

R380 MANUAL GEARBOX



Overhaul Manual

**R380 Handgeschakelde
versnellingsbak revisiehandboek**

**R380 Boite de vitesses manuelle
Manuel de révision**

**R380 Schaltgetriebe
Überholungsanleitung**

**R380 Cambio meccanico
Manuale di revisione**

**R380 Caja de cambios manual
Manual de revisión**

**R380 Caixa de velocidades manual
Manual de revisão**



CAIXA DE VELOCIDADES R380

MANUAL DE REVISÃO

Este Manual de Revisão contém informações válidas para os modelos que se seguem:

Novo Range Rover
Range Rover Classic de 1995 em diante
Discovery de 1995 em diante
Defender do Mod. Ano 1995 em diante
Discovery 2

Publicação N° LRL 0003POR - 3ª Edição
© Land Rover 2001



Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, guardada num sistema de recuperação ou transmitida por qualquer forma electrónica, mecânica, por gravação ou outros meios, sem a autorização prévia da Land Rover.

ÍNDICE

Página



INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO	1
REPARAÇÕES E SUBSTITUIÇÕES	1
ESPECIFICAÇÕES	2
IDENTIFICAÇÃO DA CAIXA DE VELOCIDADES	2



INTRODUÇÃO

Como utilizar este manual

Para facilitar a consulta deste Manual, o título da secção é dado no topo e o título da subsecção no pé de cada página.

Este manual cobre os processos de revisão da caixa de velocidades R380 retirada do veículo com a embraiagem e, quando aplicável, com a caixa de transferência retirada. Para todas as outras informações de carácter geral e no tocante aos ajustes, à desmontagem de retentores, da embraiagem, da caixa de transferência e da caixa de velocidades propriamente dita, consulte o Manual de Reparações do modelo em questão.

Este manual foi dividido em 5 secções: Especificações, Tensões de Aperto, Ferramentas Especiais, Descrição e, finalmente, Revisão. Para facilitar o arquivo de páginas com informações revistas, cada subsecção foi numerada a partir da página 1.

As operações de revisão deverão ser sempre efectuadas na sequência em que aparecem no texto. Os componentes numerados nas ilustrações são referidos no texto.

As operações de revisão incluem referências aos números das ferramentas especiais e as ilustrações que as acompanham mostram as ferramentas a serem utilizadas. As operações também incluem referências aos limites de desgaste, especificações relevantes, tensões de aperto especificadas, informações especializadas e pormenores de montagem úteis.

As instruções precedidas de **CUIDADO**, **AVISO** e **NOTA** têm os significados que se seguem:



CUIDADO: Processos que têm de ser seguidos com precisão, para se evitar a possibilidade de lesões.



AVISO: Chama a atenção para processos que têm de ser respeitados, caso contrário correr-se-ia o risco de se causar danos nos componentes.



NOTA: Inclui conselhos e informações úteis.

Referências

As operações cobertas neste manual não incluem referências ao ensaio do veículo após a sua reparação. É essencial que, uma vez completado, todo o trabalho seja inspeccionado e testado, se for necessário por meio de uma prova de estrada, especialmente se a reparação tiver envolvido componentes relacionados com a segurança do veículo.

Dimensões

As dimensões indicadas são as da especificação de design técnico do veículo, mas sempre que aplicável também foram incluídos os limites de serviço.

REPARAÇÕES E SUBSTITUIÇÕES

É essencial utilizar-se apenas peças de substituição recomendadas pela Land Rover.

É especialmente importante atender-se aos pontos que se seguem, concernentes às reparações e à montagem de peças de substituição e acessórios.

A utilização de peças que não sejam peças Land Rover poderá comprometer as características de segurança do veículo. Em alguns países, a lei em vigor proíbe a montagem de peças que não sejam da especificação do fabricante do veículo.

As tensões de aperto indicadas neste Manual têm de ser sempre respeitadas. Os freios têm de ser colocados sempre que especificado. Se um freio perder a eficiência durante a sua desmontagem, terá de ser substituído.

Os Termos da Garantia do veículo poderão ficar invalidados, se forem instaladas peças que não sejam as recomendadas pela Land Rover. Todas as peças recomendadas pela Land Rover estão cobertas pela Garantia do veículo.

Os Concessionários Land Rover são obrigados a fornecerem exclusivamente peças recomendadas.

INTRODUÇÃO

ESPECIFICAÇÃO

A Land Rover procura constantemente melhorar as especificações, o design e a produção dos seus veículos, pelo que alterações são feitas com uma certa regularidade. Embora tenham sido feitos todos os esforços para se assegurar a exactidão deste Manual, não poderá ser considerado como um guia infalível para as especificações actuais de qualquer componente ou veículo específicos.

Este Manual não constitui uma oferta de venda de qualquer componente ou veículo específicos. Os Concessionários Land Rover não são agentes da Land Rover e não têm autoridade para comprometer o fabricante com qualquer promessa ou declaração expressas ou implícitas.

IDENTIFICAÇÃO DA CAIXA DE VELOCIDADES

Os processos descritos neste Manual cobrem a revisão da caixa de velocidades R380 instalada numa gama de veículos e, como tal, existem algumas diferenças entre as caixas de velocidades utilizadas, especialmente no que diz respeito aos alojamentos da extensão, aos alojamentos do mecanismo das mudanças e aos alojamentos do selector da caixa de transferência. Por conseguinte, é importante identificar correctamente a caixa de velocidades antes de se iniciar o trabalho da sua revisão. A identificação pode ser feita, verificando-se o prefixo do número de série da caixa de velocidades, estampado no lado direito do cárter da caixa, para depois se remeter ao quadro que se segue, onde encontrará os quatro tipos de caixas de velocidades - A, B, C e D - juntamente com os prefixos apropriados dos seus números de série.



NOTA: Os tipos de caixas de velocidades indicados são apenas para ajudar à identificação e não estão relacionados com o número de peça da caixa de velocidades ou com um veículo específico.

As operações de revisão cobertas neste Manual indicam sempre qual é o tipo da caixa de velocidades referido e é importante que as instruções relevantes sejam sempre cumpridas.

Prefixos da caixa de velocidades do tipo A: - 50A; 51A; 56A; 58A; 60A; 61A; 66A; 68A; 70A; 74A

Prefixos da caixa de velocidades do tipo B: - 53A; 55A; 63A; 67A; 69A; 73A

Prefixo da caixa de velocidades do tipo C: - 18A

Prefixos da caixa de velocidades do tipo D: - 64A; 65A

ÍNDICE

Página

ESPECIFICAÇÕES

ESPECIFICAÇÕES	1
----------------------	---

TENSÕES DE APERTO

TENSÕES DE APERTO	1
-------------------------	---

FERRAMENTAS ESPECIAIS

FERRAMENTAS ESPECIAIS	1
-----------------------------	---

DESCRIÇÃO E FUNCIONAMENTO

DESCRIÇÃO	1
COMPONENTES DA CAIXA DE VELOCIDADES - CARRETOS E VEIOS	3
CÁRTER DA CAIXA DE VELOCIDADES	5
ALOJAMENTO DO MECANISMO DAS MUDANÇAS - CAIXA DE VELOCIDADES DO TIPO A	7
ALOJAMENTO DO MECANISMO DAS MUDANÇAS - CAIXA DE VELOCIDADES DO TIPO B	9
ALOJAMENTO DO MECANISMO DAS MUDANÇAS REMOTO - CAIXA DE VELOCIDADES DO TIPO C	11
ALOJAMENTO DO SELECTOR DA CAIXA DE TRANSFERÊNCIA - CAIXA DE VELOCIDADES DO TIPO A	13

REVISÃO

CAIXA DE VELOCIDADES - DESARMAR	1
Cárter da embraiagem - caixa de velocidades do tipo A - desmontar	1
Cárter da embraiagem - caixa de velocidades do tipo B - desmontar	2
Cárter da embraiagem - caixa de velocidades do tipo C - desmontar	2
Cárter da embraiagem - caixa de velocidades do tipo D - desmontar	3
Alojamentos do mecanismo das mudanças/selector - caixa de velocidades do tipo A - desmontar	4
Alojamento do comando remoto - caixa de velocidades do tipo A - desmontar	4
Alojamentos do mecanismo das mudanças/selector - caixa de velocidades do tipo B - desmontar	5
Quadrante do selector - caixa de velocidades do tipo A - desmontar	6
Forquilha da alavanca das mudanças - caixa de velocidades do tipo B - desmontar	6
Mecanismo das mudanças remoto - caixa de velocidades do tipo C - desmontar	7
Mecanismo das mudanças remoto - caixa de velocidades do tipo D - desmontar	7
Forquilha da alavanca das mudanças - caixa de velocidades do tipo D - desmontar	8
Alojamento da extensão - caixas de velocidades dos tipos A e B - desmontar	8
Alojamento da extensão - caixa de velocidades do tipo C - desmontar	9
Alojamento da extensão - caixa de velocidades do tipo D - desmontar	10
Carreto da 5ª e da marcha atrás - desmontar	11
Veio de saída e veio secundário - desmontar	13
Veio de saída - desarmar	14
Cárter da caixa de velocidades	15
Tampa dianteira - desmontar	16
Tampa dianteira - tipo mais antigo - desarmar	16
Tampa dianteira - tipo mais recente - desarmar	17
Placa central - desarmar	17
Alojamentos de extensão - revisão	18
Alojamentos do mecanismo das mudanças/selector - revisão	19
Conjuntos dos sincronizadores - revisão	27
Verificar as folgas das anilhas sincronizadoras	28
Veio primário - revisão	28
Veio de saída - inspeção	29



CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

ÍNDICE

	Página
Veio intermédio - revisão	30
Veio de saída - armar	31
Carreto falso de marcha atrás e placa central - armar	33
Selectores - inspeção	33
Selectores - armar	34
RECONSTRUIR A CAIXA DE VELOCIDADES	34
Folga longitudinal do veio secundário e do veio intermédio	34
Ajustar com calços	34
Montar o veio de saída e o veio secundário na placa central	35
Carreto de marcha atrás e da 5ª - armar	37
Alojamento da extensão - caixas de velocidades dos tipos A e B - montar	39
Alojamento da extensão - caixa de velocidades do tipo C - montar	40
Alojamento da extensão - caixa de velocidades do tipo D - montar	40
Quadrante do selector - caixa de velocidades do tipo A - montar	41
Forquilha da alavanca das mudanças - caixa de velocidades do tipo B - montar	41
Forquilha da alavanca das mudanças - caixa de velocidades do tipo D - montar	42
Alojamento do comando remoto - caixa de velocidades do tipo A - montar	42
Alojamento do selector da caixa de transferência - caixa de velocidades do tipo A - montar	43
Alojamento do mecanismo das mudanças - caixa de velocidades do tipo A - montar	43
Ajuste do parafuso batente da 5ª velocidade - caixa de velocidades do tipo A	44
Alojamento do selector da caixa de transferência - caixa de velocidades do tipo B - montar	44
Alojamento do mecanismo das mudanças - caixa de velocidades do tipo B - montar	45
Mecanismo das mudanças remoto - caixa de velocidades do tipo C - montar	45
Mecanismo das mudanças remoto - caixa de velocidades do tipo D - montar	46
Ajuste da mola de posicionamento - caixa de velocidades do tipo A	46
Ajuste da mola de posicionamento - caixa de velocidades do tipo B	47
Ajuste da mola de posicionamento - caixa de velocidades do tipo C	47
Cárter da embraiagem - caixa de velocidades do tipo A - montar	48
Cárter da embraiagem - caixa de velocidades do tipo B - montar	48
Cárter da embraiagem - caixa de velocidades do tipo C - montar	49
Alojamento adaptador - caixa de velocidades do tipo D - montar	50



ESPECIFICAÇÕES

	NOVO	LIMITE DE SERVIÇO
Folgas das anilhas sincronizadoras	0,5 mm	0,5 mm
Folga longitudinal do carreto da 1ª	0,05 - 0,20 mm	0,327 mm
Folga longitudinal do carreto da 2ª	0,04 - 0,21 mm	0,337 mm
Folga longitudinal do carreto da 3ª	0,11 - 0,21 mm	0,337 mm
Calços de ajuste do cubo do carreto da 5ª/marcha atrás: -	0,005 - 0,055 mm	0,055 mm
Folga do carreto falso de marcha atrás	0,04 - 0,38 mm	0,38 mm
Folga longitudinal do veio de saída Caixas de velocidades do tipo mais antigo: -	0,01 - 0,06 mm (0,0004 - 0,0024in)	0,06 mm
Caixas de velocidades mais recentes com a letra K adicionada ao número de série: -	0,00 - 0,05 mm	0,05 mm
Folga longitudinal do veio secundário Caixas de velocidades do tipo mais antigo: -	0,01 - 0,06 mm	0,06 mm
Caixas de velocidades mais recentes com a letra K adicionada ao número de série: -	0,0 - 0,05 mm	0,05 mm



