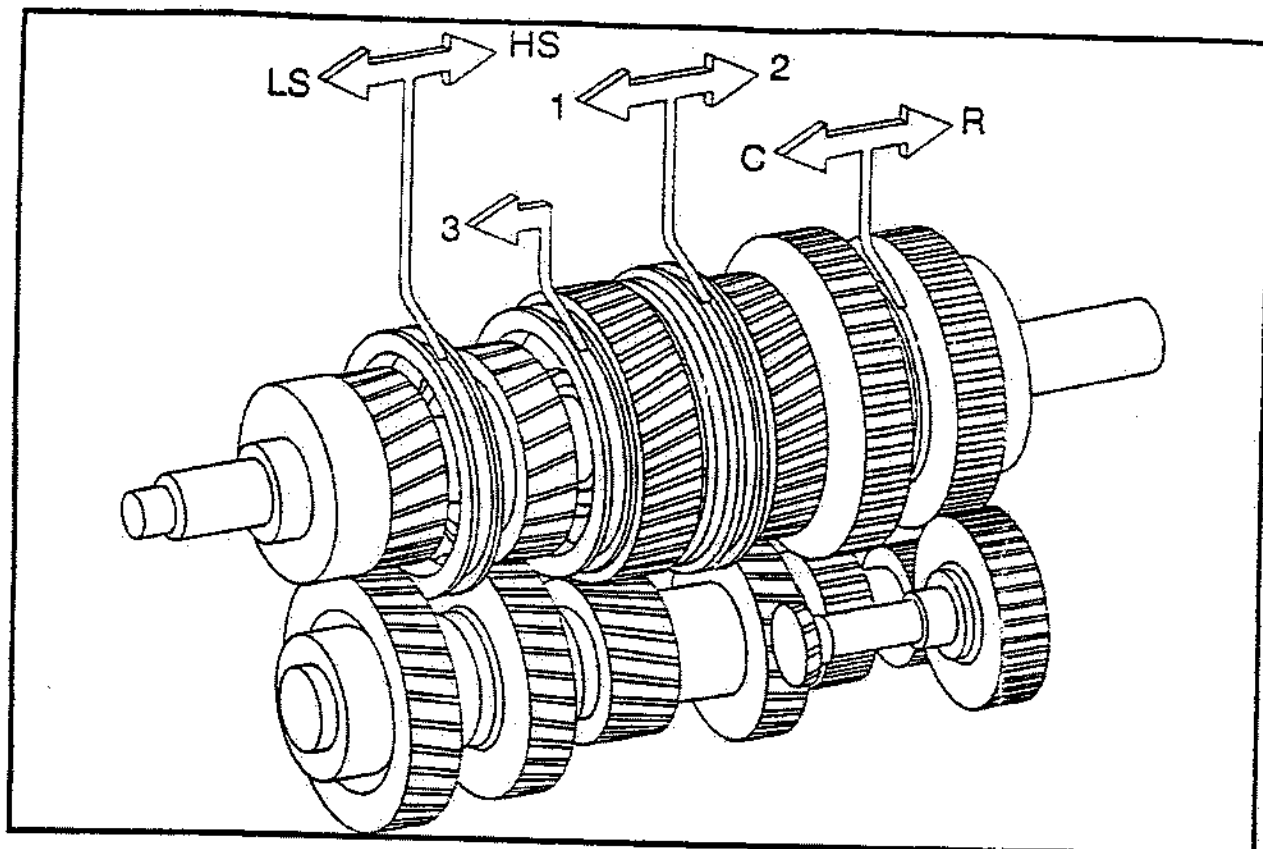


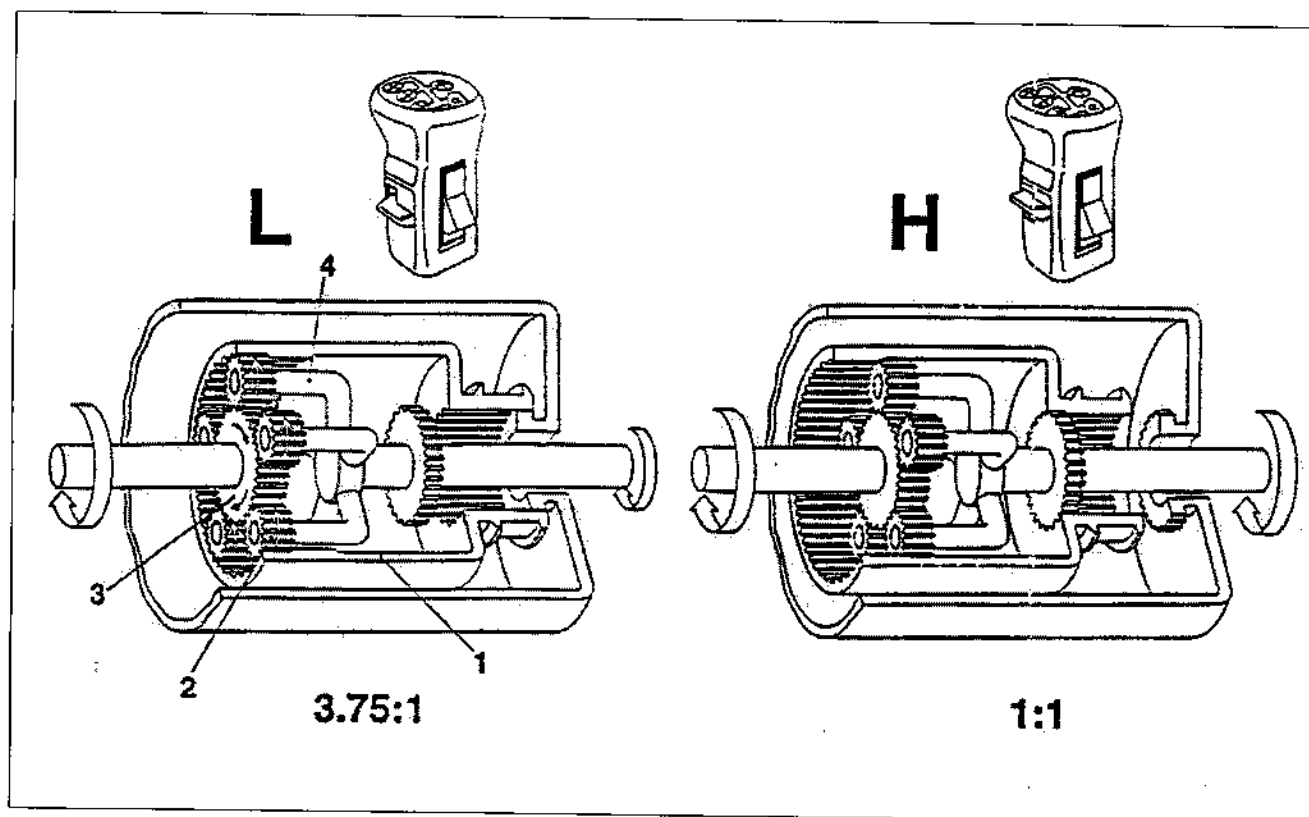


5.

As engrenagens da caixa de câmbio que giram sobre rolamentos estão localizadas nos eixos principal de entrada e da ré.

O eixo intermediário possui somente engrenagens fixas.

A engrenagem da bomba do óleo está posicionada no eixo de marcha-à-ré.

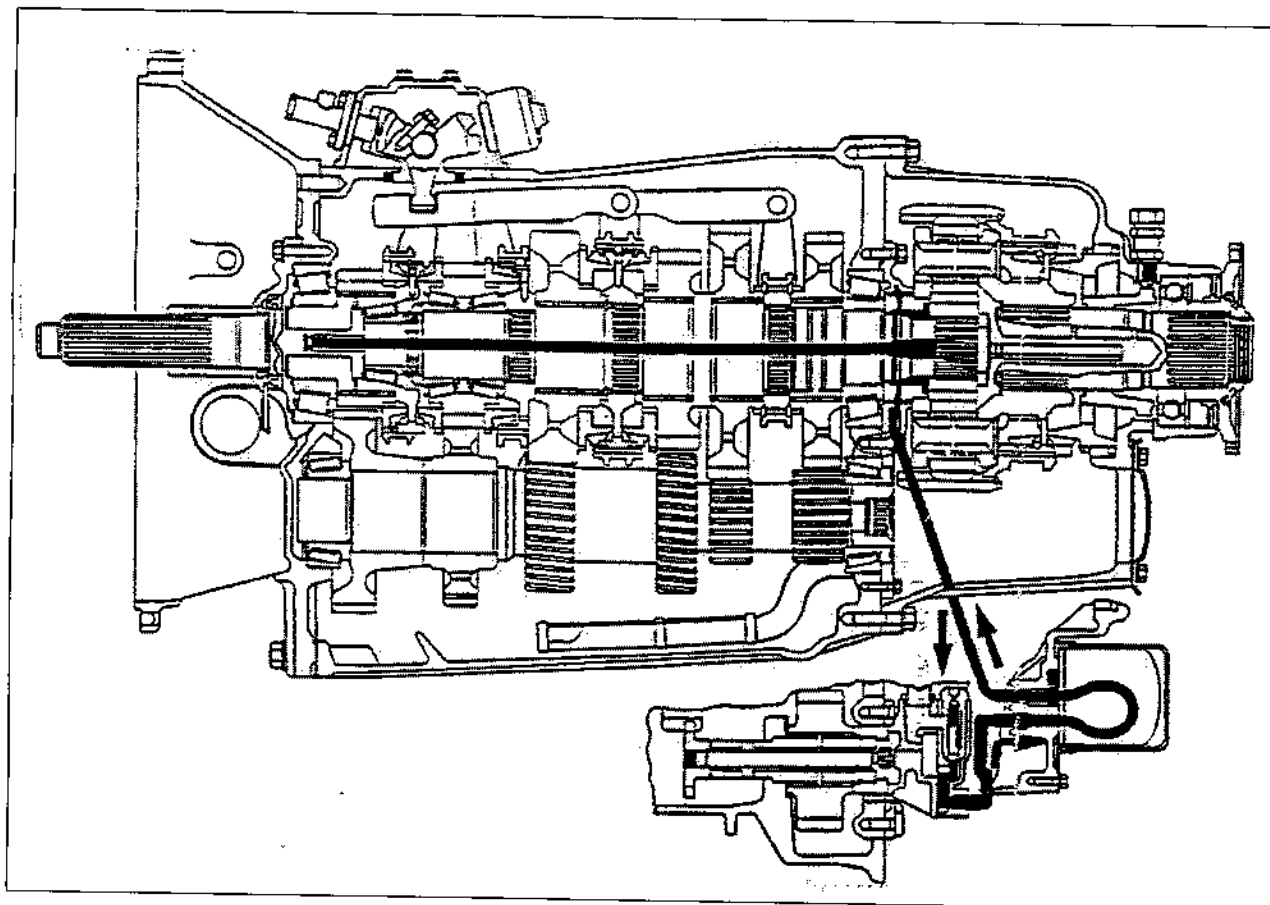


6. Grupo redutor

A engrenagem solar (3) está fixa no eixo principal e faz parte do grupo redutor. No engate de marchas no grupo lento a engrenagem anelar (1) fica fixa na carcaça da caixa de câmbio e força as engrenagens planetárias (2) a girar na engrenagem anelar (1) reduzindo a rotação no eixo de saída.

No engate de marchas no grupo rápido a engrenagem anelar fica fixa no eixo de saída fazendo com que a rotação do eixo principal e de saída seja a mesma.

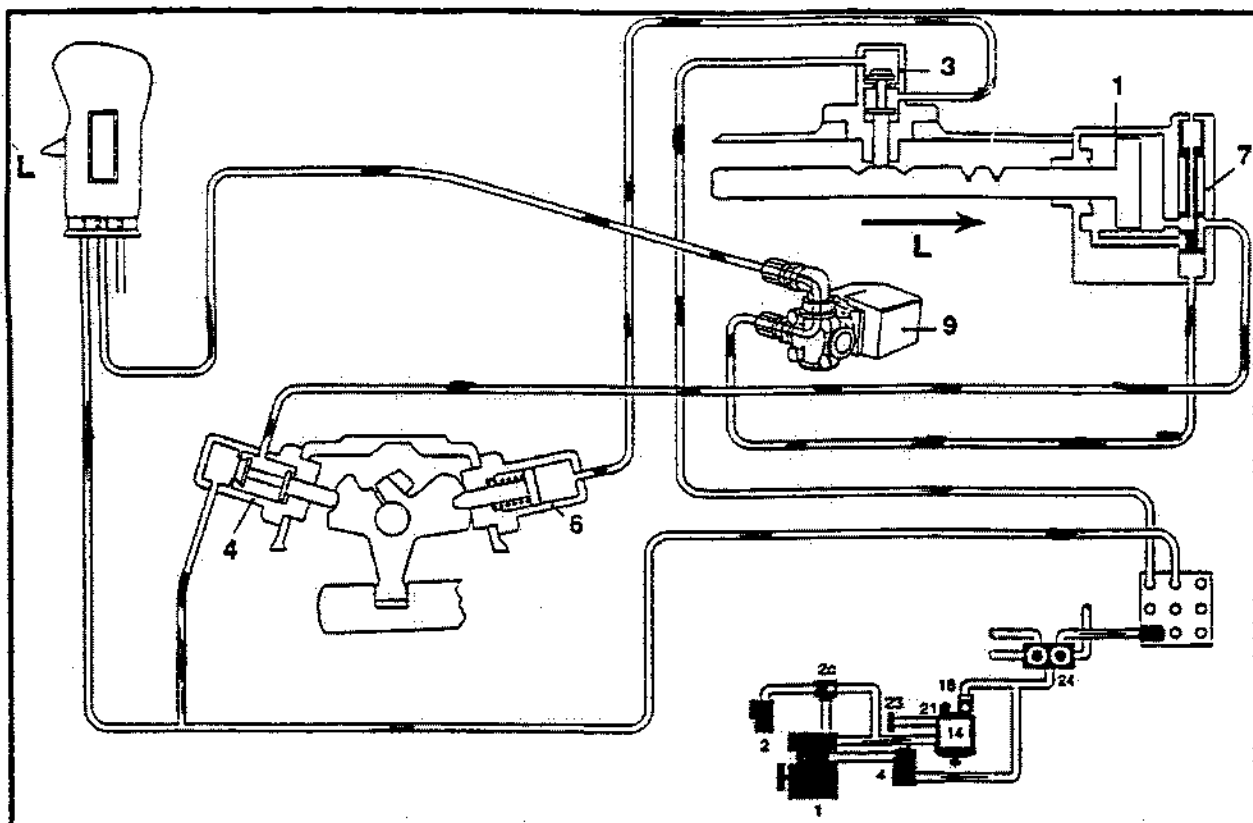
1. Engrenagem anelar
2. Engrenagens planetárias
3. Engrenagem solar
4. Suporte das planetárias



10.

A caixa de câmbio apresenta lubrificação circulante total. O óleo é bombeado da parte inferior da caixa de câmbio através de um filtro para a bomba do óleo, que é impulsionada pelo eixo de marcha-à-ré.

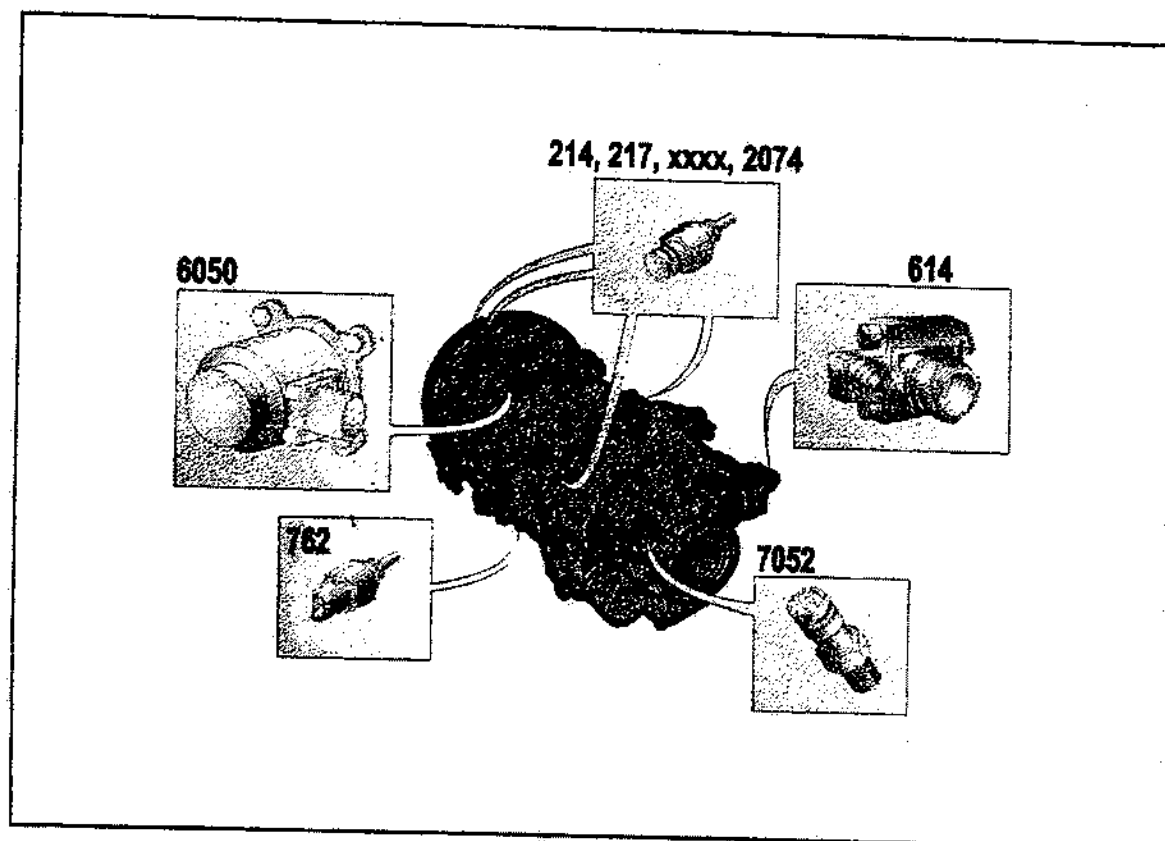
O óleo passa através do filtro para um tubo de distribuição onde é direcionado conforme a necessidade: 30% do óleo vai para o eixo principal e ao rolamento de eixo intermediário. Os 70% restantes do óleo lubrificam e refrigeram o grupo redutor.



15. Grupo redutor

Quando se muda do grupo rápido para o grupo lento (botão na posição L) o ar sai da manopla, passa por uma válvula solenóide (9) e chega na válvula relé (7), posicionando o êmbolo na posição superior. Quando a alavanca de marchas passar pelo neutro, a válvula de liberação (4) envia o ar para o interior do cilindro de comando, deslocando o êmbolo do cilindro na direção da seta e efetuando a troca para o grupo lento.

Novamente enquanto a troca de grupo não estiver totalmente realizada a válvula de bloqueio (6) impede o engrenamento de qualquer marcha.



Componentes Elétricos

As caixas de câmbio 2014/2514 são equipadas com componentes elétricos semelhantes das caixas SR, são eles :

214 - É um contato do desmultiplicador. Ele ativa a lâmpada do desmultiplicador no painel de instrumento quando estamos utilizando as marchas baixas do desmultiplicador.

217 - É um contato da marcha à ré. Ele ativa as luzes de marcha à ré do veículo e aciona um sinal sonoro, quando engatamos alguma marcha à ré.

614 - É uma eletroválvula que auxilia o funcionamento do Bloqueador do Redutor (Impede a troca de marchas para o grupo redutor baixo com velocidade superior a 30 Km/h).

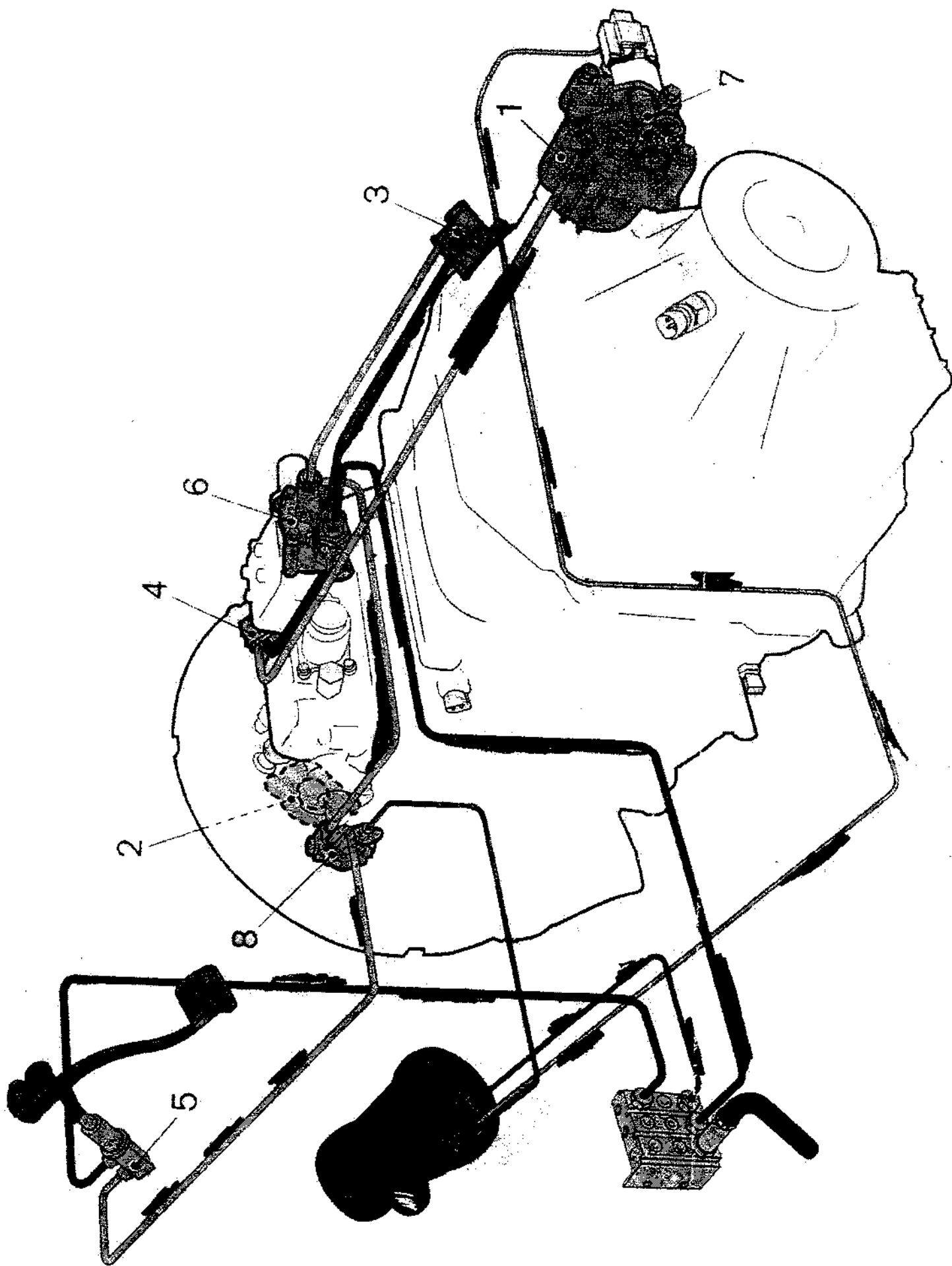
7052 - É um sensor de velocidade. Envia sinais de velocidade ao velocímetro do tacógrafo.

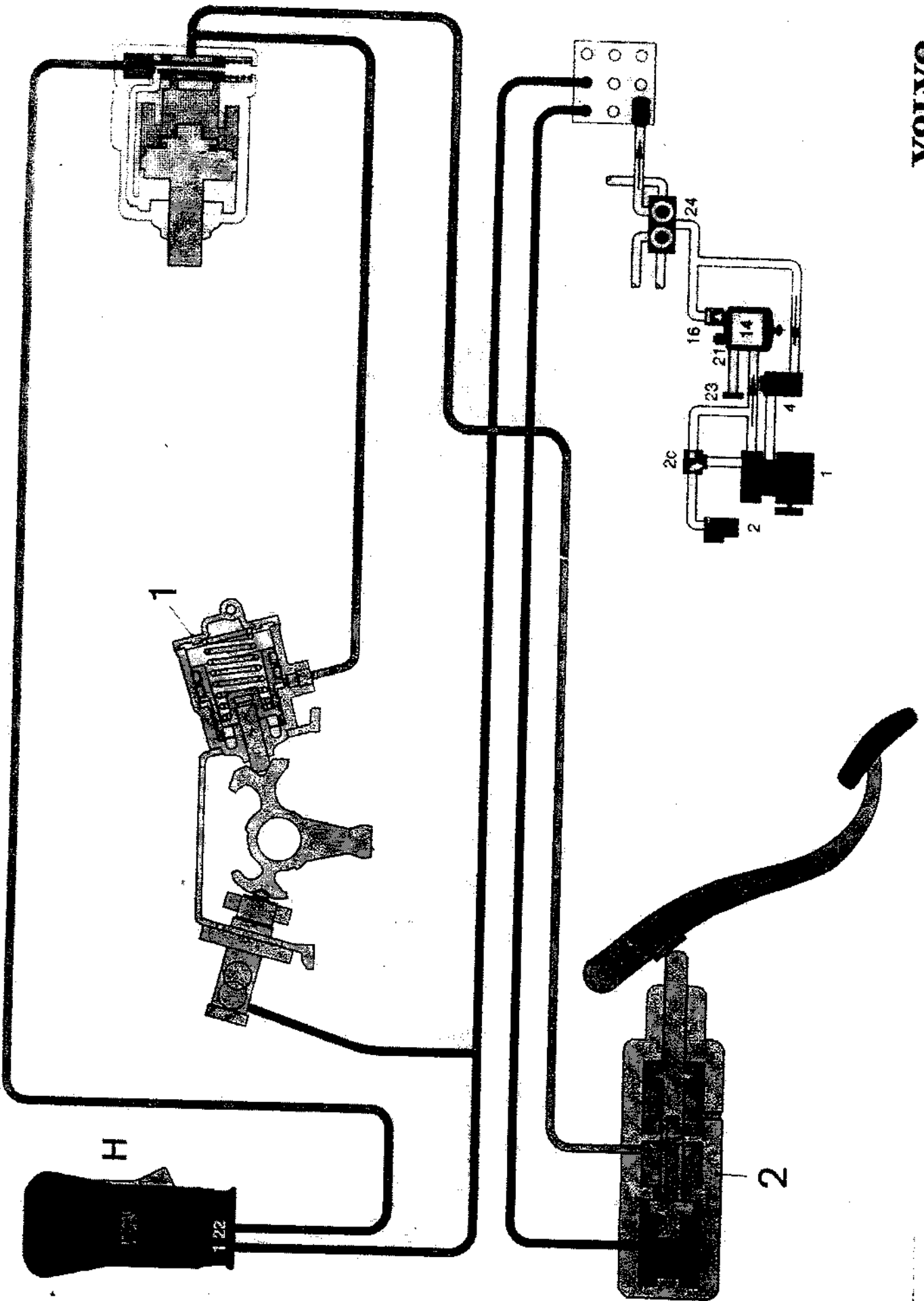
207 - É um sensor de posição do grupo redutor. Ele envia informações para a Central de Controle do veículo sobre a posição das marchas no grupo redutor, com a finalidade de ativar a eletroválvula (614) que impede o engate de marchas erradas.