TENSÕES DE APERTO

Bomba de óleo ao alojamento da extensão	6 N.m
Placa de fixação ao cárter da caixa	8 N.m
Placa de fixação ao alojamento do comando remoto	8 N.m
Parafusos do resguardo antichapinhagem	8 N.m
Tampa inferior ao cárter da embraiagem	8 N.m
Deflector do respiradouro	8 N.m
Clipe à alavanca da embraiagem	8 N.m
Tampa ao alojamento do mecanismo das mudanças*	8 N.m
Fixador do molinete de bloqueio ao cárter da caixa de velocidades	8 N.m
Contraporca da mola de torção - parafuso de ajuste	8 N.m
Parafuso - fixação da alavanca das mudanças	8 N.m
Respiradouro	15 N.m
Parafuso de fixação da tampa da alavanca das mudanças	15 N.m
Veio inibidor da marcha atrás	16 N.m
Interruptor das luzes de marcha atrás	24 N.m
Parafusos da caixa de transferência ao alojamento do comando remoto	25 N.m
Parafusos de placa de ajuste do desvio*	25 N.m
Parafusos de ponto do quadrante do selector*	25 N.m
Parafuso de ponto da forquilha da alavanca das mudanças*	25 N.m
Placas de ligação ao alojamento do mecanismo das mudanças*	25 N.m
Alojamento da extensão ao cárter da caixa de velocidades*	25 N.m
Tampa dianteira ao cárter da caixa*	25 N.m
Alojamento do mecanismo das mudanças ao alojamento da extensão	25 N.m
Alojamento da alavanca das mudanças ao alojamento do comando remoto	25 N.m
Guia - manga da embraiagem ao cárter desta	25 N.m
Suporte de fixação	25 N.m
Alavanca da embraiagem ao cárter desta	25 N.m
Placa pivot ao cárter da embraiagem	25 N.m
Bujão - picolete de esfera e mola*	25 N.m
Alojamento do êmbolo ao cárter do selector	25 N.m
Alojamento do comando remoto do selector ao alojamento da extensão	25 N.m
Bomba secundária ao cárter da embraiagem	25 N.m
Conjunto da alavanca das mudanças superior à alavanca inferior	25 N.m
Forquilha ao veio selector	25 N.m
Bujão do orifício de enchimento/verificação do nível do óleo	30 N.m
Bujão de drenagem do óleo	50 N.m
Cárter da embraiagem à caixa de velocidades	72 N.m
Parafusos da flange de saída	90 N.m
Porca com patilhas de freio do veio secundário da 5ª velocidade	220 N.m
Bujão de vedação ao alojamento remoto*	30 N.m
Parafuso de ponto do munhão do veio selector*	25 N.m
Parafusos da placa de suporte do resguardo da caixa de transferência	15 N.m
Parafusos da placa-guia	15 N.m

* Aplicar Loctite 290 nas roscas



FERRAMENTAS ESPECIAIS



NOTA: Quando se especifica a utilização de ferramentas especiais, só se deve utilizar essas ferramentas, para não se correr o risco de lesões ou de se causar danos nos componentes.

Número Land Rover	Descrição
LRT-37-001/2	Adaptador para a ferramenta de desmontagem do anel do retentor do veio de saída e da pista do rolamento
LRT-37-004	Adaptador para a ferramenta de desmontagem da pista do rolamento piloto do veio de entrada
LRT-37-009	Saca, rolamento e anel do retentor
LRT-37-010	Adaptador para o anel do retentor do veio de saída e para a pista do rolamento
LRT-37-014	Ferramenta de substituição do retentor traseiro do veio de saída
LRT-37-015	Ferramenta de substituição da pista do rolamento de apoio traseiro e do anel do retentor do veio de saída.
LRT-37-021	Adaptador para a ferramenta de substituição da pista do rolamento de apoio traseiro e do anel do retentor do veio de saída.
LRT-37-022	Adaptador para os rolamentos do veio secundário
LRT-37-023	Ferramenta de imobilização do veio secundário
LRT-37-043	Adaptador para o rolamento do veio de entrada
LRT-37-043/2	Adaptador
LRT-37-044	Adaptador para os rolamentos do veio secundário
LRT-51-003	Suporte da flange
LRT-99-002	Prensa manual
LRT-99-004	Saca de impacto



DESCRIÇÃO

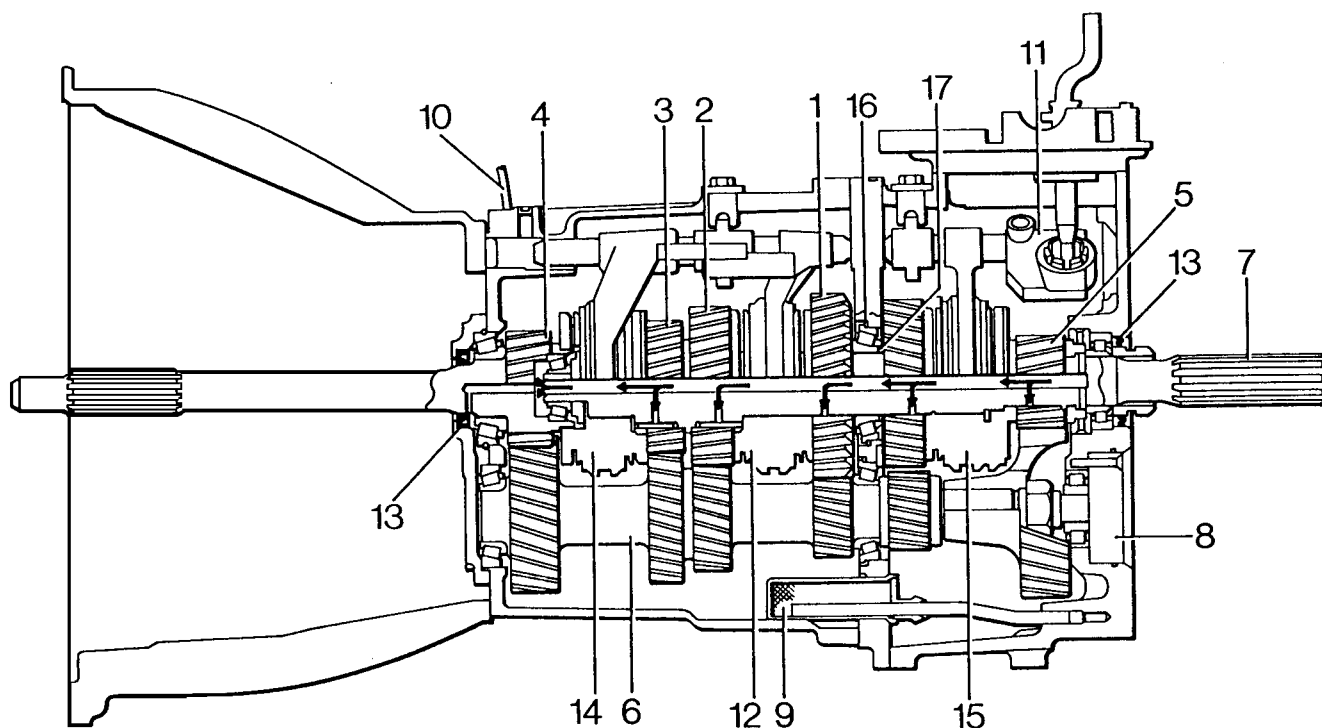
A caixa R380 de 5 velocidades sincronizadas consta de um veio de entrada, um veio de saída, um veio secundário e um veio do carreto falso de marcha atrás.

Os cárter da caixa de velocidades consistem numa tampa dianteira, no cárter da caixa, na placa central e no alojamento da extensão; são todos selados e alinhados por picoletes.

As forquilhas selectoras da 1^a/2^a e da 3^a/4^a velocidades estão fixas a um único veio selector dentro do cárter principal da caixa, enquanto a forquilha selectora da quinta e da marcha atrás está fixa ao mesmo veio selector, mas dentro do alojamento da extensão.

Os dveios de entrada, de saída e secundário estão apoiados em rolamentos cónicos e todos os carretos giram em rolamentos de agulhas. A folga longitudinal dos rolamentos dos veios de saída e secundário é controlada por anilhas de encosto selectivas, instaladas na placa central.

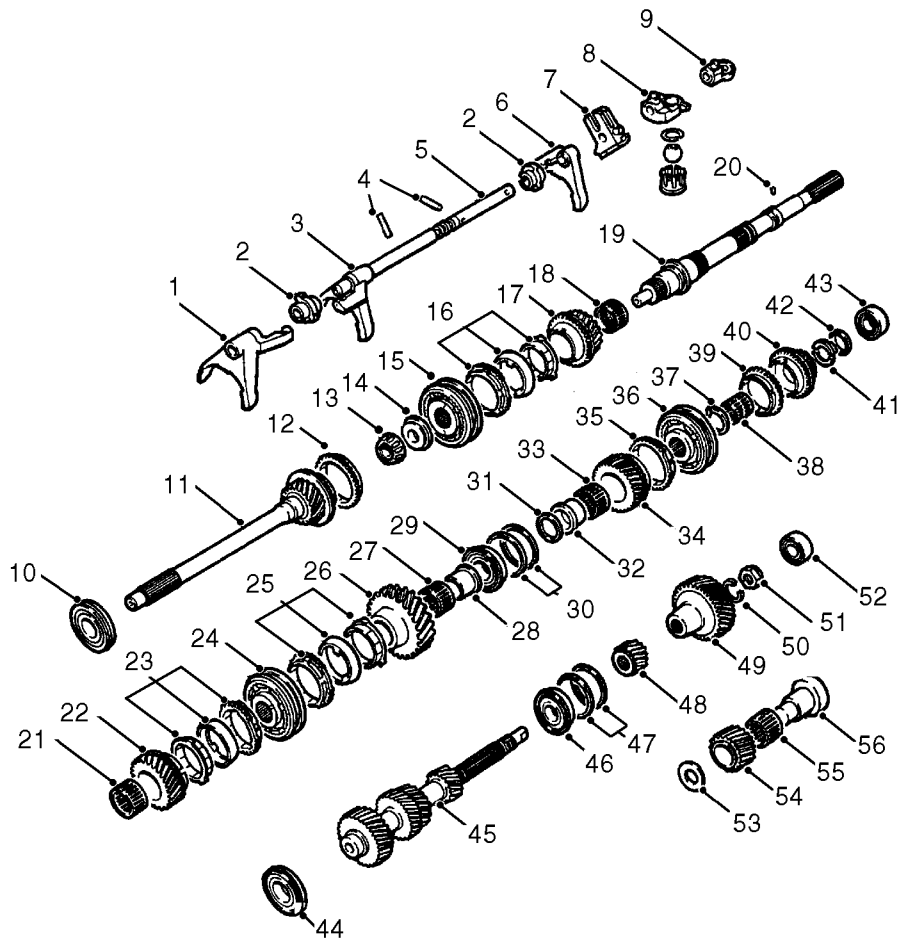
A lubrificação é feita por uma bomba de óleo instalada no alojamento da extensão; a bomba dirige o óleo para os componentes através de furações internas no veio secundário.



37M7132

- | | |
|---|---|
| 1. Carreto da 1 ^a do veio de saída | 10. Respiradouro |
| 2. Carreto da 2 ^a do veio de saída | 11. Veio único dos baladeres |
| 3. Carreto da 3 ^a do veio de saída | 12. Sincronizador da 1 ^a /2 ^a |
| 4. Veio de entrada/carreto da 4 ^a | 13. Retentores de óleo |
| 5. Carreto da 5 ^a do veio de saída | 14. Sincronizador da 3 ^a /4 ^a |
| 6. Veio secundário | 15. Sincronizador da 5 ^a velocidade/marcha atrás |
| 7. Veio de saída | 16. Espaçadores selectivos (folga longitudinal dos veios de saída e secundário) |
| 8. Bomba de óleo | 17. Espaçador selectivo (cubo do carreto da 5 ^a /marcha atrás) |
| 9. Filtro de óleo | |

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL



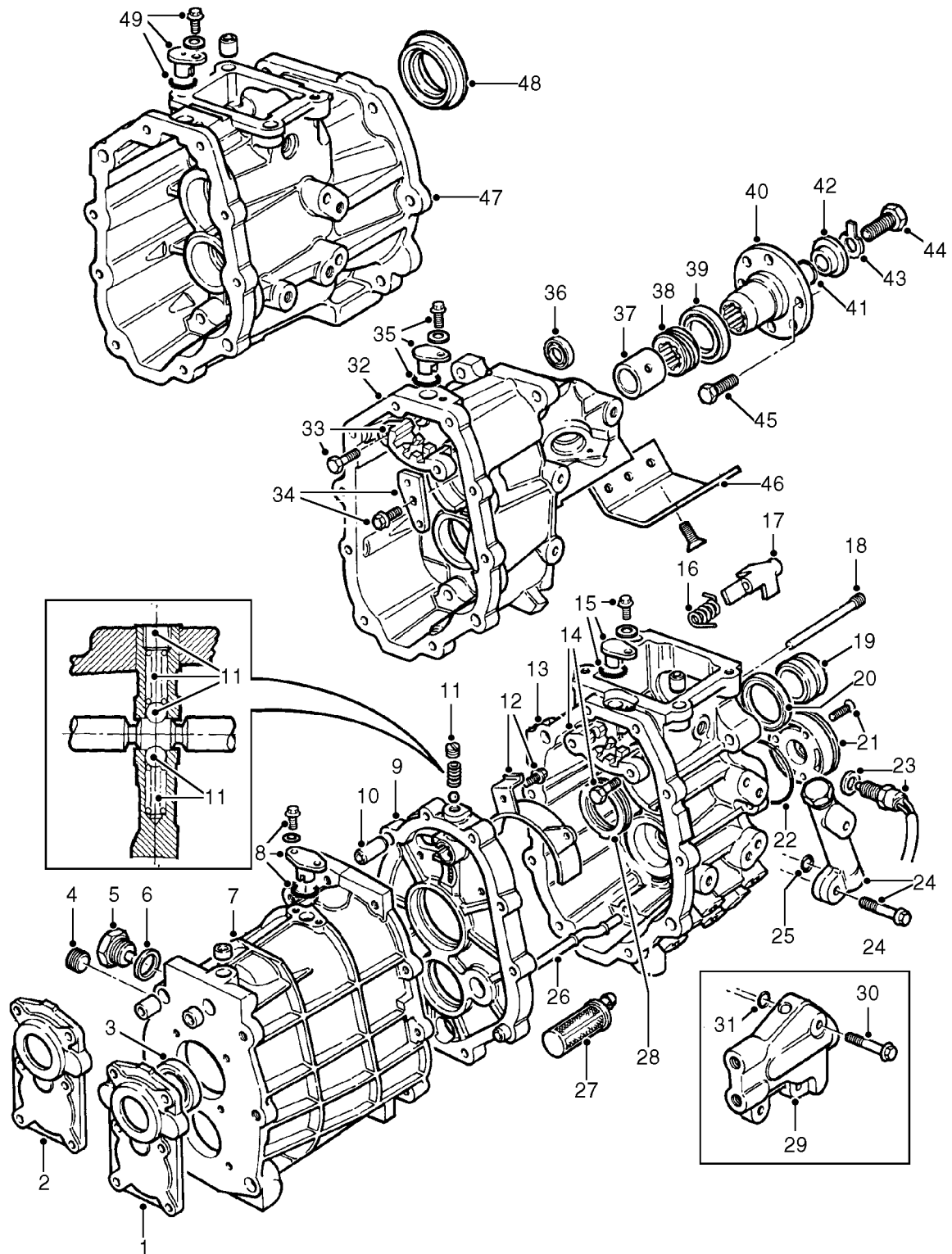
M37 1779



COMPONENTES DA CAIXA DE VELOCIDADES - CARRETOS E VEIOS

1. Forquilha selectora da 3^a/4^a
2. Molinete divisor
3. Forquilha selectora da 1^a/2^a velocidades
4. Pinos da forquilha do veio selector
5. Veio selector
6. Forquilha selectora da marcha atrás/5^a
7. Quadrante do selector - caixa de velocidades do tipo A
8. Forquilha da alavanca das mudanças - caixa de velocidades do tipo B/D
9. Forquilha da alavanca das mudanças - caixa de velocidades do tipo C
10. Rolamento cónico dianteiro do veio primário
11. Veio primário
12. Anilha sincronizadora da 4^a
13. Rolamento cónico piloto
14. Espaçador
15. Cubo e luva do sincronizador da 3^a/4^a velocidades
16. Anilhas sincronizadoras da 3^a
17. Carreto da 3^a
18. Rolamentos de agulhas
19. Veio de saída
20. Pino de mola
21. Rolamento de agulhas
22. Carreto da 2^a
23. Anilhas sincronizadoras da 2^a
24. Cubo e luva do sincronizador da 2^a/1^a
25. Anilhas sincronizadoras da 1^a
26. Carreto da 1^a
27. Rolamento de agulhas
28. Casquilho
29. Rolamento cónico do veio de saída
30. Calços selectivos
31. Anilha selectiva
32. Casquilho
33. Rolamento de agulhas
34. Carreto de marcha atrás
35. Anilha sincronizadora da marcha atrás
36. Cubo e luva do sincronizador da marcha atrás/5^a
37. Freio
38. Rolamentos de agulhas
39. Anilha sincronizadora da 5^a
40. Carreto da 5^a
41. Segmentos do carreto da 5^a
42. Anilha de fixação do segmento do carreto da 5^a
43. Rolamento traseiro do veio de saída
44. Apoio do veio secundário
45. Veio secundário
46. Apoio do veio secundário
47. Calços selectivos
48. Carreto de marcha atrás do veio secundário
49. Carreto da 5^a do veio secundário
50. Anilha dividida - caixas de velocidades do tipo mais recente
51. Porca do carreto da 5^a
52. Apoio traseiro do veio secundário
53. Espaçador
54. Carreto falso de marcha atrás
55. Rolamento de agulhas
56. Veio do carreto falso de marcha atrás

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL



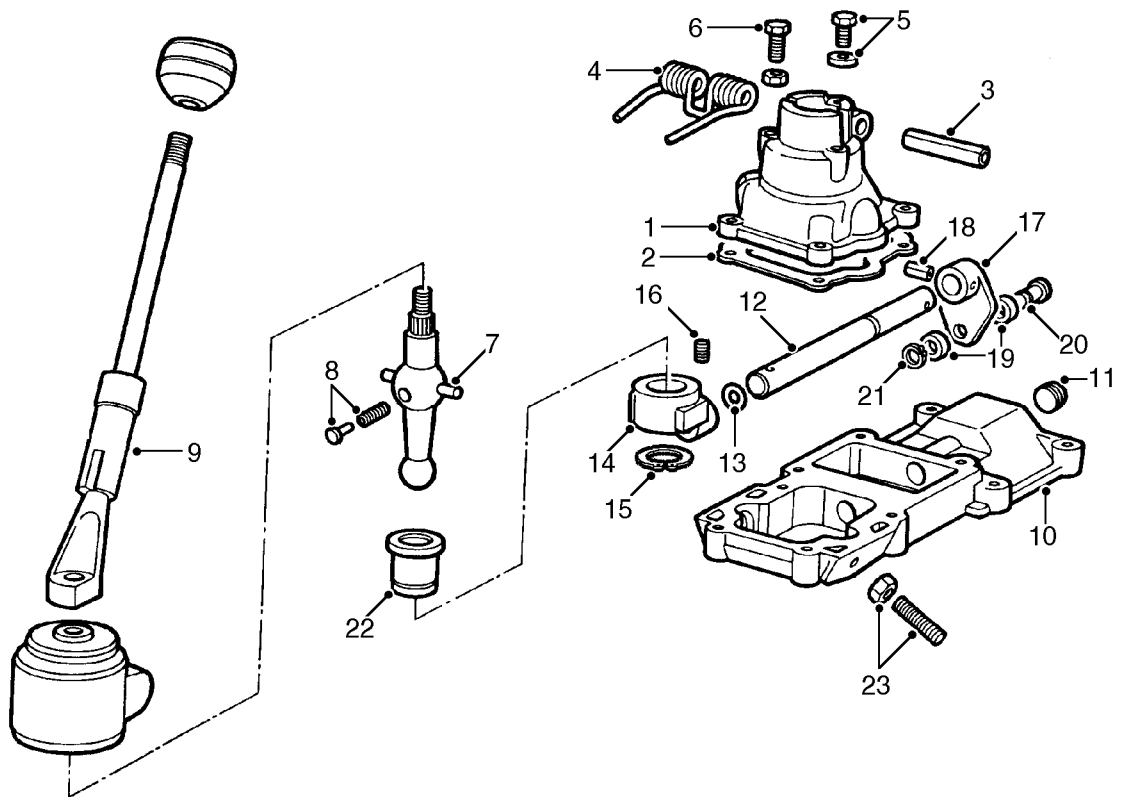
M37 1780



CÁRTER DA CAIXA DE VELOCIDADES

1. Tampa dianteira - caixas de velocidades do tipo mais antigo
2. Tampa dianteira - caixas de velocidades do tipo mais recente
3. Retentor do veio primário
4. Bujão do orifício de enchimento/verificação do nível do óleo
5. Bujão de drenagem do óleo
6. Anilha de vedação
7. Cáster da caixa de velocidades
8. Fixador do molinete do bloqueio - parafuso e junta tórica - se existir
9. Placa central
10. Picoletes
11. Bujão, esferas e molas de bloqueio do selector
12. Resguardo antiágua e parafuso
13. Alojamento da extensão - caixas de velocidades dos tipos A e B
14. Placa-guia e parafuso
15. Fixador do molinete do bloqueio - parafuso e junta tórica
16. Mola do excêntrico inibidor
17. Excêntrico inibidor
18. Veio inibidor da marcha atrás
19. Anel do retentor do veio de saída
20. Retentor de óleo
21. Bomba de óleo
22. junta tórica
23. Interruptor das luzes de marcha atrás
24. Bypass do radiador do óleo e parafuso
25. junta tórica
26. Chupador do óleo
27. Filtro de óleo
28. Junta tórica do chupador do óleo
29. Adaptador do radiador do óleo
30. Parafuso
31. junta tórica
32. Alojamento da extensão - caixa de velocidades do tipo C
33. Placa-guia e parafuso - caixa de velocidades do tipo C
34. Tampa do excêntrico inibidor e parafuso - caixa de velocidades do tipo C
35. Fixador do molinete do bloqueio - parafuso e junta tórica - caixa de velocidades do tipo C
36. Retentor do veio selector - caixa de velocidades do tipo C
37. Espaçador - caixa de velocidades do tipo C
38. Carreto do velocímetro - caixa de velocidades do tipo C
39. Retentor de óleo - caixa de velocidades do tipo C
40. Flange de transmissão do veio de 4 saída - caixa de velocidades do tipo C
41. Junta tórica - caixa de velocidades do tipo C
42. Espaçador - caixa de velocidades do tipo C
43. Anilha de patilhas de freio - caixa de velocidades do tipo C
44. Parafuso da flange de transmissão - caixa de velocidades do tipo C
45. Parafuso do veio de transmissão à flange de transmissão - caixa de velocidades do tipo C
46. Suporte - caixa de velocidades do tipo C
47. Alojamento da extensão - caixa de velocidades do tipo D
48. Retentor de óleo - caixa de velocidades do tipo D
49. Fixador do molinete do bloqueio - parafuso e junta tórica - caixa de velocidades do tipo D

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL



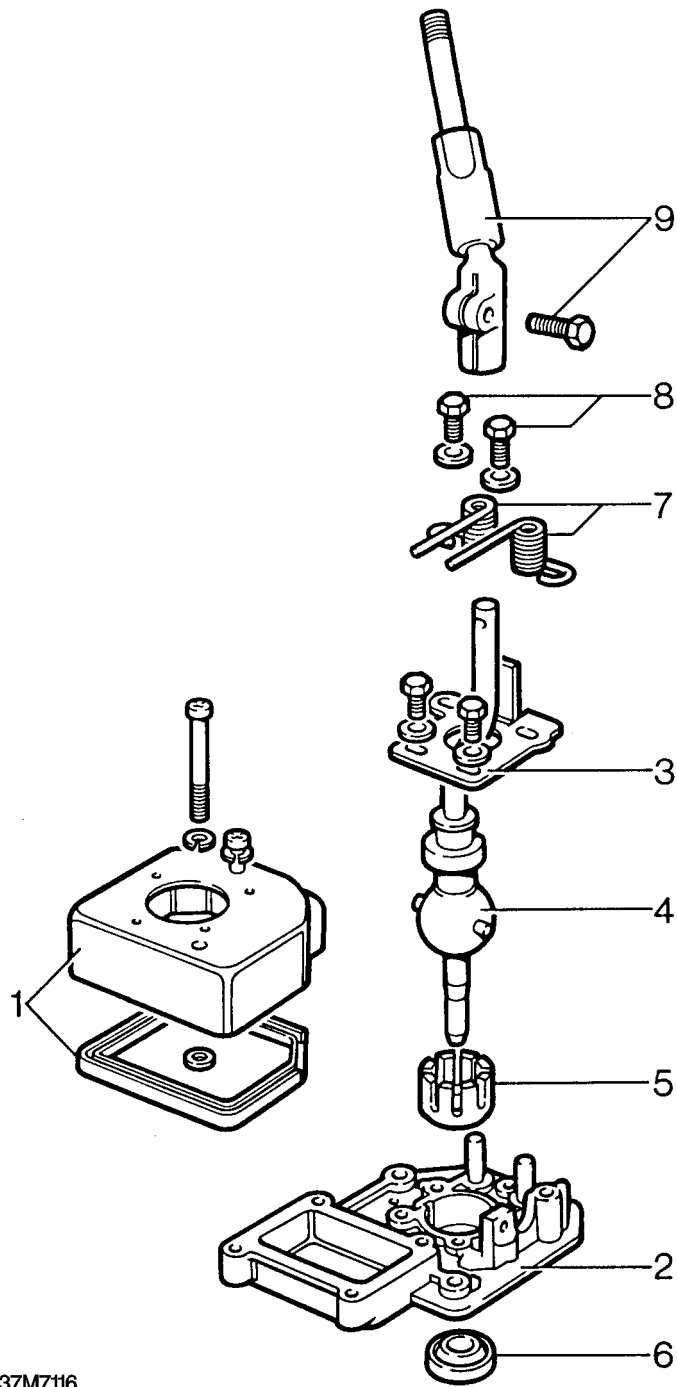
M37 1819



ALOJAMENTO DO MECANISMO DAS MUDANÇAS - CAIXA DE VELOCIDADES DO TIPO A

1. Alojamento do mecanismo das mudanças
2. Junta
3. Pino de mola
4. Mola de posicionamento
5. Parafuso e anilha de fixação da alavanca das mudanças
6. Parafusos do alojamento do mecanismo das mudanças
7. Alavanca das mudanças
8. Calço em nylon e mola
9. Extensão da alavanca das mudanças
10. Alojamento do comando remoto
11. Bujão de vedação
12. Veio selector
13. junta tórica
14. Munhão
15. Freio
16. Parafuso de fixação do munhão
17. Quadrante
18. Pino de mola ou parafuso de ponto
19. Roletes
20. Pino
21. Freio
22. Sede do pino de cabeça esférica
23. Parafuso batente e contraporca do carreto da 5ª