6050 - É uma eletroválvula de inibição de engate da 1ª marcha. Tem a finalidade de evitar danos no sistema sincronizador de engate.

XXXX - É um sensor de controle. Ele informa a unidade de controle do veículo que a alavanca de câmbio está em neutro.

762 - É um sensor de temperatura do óleo. Mostra a temperatura do óleo de lubrificação de caixa de câmbio.





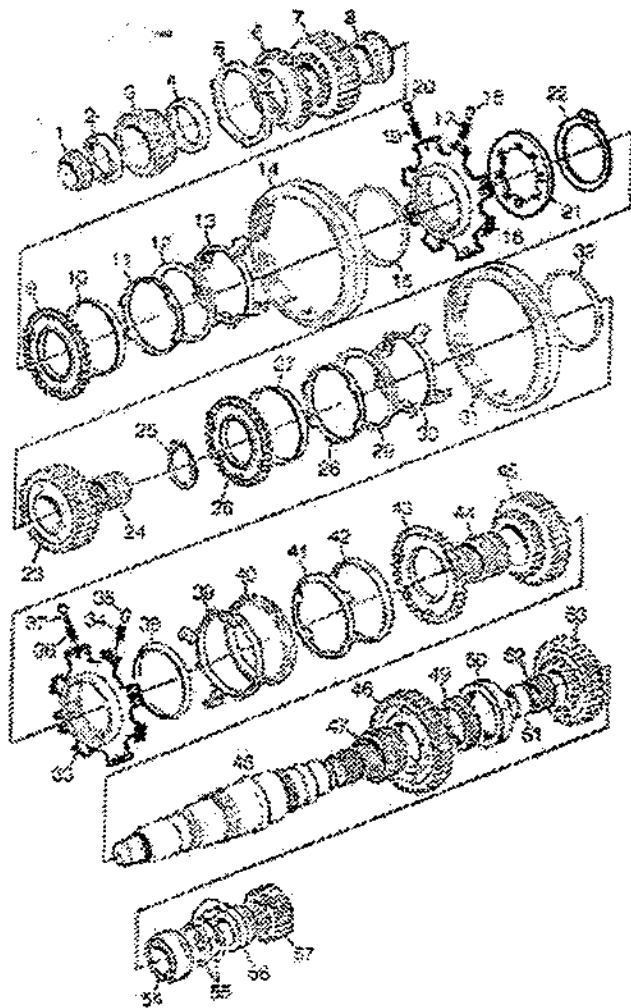
43173-5 Eixo principal, recondicionamento

Eixo removido

Removido

Ferramentas especiais: 9992500, 9992619, 9992621, 9992671, 9994731, 9996083, 9996156, 9996222, 9996413, 9996454, 9996480, 9996498, 9996499, 9996500, 9996600, 9996602, 9996603, 9996635, 9996725, 9996901, 9996904, 9996924, 9998215, 9998216, 9998542, 9998661

Outros equipamentos especiais: 1159796



- 1 Rolamento de apoio
- 2 Porca

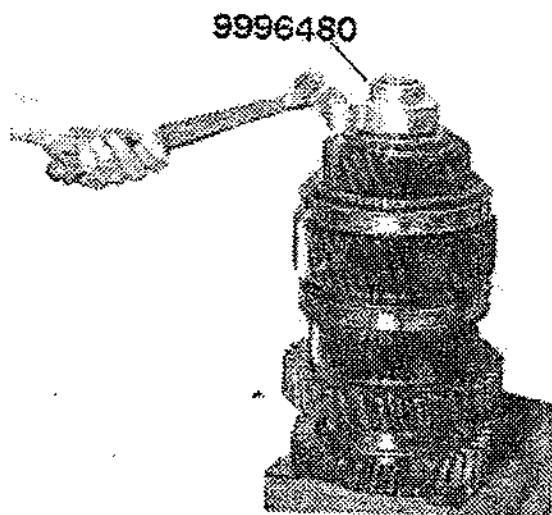
- 3 Rolamento
- 4 Anel espaçador
- 5 Cone sincronizador
- 6 Anel sincronizador
- 7 Engrenagem P1
- 8 Rolamento
- 9 Anel de engate
- 10 Cone interno
- 11 Cone intermediário
- 12 Cone externo
- 13 Placa de pressão
- 14 Luva de engate
- 15 Mola diafragma
- 16 Luva-guia
- 17 Mola
- 18 Pino fixador
- 19 Mola
- 20 Pino fixador
- 21 Placa-trava
- 22 Anel-trava
- 23 Engrenagem da 1ª marcha
- 24 Rolamento de agulhas
- 25 Anel-trava
- 26 Anel de engate
- 27 Cone interno
- 28 Cone intermediário
- 29 Cone externo
- 30 Placa de pressão
- 31 Luva de engate
- 32 Mola diafragma
- 33 Luva-guia
- 34 Mola
- 35 Pino fixador
- 36 Mola

- 37 Pino fixador
- 38 Mola diafragma
- 39 Placa de pressão
- 40 Cone externo
- 41 Cone intermediário
- 42 Cone interno
- 43 Anel de engate
- 44 Rolamento de agulhas
- 45 Engrenagem da 2ª marcha
- 46 Eixo principal
- 47 Rolamento de agulhas
- 48 Engrenagem da super marcha
- 49 Cubo
- 50 Luva de engate
- 51 Anel interno
- 52 Rolamento de agulhas
- 53 Engrenagem da marcha à ré
- 54 Rolamento
- 55 Anéis de vedação
- 56 Anel espaçador
- 57 Engrenagem solar

- Todos os rolamentos que forem reutilizados, devem ser montados nas suas posições originais e virados para as mesmas direções que estavam antes da remoção.
- Todos os componentes sincronizadores que forem reutilizados devem ser reinstalados nas suas posições originais.
- Os componentes fixadores (molas, pinos fixadores) não devem ser misturados entre os diferentes anéis sincronizadores.
- As pistas interna e externa do rolamento cônico devem ser do mesmo fabricante.

Desmontagem

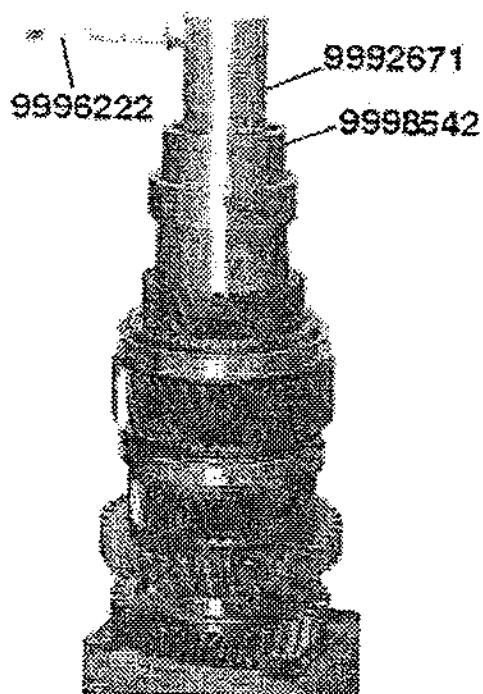
- 1
Remover o cone sincronizador (5) e o anel sincronizador (6) do grupo desmultiplicador.
- 2



Soltar a porca (2) batendo no soquete 9996480 de forma que a trava da porca seja liberada. Remover a porca.

Ferramentas especiais: 9996480

4



Remover a engrenagem P1 (7) e o rolamento dianteiro (3). Remover o anel espaçador (4) do rolamento.

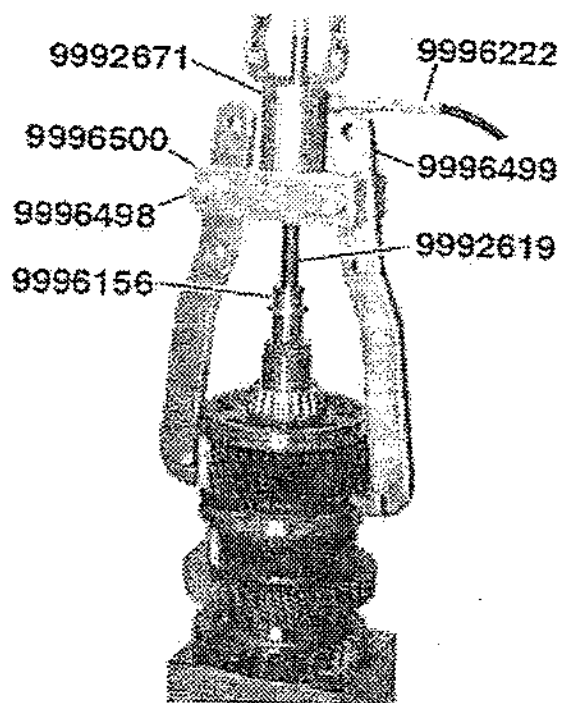
Nota! Os rolamentos podem ser reutilizados. Marcar, portanto, as suas posições originais. A engrenagem P1 não pode ser alinhada de modo incorreto.

Ferramentas especiais: 9992671 9996222 9998542

5

Remover o anel de engate (9), os cones sincronizadores (10, 11, 12) e a placa de pressão (13).

6

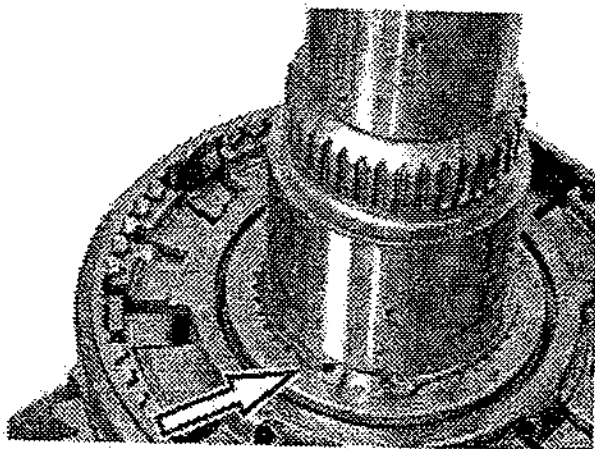


Montar o conjunto de ferramentas. Remover o outro rolamento (8) da engrenagem P1 e o conjunto sincronizador (14-22), sacando a engrenagem da 1ª marcha (23). Remover o rolamento de agulhas (24).
Nota! Segurar a luva de engate para que os pinos fixadores e as molas não caiam.

Ferramentas especiais: 9992619 9992671 9996156 9996222 9996498 9996499 9996500

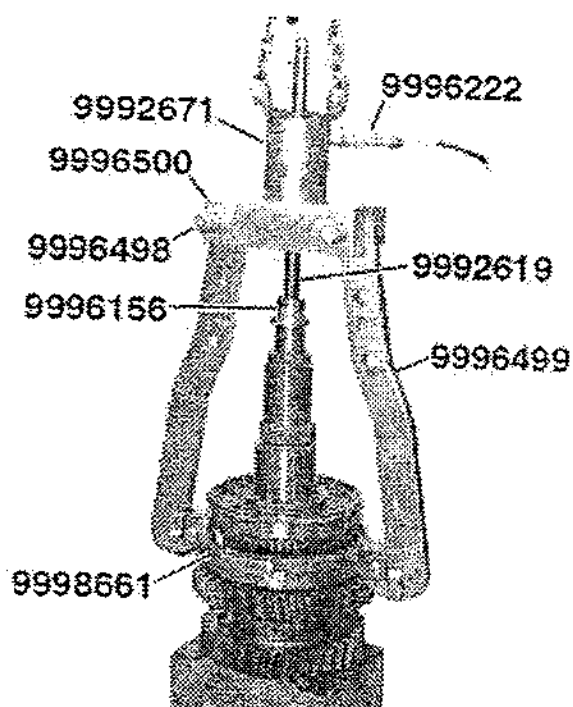
7
 Remover o anel de engate (26) da 1ª marcha e os cones sincronizadores (27, 28, 29).

8



Remover o anel-trava (25) da luva-guia da 1ª e 2ª marcha.

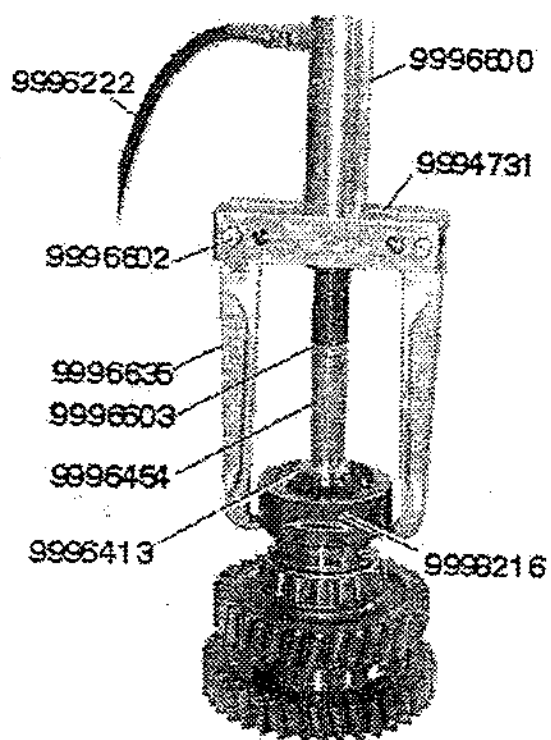
9



Montar o conjunto de ferramentas. Remover a engrenagem da 2ª marcha (45), a luva-guia sairá com a engrenagem. Remover o conjunto sincronizador (30-43), a engrenagem (45) e o rolamento de agulhas (44).
Nota! Segurar a luva de engate para que os pínos fixadores e as molas não caiam.

Ferramentas especiais: 9992619 9992671 9996156 9996222 9996498 9996499 9996500 9998661

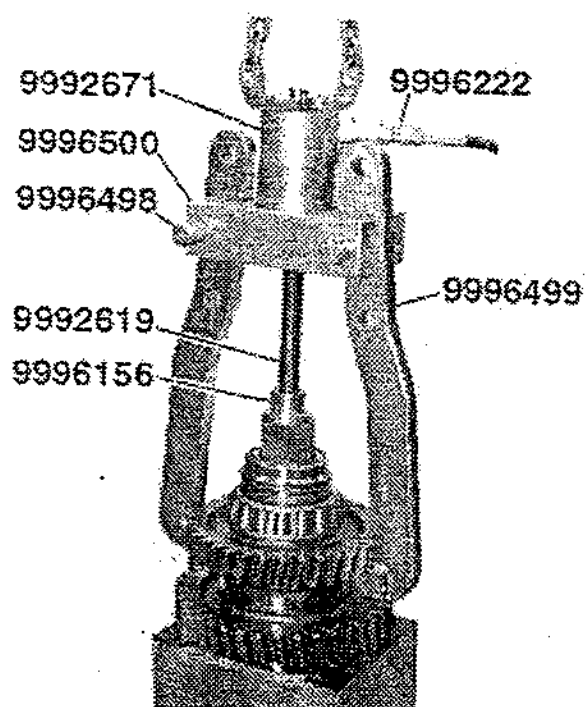
10



Inverter a posição do eixo (46). Montar o conjunto de ferramentas e remover a engrenagem solar (57).

Ferramentas especiais: 9994731 9996222 9996413 9996454 9996600 9996602 9996603 9996635 9998216

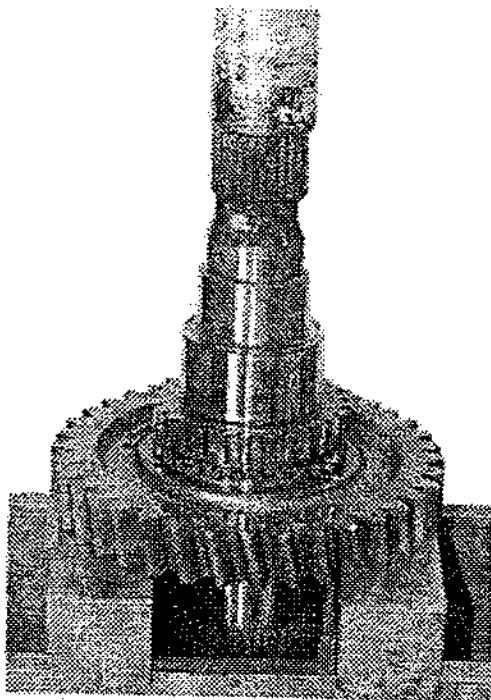
11



Montar o conjunto de ferramentas. Remover a engrenagem da marcha à ré (53), o rolamento (54) e o anel espaçador (56). Remover o rolamento de agulhas (52) e a luva de engate (50) da super marcha e da marcha à ré.

Ferramentas especiais: 9992619 9992671 9996156 9996222 9996498 9996499 9996500

12



Remover a engrenagem da super marcha (48), o anel interno (51) e o cubo de engate (49) para que as engrenagens da super marcha e marcha à ré saiam ao mesmo tempo. Remover o rolamento de agulhas (47).

13

Separar os conjuntos sincronizadores da 1ª, 2ª e 3ª marchas, colocar um pano ao redor da luva de engate para que os pinos fixadores (4 grandes e 2 pequenos) e as molas não saltem e caiam no chão durante a desmontagem.

Remover o anel-trava e a placa de pressão da 3ª marcha.

Nota! Não misturar os componentes fixadores (molas, pinos) dos diversos conjuntos sincronizadores.

Limpeza e inspeção

14

Limpar e verificar todos os componentes.

Nota! Os cones intermediários não devem ser lavados.

15

Verificar as superfícies de desgaste dos anéis de engate e dos anéis sincronizadores. Os anéis e os cones com ranhuras parcial ou totalmente desgastadas ou ainda com superfícies azuladas devem ser substituídos. Verificar os dentes de acoplamento.

Nota! Os cones interno, intermediário e externo devem ser substituídos durante a substituição dos cones sincronizadores.

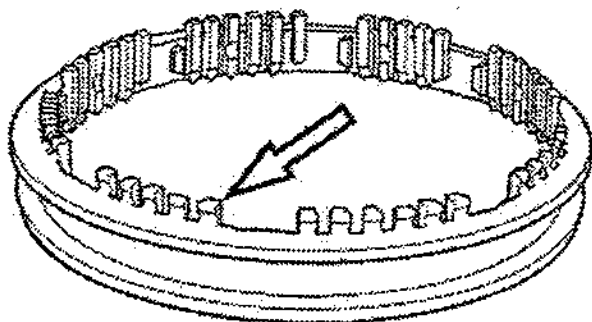
Montagem

- Todos os rolamentos de agulhas, os rolamentos de rolos, os cones sincronizadores e as engrenagens devem ser lubrificados com óleo da caixa de mudanças durante a

- montagem.
- Substituir as molas dos pinos fixadores e lubrificá-las com óleo após a montagem.

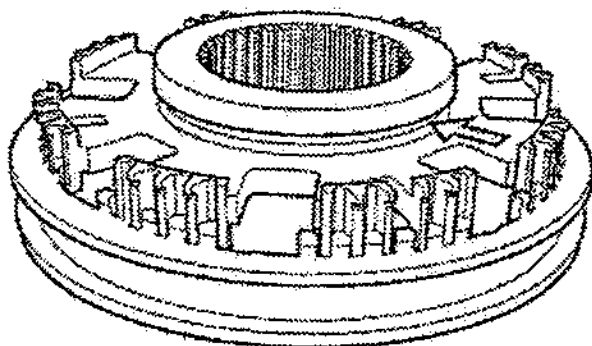
Montagem do conjunto sincronizador da 3ª marcha

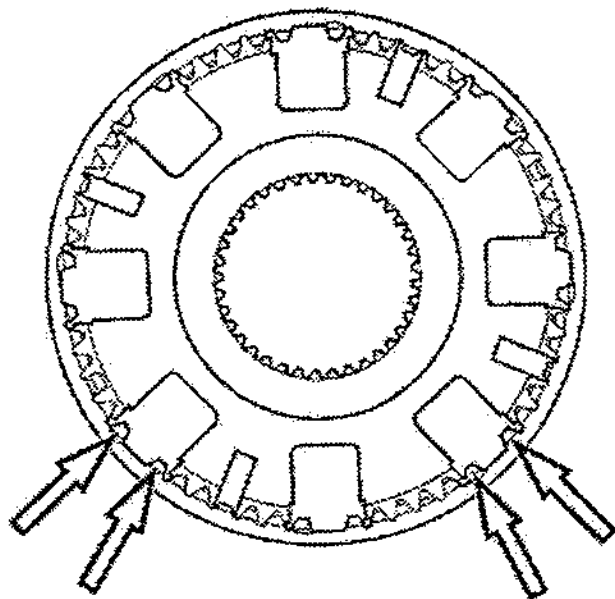
16



Posicionar a luva de engate (14) sobre uma bancada. Os dentes que se projetam nas luvas de engate devem estar voltados para cima.

17

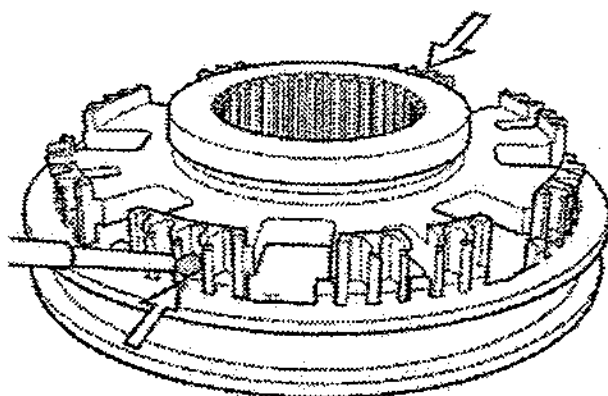




Pressionar a luva-guia (16) para dentro da luva de engate com a ranhura para montagem do anel-trava na luva voltada para cima.

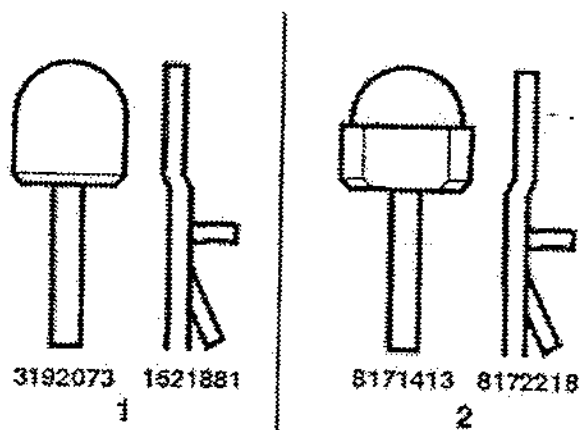
Nota! Os rebaixos maiores da luva-guia (16) devem se encaixar na luva de engate (14) de modo que dois dentes se encaixem em cada rebaixo na luva-guia.

18



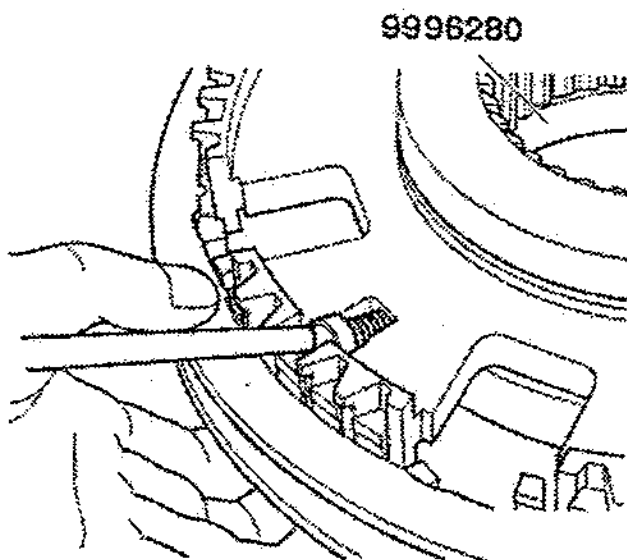
Pressionar as 2 molas (17) e os 2 pinos fixadores pequenos (18) na luva-guia. Pressionar a luva-guia encaixando-a luva de engate.

19



Nota! Ver a ilustração acima para pinos fixadores e placas-trava. Os números embaixo das figuras significa as versões 1 e 2 (sem engrenagens). Versões diferentes não podem ser misturadas entre si. Entretanto, ambas as versões podem ser utilizadas

20

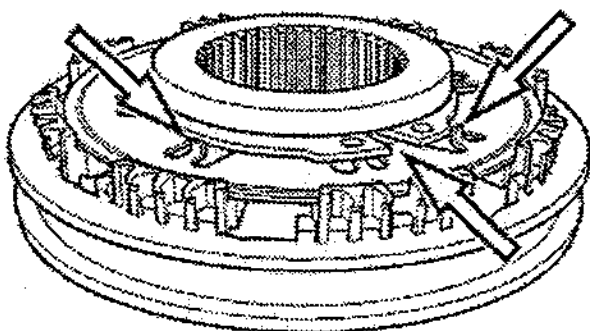


Posicionar o espaçador 9996280 como base para a luva-guia (16), para tornar mais fácil a montagem das molas e pinos fixadores. Empurrar a luva de engate (14) para baixo em direção à bancada, instalar as 4 molas (19) e os 4 pinos fixadores maiores (20), começando por cima. Instalar os pinos fixadores, se necessário utilizar uma chave de fenda adequada por cima e um dedo por baixo.

ou um calço com 16 mm de espessura.

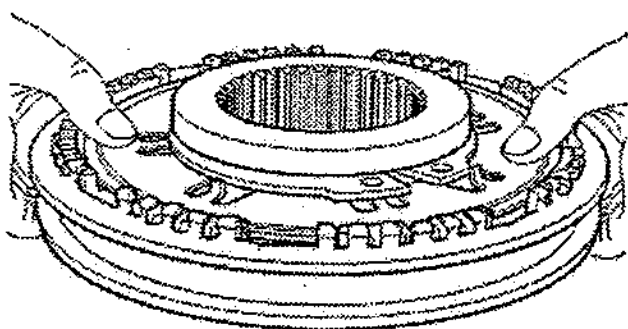
Ferramentas especiais: 9996280

21



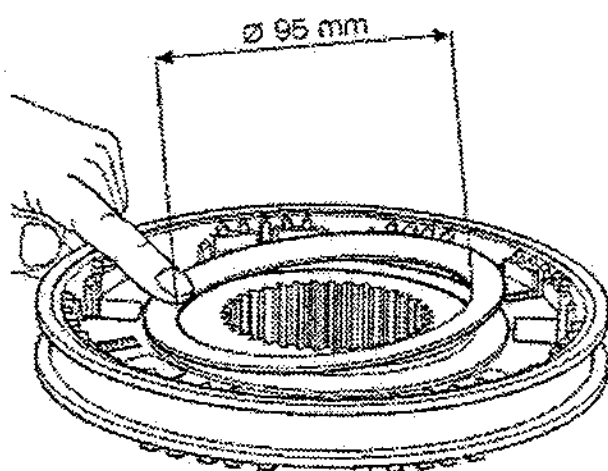
Instalar a placa-trava (21) com as abas dobradas voltadas para cima. Instalar o anel-trava (22) com a abertura centralizada no local em que a placa não está cortada. Certificar-se de que o anel-trava entre na ranhura.