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL



37M7116



ALOJAMENTO DO MECANISMO DAS MUDANÇAS - CAIXA DE VELOCIDADES DO TIPO B

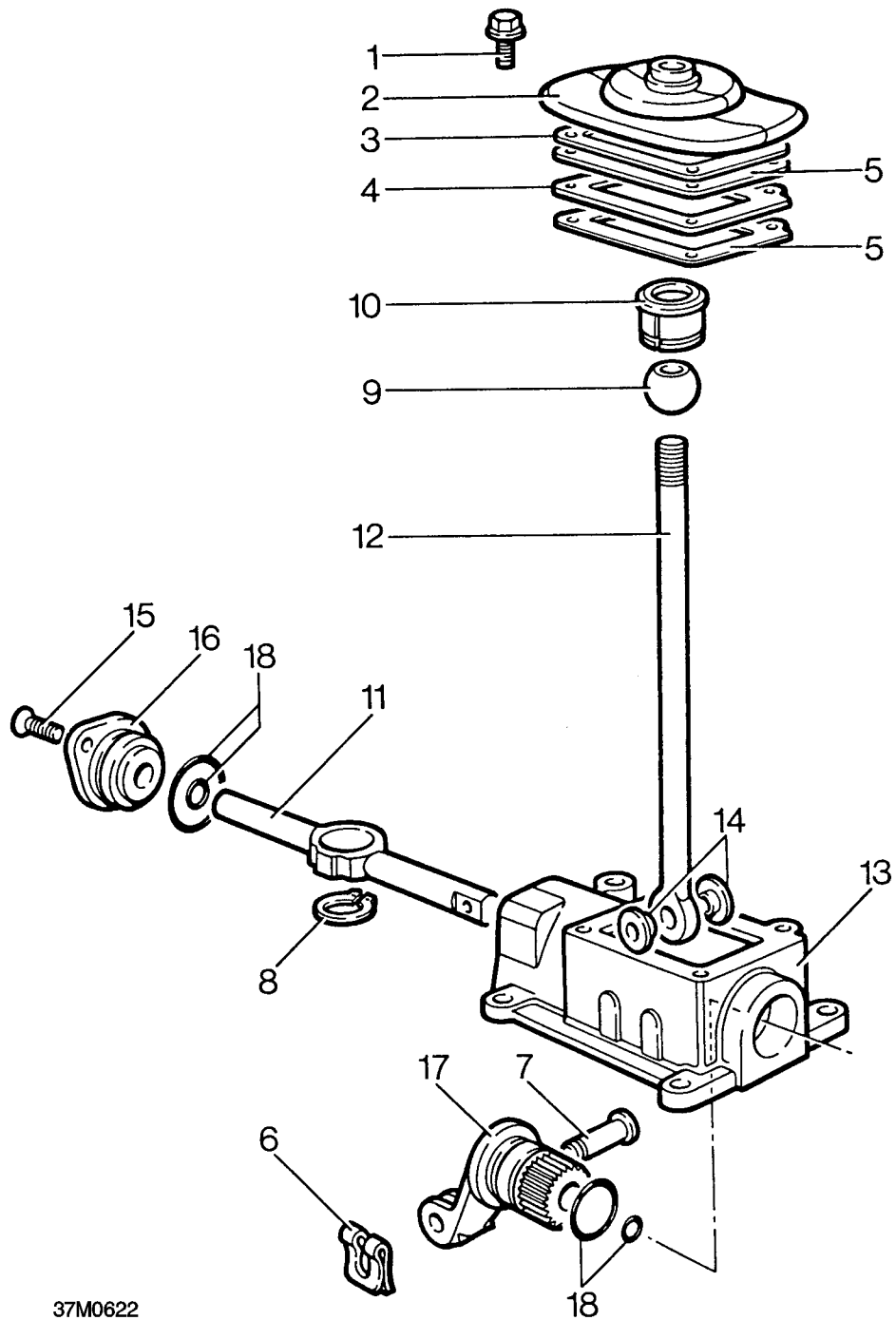
1. Tampa e junta do alojamento do mecanismo das mudanças
2. Alojamento do mecanismo das mudanças
3. Placa de ajuste do desvio e parafusos
4. Alavanca das mudanças inferior
5. Casquilho Railko
6. Retentor do alojamento da alavanca das mudanças inferior
7. Molas de posicionamento
8. Parafusos de fixação das molas de posicionamento
9. Alavanca das mudanças superior e parafuso



ALOJAMENTO DO MECANISMO DAS MUDANÇAS REMOTO - CAIXA DE VELOCIDADES DO TIPO C

1. Alojamento do mecanismo das mudanças remoto
2. Forquilha do tirante selector
3. Parafuso de ponto
4. Tampa inferior
5. Suporte do mecanismo das mudanças remoto
6. Pino de cabeça esférica
7. Sede do pino de cabeça esférica
8. Tirante selector
9. Casquilho do tirante selector
10. Espaçador
11. Apoios em borracha
12. Apoio flexível
13. Mola de posicionamento
14. Revestimento do pontal
15. Pontal da mola de posicionamento
16. Alavanca das mudanças
17. Tampa da alavanca das mudanças
18. Êmbolo
19. Mola antivibração

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL



37M0622



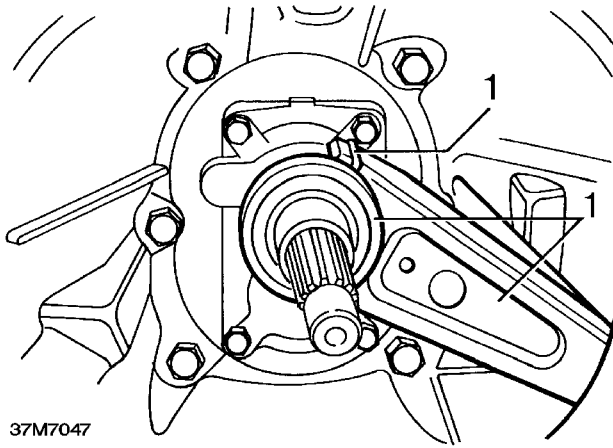
ALOJAMENTO DO SELECTOR DA CAIXA DE TRANSFERÊNCIA - CAIXA DE VELOCIDADES DO TIPO A

1. Parafuso de fixação do resguardo
2. Resguardo
3. Placa de suporte do resguardo
4. Junta
5. Juntas
6. Clipe de mola
7. Cavilha de forquilha
8. Freio da sede em nylon
9. Esfera da alavanca das mudanças
10. Sede em nylon
11. Veio transversal
12. Alavanca das mudanças
13. Alojamento do selector
14. Casquilhos
15. Parafusos de cabeça de embeber
16. Tampa
17. Forquilha selectora
18. juntas tóricas



CAIXA DE VELOCIDADES - DESARMAR

Cárter da embraiagem - caixa de velocidades do tipo A - desmontar

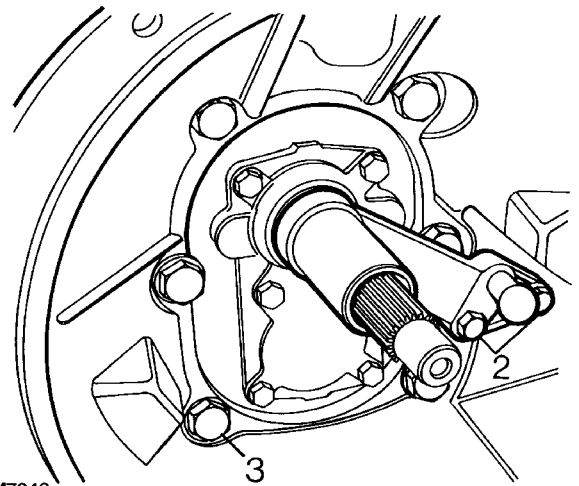


37M7047



NOTA: Ilustrada a tampa dianteira do tipo mais antigo.

1. *Se existir:* Tire e deite fora os cliques de fixação dos calços do rolamento da embraiagem; desmonte o rolamento e a alavanca da embraiagem e recolha os calços.



37M7048



NOTA: Ilustrada a tampa dianteira do tipo mais antigo.

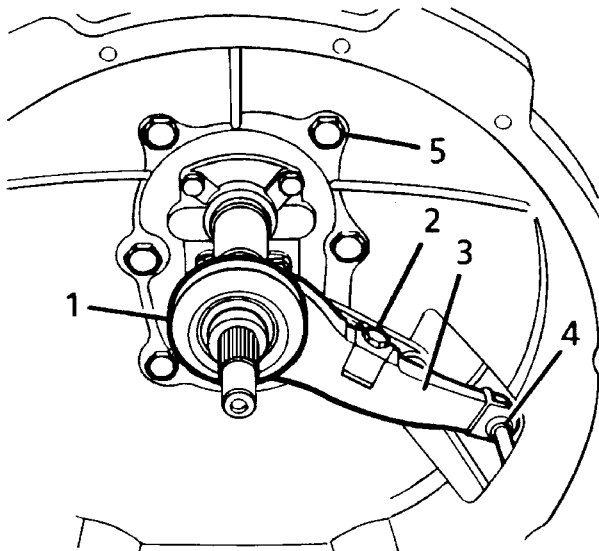
2. Tire os 2 parafusos de fixação do pivot da alavanca da embraiagem e retire o pivot.
3. Tire os 6 parafusos de fixação do cárter da embraiagem à caixa de velocidades; desmonte o cárter.



NOTA: Alinhado por picoletes.

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

Cárter da embraiagem - caixa de velocidades do tipo B - desmontar



37M0494



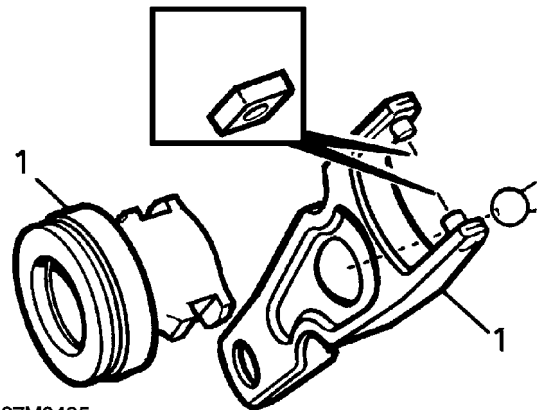
NOTA: Ilustrada a tampa dianteira do tipo mais antigo.

1. Desmonte o rolamento da embraiagem.
2. Tire o parafuso de fixação do clipe de mola à alavanca da embraiagem e retire o clipe.
3. Desmonte a alavanca da embraiagem.
4. Tire e deite fora o freio do pivot da alavanca da embraiagem.
5. Tire os 6 parafusos de fixação do cárter da embraiagem à caixa de velocidades; desmonte o cárter.



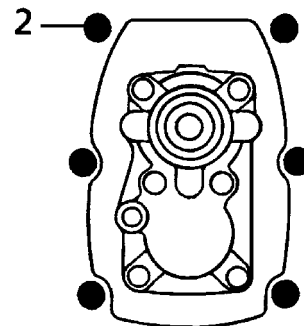
NOTA: Alinhado por picoletes.

Cárter da embraiagem - caixa de velocidades do tipo C - desmontar



37M0495

1. Saque a alavanca da embraiagem do seu pivot e desmonte-a, bem como ao rolamento da embraiagem.



37M0496



NOTA: Ilustrada a tampa dianteira do tipo mais antigo.

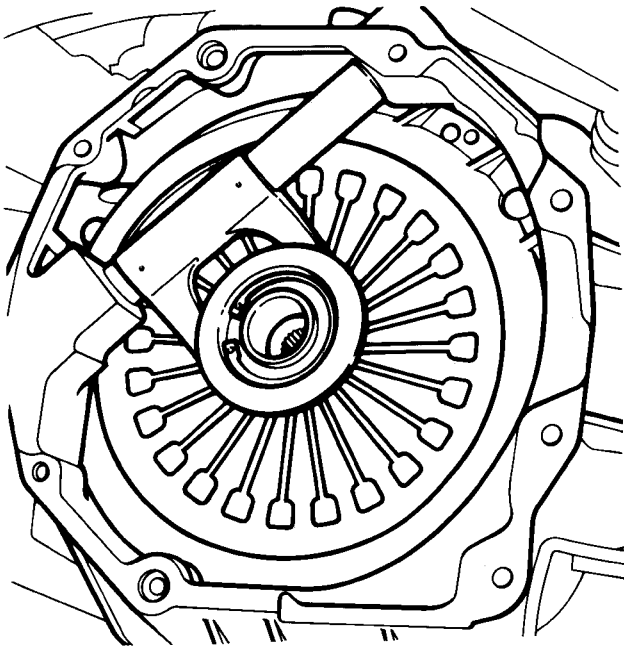
2. Tire os 6 parafusos de fixação do cárter da embraiagem à caixa de velocidades; desmonte o cárter da embraiagem.




NOTA: Os 2 parafusos mais compridos vão nas posições de alinhamento (picoletes) e têm anilhas chatas por baixo das cabeças.

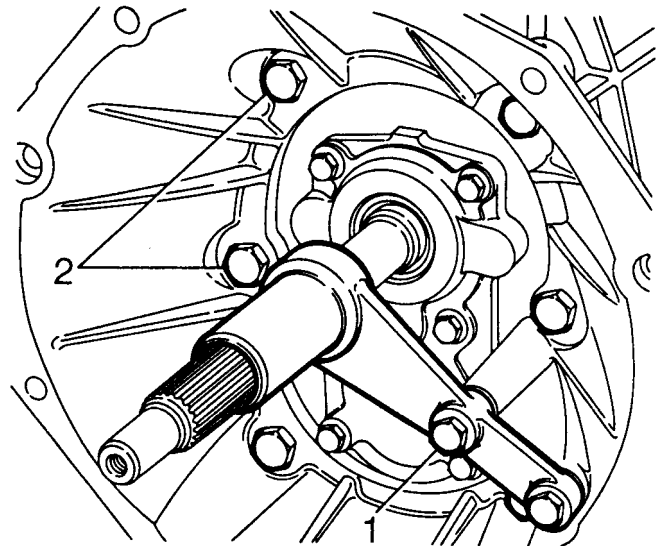


Cárter da embraiagem - caixa de velocidades do tipo D - desmontar



37M7119

 **NOTA:** A caixa de velocidades do tipo D tem um adaptador normal do cárter da embraiagem, que encaixa correctamente com as embraiagens dos motores V8 e Diesel. A ilustração acima mostra a caixa de velocidades separada do adaptador do cárter da embraiagem, com este (contendo o mecanismo da embraiagem) ainda montado no motor.



37M7120

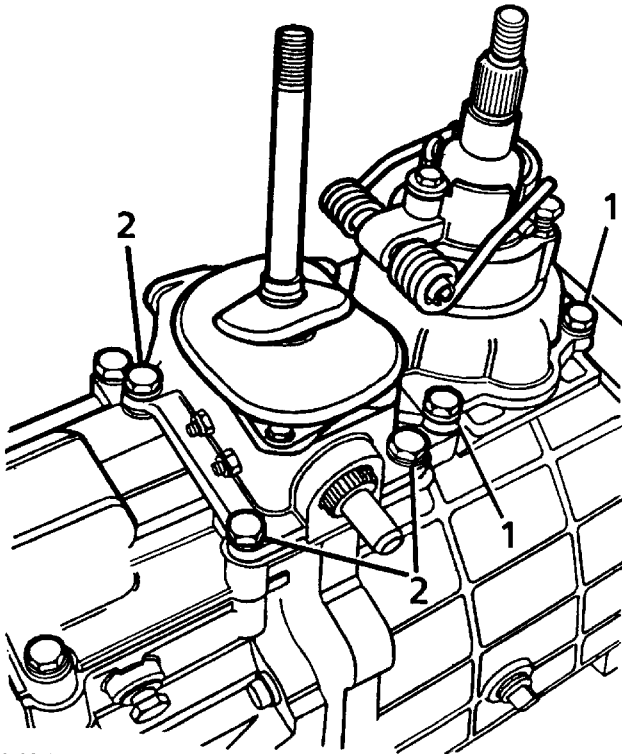


NOTA: Ilustrada a tampa dianteira do tipo mais antigo.

1. Tire os 2 parafusos de fixação do pivot da alavanca da embraiagem; retire o pivot.
2. Tire os 6 parafusos de fixação do alojamento adaptador à caixa de velocidades; desmonte o alojamento adaptador.

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

Alojamentos do mecanismo das mudanças/selector - caixa de velocidades do tipo A - desmontar



37M7049

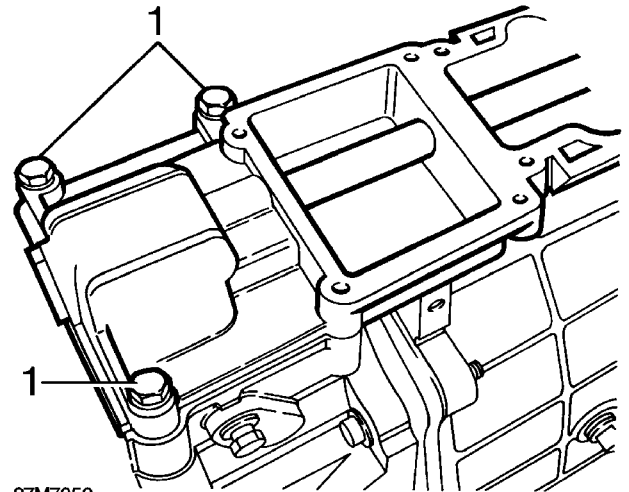
1. Tire os 4 parafusos de fixação do alojamento do mecanismo das mudanças e desmonte o alojamento.



NOTA: Alinhado por picoletes.

2. Tire os 4 parafusos de fixação do alojamento do selector da caixa de transferência e desmonte o alojamento.

Alojamento do comando remoto - caixa de velocidades do tipo A - desmontar



37M7050

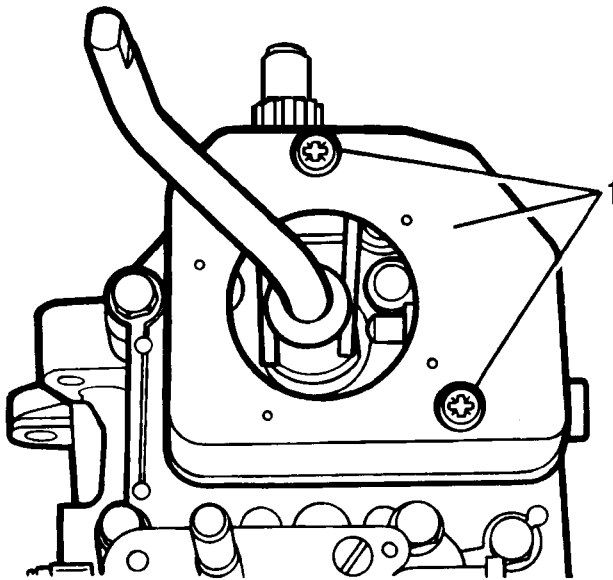
1. Tome nota das posições em que se encontram e tire os 3 parafusos de fixação do alojamento remoto e desmonte este.



NOTA: Alinhado por picoletes.

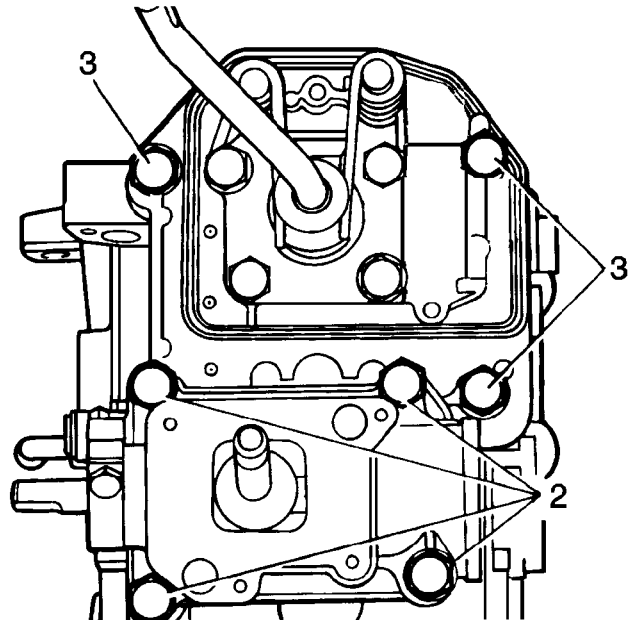


Alojamentos do mecanismo das mudanças/selector - caixa de velocidades do tipo B - desmontar



37M7051

1. Tire os 2 parafusos Torx de fixação da tampa do alojamento do mecanismo das mudanças; desmonte a tampa; recupere a borracha de vedação.



37M7052

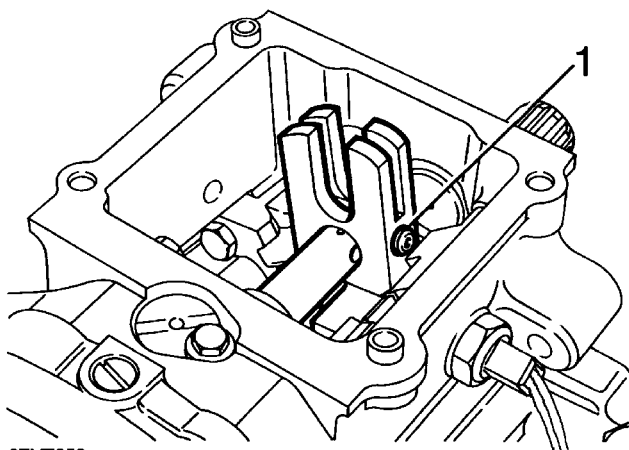
2. Tire os 4 parafusos de fixação do alojamento do selector da caixa de transferência e desmonte o alojamento.
3. Tome nota das posições em que se encontram, tire os 3 parafusos de fixação do alojamento do mecanismo das mudanças e desmonte o alojamento.



NOTA: Alinhado por picoletes.

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

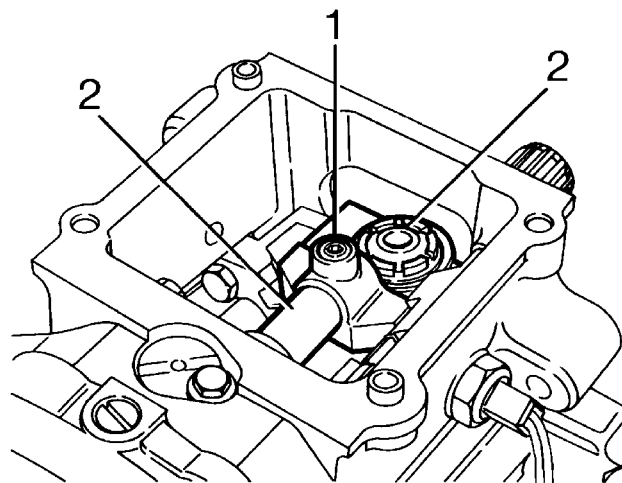
Quadrante do selector - caixa de velocidades do tipo A - desmontar



37M7053

1. Tire e deite fora o parafuso de ponto de fixação do quadrante do selector.
2. Desloque o veio selector para a frente e desmonte o quadrante.

Forquilha da alavanca das mudanças - caixa de velocidades do tipo B - desmontar

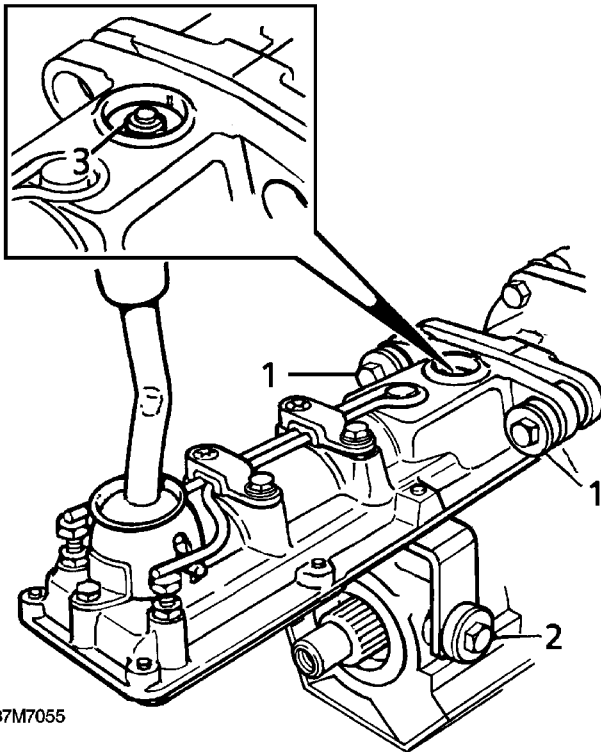


37M7054

1. Tire e deite fora o parafuso de ponto de fixação da forquilha.
2. Desloque o veio selector para a frente e desmonte a forquilha.



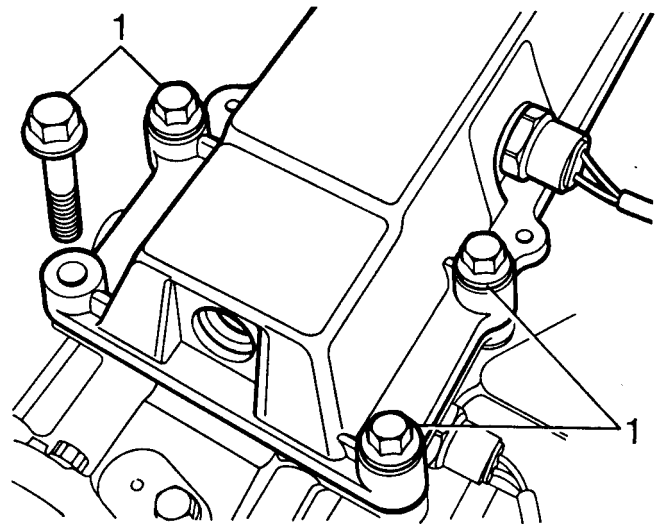
Mecanismo das mudanças remoto - caixa de velocidades do tipo C - desmontar



37M7055

1. Tomando nota das posições em que se encontram as borrachas de apoio e as anilhas, tire os 2 parafusos de fixação do mecanismo das mudanças remoto ao alojamento da extensão; recolha as anilhas e as borrachas de apoio.
2. Tire os 2 parafusos de fixação do suporte do mecanismo das mudanças remoto ao alojamento da extensão; recupere as anilhas e as borrachas de apoio.
3. Separe o mecanismo das mudanças remoto do alojamento da extensão e desligue o tirante selector do pino do veio selector.

Mecanismo das mudanças remoto - caixa de velocidades do tipo D - desmontar

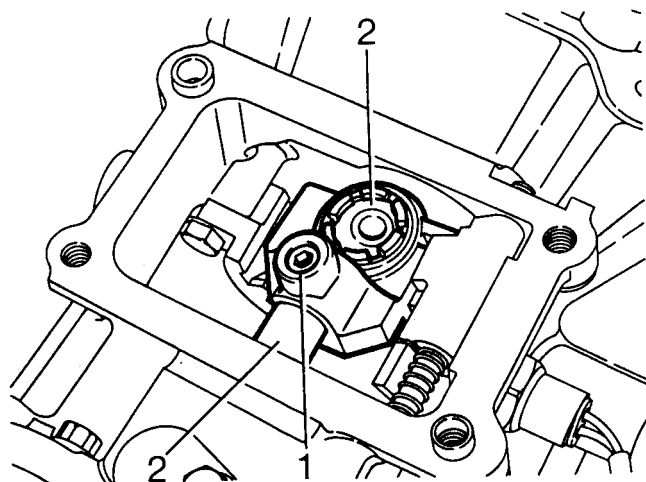


37M7121

1. Tire os 4 parafusos de fixação do mecanismo das mudanças remoto ao alojamento da extensão; solte o mecanismo das mudanças remoto do alojamento da extensão.