22



Nota! Virar todos os componentes cuidadosamente.

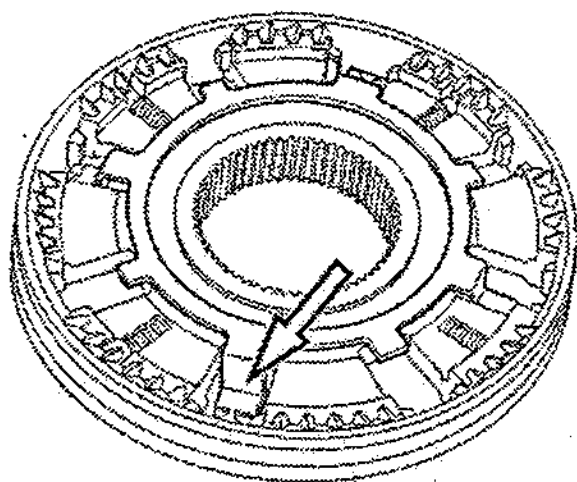
23



Instalar a mola diafragma (15) com o ponto mais baixo contra o cubo da luva-guia.
(Se a borda externa da mola diafragma for pressionada, seu lado oposto irá levantar).

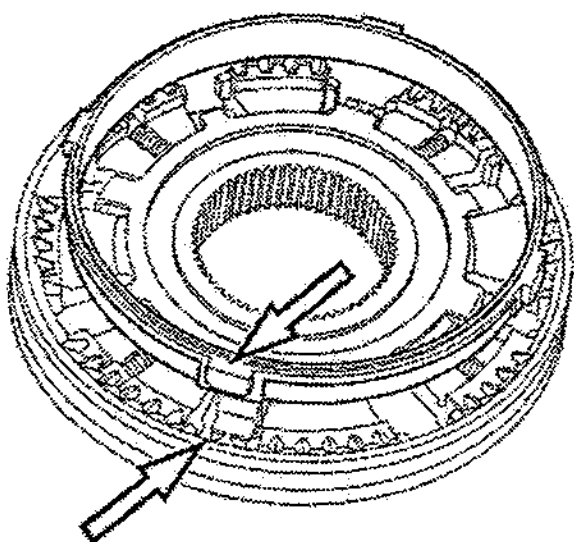
Nota! O diâmetro interno da mola diafragma é 95 mm.

24

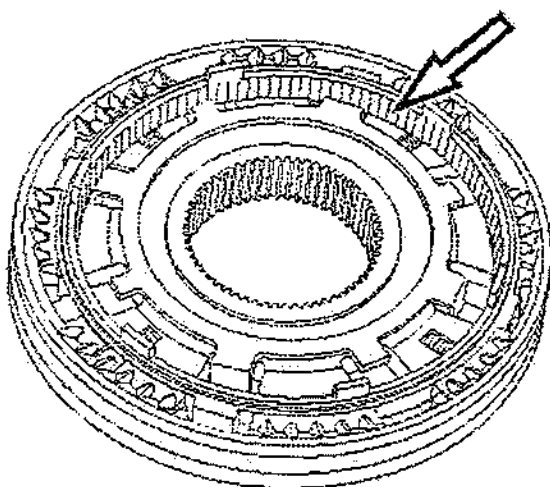


Instalar a placa de pressão (13) com os braços posicionados entre os rebaixos livres.

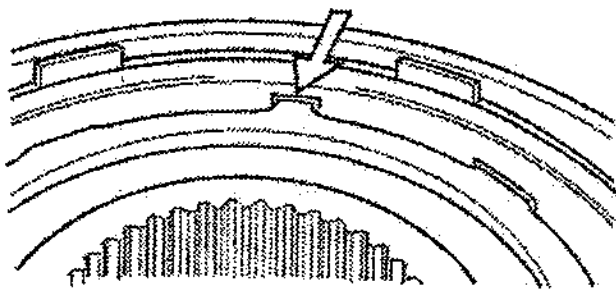
25



Instalar o cone externo (12) com os ressaltos na mesma posição que os braços da placa de pressão.
26

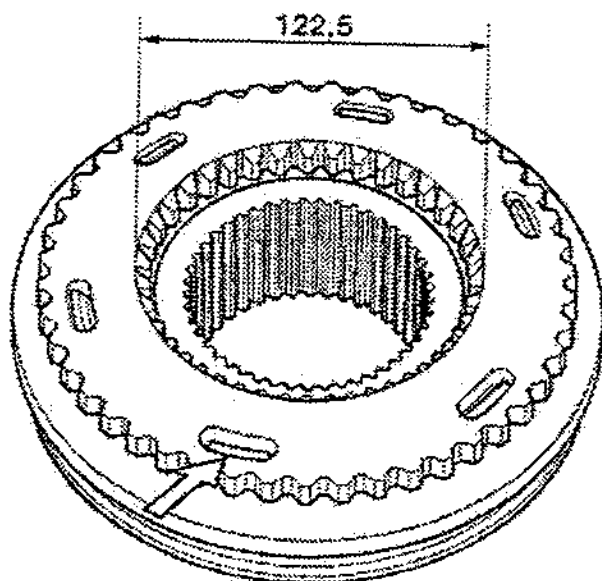


Instalar o cone intermediário (11).
27



Instalar o cone interno (10). Posicionar os rebaxos menores do cone interno sobre os ressaltos menores da placa de pressão.

28

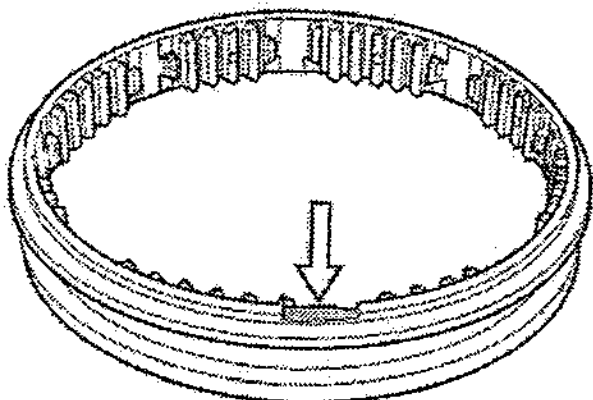


Instalar o anel de engate (9) com o lado plano voltado para cima e se encaixando nos furos do anel de engate.

e os ressaltos do cone intermediário

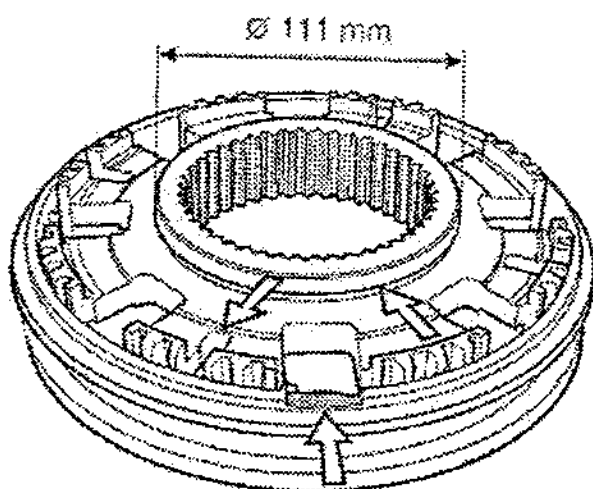
Nota! O tamanho do anel de engate é 122,5 mm, ver figura.

Montagem dos conjuntos sincronizadores da 1ª e 2ª marchas



Posicionar a luva de engate (31) sobre uma bancada. O rebaixo na luva de engate deve estar voltado para cima.

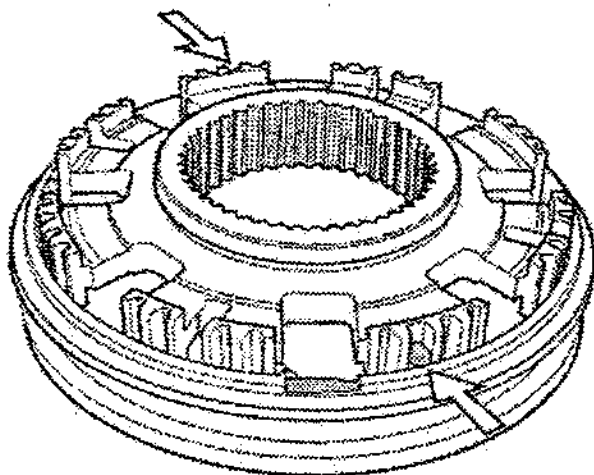
30



Instalar a luva-guia (33) na luva de engate com o lado do cubo mais longo ($\varnothing 111 \text{ mm}$) voltado para cima.

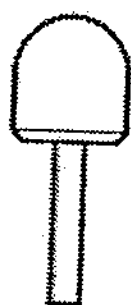
Nota! Dois dentes em cada rebaixo maior na luva-guia. Os rebaixos menores da luva-guia devem estar à esquerda do rebaixo da luva de engate.

31

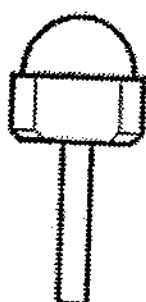


Empurrar as 2 molas (34) e os 2 pinos fixadores menores (35) dentro da luva-guia (33). Empurrar a luva-guia para baixo, encaixando-a na luva de engate.

32



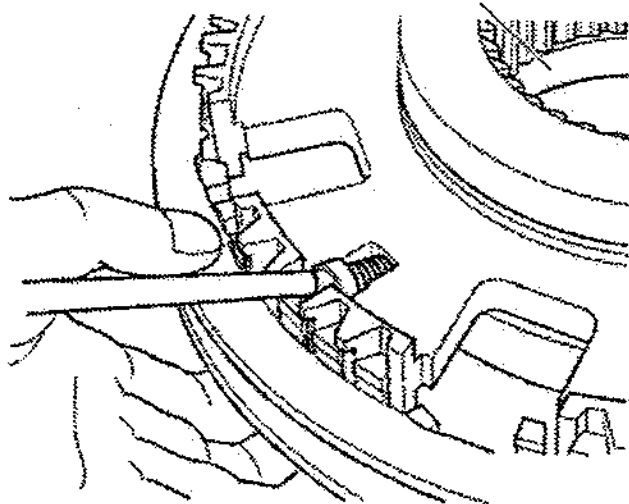
3192073
1



8171413
2

Nota! Ver a ilustração acima para pinos fixadores. Os números embaixo das figuras significa as versões 1 e 2 (sem engrenagens). Versões diferentes não podem ser misturadas entre si. Entretanto, ambas as versões podem ser utilizadas

9996280



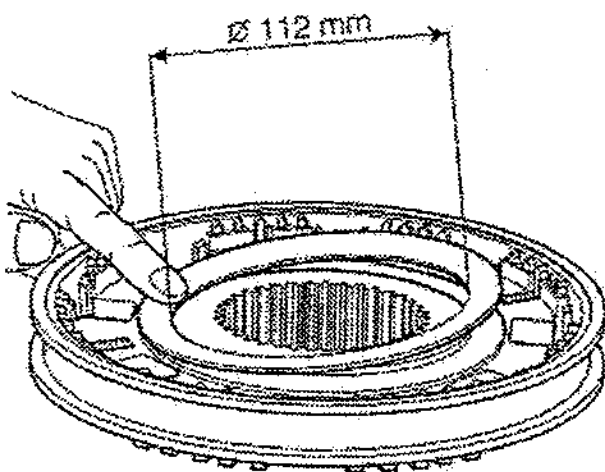
Posicionar o espaçador 9996280 como base para a luva-guia, para tornar mais fácil a montagem das molas e dos pinos fixadores.

Empurrar a luva de engate (31) para baixo sobre a bancada e instalar as 4 molas (36) e os 4 pinos fixadores maiores (37), começando por cima. Instalar os pinos fixadores, se necessário utilizar uma chave de fenda adequada por cima e um dedo por baixo.

9996280

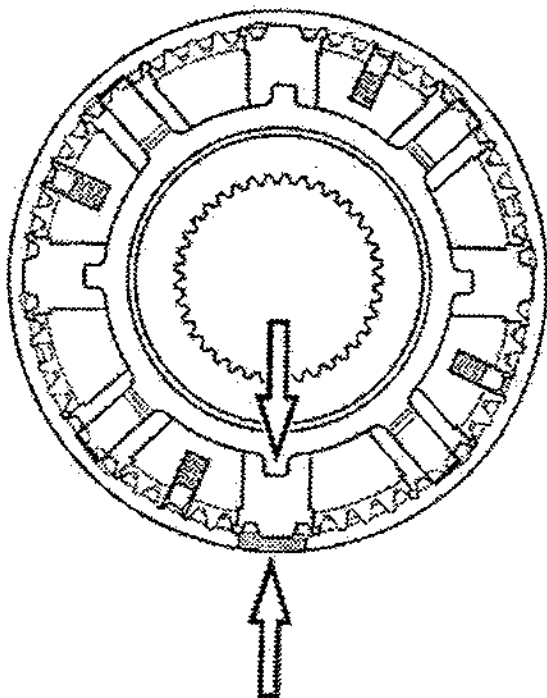
ou um calço com 16 mm de espessura.

34



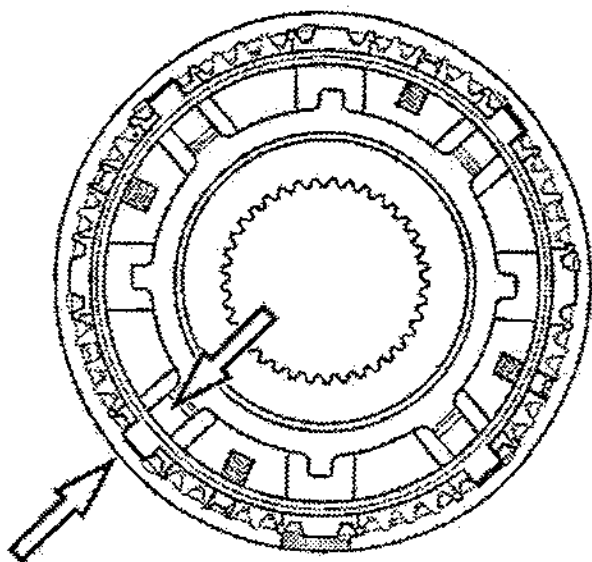
Instalar a mola diafragma (38) com o ponto mais baixo contra o cubo da luva-guia.
(Se a borda externa da mola diafragma for pressionada, seu lado oposto irá levantar).
Nota! O diâmetro interno da mola diafragma é 112 mm.

35

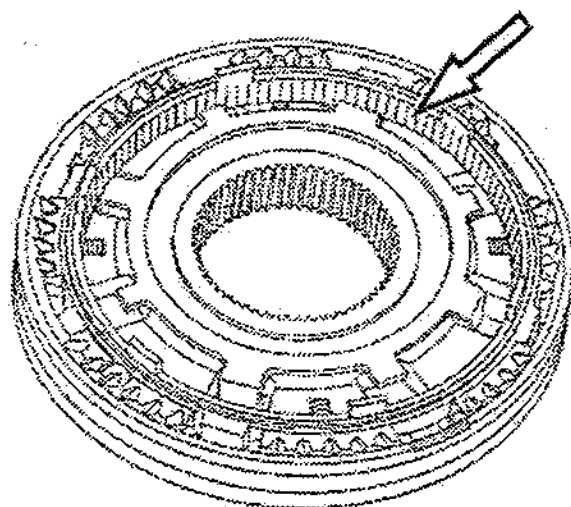


Posicionar a placa de pressão (39) sobre a luva-guia com um dos ressaltos menores da placa de pressão voltado para o rebaixo da luva de engate.

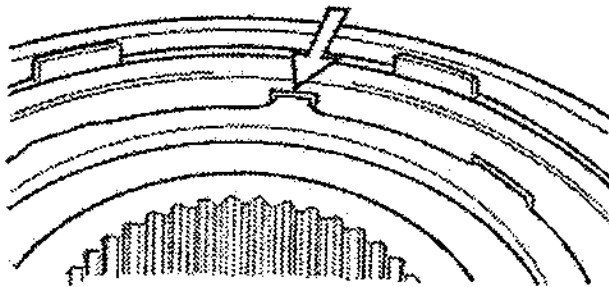
36



Instalar o cone externo (40) com os ressaltos na mesma posição que os braços da placa de pressão.
37

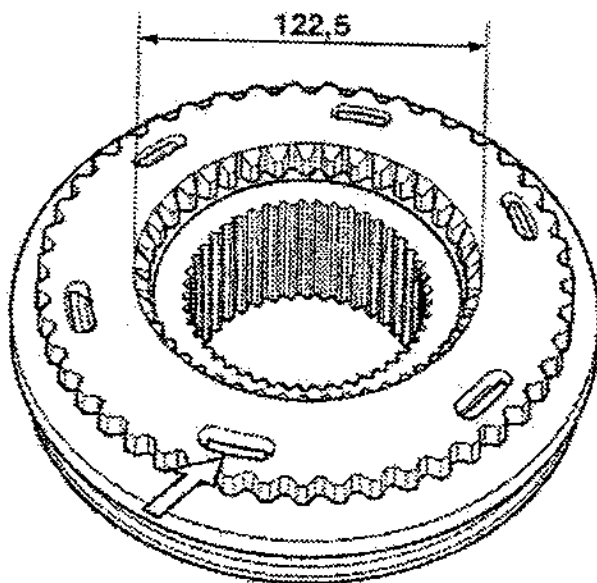


Instalar o cone intermediário (41).
38



Instalar o cone interno (42). Posicionar os rebaiços menores do cone interno sobre os ressaltos menores da placa de pressão.

39

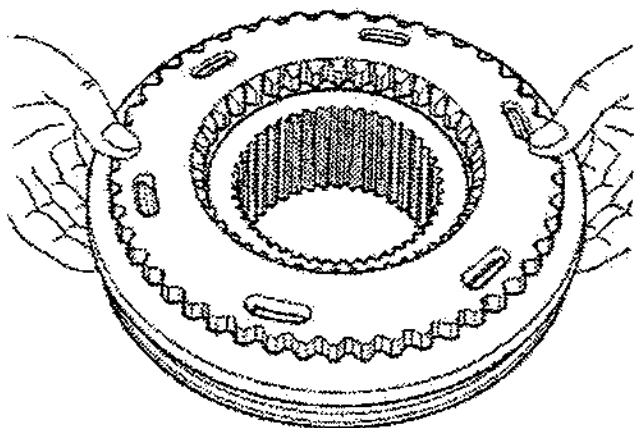


Instalar o anel de engate (43) com o lado plano voltado para cima. encaixam-se nos furos do anel de engate.

Nota! O tamanho do anel de engate é 122,5 mm, ver figura.

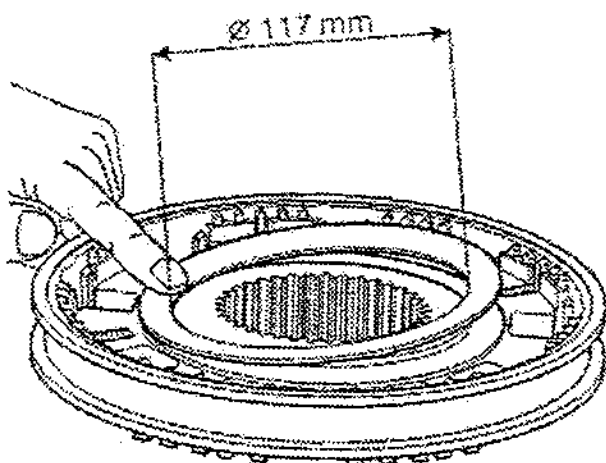
40

Os ressaltos do cone intermediário



Puxar a luva de engate para cima para a posição neutra. Ter cuidado para que os componentes sincronizadores montados não caiam.

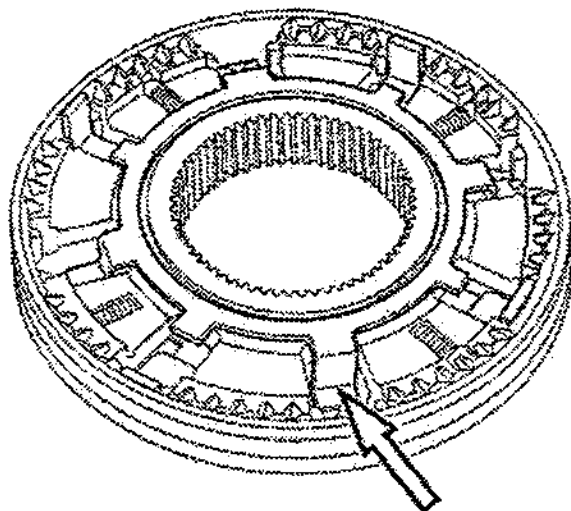
41



Instalar a mola diafragma (32) com o ponto mais baixo contra o cubo da luva-guia.
(Se a borda externa da mola diafragma for pressionada, seu lado oposto irá levantar).

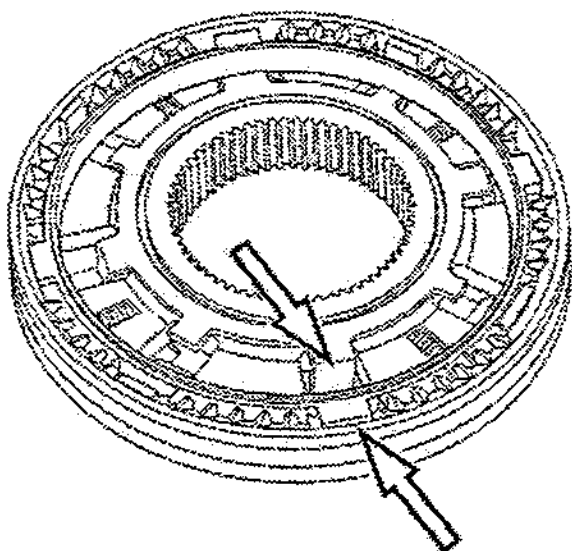
Nota! O diâmetro interno da mola diafragma é 117 mm.

42



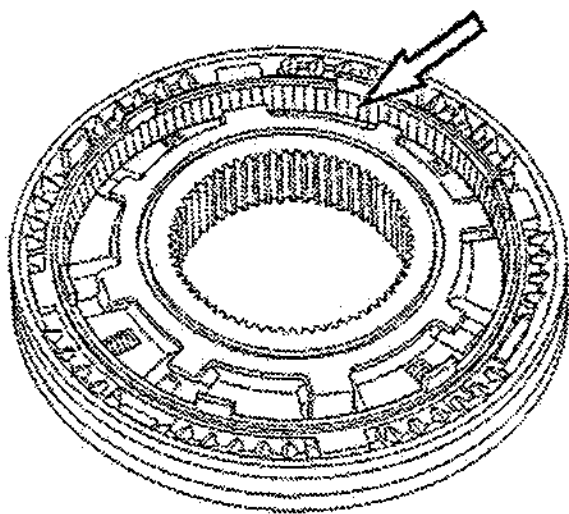
Instalar a placa de pressão (30) com os braços posicionados entre os rebaixos livres.

43



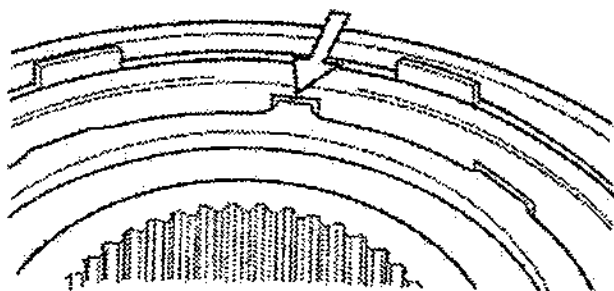
Instalar o cone externo (29) com os ressalto na mesma posição que os braços da placa de pressão.

44



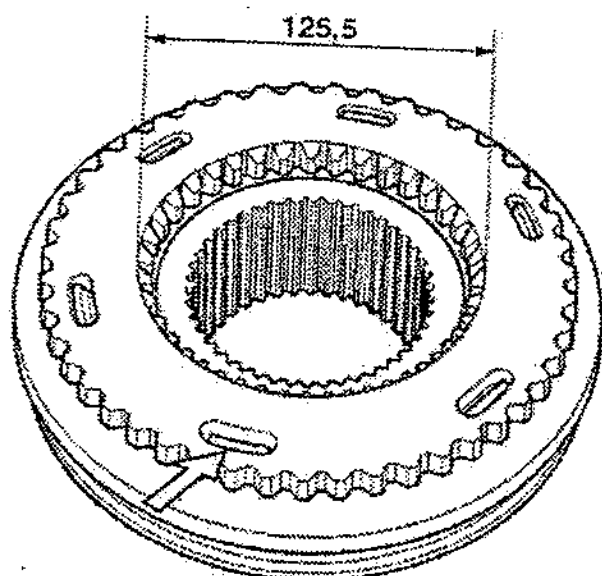
Instalar o cone intermediário (28).

45



Instalar o cone interno (27). Posicionar os rebaxos menores do cone interno sobre os ressaltos menores da placa de pressão.

46



Instalar o anel de engate (26) com o lado plano voltado para cima. Os ressalto do cone intermediário encaixam nos furos do anel de engate.

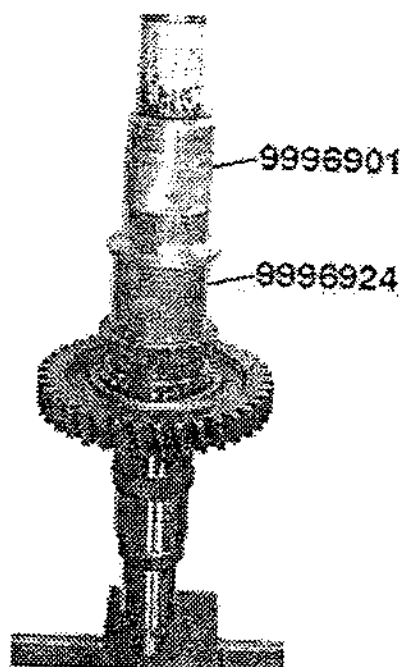
Nota! O tamanho do anel de engate é 125,5 mm, ver figura.

Montagem do eixo principal

47

Colocar o eixo principal (46) sobre uma prensa com o lado de montagem da engrenagem solar voltado para cima.

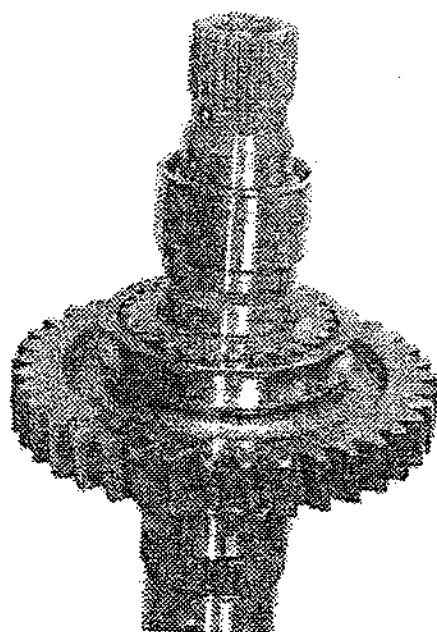
48



Posicionar o rolamento de agulhas (47) e a engrenagem da super marcha (48) no eixo. Pressionar o cubo (49).

Nota! O lado usinado do cubo deve estar voltado para baixo.

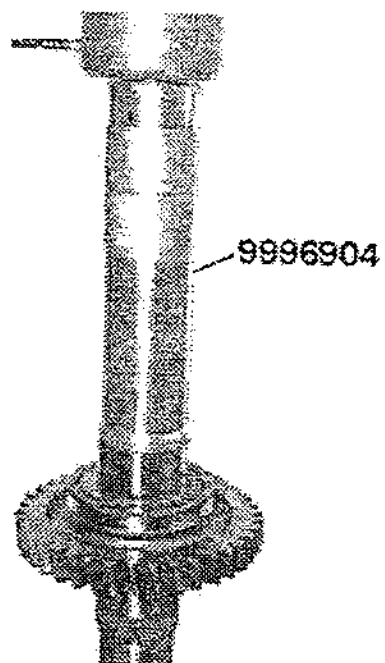
49



Posicionar a luva de engate (50) no cubo. Instalar o anel interno (51) do rolamento de agulhas da engrenagem da marcha à ré no eixo.

Nota! O anel interno deve ser instalado de tal maneira que forme um ângulo de 90° entre os furos de lubrificação da luva e do eixo.

50

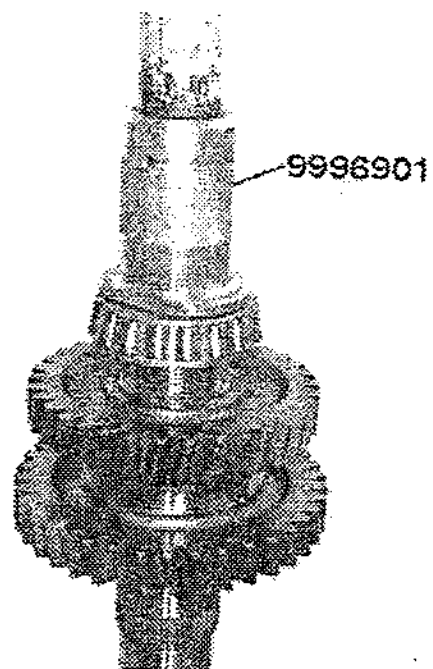


Pressionar a pista interna do rolamento de agulhas da engrenagem da marcha à ré.

51

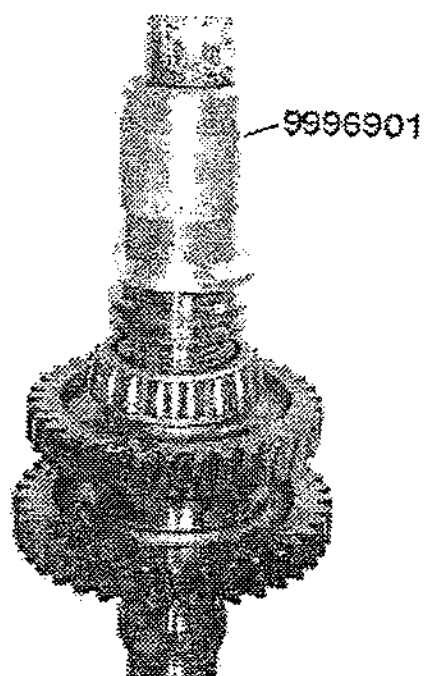
Posicionar o rolamento de agulhas (52) e a engrenagem da marcha à ré (53) no eixo.

52



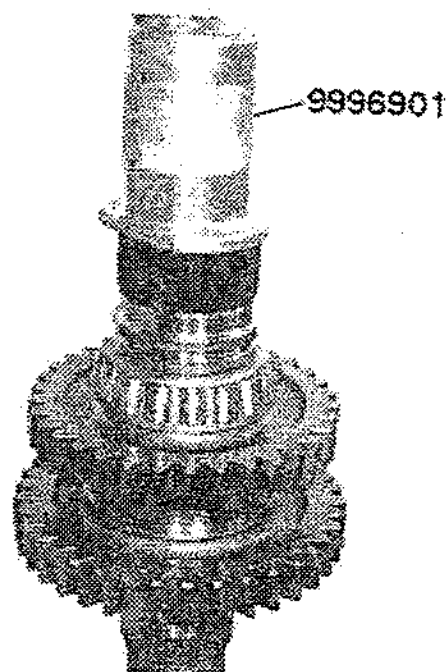
Pressionar o rolamento (54).

53



Pressionar o anel espaçador (56).

54

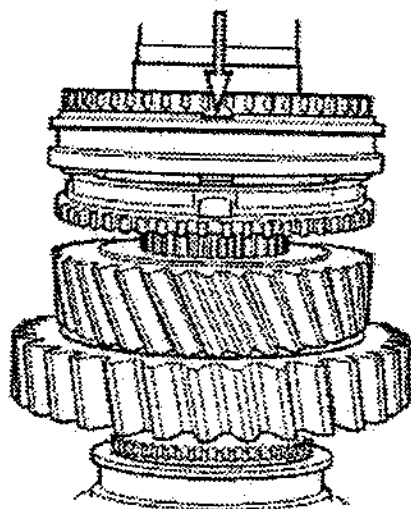


Pressionar a engrenagem solar (57) com o chanfro inicial maior voltado para baixo.

55

Inverter a posição do eixo na prensa.

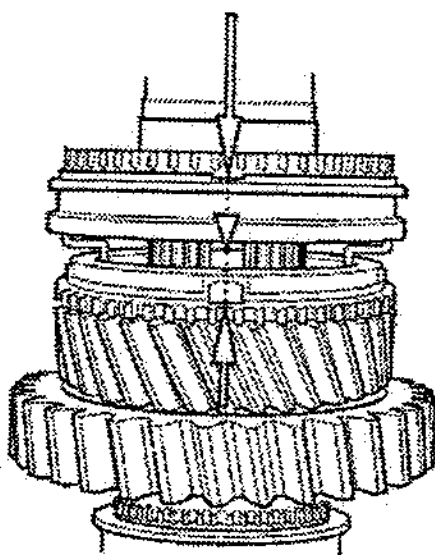
56



Posicionar a engrenagem da 2ª marcha (45) e o rolamento de agulhas (44) sobre o eixo. Instalar o conjunto sincronizador da 1ª e 2ª marchas com os rebaiços da luva de engate voltados para cima.

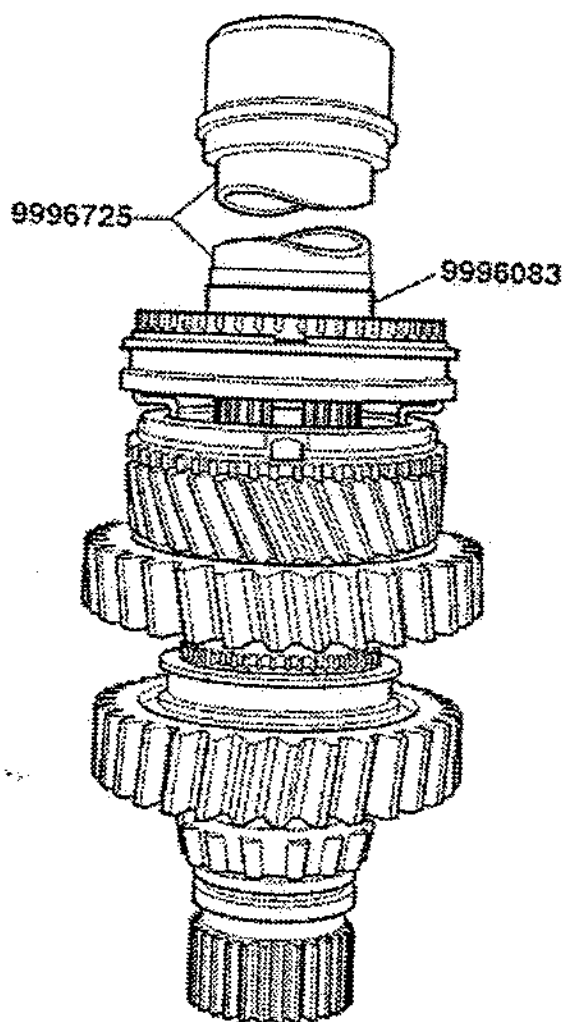
Nota! Ter cuidado para que o conjunto sincronizador não desmonte.

57



Segurar o conjunto sincronizador e girar a engrenagem da 2ª marcha (45) de modo que o anel de engate e os cones se encaixem nas ranhuras da engrenagem.

Nota! Certificar-se de que o cone externo, a placa de pressão e os rebaiços na luva de engate coincidam uns com os outros.

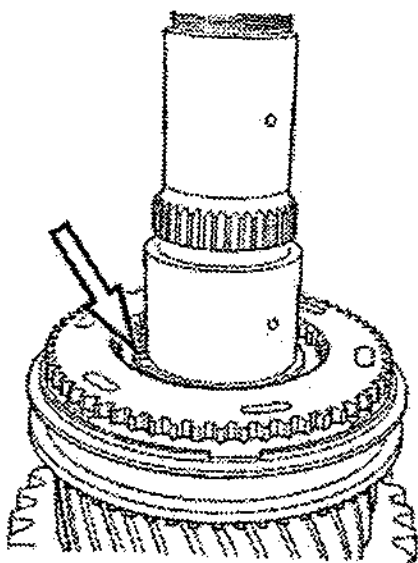


Instalar a luva-guia até o fundo.

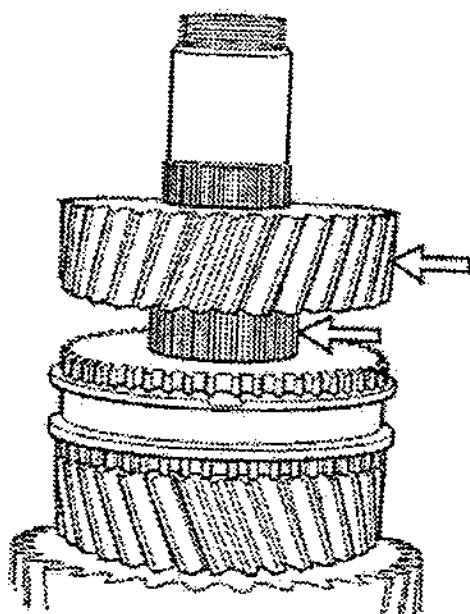
Nota! Certificar-se de que o cone externo, a placa de pressão e os rebaiços na luva de engate coincidam uns com os outros.

Ferramentas especiais: 9996083 9996725

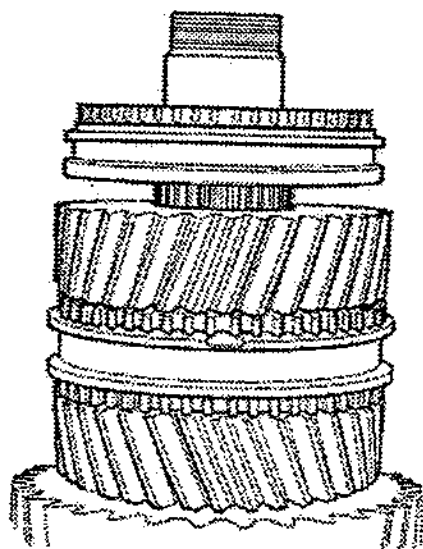
59



Instalar o anel-trava o mais espesso possível (25).
60

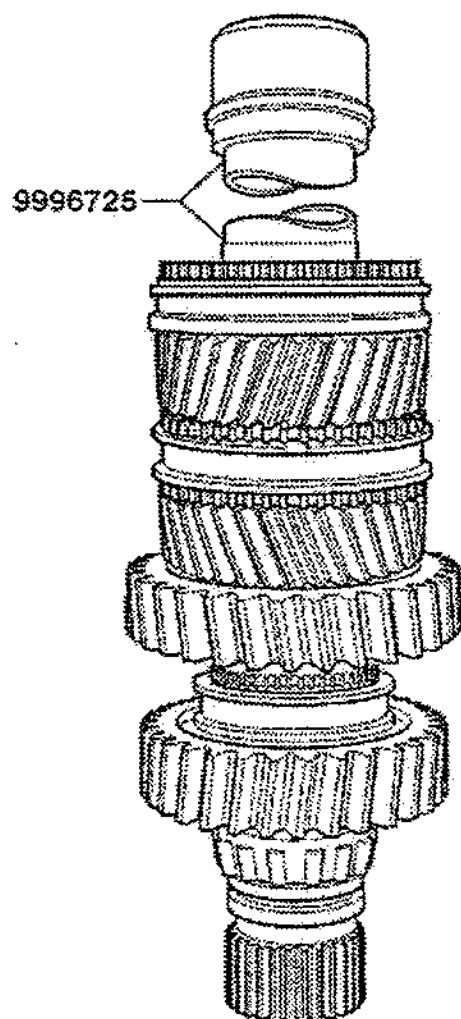


Posicionar o rolamento de agulhas da engrenagem da 1ª marcha (24) no eixo, instalar a engrenagem da 1ª marcha (23). Verificar se a engrenagem se encaixa nas ranhuras do anel de engate.
61



Pressionar o conjunto sincronizador da 3ª marcha com o anel de engate voltado para cima. Verificar se o conjunto encaixa nas ranhuras do eixo.

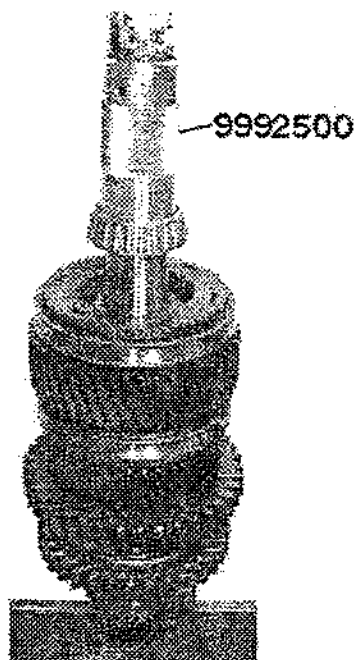
62



Pressionar o conjunto sincronizador da 3ª marcha.

Ferramentas especiais: 9996725

63



Pressionar o rolamento traseiro da engrenagem P1 (3) sobre o eixo.

Ferramentas especiais; 9992500

64



Instalar o anel espaçador (4). Instalar a engrenagem P1 (7), certificar-se de que esta engata no anel de engate.

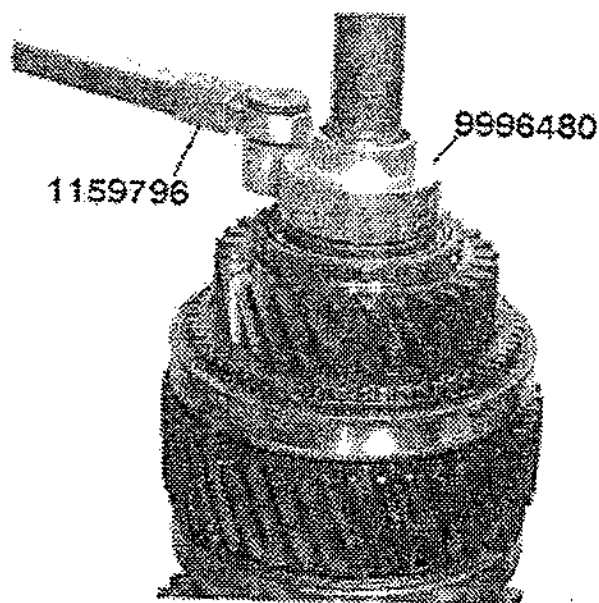
Instalar o rolamento dianteiro (3). Pressionar o rolamento no eixo.

Nota! Força máxima de pressão: 5 toneladas.

Nota! Se houver necessidade de substituir o anel espaçador, o rolamento ou a engrenagem, substituir todos estes componentes ao mesmo tempo.

Ferramentas especiais: 9992500

65



Instalar uma nova porca (2) e o soquete 9996480. Prender o eixo na prensa e apertar a porca com torque de 400 ± 25 Nm.

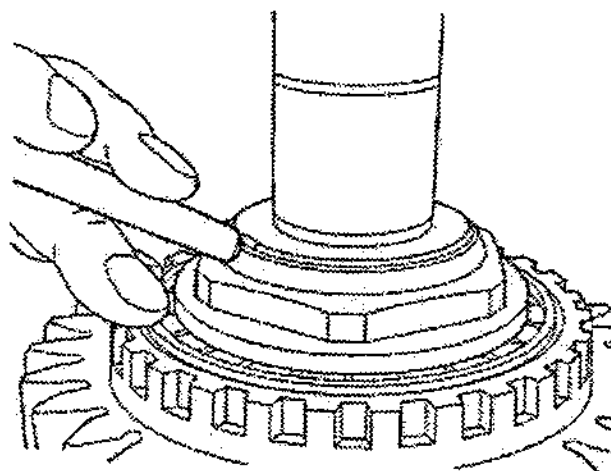
Ferramentas especiais: 9996480

Outros equipamentos especiais: 1159796

Especificações:

400 ± 25 Nm

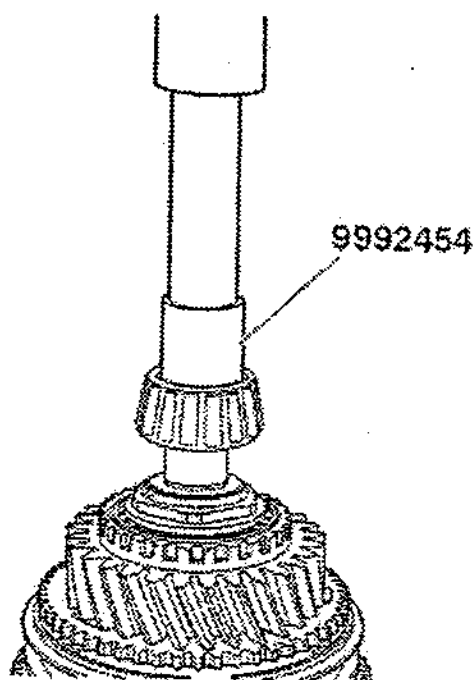
66



Travar a porca com um punção cilíndrico.

Nota! O punção deve possuir uma ponta arredondada.

67



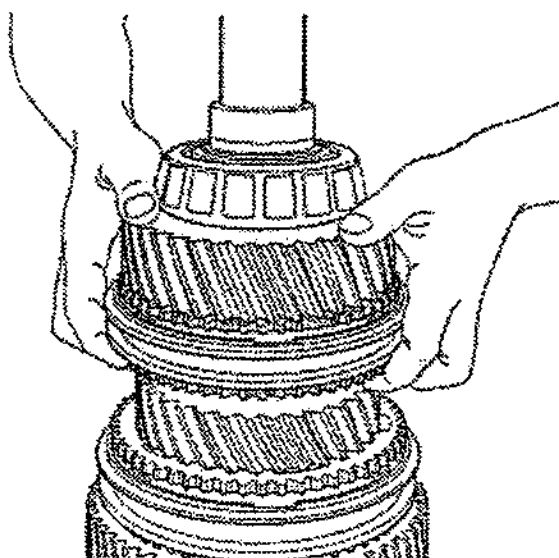
Pressionar o rolamento (1) com o anel 9992454.

Ferramentas especiais: 9992454

68

Remover o eixo da prensa e colocá-lo em um suporte de madeira. Instalar o anel sincronizador (6) e o cone sincronizador (5) do grupo desmultiplicador.

69



Instalar no eixo de entrada. Segurar o anel de engate com as duas mãos e verificar se o anel de engate engata na engrenagem da 3ª marcha.

3.3 Executar a operação 43170-1 Caixa de mudanças, remoção.

Nota! Drenar o óleo antes de remover da caixa de mudanças.

3.4 Caixa De Mudanças - Desmontagem.

Ferramentas: 9992337, 9992619, 9992671, 9994030, 9994113, 9996176, 9996222, 9996239, 9996413, 9996479, 9996480, 9996498, 9996499, 9996500, 9996616, 9996876, 9996903, 9996924, 9996905, 9996910, 9996917, 9996925, 9996947, 9998022, 9998051, 9998590, 9998631.

Equipamento especial: 1159794, 1159795, 9986485, 9989876, 9999696.

3.4.1

Vedar com fita a entrada e saída do líquido de arrefecimento do resfriador de óleo. Limpar a caixa de mudanças externamente.

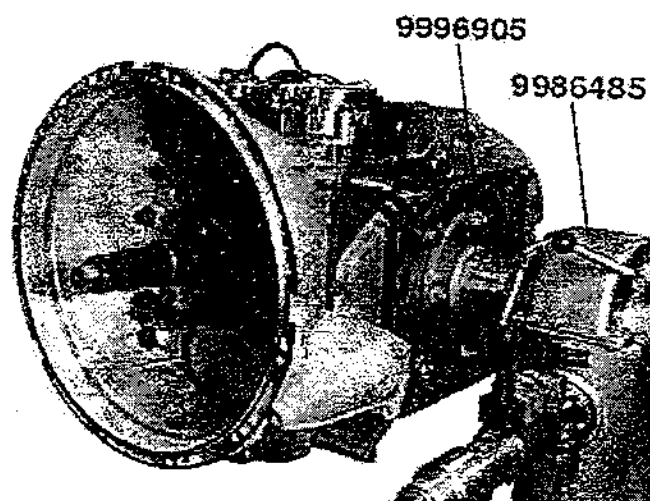
Nota! Proteger os nipséis e as válvulas durante a lavagem com alta pressão.

3.4.2



Remover a válvula do grupo desmultiplicador.

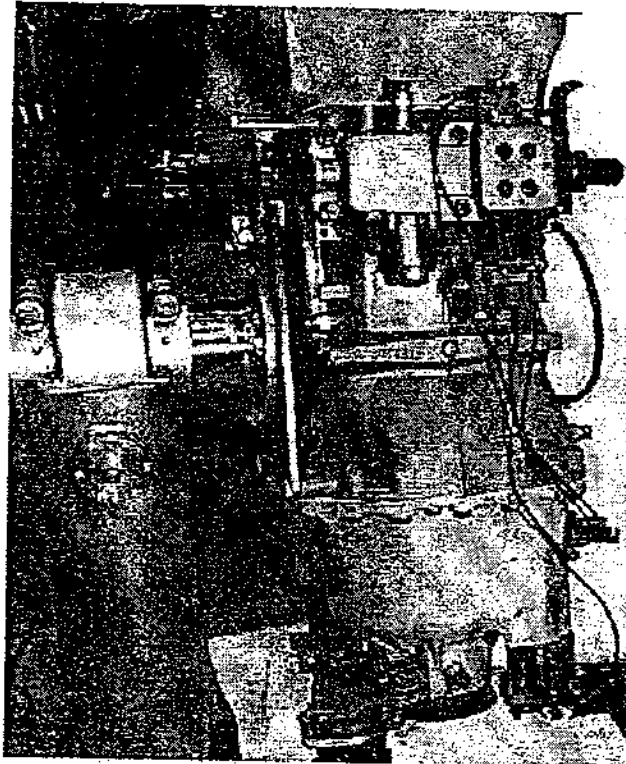
3.4.3



Montar a ferramenta 9996905 na caixa de mudanças.
Fixar a caixa de mudanças no cavalete giratório 9986485.

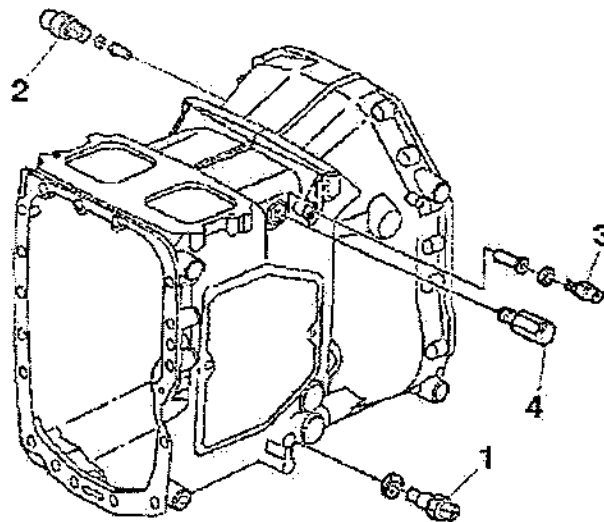
Ferramentas: 9996905

Equipamento especial: 9986485



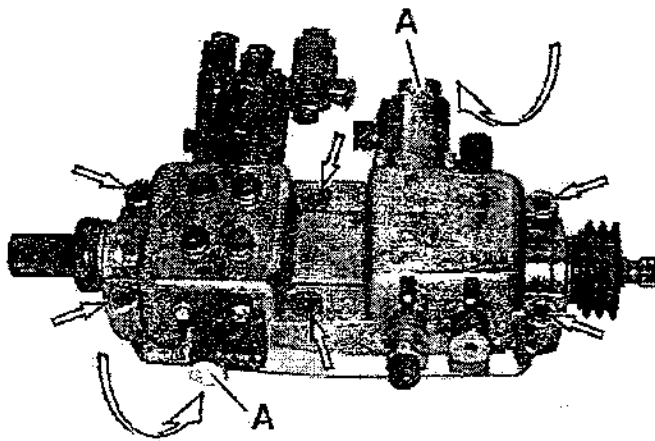
Marcar e remover todos os tubos de ar da caixa de mudanças.

3.4.5



Marcar e remover os sensores:

1. Sensor de temperatura do óleo (se houver).
2. Sensor do grupo redutor com o pino.
3. Sensor do grupo desmultiplicador com o pino.
4. Bloqueador do grupo desmultiplicador.



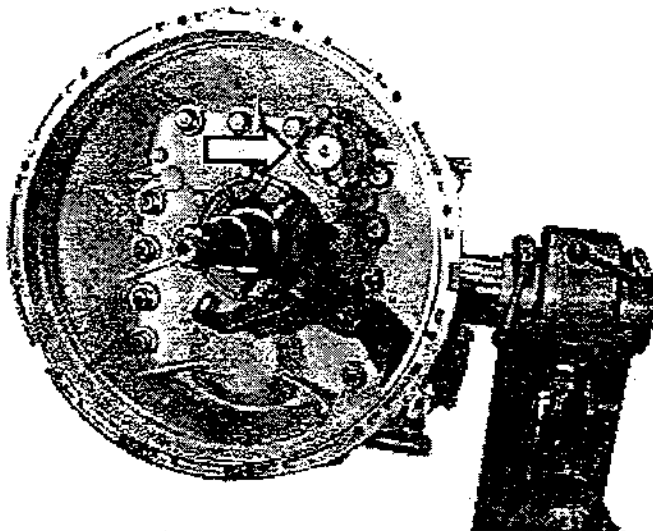
Remover a caixa seletora.

Nota! A caixa seletora é fixada com 6 parafusos.