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

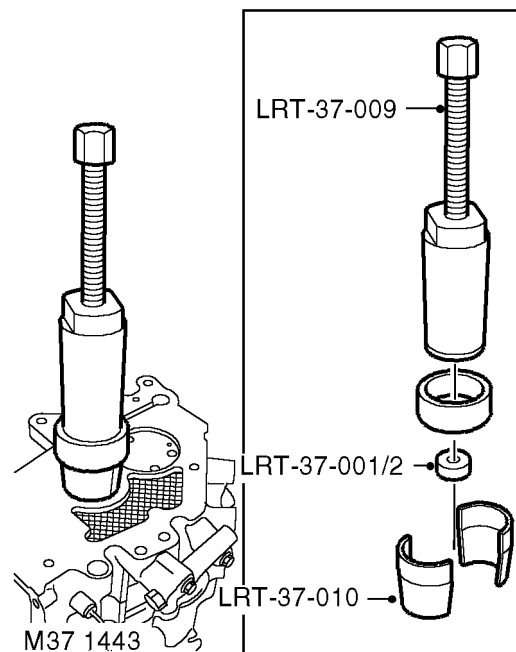
Forquilha da alavanca das mudanças - caixa de velocidades do tipo D - desmontar



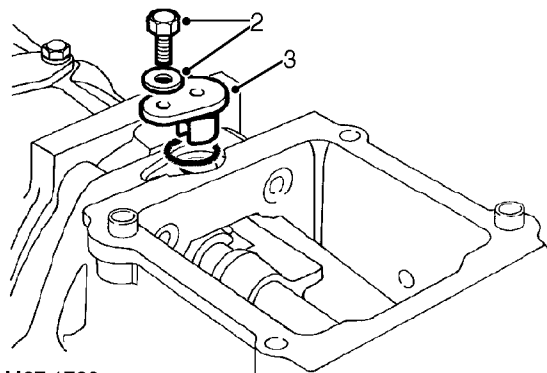
37M7122

1. Tire e deite fora o parafuso de ponto de fixação da forquilha.
2. Desloque o veio selector para a frente e desmonte a forquilha.

Alojamento da extensão - caixas de velocidades dos tipos A e B - desmontar

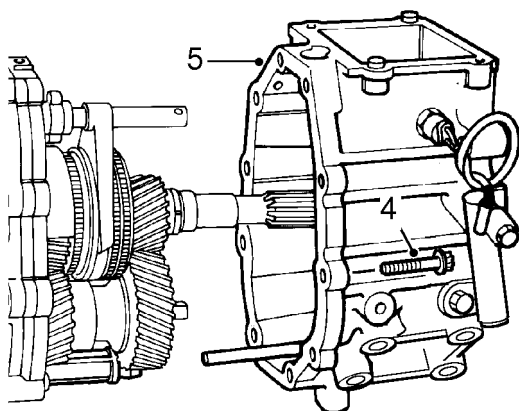


1. Utilizando as ferramentas **LRT-37-009**, **LRT-37-010** e **LRT-37-001/2**, desmonte o retedor do veio de saída.



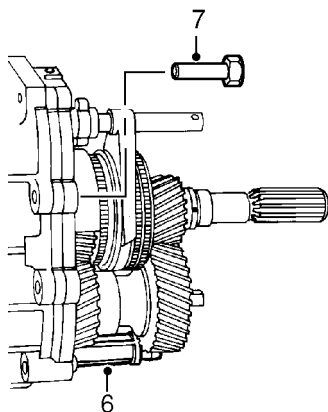
M37 1782

2. Tire o parafuso e a anilha do fixador do molinete de bloqueio.
3. Retire o fixador do molinete do bloqueio; tire e deite fora a junta tórica.



M37 1445

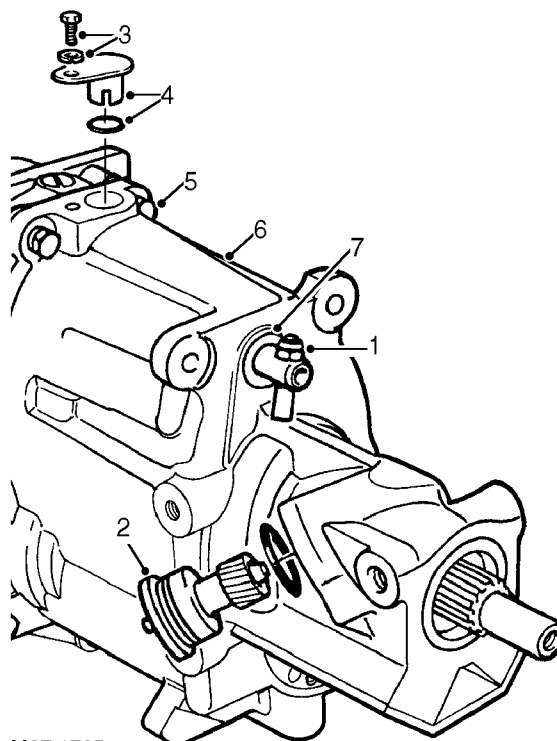
4. Tome nota da posição em que se encontram os 2 parafusos mais compridos e tire os 10 parafusos de fixação do alojamento da extensão.
5. Coloque um recipiente apropriado por baixo da caixa de velocidades, para recolher todo o óleo que poderá ser entornado. Depois desmonte o alojamento da extensão.



M37 1784

6. Desmonte o filtro de óleo.
7. Fixe a placa central ao cárter da caixa com 2 parafusos auxiliares de 8 x 35 mm.

Alojamento da extensão - caixa de velocidades do tipo C - desmontar



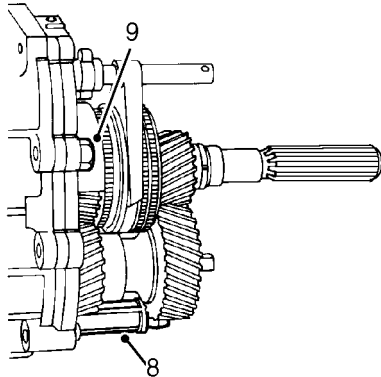
M37 1785

1. Tire e deite fora a porca auto-blocante de fixação do pino ao veio selector; tire o pino.
2. Saque cuidadosamente o alojamento do carreto do velocímetro e este para fora do alojamento da extensão; tire e deite fora a junta tórica.
3. Tire o parafuso e a anilha do fixador do molinete de bloqueio.
4. Retire o fixador do molinete do bloqueio; tire e deite fora a junta tórica.
5. Tome nota da posição em que se encontram os 2 parafusos mais compridos e tire os 10 parafusos de fixação do alojamento da extensão ao cárter da caixa de velocidades.
6. Coloque um recipiente apropriado por baixo da caixa de velocidades, para recolher todo o óleo que poderá ser entornado. Depois desmonte o alojamento da extensão.

NOTA: O sem-fim do velocímetro poderá estar apertado no veio de saída e isso poderá impedir a desmontagem do alojamento da extensão. Introduza blocos de madeira adequados entre o alojamento da extensão e a placa central e, com um alavanca apropriada, separe cuidadosamente o alojamento da extensão até o sem-fim se soltar.

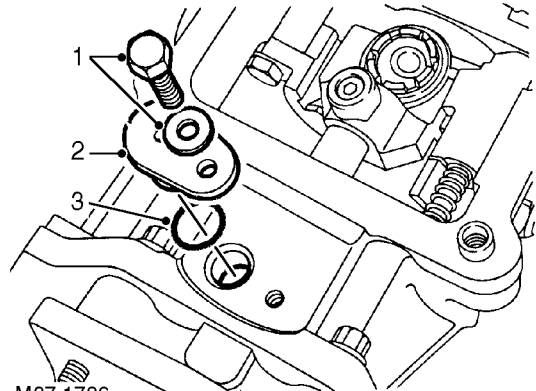
7. Tire e deite fora o retentor do veio selector.

Alojamento da extensão - caixa de velocidades do tipo D - desmontar



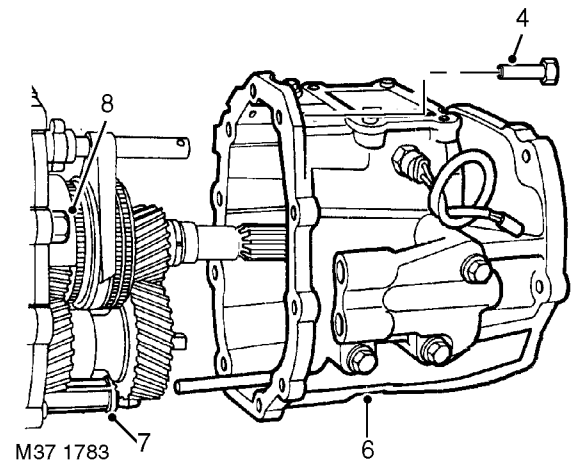
M37 1781

8. Desmonte o filtro de óleo.
9. Fixe a placa central ao cárter da caixa com 2 parafusos auxiliares de 8 x 35 mm.



M37 1786

1. Tire o parafuso e a anilha do fixador do molinete de bloqueio.
2. Desmonte o fixador do molinete do bloqueio.
3. Tire e deite fora a junta tórica - se existir.

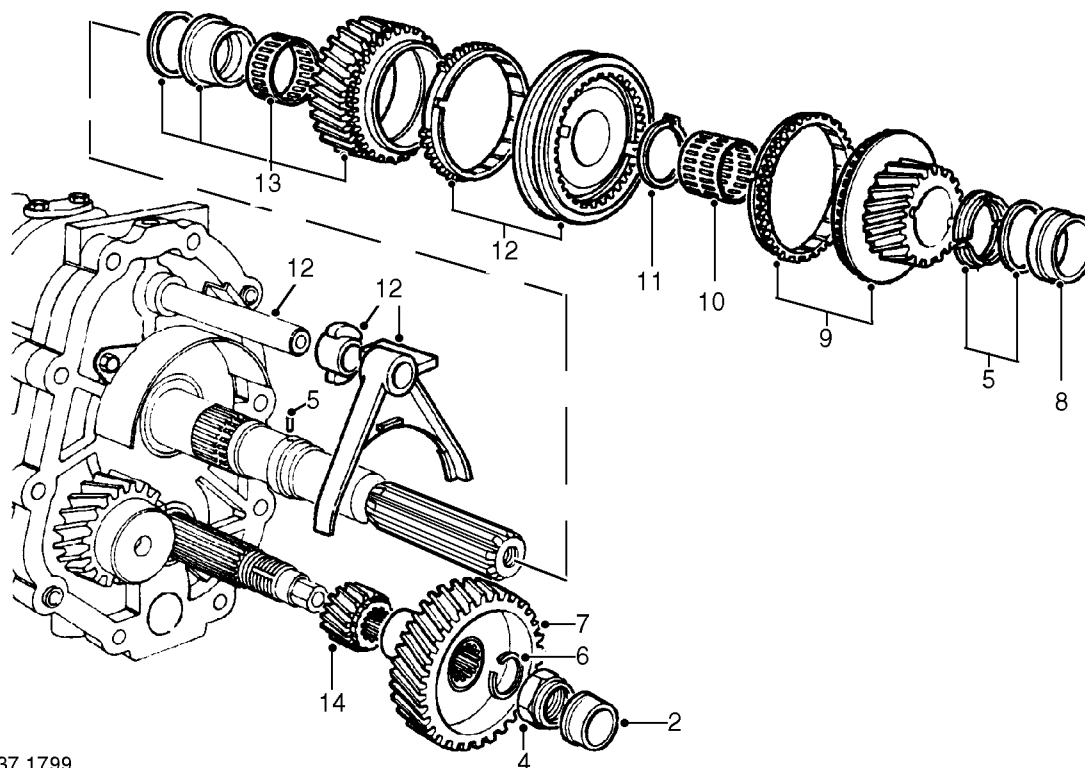


M37 1783

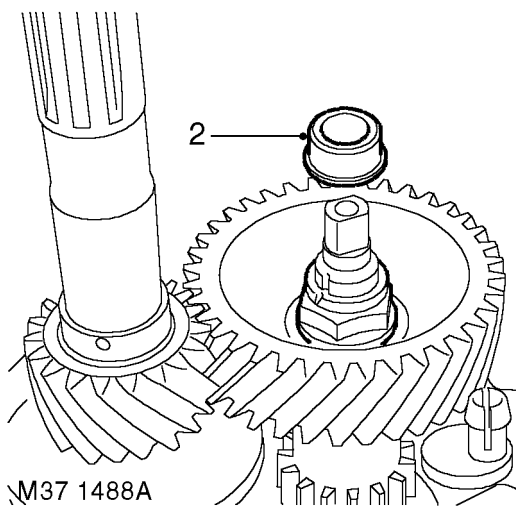
4. Tome nota da posição em que se encontram os 2 parafusos mais compridos e tire os 10 parafusos de fixação do alojamento da extensão ao cárter principal da caixa de velocidades.
5. Utilizando um maço, dê pancadas ligeiras no alojamento da extensão, para o soltar dos picoletes.
6. Coloque um recipiente apropriado por baixo da caixa de velocidades, para recolher todo o óleo que poderá ser entornado. Depois desmonte o alojamento da extensão.
7. Desmonte o filtro de óleo.
8. Fixe a placa central ao cárter da caixa com 2 parafusos auxiliares de 8 x 35 mm.