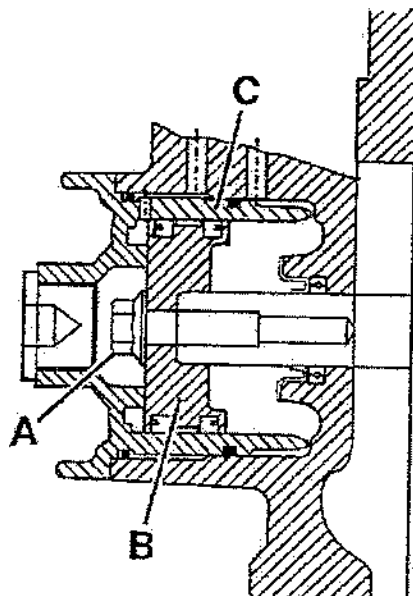
Cuidadosamente forçar com uma alavanca nas posições (A).

Nota! Anotar os comprimentos dos parafusos para certificar-se de que serão montados nas mesmas posições.

3.4.7



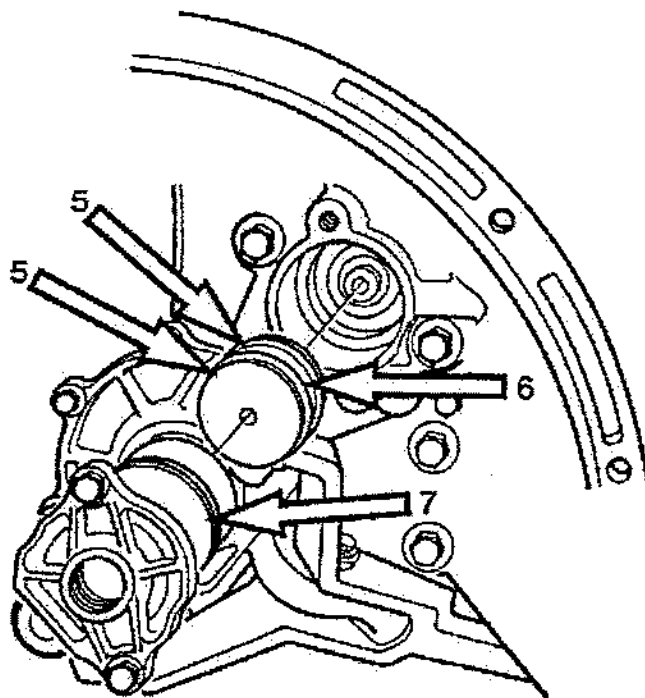
Remover o plugue.



Remover o parafuso (A) de fixação do êmbolo (B).
 Remover o cilindro do grupo desmultiplicador (C) e o êmbolo.

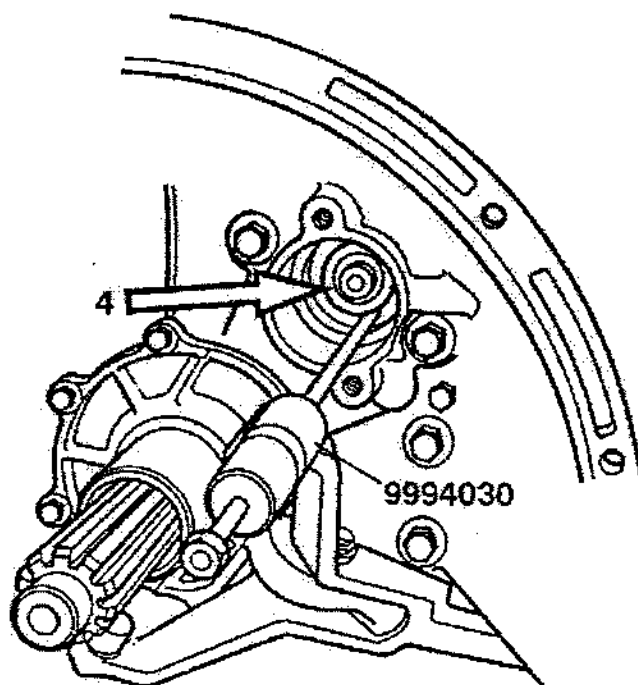
Nota! Pode ser difícil a remoção do cilindro.

3.4.9



Remover os vedadores (5) e a cinta de apoio (6) do êmbolo.
 Remover os anéis de vedação (7) do cilindro do grupo desmultiplicador.

3.4.10

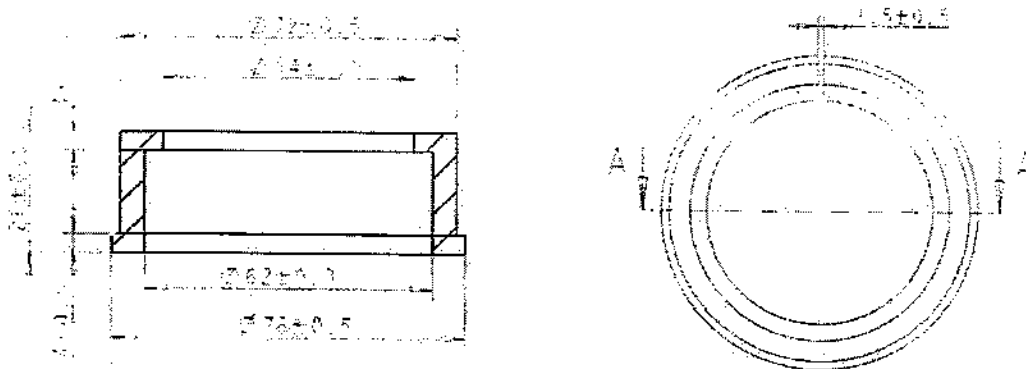


Remover o vedador (4) da haste do grupo desmultiplicador usando o sacador 9994030.
 Ferramentas: 9994030

3.4.11

Remover o garfo da embreagem.

3.4.12 Dispositivo para usinagem do êmbolo



Para não danificar o êmbolo deverá ser usinado um suporte para prendê-lo no torno.
 O desenho acima especifica as dimensões do suporte. O material do suporte deve ser preferencialmente alumínio ou um aço maleável.

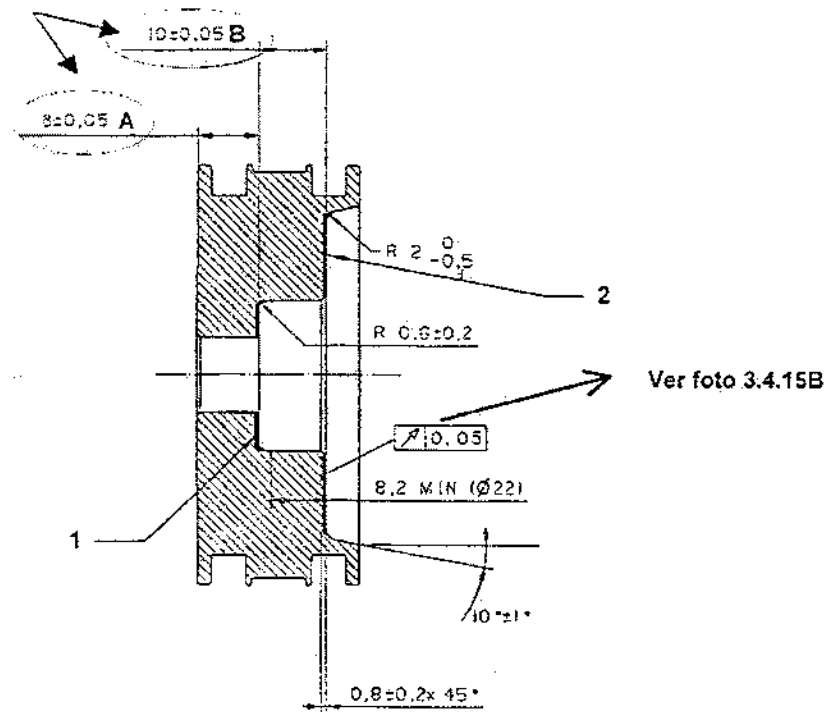
3.4.13 Retrabalho (usinagem) no êmbolo do cilindro do grupo desmultiplicador

Retrabalhar o êmbolo do cilindro do grupo desmultiplicador.

Medir as cotas indicadas antes de iniciar a usinagem, para garantir que elas estejam dentro das tolerâncias especificadas depois do retrabalho.

As faces (1) e (2) são as faces que serão usinadas.

Nota! As cotas de arredondamento e chanfros devem ser respeitadas.



3.4.14 Encaixar o êmbolo no suporte

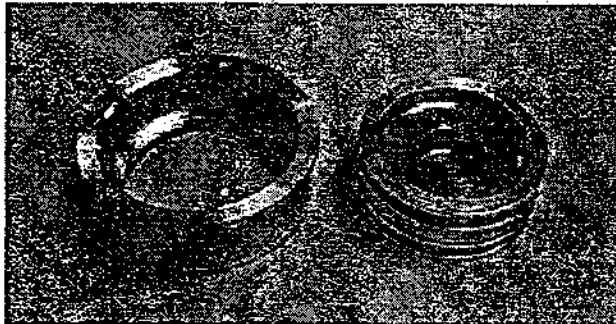


Fig. 3.4.14A

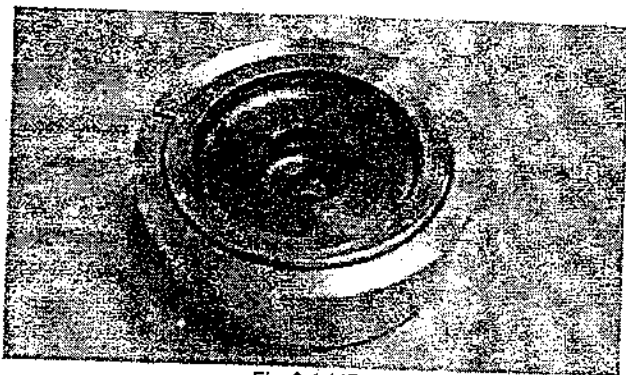
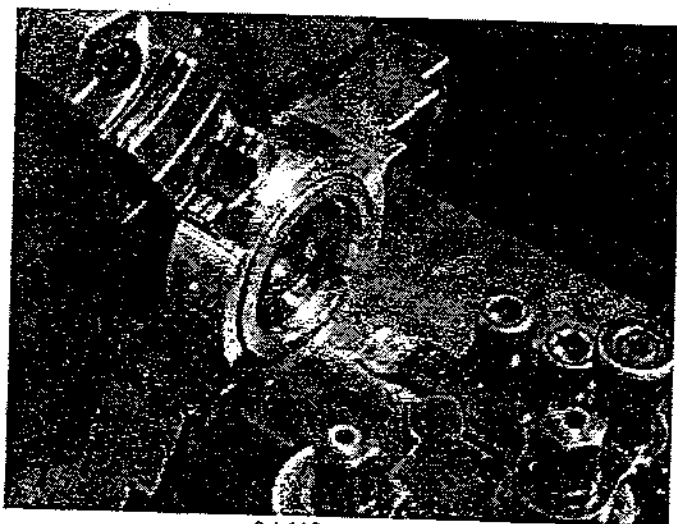


Fig. 3.4.14B

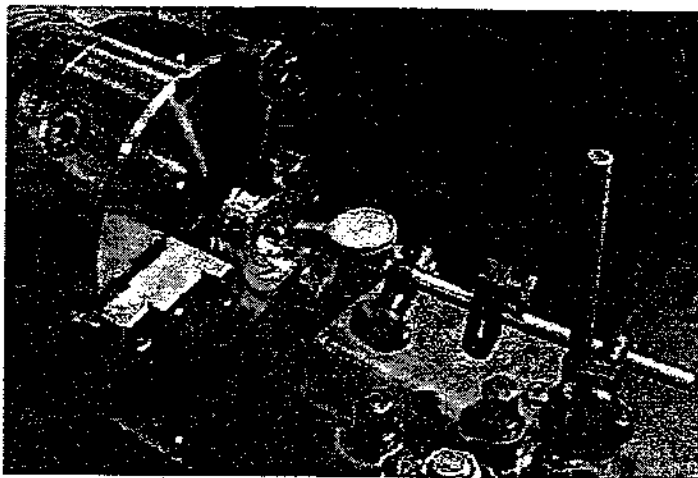
Nota! Certificar-se de que o êmbolo está bem encaixado no suporte para evitar o seu deslize no momento da usinagem.

- Prender êmbolo com o suporte na placa do torno.



3.4.14C

Importante! Tomar cuidado ao prender o êmbolo no torno. Caso sejam danificados os canais dos anéis de vedação, o êmbolo deverá ser substituído por um outro novo, o qual também deverá ser retrabalhado.



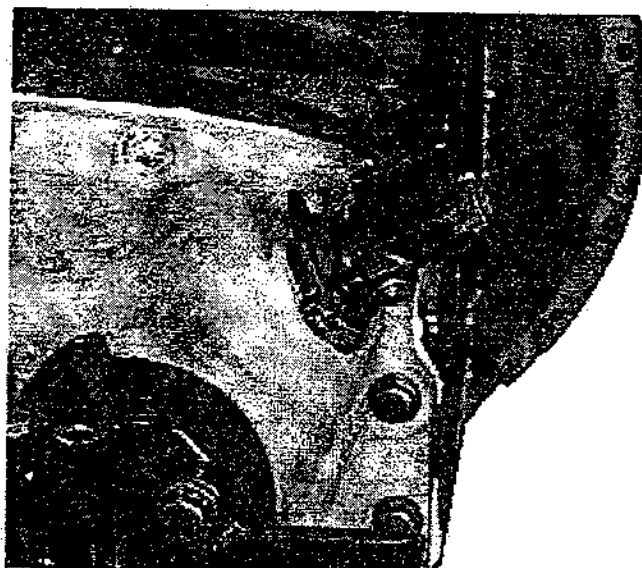
3.4.15

- Usinar a superfície "1" conforme cota "A" ($8 \pm 0,05$). (Ver desenho, item 3.4.13)
- Usinar a superfície "2" conforme cota "B" ($10 \pm 0,05$). (Ver desenho, item 3.4.13)
- Verificar novamente o desvio de centralização que deve ser de no máximo 0,05mm. Conforme indicado na foto 3.4.15.

3.4.16

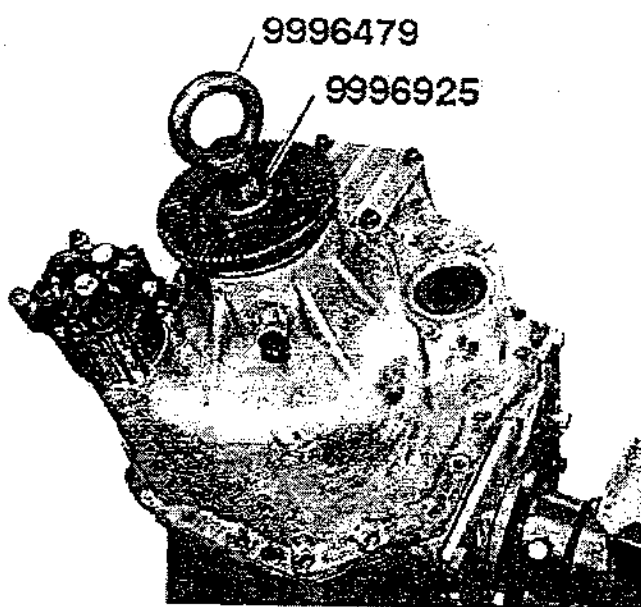


Remover todas as rebarbas nas faces e arestas usinadas após a usinagem.



Remover a válvula de bloqueio do grupo redutor.
Girar a caixa de mudanças até que o flange fique voltado para cima.

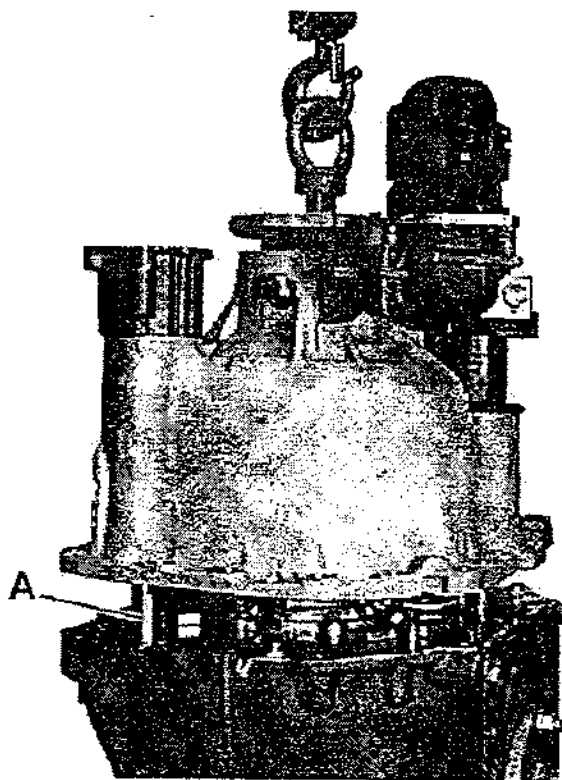
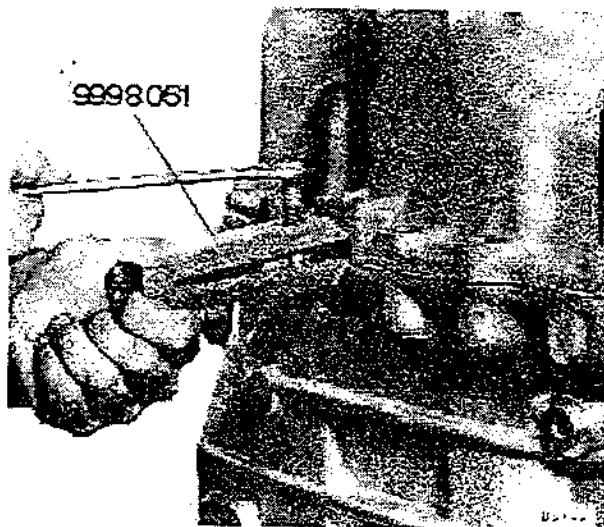
3.4.18



Remover os parafusos de fixação da carcaça do grupo redutor.
Montar os adaptadores 9996479 e 9996925.

Ferramentas: 9996479 9996925

3.4.19

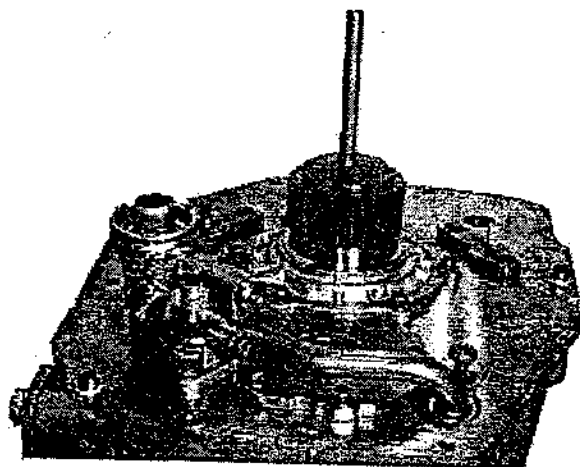


Pressionar alternadamente e separar a carcaça do grupo redutor da caixa básica.
Levantar cuidadosamente o grupo redutor.

Certificar-se de que a haste do cilindro do grupo redutor (A) não prenda na carcaça da caixa de mudanças. Isto pode danificar a haste.

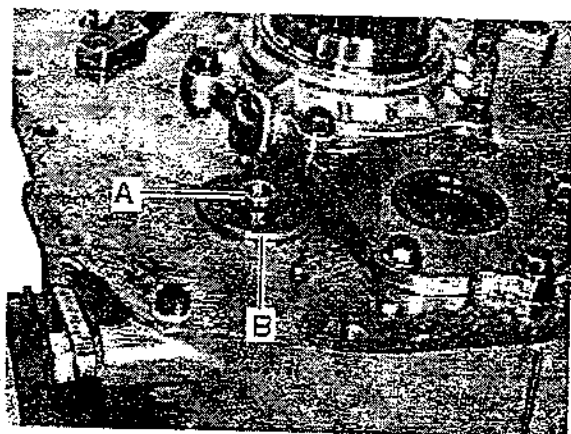
Nota! A carcaça do grupo redutor está centralizada com três pinos-guias.

3.4.20



Remover a bomba de óleo, o tubo de sucção e tubo entre a bomba de óleo e a tampa traseira do eixo principal.

3.4.21

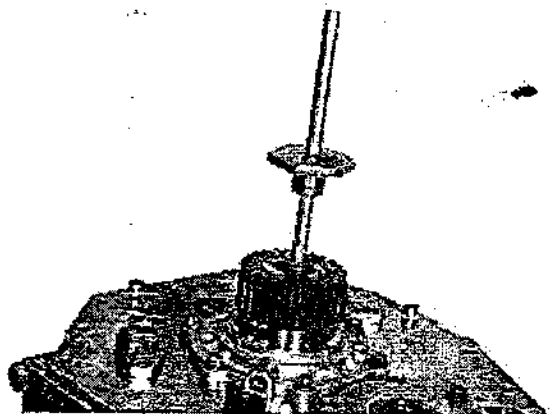


Remover a luva (A) do eixo motor da bomba de óleo.

Remover o eixo (B) da marcha à ré com o extrator 9996917.

Nota! Lubrificar as rosca do extrator 9996917 e a superfície de contato com graxa antes do uso.

Ferramentas: 9996917

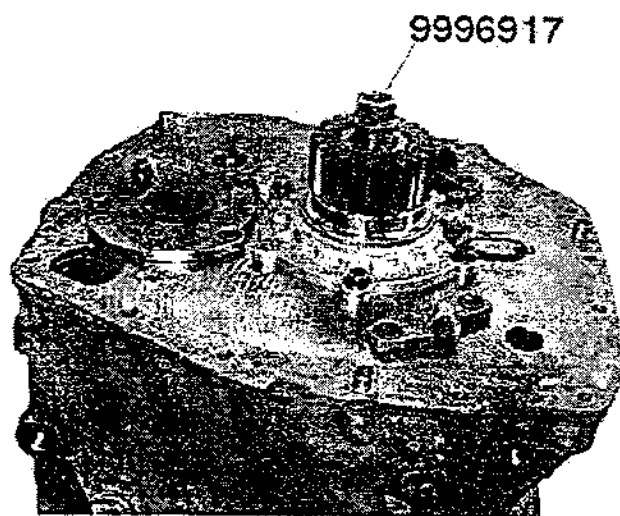


Engatar 2 marchas ao mesmo tempo.

Remover o tubo distribuidor de óleo com o soquete 9996480 e em seguida remover a arruela-trava do eixo principal.

Ferramentas: 9996480

3.4.23



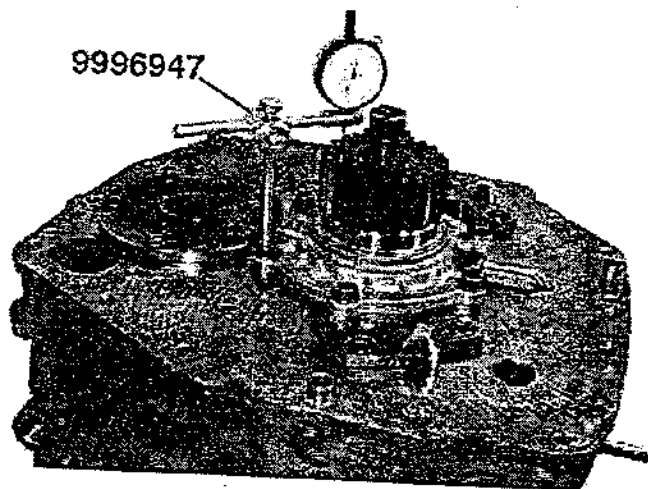
Montar o parafuso 9996917.

Mover a luva de engate para frente, engatando o grupo desmultiplicador baixo.

Ferramentas: 9996917

3.4.24

Deixar engatado uma marcha (por exemplo, a 2ª marcha) e girar os eixos pelo menos 20 voltas.



Montar o relógio comparador 9989856 no suporte 9996947.
 Substituir o pino de fixação original do suporte 9996947 por um parafuso (M10X150 mm) e porca.
 Montar o parafuso em um dos furos roscados na tampa do eixo principal.
 Zerar o relógio e marcar o ponto de medição.

Nota! A ponta de contato do relógio comparador deve tocar a engrenagem solar.
 Ferramentas: 9996947

3.4.26

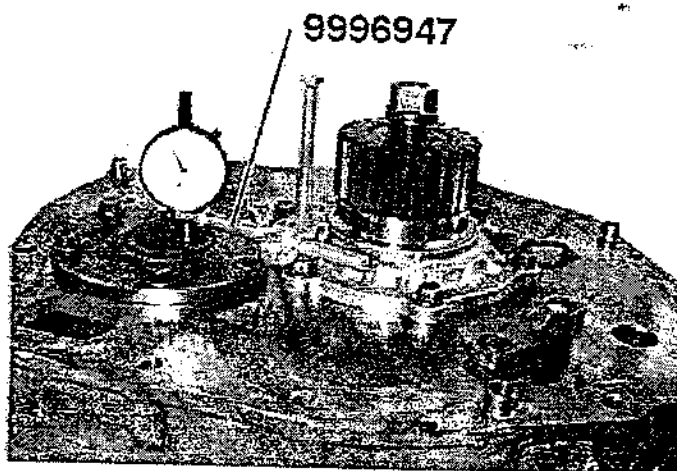
Virar a caixa de mudanças meia volta.
 Levantar a ponta de contato do relógio comparador e girar o eixo 20 voltas.
 Ler e anotar o valor da folga axial do eixo principal no ponto de medição.

3.4.27

Repetir a medição e verificar a folga.

3.4.28

Virar a caixa de mudanças e girar os eixos pelo menos 20 voltas.



Transferir o relógio comparador para o eixo intermediário.
Zerar o relógio comparador e marcar o ponto de medição.
Ferramentas: 9996947

3.4.30

Virar a caixa de mudanças meia volta.
Levantar a ponta de contato do relógio comparador e girar os eixos pelo menos 20 voltas.
Ler e anotar o valor da folga axial do eixo intermediário no ponto de medição.

3.4.31

Repetir a medição e verificar a folga.

Nota! Informar na RG as folgas medidas.

3.4.32

Remover as ferramentas 9996947 e 9996917.

3.4.33

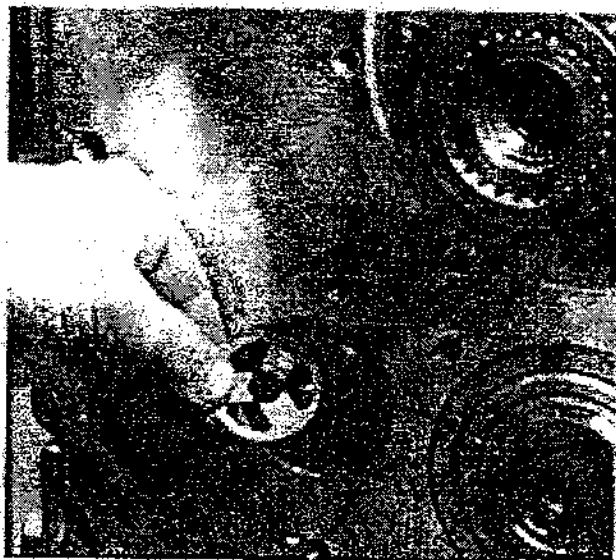
Remover os fixadores das hastes de mudanças.
Remover a tampa traseira do eixo intermediário e o calço de regulagem.
Remover a tampa traseira do eixo principal.

3.4.34

Virar a caixa de mudanças para a posição horizontal.

Quando a caixa de mudanças é virada, os rolamentos de agulhas do eixo de marcha à ré podem cair e se danificar durante os próximos passos.

3.4.35

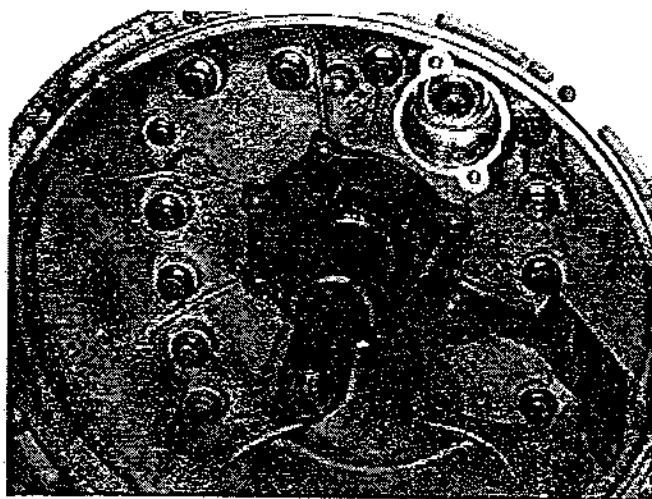


Remover a anel-trava do eixo motor da bomba de óleo.

3.4.36

Girar a caixa de mudanças de forma que a carcaça da embreagem fique voltada para cima.

3.4.37



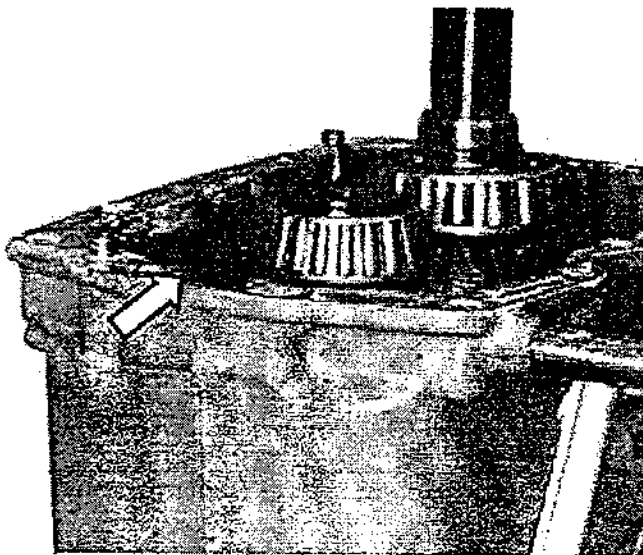
Remover a tampa do eixo de entrada e o calço de regulação.

3.4.39

Remover a carcaça da embreagem (centralizada por 2 pinos-guia).

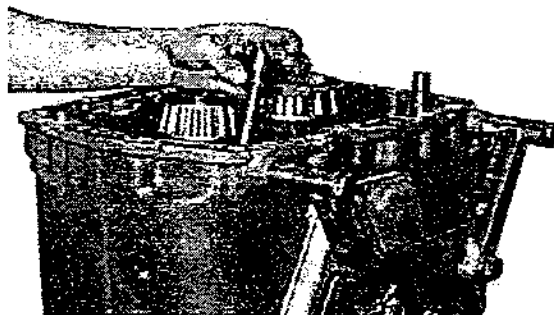
Nota! Utilizar os rebaixos para separar a carcaça da embreagem da carcaça da caixa básica.

3.4.40



Remover o ímã e limpá-lo.

3.4.41



Remover o eixo motor da bomba de óleo e a arruela.

3.4.42

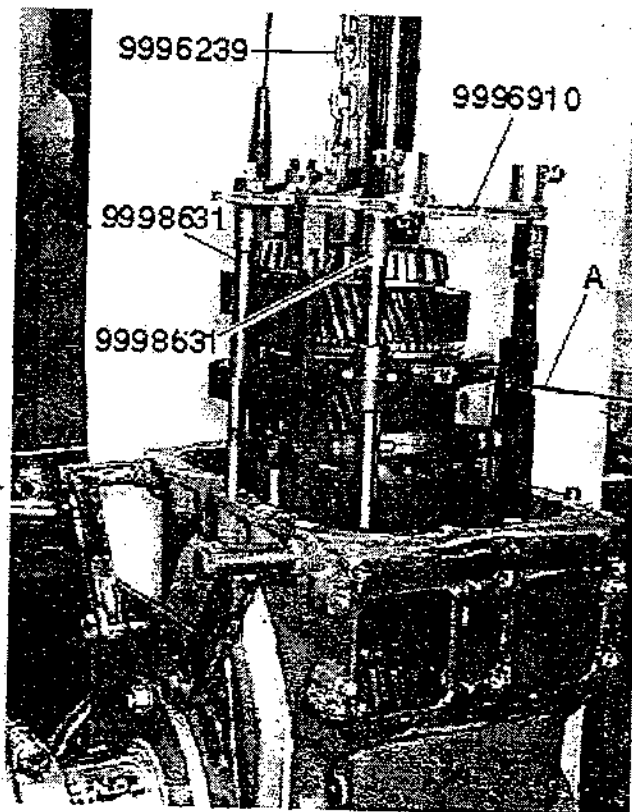
Remover o eixo da marcha à ré utilizando uma haste longa de bronze e um martelo plástico.

Certificar-se de que o eixo e os rolamentos de agulhas não caiam no chão e danifiquem-se.

3.4.43

180 1

3.4.45



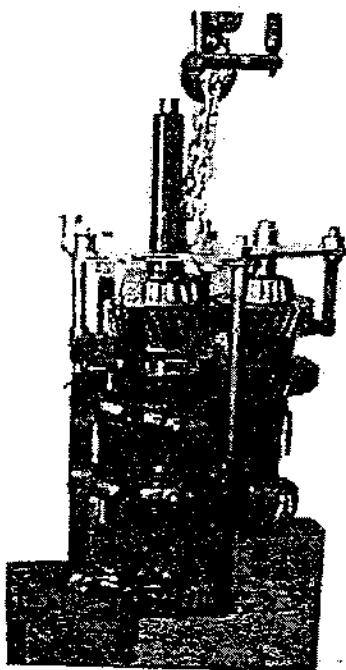
Montar a ferramenta de levantamento 9996910 com o jogo de braços 9998631 no conjunto de eixos.
Colocar uma cinta plástica (A) envolvendo as hastes de mudanças.

Cuidado com a haste de mudanças do grupo desmultiplicador.

Ferramentas: 9996239, 9996910, 9998631

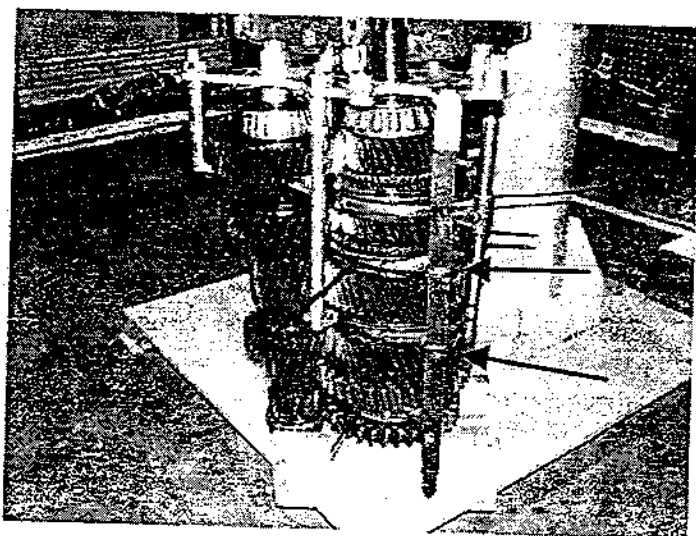
Afastar a engrenagem da marcha à ré para o lado de forma que não danifique o rolamento traseiro do eixo intermediário.

3.4.46



Cuidadosamente levantar e remover o conjunto de eixos e colocá-lo no suporte de madeira.

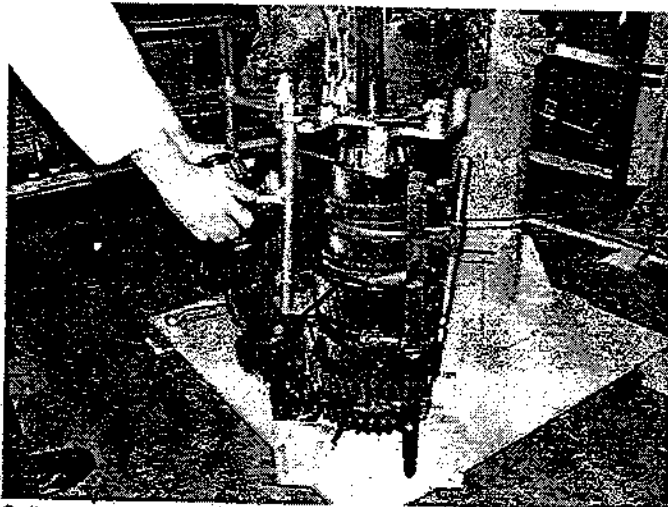
3.4.47



Prender com cintas plásticas os garfos e as hastes de mudanças do eixo principal, passando pelas 2 luvas de engate.

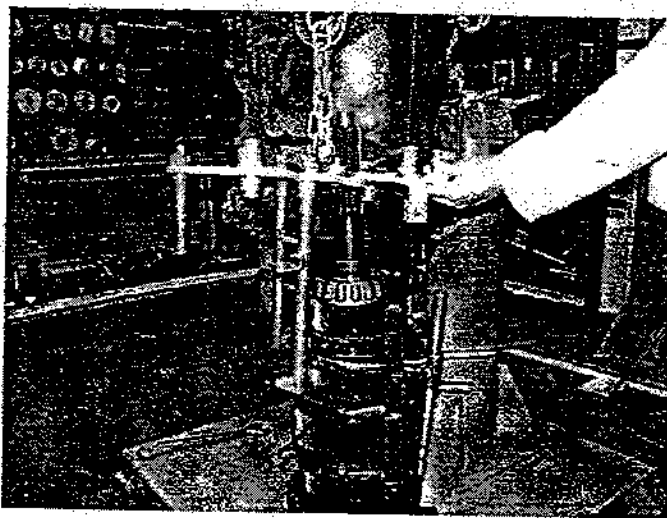
- Não prender com as cintas (deixar livre):
- Ferramentas de levantamento;
 - Eixo intermediário;
 - Haste com o garfo do grupo desmultiplicador.

3.4.48



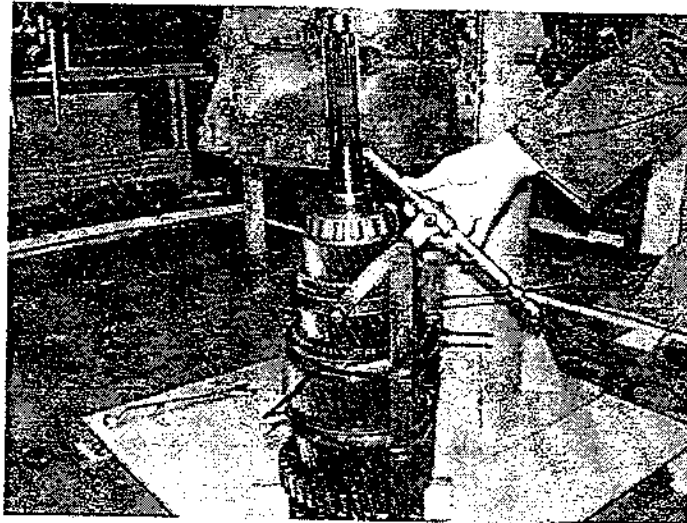
Soltar as porcas dos braços 9998631 e remover cuidadosamente o eixo intermediário.
Ferramentas: 9998631

3.4.49



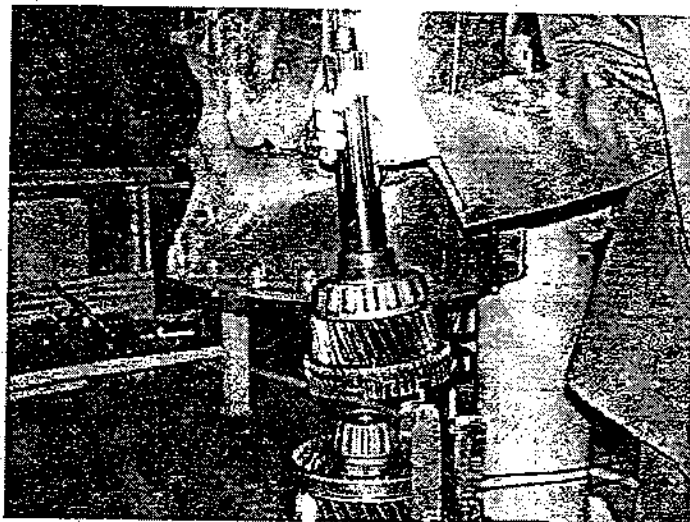
Remover a ferramenta de levantamento 9996910 juntamente com os 3 braços 9998631.
Ferramentas: 9996910, 9998631

3.4.50



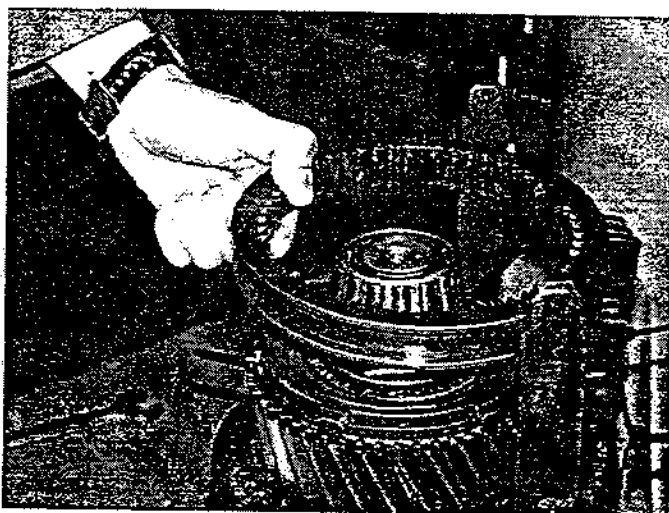
Remover o garfo do grupo desmultiplicador.

3.4.51



Remover o eixo de entrada.

3.4.52



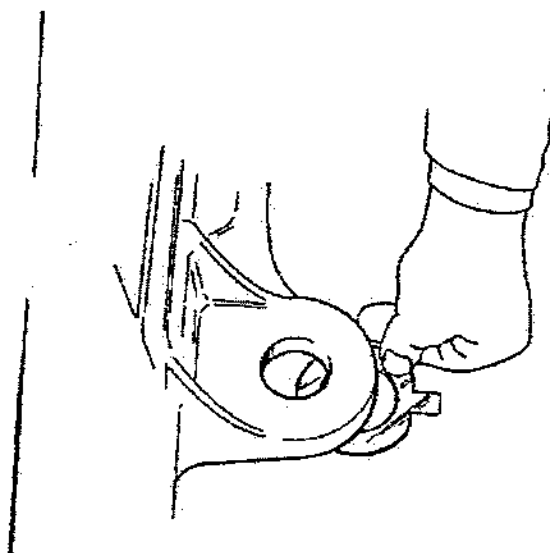
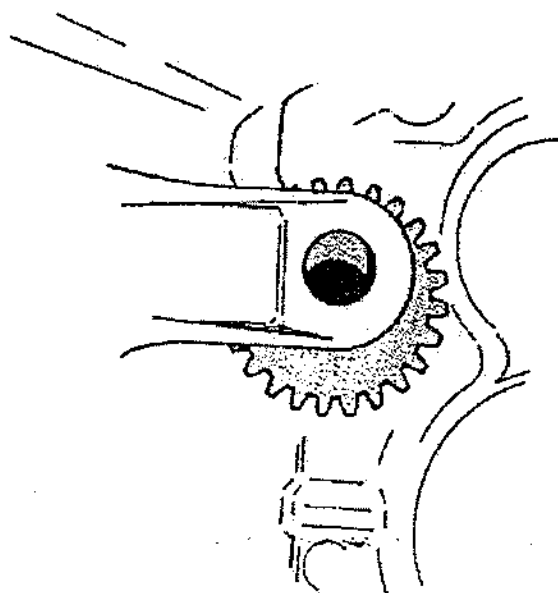
Remover as molas, pressionadores e a luva de engate.

3.4.53

Remover o anel sincronizador e o anel de engate do grupo desmultiplicador alto.

Nota! Estes anéis não fazem parte das peças que serão substituídas. Apenas será feita a verificação de desgaste e se necessário serão substituídos à parte.

3.4.54



Remover a engrenagem da marcha à ré e a arruela de encosto da carcaça da caixa de mudanças.

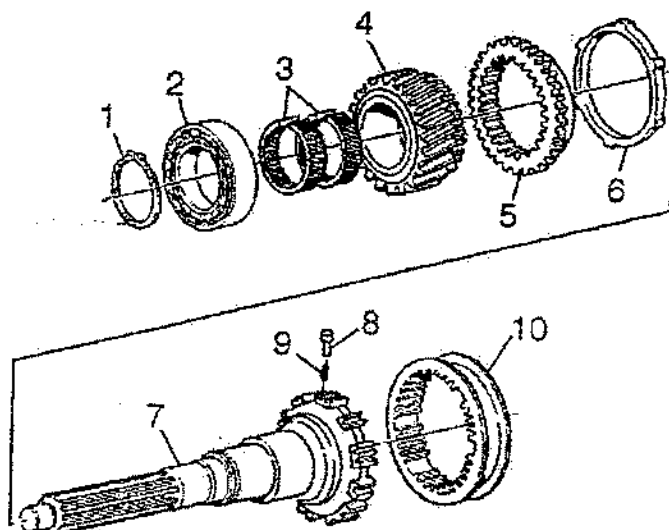
3.4.55

Limpar todos os componentes desmontados e examiná-los quanto ao desgaste.

Remover silicone:

- Carcaça do grupo redutor (união com a caixa básica e a válvula de bloqueio do grupo redutor);
- Carcaça da caixa básica (união com: grupo redutor, a carcaça da embreagem e com a caixa seletora);
- Caixa seletora;
- Carcaça da embreagem;
- Válvula de bloqueio do grupo redutor.

3.5 Eixo de entrada, atualização

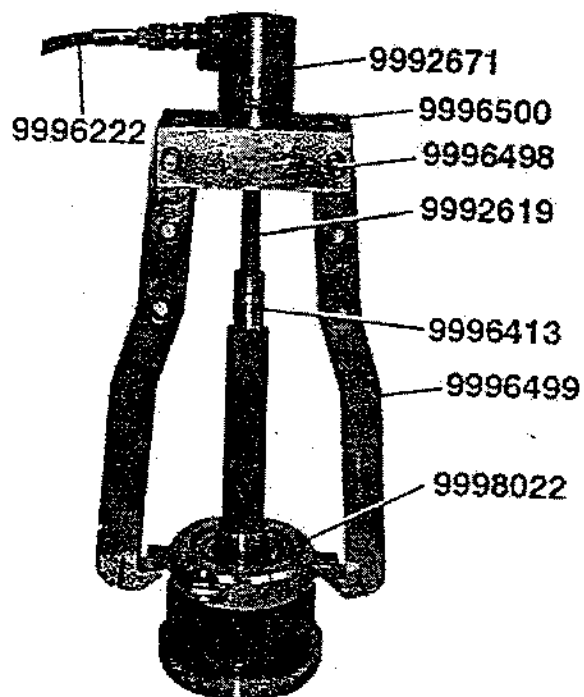


- 1 Anel-trava
- 2 Rolamento de rolos
- 3 Rolamento de agulhas
- 4 Engrenagem
- 5 Anel de engate
- 6 Anel sincronizador
- 7 Eixo de entrada
- 8 Pressionadores
- 9 Molas
- 10 Luva de engate

3.5.1

Remover o anel-trava do rolamento.

3.5.2



Remover o rolamento de rolos.

Ferramentas: 9992619 9992671 9996222 9996413 9996498 9996499 9996500 9998022

3.5.3

Remover a engrenagem, o anel de engate, o anel sincronizador e os 2 rolamentos de agulhas.

3.5.4

Remover os componentes da sincronização.

Remover os pressionadores e as molas pressionando-os para baixo.

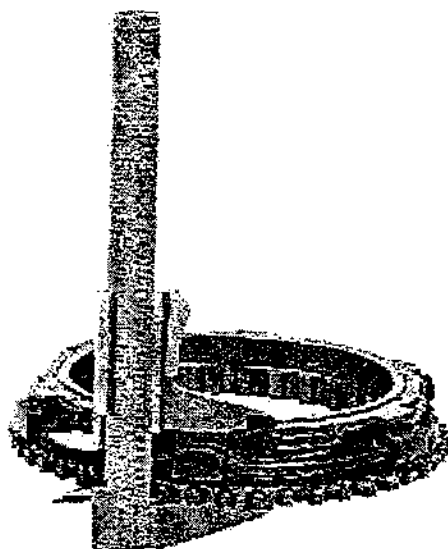
Os pressionadores e as molas podem saltar quando removidos.

3.5.5

Limpar e inspecionar os componentes do eixo de entrada.

Nota! Remover a cera do anel de engate e da luva de engate novos.

3.5.6



Colocar o anel sincronizador e o anel de engate do grupo desmultiplicador alto em uma bancada, de forma que fiquem parcialmente para fora do canto da bancada.

Verificar se o anel sincronizador esta corretamente encaixado anel de engate.

Medir a distância da parte inferior do anel de engate até o topo do anel sincronizador do grupo desmultiplicador alto.

Medir em diversos pontos.

Sincronização	Peças novas (mm)	Dimensão min. (mm)
Grupo desmultiplicador alto	$19,5 \pm 0,3$	18,4

Nota! Estes anéis não fazem parte das peças que serão substituídas. Apenas será feita a verificação de desgaste e se necessário serão substituídos à parte.

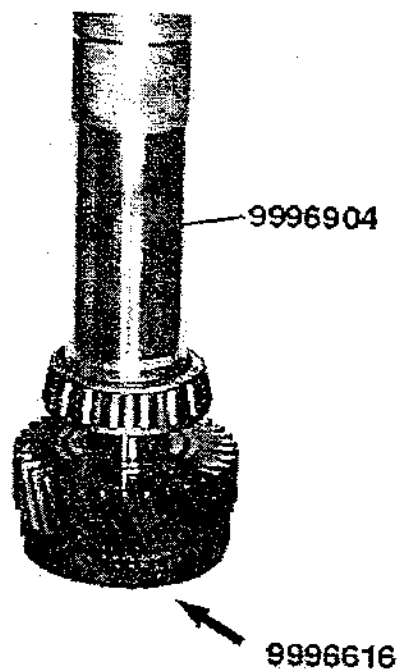
3.5.7

Lubrificar com óleo os rolamentos de agulhas, o rolamentos de rolos, anel sincronizador e a engrenagem.

3.5.8

Colocar o eixo em uma bancada.
Montar o anel sincronizador e o anel de engate novos.
Montar a engrenagem e os rolamentos de agulhas.

3.5.9



Prensar o rolamento de rolos.

Montar o anel-trava.

Nota! Usar o anel de encosto 9996616 como batente, para evitar danos no eixo de entrada.

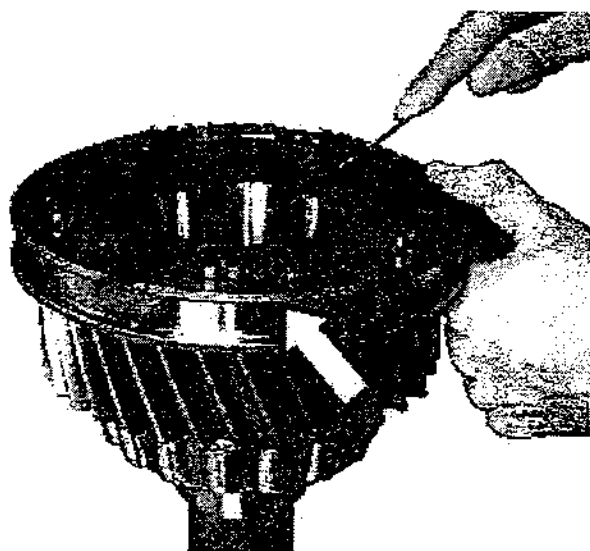
Nota! Escolher o anel-trava mais espesso possível.

Ferramentas: 9996616, 9996904

3.5.10

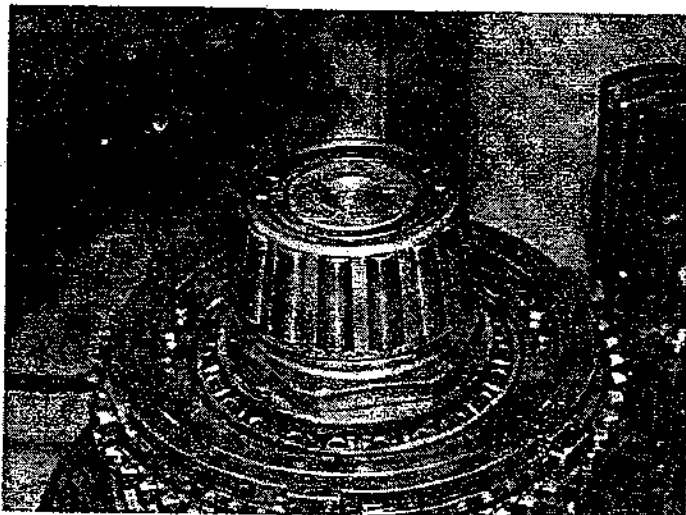
Virar o eixo para baixo e prendê-lo em uma morsa.

Nota! Usar mordentes macios na morsa.



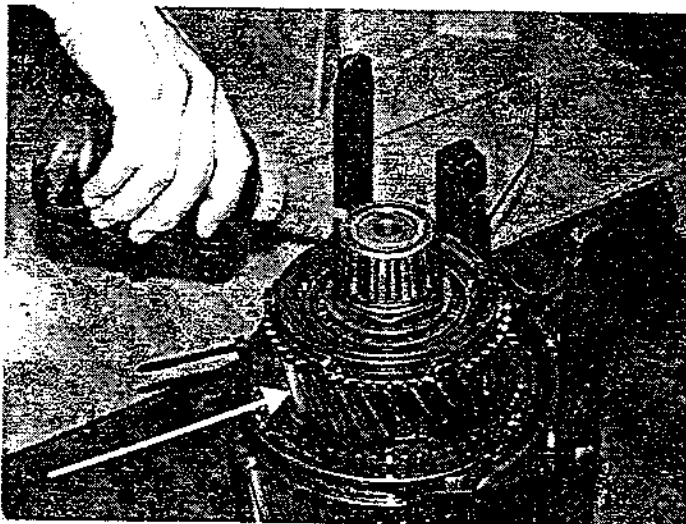
Montar a nova luva de engate com o chanfro voltado para cima (ver às marcações mostradas na ilustração).
Montar novas molas e os novos pressionadores-fixadores lubrificadas com óleo.