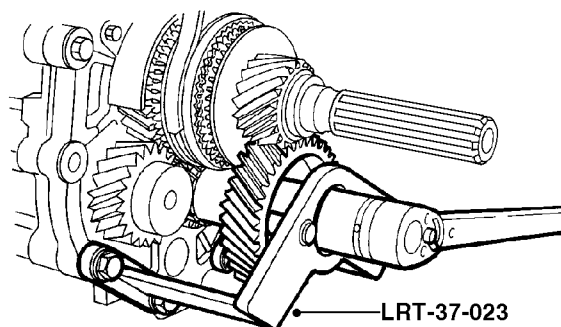
Carreto da 5ª e da marcha atrás - desmontar



M37 1799



1. Posicione o cárter da caixa de velocidades como mostrado
2. Utilizando um saca de duas garras adequado, saque a pista do rolamento de apoio da extremidade do veio secundário do carreto da 5ª.



M37 1800

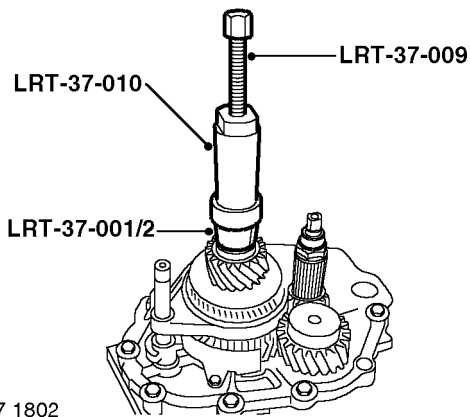
3. Desengrene as patilhas de freio da porca de fixação do carreto da 5ª e coloque a ferramenta LRT-37-023a imobilizar o veio secundário.

NOTA: Se o carreto da 5ª não estiver furado, de modo a aceitar as garras da ferramenta LRT-37-023, apare 13 mm de cada garra e encaixe estas nos rebaixos maquinados no carreto. A ferramenta modificada ainda poderá ser utilizada nas caixa de velocidades com carretos furados.

4. Tire e deite fora a porca.

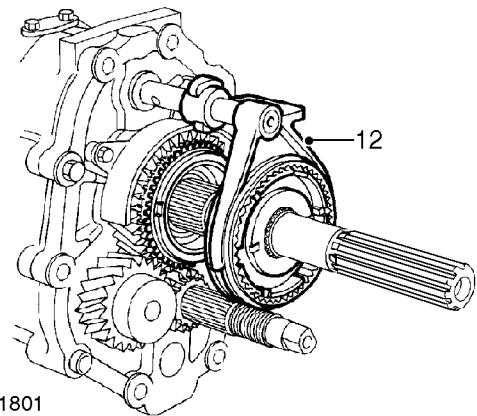
CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

5. Tire os segmentos do anel de encosto, o anel de fixação e os segmentos e empurre o pino de mola para fora.
6. *Caixas de velocidades do tipo mais recente:* Tire a anilha dividida de fixação do carreto da 5ª ao veio.
7. Desmonte o carreto da 5ª velocidade.



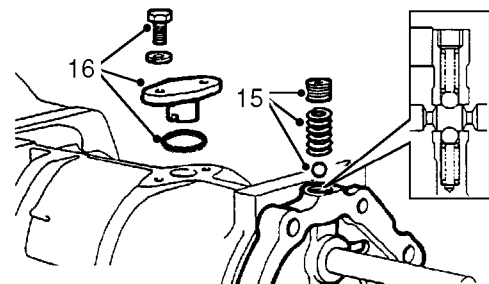
M37 1802

8. Desmonte a pista do rolamento de apoio traseiro do veio de saída, utilizando as ferramentas **LRT-37-009**, **LRT-37-010** e **LRT-37-001/2**.
9. Desmonte o carreto da 5ª do veio de saída com a anilha sincronizadora.
10. Desmonte o rolamento de agulhas dividido do carreto da 5ª do veio de saída.
11. Tire e deite fora o freio de fixação do cubo do sincronizador da 5ª velocidade.



M37 1801

12. Puxe o veio selector para fora do cárter da caixa de velocidades, até conseguir girar o molinete do selector, de modo a afastá-lo da forquilha. Desmonte o conjunto do cubo do sincronizador da 5ª/marcha atrás, completo com a forquilha e o molinete.
13. Desmonte o carreto da marcha atrás do veio de saída, completo com o rolamento de agulhas e o casquilho, atendendo ao espaçador selectivo entre o casquilho do carreto da marcha atrás e o apoio da placa central.
14. Desmonte o carreto de marcha atrás do veio secundário.



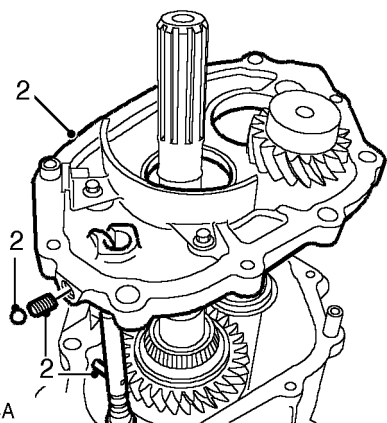
M37 1803

15. Desmonte a placa central e o bujão, a mola e a esfera de bloqueio.
16. Tire os 2 parafusos do fixador do molinete e desmonte o fixador; tire e deite fora a junta tórica - se existir.



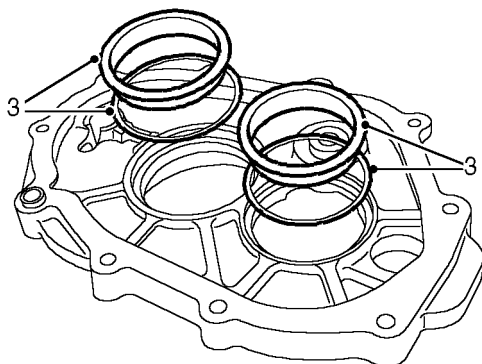
Veio de saída e veio secundário - desmontar

1. Tire os parafusos auxiliares de fixação da placa central.



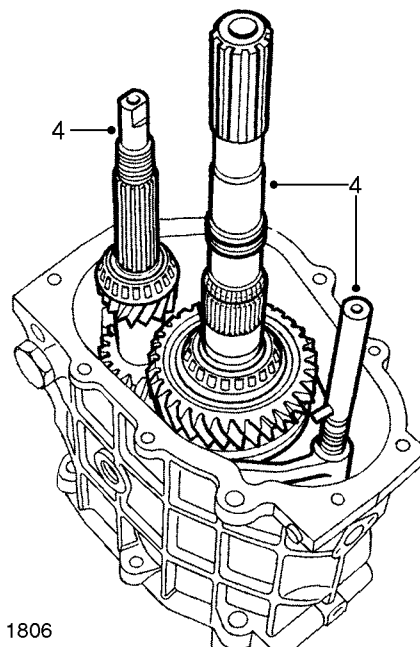
M37 1804A

2. Alinhe o pino do veio selector com o rasgo na placa central e, utilizando blocos de madeira e um maço, solte a placa central; recolha a esfera e a mola de bloqueio inferiores.



M37 1805

3. Desmonte da placa central as pistas dos rolamentos e os calços.

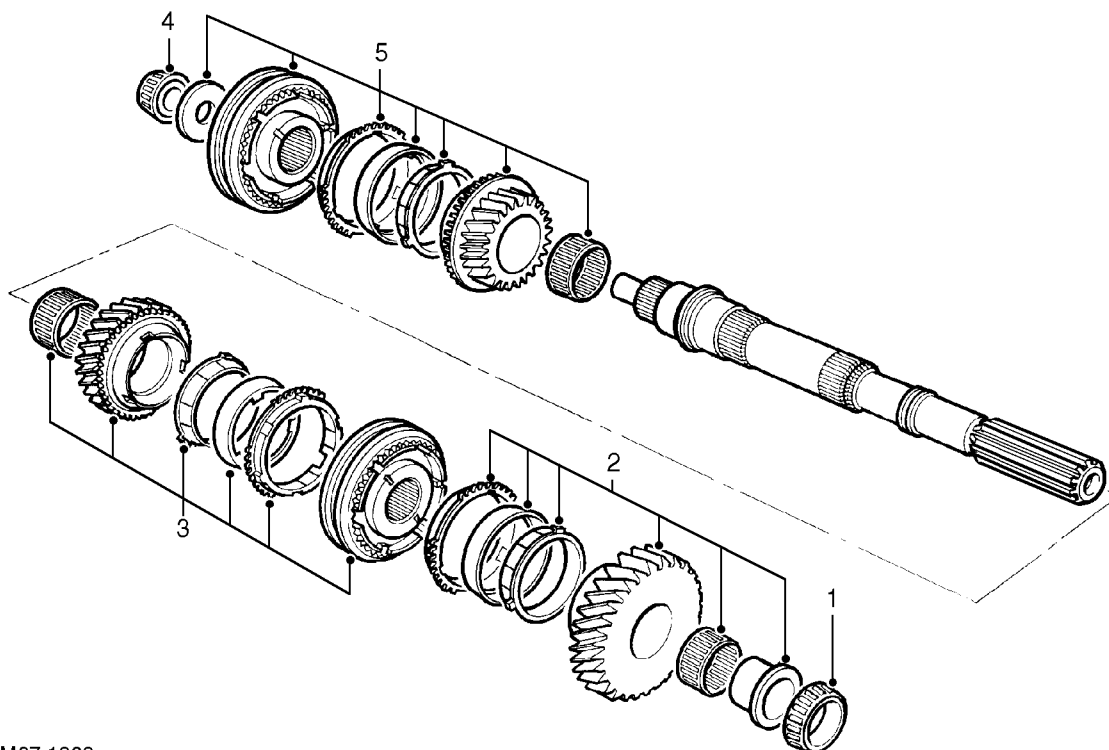


M37 1806

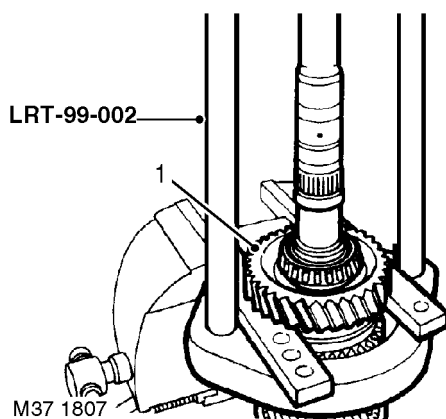
4. Tire para fora do cárter da caixa, como um conjunto, o veio secundário, o veio de saída e o veio selector.
5. Desmonte o veio primário e a anilha sincronizadora da 4ª (se ainda não tiver sido retirada com o veio de saída).

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

Veio de saída - desarmar

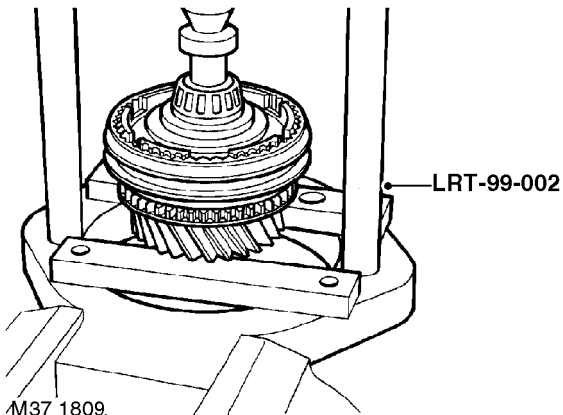


M37 1808



M37 1807

1. Utilizando a ferramenta **LRT-99-002** e barras de suporte por baixo do carreto da 1ª, saque o rolamento do veio secundário.
2. Desmonte o carreto da 1ª, o rolamento de agulhas e as anilhas sincronizadoras.
3. Desmonte o cubo do sincronizador da 1ª/2ª, as anilhas sincronizadoras do carreto da 2ª, o carreto da segunda e o rolamento de agulhas.



Cárter da caixa de velocidades

Desengordure e limpe todos os componentes. Inspeccione o cárter da caixa quanto a danos, estaladelas e roscas moídas.

1. Coloque o bujão do orifício de enchimento/verificação do nível do óleo.



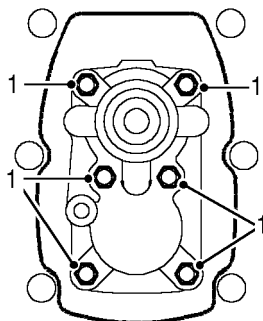
AVISO: Cole uma etiqueta adequada, a indicar que o óleo da caixa de velocidades foi drenado.

2. Coloque uma anilha de vedação nova no bujão de drenagem, introduza este e aperte-o a 50 N.m.

4. Inverta o veio de saída e, utilizando a ferramenta **LRT-99-002** e barras de suporte por baixo do carreto da 3ª, force o rolamento piloto para fora.
5. Desmonte o espaçador, o cubo do sincronizador da 3ª/4ª, as anilhas sincronizadoras, o carreto da 3ª e o rolamento de agulhas.