Nota! Durante a montagem do eixo de entrada completo no eixo principal, segurar a luva de engate para que não se solte

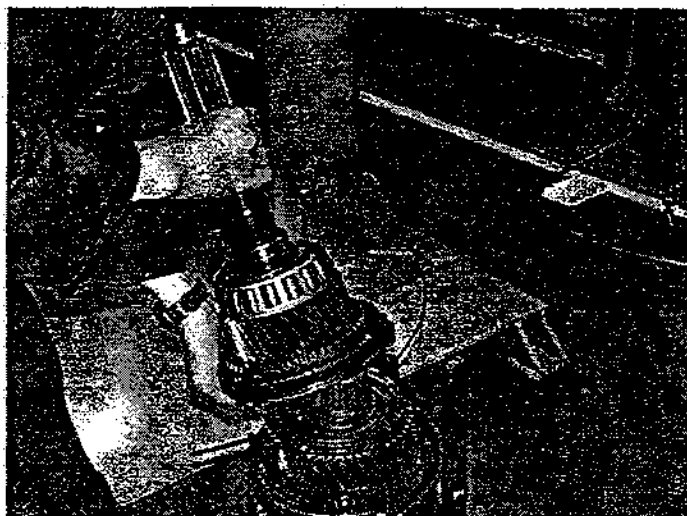


Montar o anel de engate e o anel sincronizador do grupo redutor alto no eixo principal.

3.5.13



Lubrificar o rolamento do eixo principal.
Verificar se a engrenagem indicada gira livremente.



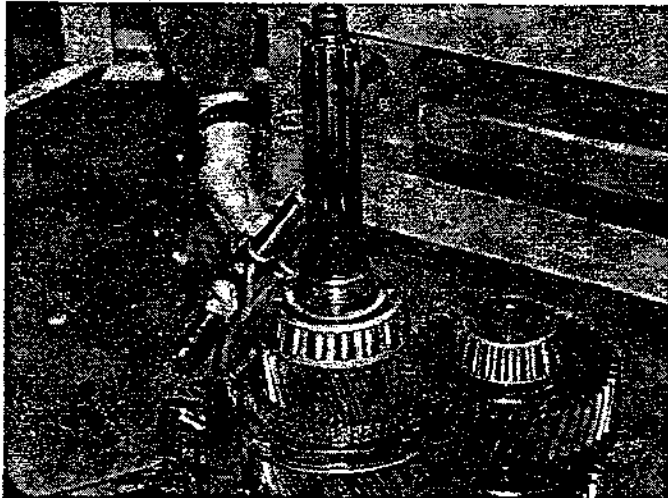
Montar o eixo de entrada no eixo principal girando até encaixar corretamente.

3.5.15



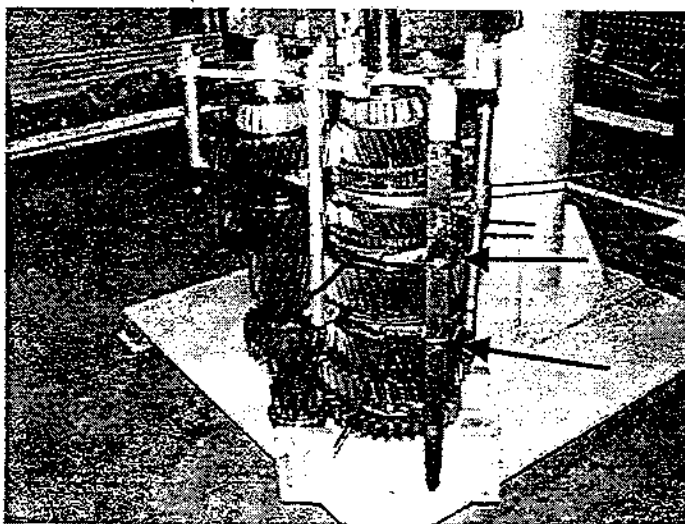
Montar o eixo intermediário encaixando-o no eixo principal.

3.5.16



Montar o garfo do grupo desmultiplicador.

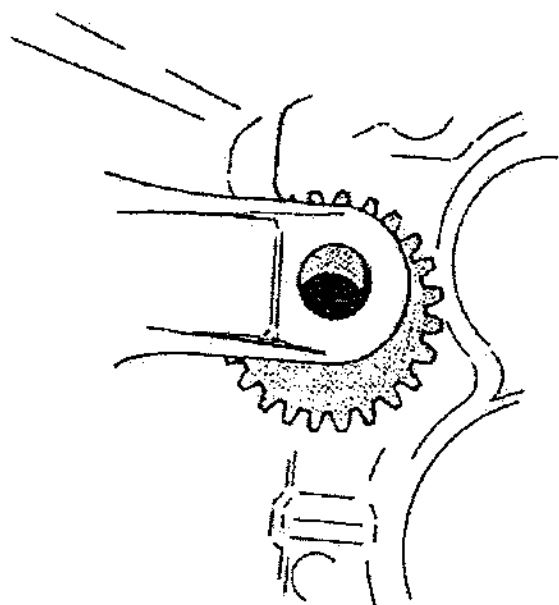
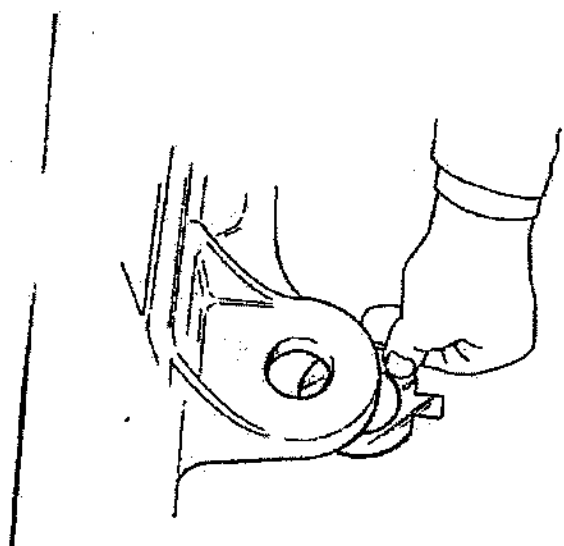
3.6 Montagem



Montar a ferramenta de levantamento 9996910 com os braços 9998631 nos eixos.

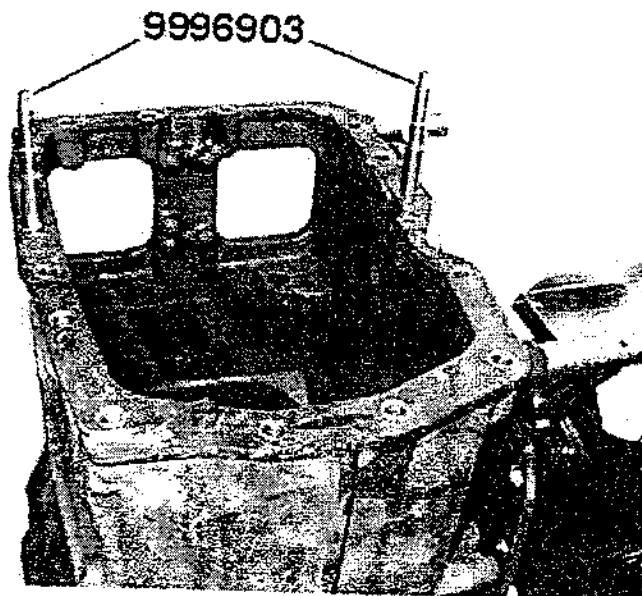
Cortar e remover as cintas plásticas indicadas nas setas mantendo somente a que prende juntas as 3 hastes de mudanças.

Lubrificar os rolamentos dianteiros e os traseiros (eixo de entrada/principal e eixo intermediários) com óleo.



Lubrificar a arruela de ençosto da engrenagem da marcha à ré com graxa e montá-la encaixando no rebaixo da carcaça.
 Montar a engrenagem da marcha à ré e afastá-la de encontro à carcaça para que o rolamento do eixo intermediário fique livre e não seja danificado na instalação dos eixos.

3.6.2



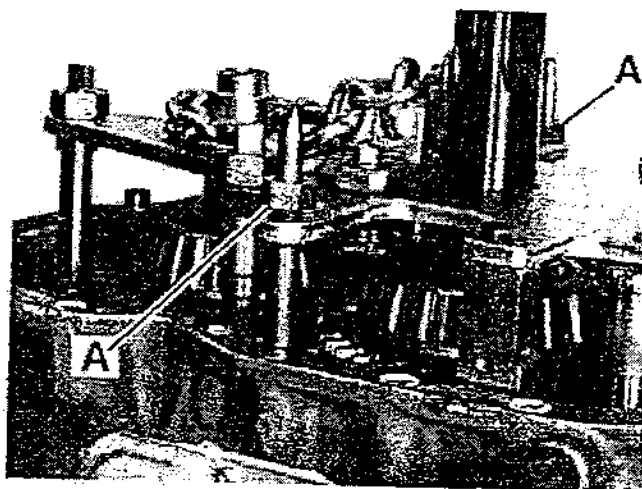
Montar os guias 9996903 na carcaça sem as porcas.
Ferramentas: 9996903

3.6.3

Cuidadosamente levantar o conjunto de eixos em direção à carcaça.
Baixar os eixos até que as hastes de mudanças encaixem nos furos na carcaça.

Cuidado! Haste de mudanças do grupo desmultiplicador.

3.6.4

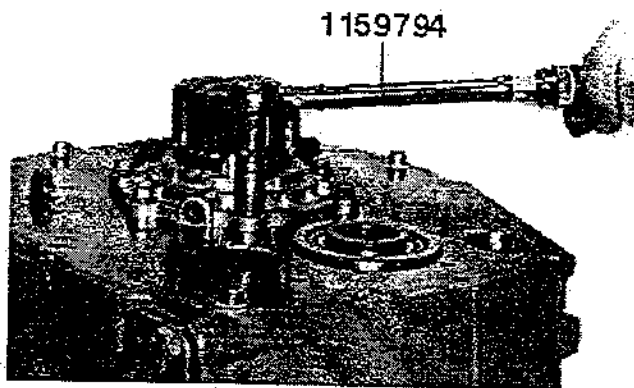


Montar as porcas (A) nos guias.

Nota! Apertar as porcas manualmente, deixando 5 mm da superfície de contato.

3.6.5

Remover dos eixos os três braços 9998631 de levantamento do suporte 9996910.
Girar a caixa de mudanças meia volta.



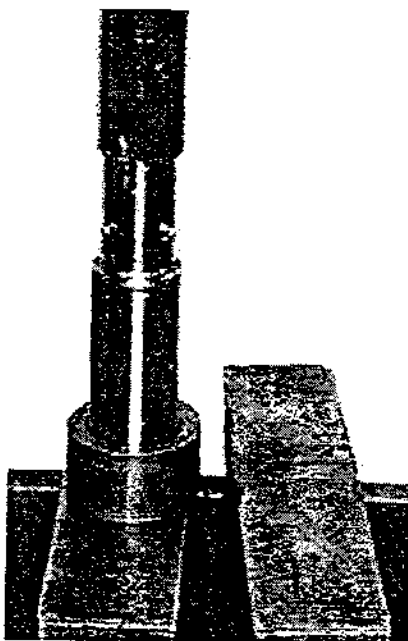
Lubrificar os anéis de vedação da tampa traseira do eixo principal com óleo.
Montar a tampa e apertar os parafusos alternadamente com torque de 40 ± 5 Nm.

Nota! Poderá haver dificuldades na montagem das tampas do eixo intermediário e do eixo principal.
Especificações: 40 ± 5 Nm
Equipamento especial: 1159794

3.6.7

Montar a tampa do eixo intermediário com o calço de regulação.
O calço de regulação deve ser 0,10 mm mais fino do que o calço que foi removido durante a desmontagem.
Montar os parafusos e apertá-los alternadamente com um torque de 40 ± 5 Nm.
Especificações: 40 ± 5 Nm

3.6.8



Colocar um novo anel-trava no separador do eixo motor da bomba.
Prensar o eixo no separador.

Centralizar a engrenagem da marcha à ré e montar os rolamentos de agulhas lubrificados com óleo. Verificar se a arruela de encosto está centralizada.

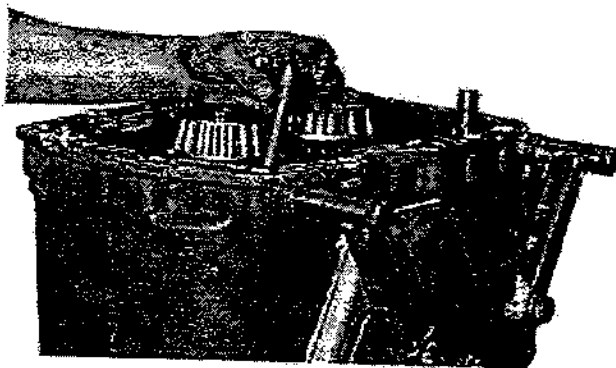
3.6.10

Lubrificar com óleo os rolamentos do eixo da marcha à ré.

3.6.11

Montar o eixo da engrenagem da marcha à ré na carcaça usando um martelo plástico. A superfície do separador não deve estar mais que 4,15 mm acima da superfície da carcaça.

3.6.12



Girar a caixa de mudanças.

Remover a ferramenta de levantamento 9996910 e os 2 guias 9996903.

Montar o eixo motor da bomba de óleo com a arruela de encosto e o eixo através da arruela-trava usando uma haste de bronze e um martelo plástico.

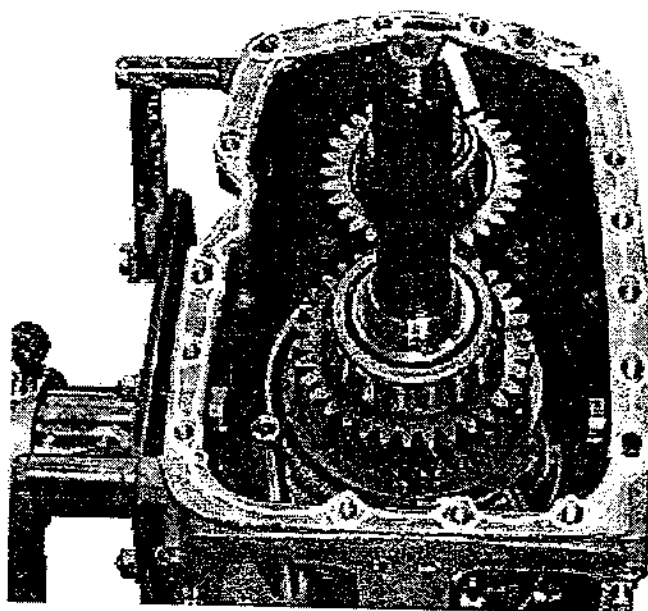
Verificar se o eixo de acionamento está bem fixo, levantando a engrenagem da bomba de óleo.

3.6.13

Bater com cuidado na pista externa do rolamento do eixo de entrada na carcaça da embreagem de forma que entre no furo.

Em seguida, pressionar a pista externa para baixo da borda da superfície da carcaça da embreagem.

Ferramentas: 9996176



Aplicar um cordão de silicone na superfície de contato da caixa básica com a carcaça da embreagem.
Montar o ímã no lugar.
Lubrificar com graxa o vedador da haste do êmbolo e da haste do grupo desmultiplicador.

Silicone, P/N 3092340

Graxa, P/N 1161963

3.6.15

Montar a carcaça da embreagem na caixa básica. Certificar-se de que os pinos-guia entrem em seus furos na carcaça da embreagem. Verificar se os garfos seletores movem-se facilmente nos rebaixos da carcaça da embreagem.

3.6.16

Apertar os parafusos da carcaça da embreagem alternadamente com torques de 200 ± 25 Nm (M16) e 75 ± 10 Nm (M12).

Equipamento especial: 1159795

Especificações: 75 ± 10 (M12) 200 ± 25 (M16)

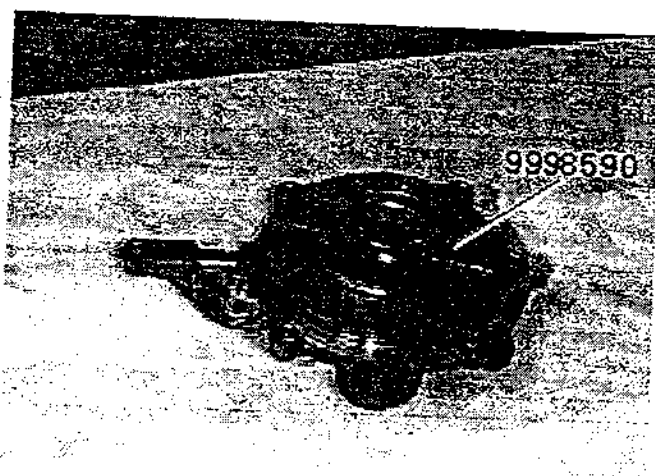


Remover o retentor da tampa do eixo de entrada.
Ferramentas: 9992337

3.6.18

Limpar a tampa do eixo de entrada.

3.6.19



Montar o retentor na tampa com o instalador 9998590.
*Nota! Preencher com graxa P/N 1161963 metade do espaço entre os lábios do retentor.
Tentar não deixar graxa no anel de feltro.*

Graxa, P/N 1161963.

Ferramentas: 9998590

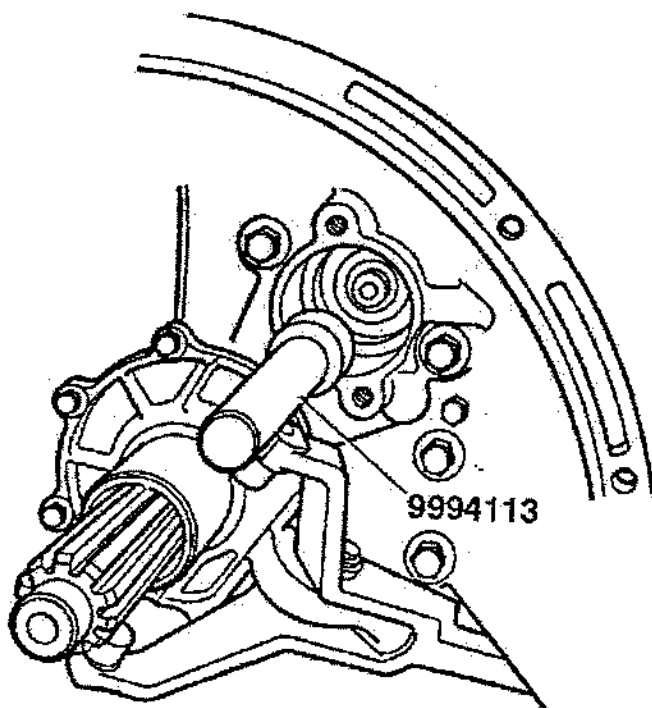
3.6.20

Montar um calço de regulação que seja 0,10 mm mais fino do que o que estava no rolamento quando foi removido.

Montar uma nova junta.

Nota! Não lubrificar a junta.

3.6.21



Nota! Preencher o espaço entre os lábios do vedador com graxa P/N 1161963.

Certificar-se de que o eixo não está danificado.

Montar um novo vedador usando o instalador 9994113.

Nota! Certificar-se de que o vedador não foi danificado na haste do êmbolo do grupo desmultiplicador.

Ferramentas: 9994113

Equipamento especial: 1161963

3.6.22

Montar a tampa.

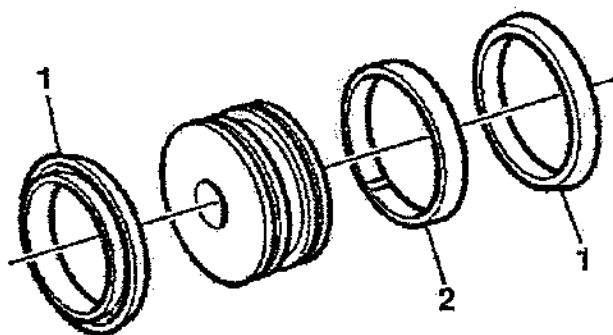
Apertar os parafusos alternadamente com um torque de 50 ± 5 Nm.

Certificar-se de que a tampa seja montada centralizada no eixo de entrada para evitar danos no reten-

tor.

Especificações: 50 ± 5 Nm

3.6.23



Nota! Antes de montar os anéis de vedação, lubrificar as ranhuras do êmbolo com graxa P/N 1161963.

Nota! Antes de montar o pistão, certificar-se de que não há rebarbas na peça.

Limpar o cilindro do grupo desmultiplicador.

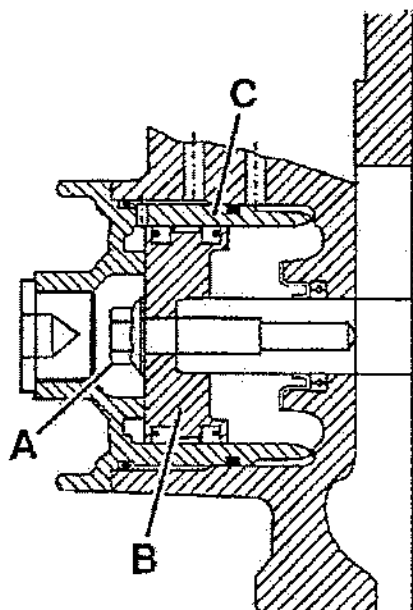
Verificar se o cilindro não está danificado.

Montar novos anéis de vedação no cilindro do grupo desmultiplicador.

Montar os novos vedadores (1) e a cinta de apoio (2) no êmbolo.

Graxa, P/N 1161963

3.6.24



A. Parafuso

B. Êmbolo

C. Cilindro do grupo desmultiplicador

Lubrificar os vedadores e o cilindro com graxa P/N 1161963.

Inserir o êmbolo no cilindro do grupo desmultiplicador.

Nota! A superfície plana do êmbolo deve estar voltada para o cilindro do grupo desmultiplicador.

Graxa, P/N 1161963

3.6.25

Montar o cilindro do grupo desmultiplicador com o êmbolo.

Apertar os parafusos alternadamente com torque de 40 ± 5 Nm.

Nota! O lado chanfrado do cilindro deverá estar voltado para a tampa do eixo de entrada.

Equipamento especial: 1159794

Especificações: 40 ± 5 Nm

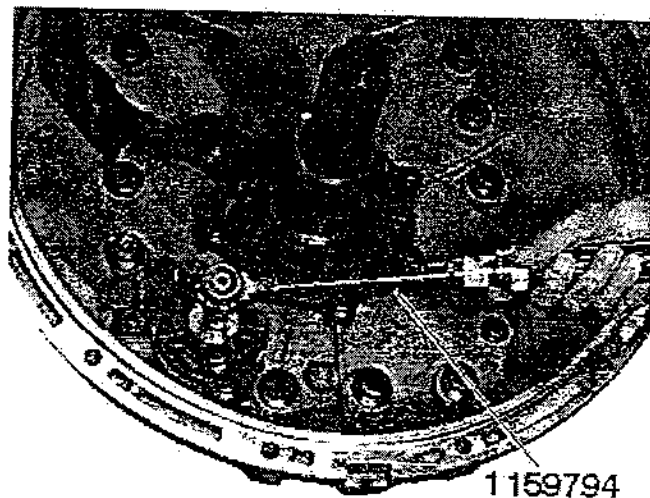
3.6.26

Montar um novo parafuso no êmbolo e apertá-lo com torque de 50 ± 5 Nm.

Equipamento especial: 1159794

Especificações: 50 ± 5 Nm

3.6.27



Montar o plugue e apertá-lo com torque de $70 +10 -5$ Nm.

Equipamento especial: 1159794

Especificações: $70 +10 -5$ Nm

3.6.28

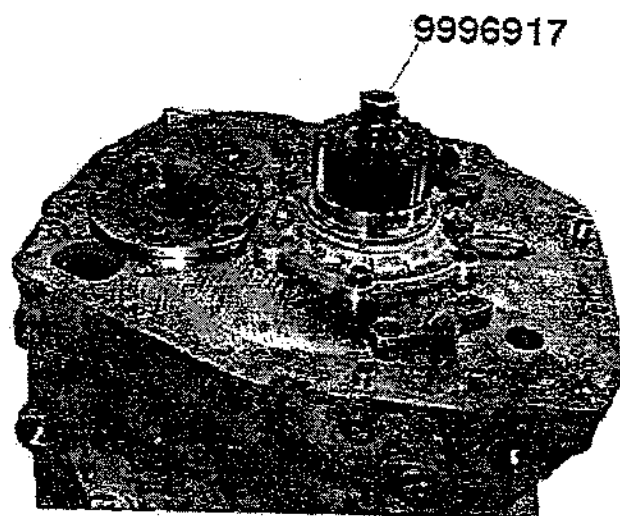
Girar a caixa de mudanças meia volta.

3.6.29

Montar os fixadores das hastes de mudanças e aplicar um torque de 40 ± 5 Nm.

Equipamento especial: 1159794

Especificações: 40 ± 5 Nm



Montar o parafuso 9996917.

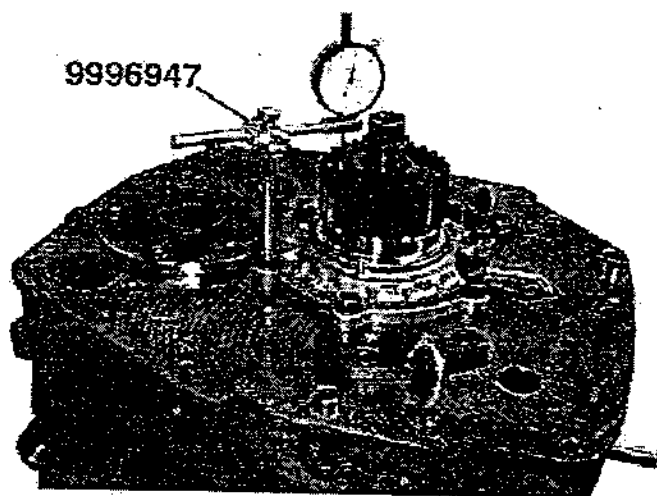
Mover a luva de engate do grupo desmultiplicador para frente. Montar o detentor de posição do grupo desmultiplicador.

Ferramentas: 9996917

3.6.31

Engatar uma marcha (por exemplo, a 2ª marcha) e girar os eixos pelo menos 20 voltas.

3.6.32



Montar o relógio comparador 9989876 no suporte 9996947.

Substituir o pino de fixação do suporte 9996947 por um parafuso (M10X150 mm) e porca.

Montar o parafuso em um dos furos roscados na tampa.

Zerar o relógio e marcar o ponto de medição.

Nota! A ponta de contato do relógio comparador 9989876 deve tocar a engrenagem solar.

Ferramentas: 9996947

3.6.33

Girar a caixa de mudanças meia volta.

Levantar a ponta de contato do relógio comparador e girar o eixo 20 voltas.

Ler e anotar o valor da folga axial do eixo principal no ponto de medição.

3.6.34

Remover a tampa do eixo de entrada e selecionar um calço de regulagem que forneça uma folga de 0,10 – 0,18 mm.

Montar o calço de regulagem e apertar os parafusos da tampa alternadamente em 2 estágios, primeiro com torque de 20 Nm e depois com 50 Nm.

Equipamento especial: 1159794

Especificações: 20 e 50 Nm

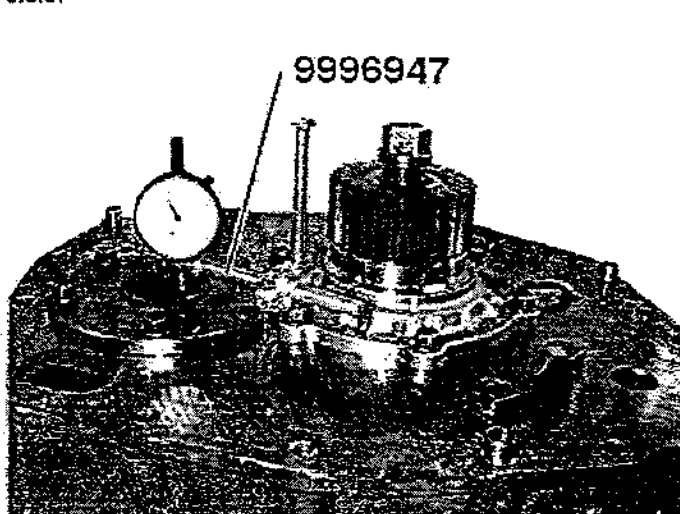
3.6.35

Repetir a medição e verificar a folga.

3.6.36

Virar a caixa de mudanças e girar os eixos pelo menos 20 voltas.

3.6.37



Transferir o relógio comparador para o eixo intermediário.

Zerar o relógio comparador e marcar o ponto de medição.

Ferramentas: 9996947

3.6.38

Virar a caixa de mudanças meia volta.

Levantar a ponta de contato do relógio comparador e girar os eixos pelo menos 20 voltas.

Ler e anotar o valor da folga axial do eixo intermediário no ponto de medição.

3.6.39

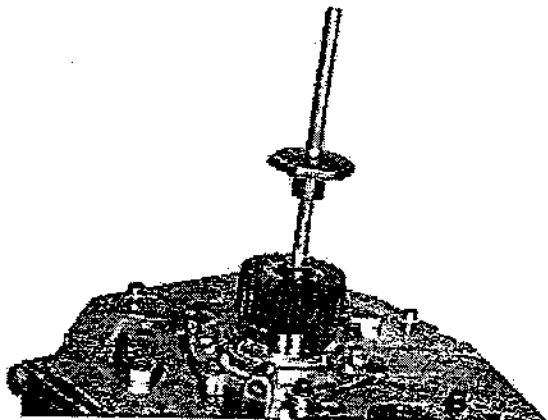
Repetir a medição e verificar a folga.

3.6.40

Remover as ferramentas 9996947 e 9996917.

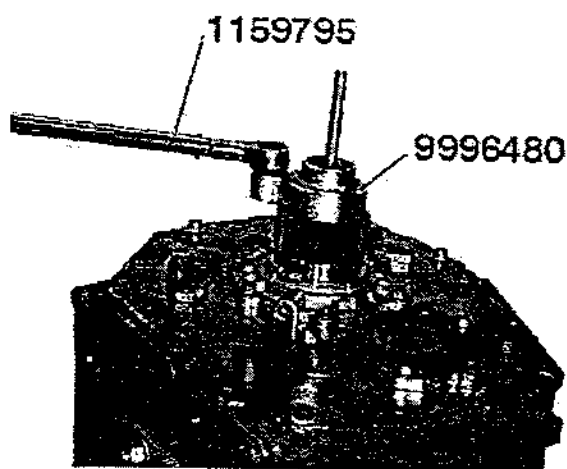
Montar o parafuso removido da tampa traseira do eixo principal e aplicar um torque de 50 Nm.

3.6.41



Lubrificar os novos anéis de vedação com óleo e montar o tubo de distribuição de óleo com uma nova amarração.

3.6.42



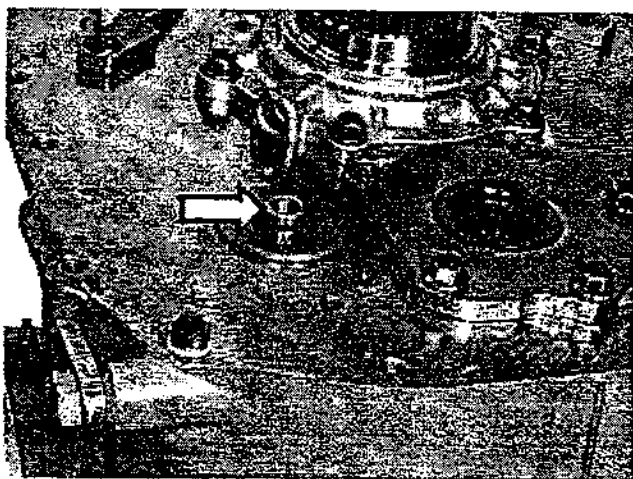
Engatar a marcha lenta e certificar-se de que a marcha engatada anteriormente esteja selecionada.
Aplicar um torque de 250 ± 30 Nm.

Especificações: 250 ± 30 Nm

Ferramentas: 9996480

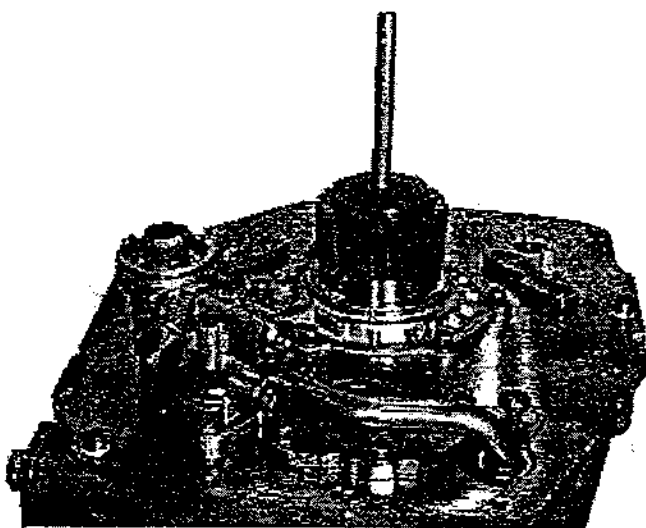
Equipamento especial: 1159795

3.6.43



Montar a luva no eixo motor da bomba.
A seção torneada inferior da luva deve ficar voltada para baixo.

3.6.44



Montar a bomba de óleo e os tubos utilizando os novos anéis "O" lubrificados com óleo.
Apertar os parafusos, que fixam a bomba de óleo e a ancoragem do tubo de óleo, alternadamente com um torque de 40 ± 5 e os parafusos do flange da bomba de óleo com um torque de 20 ± 3 Nm.
Certificar-se de que os anéis de vedação não foram danificados.

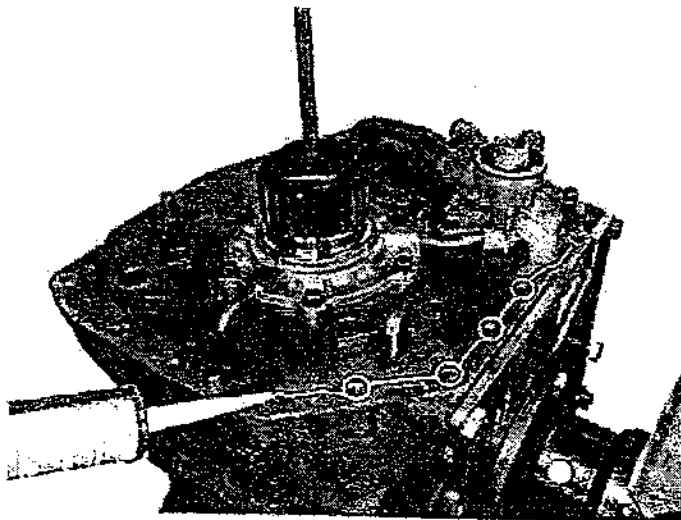
Nota! O tubo de sucção de óleo deve ser pressionado para a base inferior (fundo) da caixa de mudanças de forma que ele fique livre das engrenagens, antes dos parafusos serem apertados.

Especificações: 40 ± 5 Nm

20 ± 3 Nm

Equipamento especial: 1159794

3.6.45

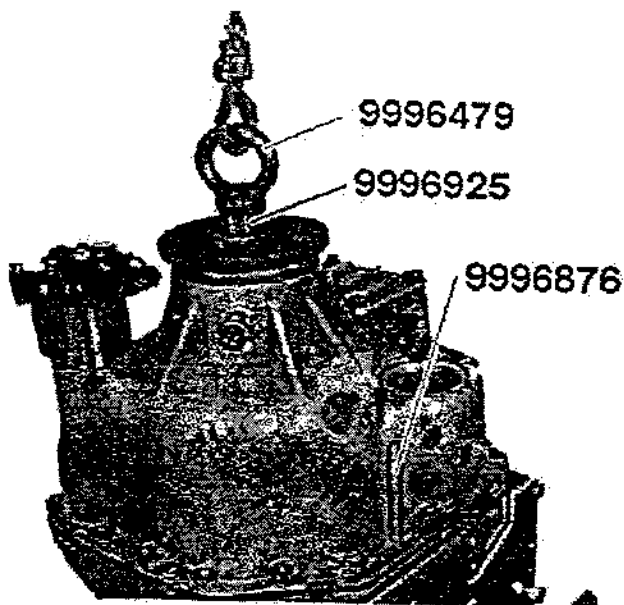


Limpar a carcaça removendo todo o óleo existente.

Aplicar um cordão de silicone P/N 3092340 na superfície de contato da caixa básica.

Silicone: P/N 3092340

3.6.46



Montar os guias 9996876 na carcaça. Montar a carcaça do grupo redutor.

Baixar e fixar a haste do cilindro do grupo redutor e as engrenagens planetárias.

Apertar os parafusos da carcaça do grupo redutor. Aplicar um torque de 75 ± 10 Nm.
Nota! Certificar-se de que os três guias estejam corretamente montados na caixa básica e na carcaça do grupo redutor.

Nota! Apertar primeiro os parafusos dos pinos-guias.

Ferramentas: 9996479 9996876 9996925

Equipamento especial: 1159794

Especificações: 75 ± 10 Nm

3.6.47

Remover as ferramentas 9996876, 9996479 e 9996925.

Ferramentas: 9996479 9996876 9996925

3.6.48

Montar o sensor do grupo redutor alto e baixo com os pinos e a junta.

Nota! Certificar-se de que a caixa de mudanças esteja na posição neutra.

3.6.49

Montar o sensor do grupo desmultiplicador conforme as marcações feitas durante a desmontagem.

Nota! Aplicar silicone P/N 3092340.

Silicone, P/N 3092340

3.6.50

Aplicar silicone P/N 3092340 na caixa básica, onde a caixa seletora será montada.

Silicone, P/N 3092340

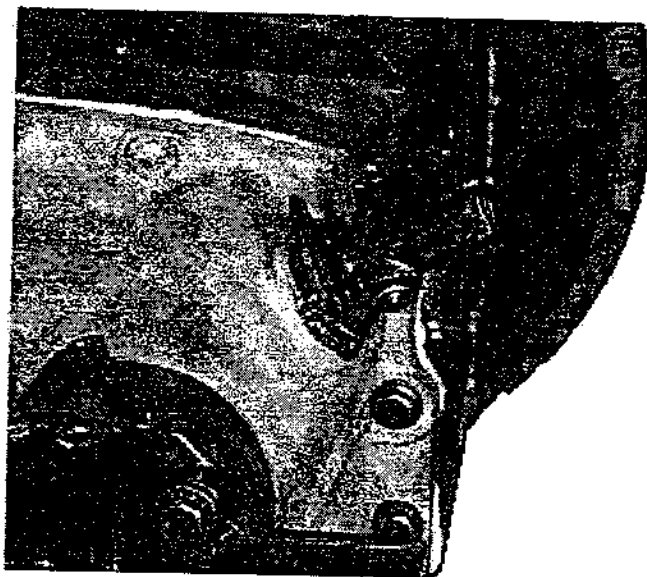
3.6.51

Montar a caixa seletora nos guias e apertar os parafusos alternadamente com torque de 75 ± 10 Nm.

Equipamento especial: 1159794

Especificações: 75 ± 10 Nm

3.6.52



Montar a válvula de bloqueio do grupo redutor com silicone P/N 3092340 na superfície de contato. Pressionar em direção à superfície de contato da carcaça quando os parafusos forem apertados. Aplicar um torque de 20 ± 3 Nm.

Silicone, P/N 3092340
 Equipamento especial: 1159794
 Especificações: 20 ± 3 Nm

3.6.53

Montar o garfo da embreagem e aplicar um torque de 140 ± 25 Nm.
 Equipamento especial: 1159795
 Especificações: 140 ± 25 Nm

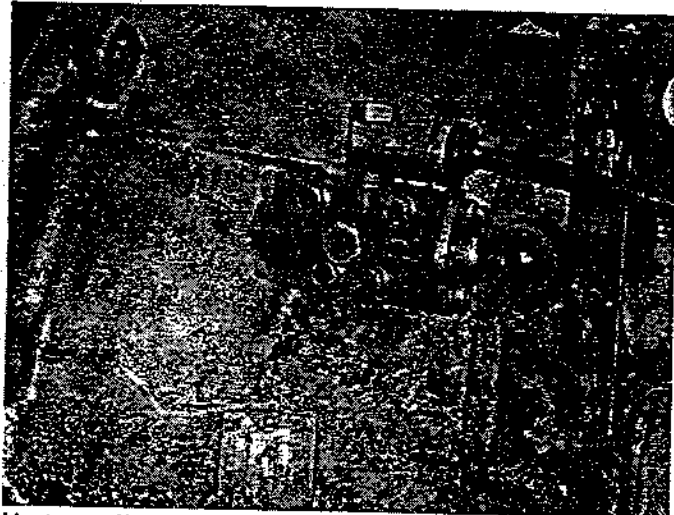
3.6.54

Montar os outros tubos de ar.

3.6.55

Remover a caixa de mudanças do cavalete e remover as ferramentas.

3.6.56



Montar a válvula do grupo desmultiplicador com novos anéis "O" e os tubos.

Aplicar um torque de $6,5 \pm 1,5$ Nm.
Equipamento especial: 1159794
Especificações: $6,5 \pm 1,5$ Nm

3.7 Executar a operação 43172-1 Caixa de mudanças, instalação.

Abastecer o óleo da caixa de mudanças após a instalação.

Para maiores informações sobre qualidade do óleo e quantidade consultar as Publicações de Serviço do Grupo 175.

3.8 Teste de rodagem

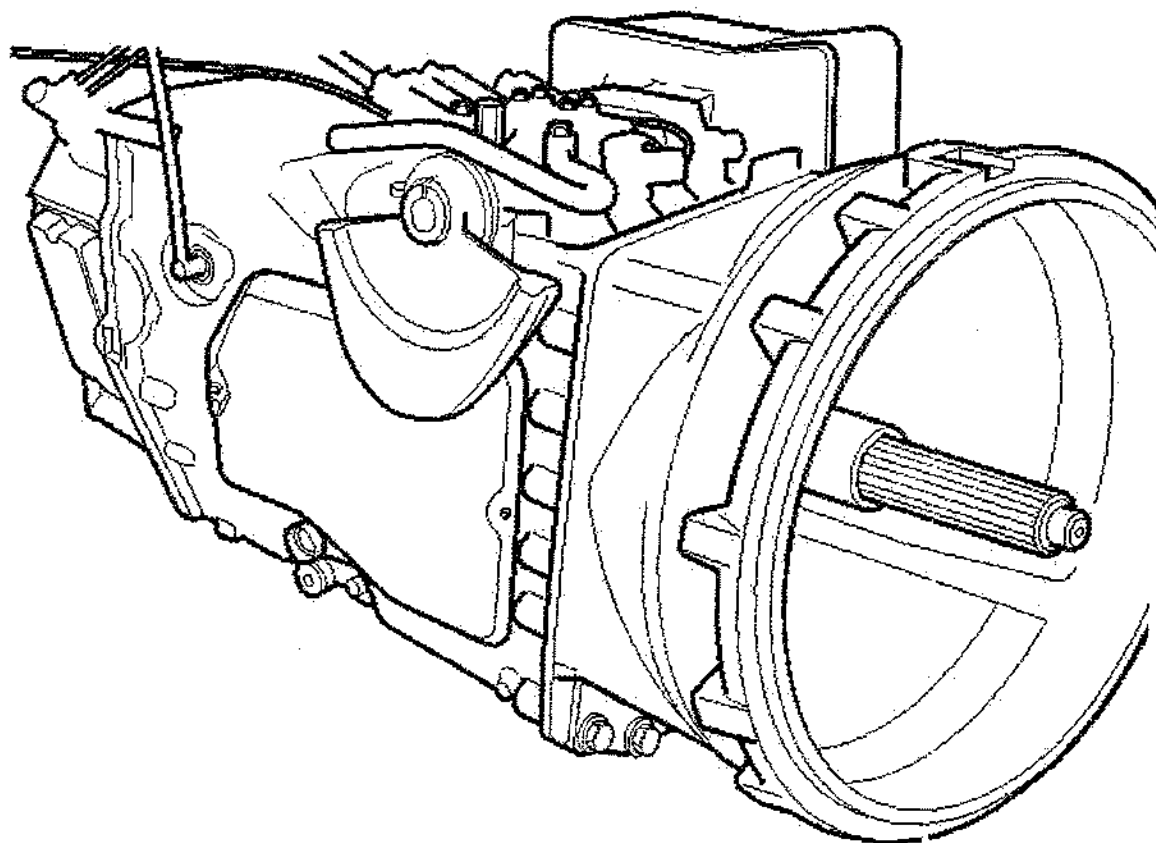
3.8.1

O teste deve ser realizado em uma longa subida, com o veículo carregado e tracionando.

Caixa de mudanças, manual

Nota! Como as ilustrações utilizadas nas Publicações de Serviço são válidas para diversas variantes, certos detalhes podem ser diferentes da variante em questão. No entanto, as informações essenciais apresentadas nas ilustrações são precisas.

Generalidades



Fabricante..... Volvo

Tipo..... VT2214B VTO2214B VT2514B
VTO2514 VT2814B VTO2814B

Número de marchas

À frente..... 14

À ré..... 4

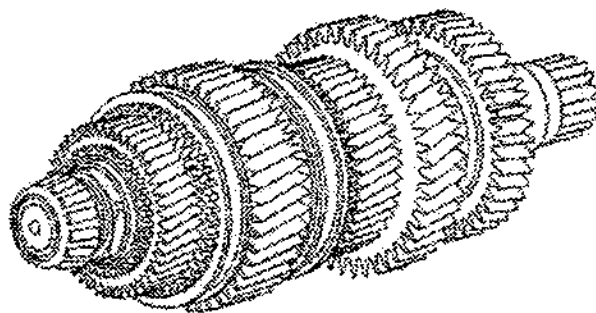
Peso sem óleo..... 330 kg

Comprimento VTO2814B/CD40B-O..... 1066 mm

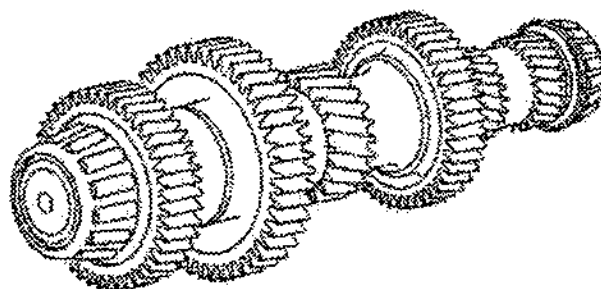
Relação de engrenagem

Marchas	VT2214B	VTO2214B/VTO2514B	VT2514B/VT2814B	VTO2814B
6HS	1:1	0,80:1	1:1	0,80:1
6LS	1,25:1	1:1	1,25:1	1:1
5HS	1,53:1	1,23:1	1,53:1	1,20:1
5LS	1,91:1	1,53:1	1,91:1	1,51:1
4HS	2,38:1	1,91:1	2,38:1	1,87:1
4LS	2,97:1	2,38:1	2,97:1	2,34:1
3HS	3,75:1	3,00:1	3,75:1	2,99:1
3LS	4,68:1	3,75:1	4,68:1	3,75:1
2HS	5,74:1	4,60:1	5,74:1	4,51:1
2LS	7,16:1	5,74:1	7,16:1	5,65:1
1HS	8,92:1	7,15:1	8,92:1	7,02:1
1LS	11,13:1	8,92:1	11,13:1	8,79:1
CHS	13,51:1	10,54:1	13,16:1	10,35:1
CLS	16,86:1	13,16:1	16,41:1	12,96:1
RHRHS	3,22:1	2,58:1	3,22:1	2,54:1
RHRLS	4,02:1	3,22:1	4,02:1	3,18:1
RLRHS	12,09:1	9,69:1	12,09:1	9,50:1
RLRLS	15,06:1	12,09:1	15,08:1	11,91:1

Folga axial, eixos



Eixo principal



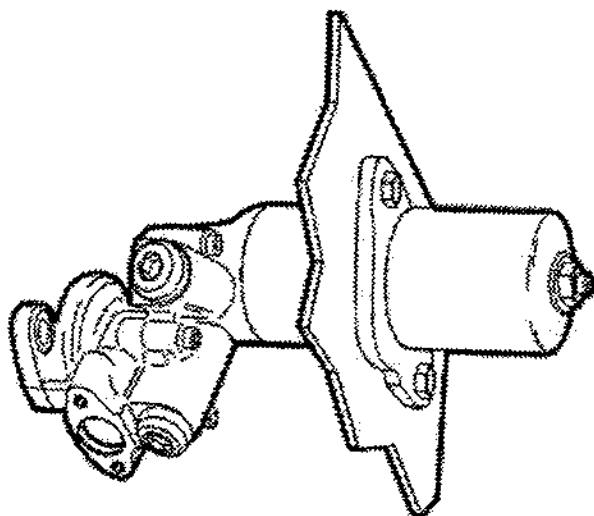
Eixo intermediário

Eixo principal..... 0,12 -0,18 mm Eixo intermediário..... 0,12 -0,18 mm

Folga axial, anéis-trava

Eixo de entrada..... máx. 0,05 mm Eixo intermediário..... máx. 0,10 mm Eixo principal (sincronismo da 1a/2a marcha)..... máx. 0,10 mm Eixo de saída..... máx. 0,10 mm

Bomba de óleo



Folga axial..... máx. 0,20 mm

Folga entre os componentes da bomba.....
máx. 0,20 mm

Válvula de alívio de pressão 1

Comprimento da mola, sem carga..... 28,3 mm

Válvula de alívio de pressão 2

Comprimento da mola, sem carga..... 68,8 mm

Forças de prensagem

(Fx10 N)

	Mín	Máx	Nota
Eixo de entrada			
Rolamento, pista interna.....		5	
Eixo principal			
Rolamento, pista interna.....		5	
Eixo principal			
Todas as luvas de controle.....	2,5	20	

Eixo principal Engrenagem solar.....	1	12	P/N voltado para a parte traseira da caixa de mudanças
Eixo principal Cubo, super-marcha - marcha à ré.....	2,5	20	
Eixo intermediário Rolamento, pista interna.....		5	
Eixo intermediário Engrenagem P1 e desmultiplicador.....	20	40	
Eixo de saída Flange.....	1	12	
Eixo de saída Rolamento.....		8	
Eixo de saída Engrenagem dupla PSS.....		8	
Carcça da caixa básica Marcha à ré.....		4	
Eixo de acionamento da bomba Marchas.....	0,3	5	
Marcha à ré Buchas.....		5	

Torques de aperto

Caixa de mudanças básica

	Rosca	Nm.	Nota
Bujão, drenagem de óleo.....	M26x1,5	35±5	
Terminal de respiro de ar, enchimento de óleo.....	M26x1,5	-	Min. 2 voltas, 45° para cima.
Carcça da embreagem - carcça da caixa básica.....	M16	250±25	
Carcça da caixa básica - carcça do grupo redutor.....	M12	85±10	

Bomba de óleo - carcaça da caixa básica.....	M10	50±5	Parafusos com cabeça escareada devem ser apertados primeiro
Tampa, eixo de entrada.....	M10	50±5	Apertar diagonalmente
Tampa, eixo principal.....	M10	40±5	Apertar diagonalmente.
Tampa, eixo intermediário.....	M10	40±5	Apertar diagonalmente.
Prisioneiro, carcaça da embreagem.....	M8	8±1,5	
Arruelas de fixação, suporte do garfo.....	M10	40±5	
Parafuso, garfo de liberação.....	M14	120 +20/-10	
Vidro de nível de óleo.....	M26x1,5	35±5	Normalmente não deve ser removido.
Porca, eixo principal.....	M60x2	400±40	Travado com marca central de punção na ranhura do eixo.
Tubo de alimentação de óleo.....	M32x1,5	250±40	
Suporte, tubo de sucção.....	M10	40±5	
Flange, tubo de sucção.....	M8	20±3	
Bujão, furo do sensor de temperatura.....	M16x1,5	16±2	
Sensor de temperatura.....	M16x1,5	18±2	
Placa de isolamento acústico.....	M6	7±2	

Caixa seletora

	Rosca	Nm	Nota
Caixa seletora - carcaça da caixa básica.....	M12	75±10	
Válvula de bloqueio.....	M6	10±1,5	
Cilindro de bloqueio.....	M6	10±1,5	
Bloqueio da posição de marcha/Bloqueio da ré.....	M18x1,5	40±4	Calço de regulação para a folga de 0,05-0,10 mm no came na caixa seletora.
Bujão.....	M18x1,5	25±5	
Interruptor da luz de ré.....	M18x1,5	40±5	
Parafuso, solenóide.....	M6	10±1,5	
Parafuso (regulação).....	M10	25±5	

Resfriador de óleo, porcas.....	M22	55±6	Porcas marcadas com torque de aperto.
---------------------------------	-----	------	---------------------------------------

Grupo redutor

	Rosca	Nm	Nota
Válvula de bloqueio.....	M8	20±3	
Parafuso do pistão.....	M10	40±5	
Parafuso trava do garfo seletor.....	M16x1	75±7	Travado por rebite na ranhura.
Tampa (tomada de força).....	M12	40±5	
Sensor do velocímetro.....	M18x1,5	25±5	
Porca, flange.....	M60x2	400 +150/-50	Travado por rebite na ranhura.
Cilindro do grupo redutor - carcaça do grupo redutor.....	M10	40±5	Apertar diagonalmente.
Tampa do cilindro do grupo redutor (dianteira/traseira).....	M10	40±5	
Protetor, filtro de óleo.....	M10	50±5	Utilizar novos parafusos.
Bujão, tampa do filtro de óleo.....	M12x1,5	16±2	
Placa de isolamento acústico.....	M6	7±2	VT2614B/VTO2814B

Grupo desmultiplicador

	Rosca	Nm	Nota
Cilindro do grupo desmultiplicador - carcaça da embreagem.....	M10	40±5	Apertar diagonalmente.
Parafuso do pistão.....	M10	50±5	
Parafuso oco, válvula relé.....	M10x1,5	12±2	
Válvula relé	M6	6,5±1,5	
Sensor LP.....	M18x1,5	35±5	
Sensor do grupo desmultiplicador.....	M18x1,5	35±5	
Bujão do cilindro do grupo desmultiplicador	M26x1,5	75 +10/-5	