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

Tampa dianteira - desmontar



M37 1810



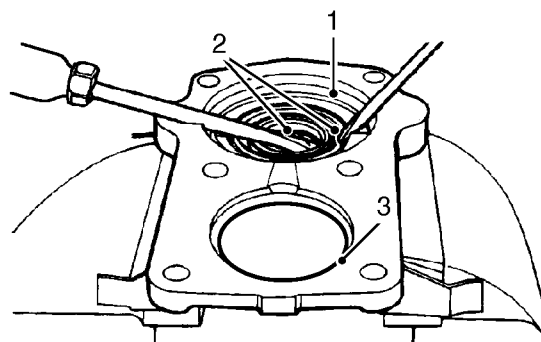
NOTA: Ilustrada a tampa dianteira do tipo mais antigo.

1. Tire 6 parafusos de fixação da tampa dianteira ao cárter da caixa de velocidades; desmonte a tampa.

Tampa dianteira - tipo mais antigo - desarmar



NOTA: A tampa dianteira do tipo mais antigo pode ser identificada pela patilha em cada um dos seus lados.



M37 1811

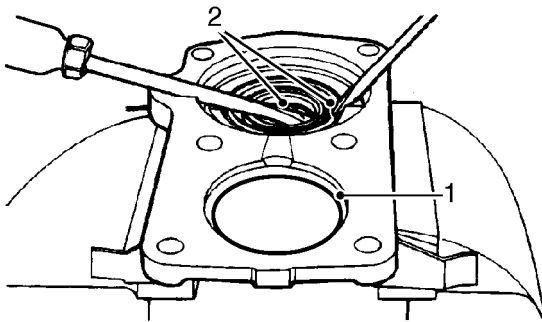
1. Desmonte da tampa dianteira a pista do rolamento do veio de entrada. Verifique se os cliques de mola estão intactos.
2. Tire e deite fora o retentor da tampa dianteira.
3. Desmonte da tampa dianteira a pista do rolamento do veio secundário.



Tampa dianteira - tipo mais recente - desarmar



NOTA: As tampas dianteiras do tipo mais recente têm uma patilha apenas no lado da tampa e a pista do rolamento do veio secundário é montada por pressão na tampa.

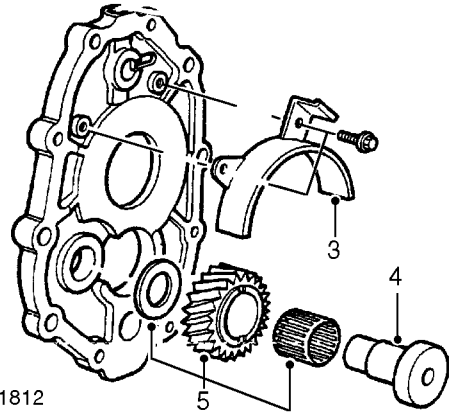


M37 1814

1. Desmonte da tampa dianteira a pista do rolamento do veio secundário.
2. Desmonte da tampa dianteira a pista do rolamento do veio de entrada; desmonte e deite fora o retentor.

Placa central - desarmar

1. Desmonte as pistas dos rolamentos e os calços.
2. Inspeccione a furação do veio selector quanto a desgaste.



M37 1812

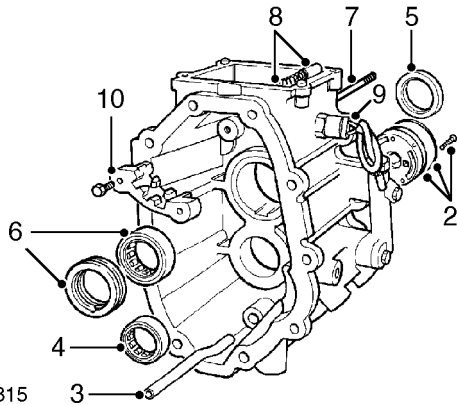
3. Tire 2 parafusos de fixação do resguardo antiágua.
4. Utilizando uma prensa apropriada, force para fora o veio do carreto falso de marcha atrás e inspeccione-o quanto a desgaste.
5. Desmonte o carreto falso de marcha atrás, o rolamento de agulhas e o espaçador e inspeccione quanto a desgaste e danos.
6. Inspeccione as esferas de bloqueio da placa central quanto a desgaste e as molas quanto a deformação; substitua conforme necessário.
7. Confirme que a rosca do bujão do bloqueio não está danificada.

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

Alojamentos de extensão - Revisão

Caixas de velocidades dos tipos A e B

1. Inspeccione as roscas e as superfícies maquinadas quanto a indícios de danos.



M37 1815



NOTA: Mostrado o alojamento das caixas de velocidades dos tipos A e B.

2. Tire 3 parafusos, desmonte a bomba de óleo e deite fora a junta tórica.
3. Desmonte o chupador de óleo e inspeccione-o quanto a obstruções.
4. Empurre para fora o rolamento de apoio do veio secundário.
5. Desmonte e deite fora o retentor traseiro do veio de saída.
6. Empurre para fora o rolamento de apoio do veio de saída e o anel do chupador do óleo.
7. Desatarraxe o veio inibidor da marcha atrás.
8. Desmonte o excêntrico inibidor da marcha atrás e a mola.
9. Desmonte o interruptor das luzes de marcha atrás e deite fora a anilha de vedação.
10. Desmonte a placa-guia.
11. Inspeccione todos os componentes quanto a desgaste e substitua conforme necessário.

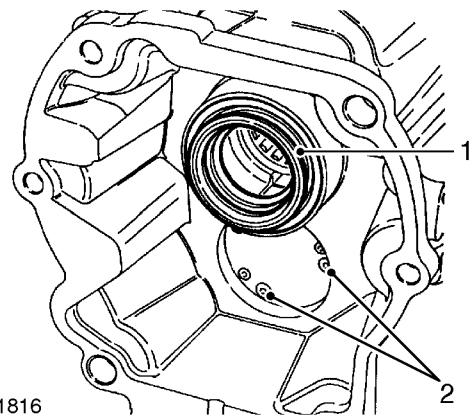
Caixa de velocidades do tipo C - como para os tipos A e B e incluindo o que se segue:

12. Recupere o carreto do velocímetro e o espaçador.
13. Inspeccione os dentes do sem-fim do velocímetro quanto a desgaste ou danos; substitua conforme necessário.
14. Inspeccione o carreto do velocímetro quanto a desgaste e danos. Inspeccione a superfície de fricção no veio quanto a danos; substitua o carreto e o veio conforme necessário.
15. Inspeccione os rasgos no molinete do bloqueio quanto a desgaste e substitua-o conforme necessário.

Caixas de velocidades dos tipos C e D



AVISO: O retentor traseiro do veio de saída, instalado no alojamento da extensão das caixas dos tipos C e D, é diferente dos tipos A e B. Ao sacar o retentor, tenha cuidado para não causar danos nas superfícies onde está poitado.



M37 1816



NOTA: Mostrado o alojamento da extensão da caixa de velocidades do tipo D.

1. Desmonte e deite fora o retentor do veio de saída.
2. Tire 3 parafusos, desmonte a bomba de óleo e deite fora a junta tórica.



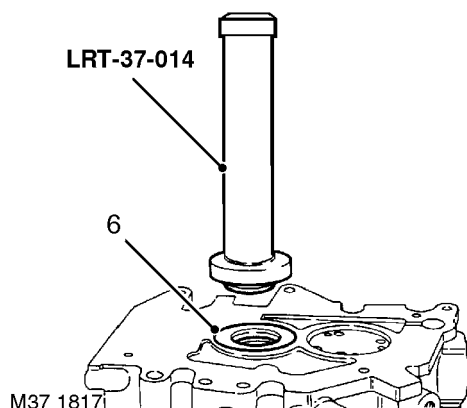
Armar

1. Lubrifique a reentrância da bomba de óleo com óleo da caixa de velocidades.
2. Lubrifique uma junta tórica nova com óleo da caixa de velocidades e coloque-a na bomba de óleo.
3. Posicione a bomba de óleo no alojamento da extensão, assegurando-se de que a palavra "TOP" na bomba fica voltada para o alojamento.
4. Alinhe os orifícios dos parafusos de fixação e dê pancadas ligeiras nas bordas da bomba até esta entrar completamente no alojamento; coloque os parafusos e aperte-os a 6 N.m.



AVISO: Não tente deslocar a bomba para a posição correcta no alojamento apenas por meio da força do aperto dos parafusos.

5. Monte o novo rolamento do veio de saída.

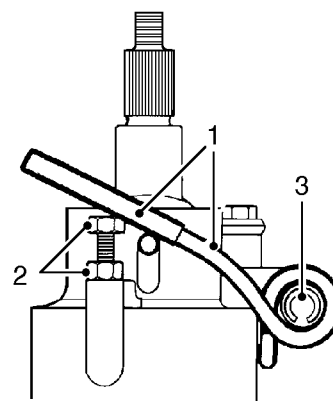


6. Lubrifique o novo retentor traseiro do veio de saída com óleo da caixa de velocidades e monte-o com a ferramenta **LRT-37-014**.
7. Monte o novo rolamento de apoio do veio secundário.
8. Monte um novo anel do chupador de óleo, assegurando-se de que a patilha fica alinhada com o centro do rasgo de drenagem.
9. Inspeccione a placa-guia e substitua-a caso esteja gasta ou danificada.
10. Monte a placa-guia, coloque os parafusos e aperte-os a 15 N.m.
11. Monte o interruptor das luzes de marcha atrás com uma anilha de vedação nova. Aperte a 24 N.m.
12. Aplique Loctite 290 nas roscas do veio inibidor da marcha atrás, posicione o veio e monte o excêntrico inibidor da marcha atrás e a mola.
13. Aperte o veio inibidor da marcha atrás.
14. Monte o chupador do óleo com a curva para cima.

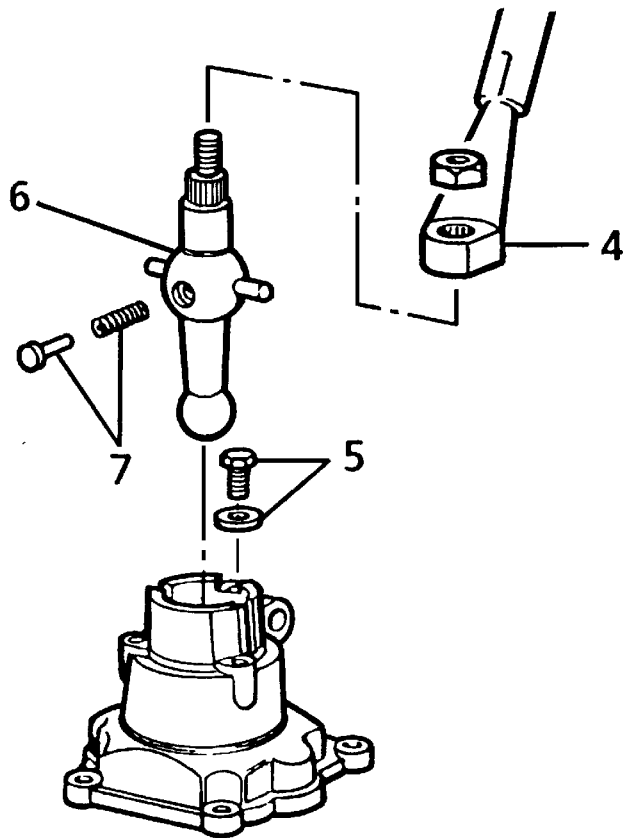
Alojamentos do mecanismo das mudanças/selector - revisão

Alojamento do mecanismo das mudanças - caixa de velocidades do tipo A

Desarmar



1. Utilizando um tubo de comprimento adequado, solte ambas as pontas da mola de ajuste do desvio dos pinos de cabeça esférica.
2. Alivie as contraporcas e tire os parafusos de ajuste da mola de ajuste do desvio.
3. Empurre para fora o pino de mola e tire a mola de ajuste do desvio.



37M0535

4. Tire a extensão da alavanca das mudanças inferior.
5. Tire o parafuso e a anilha especial de fixação da alavanca das mudanças inferior.
6. Retire cuidadosamente do alojamento a alavanca das mudanças inferior, assegurando-se de que o calço em nylon sob a carga de uma mola é retido durante a desmontagem.



CUIDADO: Poderá lesionar-se se o calço não estiver devidamente retido.

7. Solte o calço em nylon e recolha a mola.
8. Limpe todos os componentes.

Inspeção

1. Inspeccione o pino de cabeça esférica da alavanca das mudanças inferior quanto a desgaste; substitua-o se for necessário.



AVISO: Se a alavanca das mudanças inferior for substituída, a sede do pino de cabeça esférica, localizada no alojamento remoto, também terá de ser substituída.

2. Inspeccione o calço em nylon quanto a indícios de desgaste e danos; substitua conforme necessário.
3. Inspeccione o pino da mola de posicionamento quanto a danos; substitua conforme necessário.

Armar

1. Lubrifique o pino de cabeça esférica com massa de utilização geral e monte a mola e o calço em nylon.
2. Empurre o calço em nylon contra a força da mola e posicione a alavanca das mudanças inferior no alojamento.



AVISO: Assegure-se de que o bloco em nylon está voltado para o lado contrário da posição da mola-guia.

3. Coloque o parafuso inferior de fixação da alavanca das mudanças com a anilha especial e aperte-o a 15 N.m).
4. Monte a extensão na alavanca das mudanças inferior.
5. Posicione o pino e a mola de ajuste do desvio no alojamento; encaixe o pino de mola.
6. Monte os parafusos de ajuste da mola de ajuste do desvio e as contraporcas.
7. Utilizando um tubo de comprimento apropriado, encaixe ambas as extremidades da mola de ajuste do desvio por cima dos pinos de cabeça esférica.

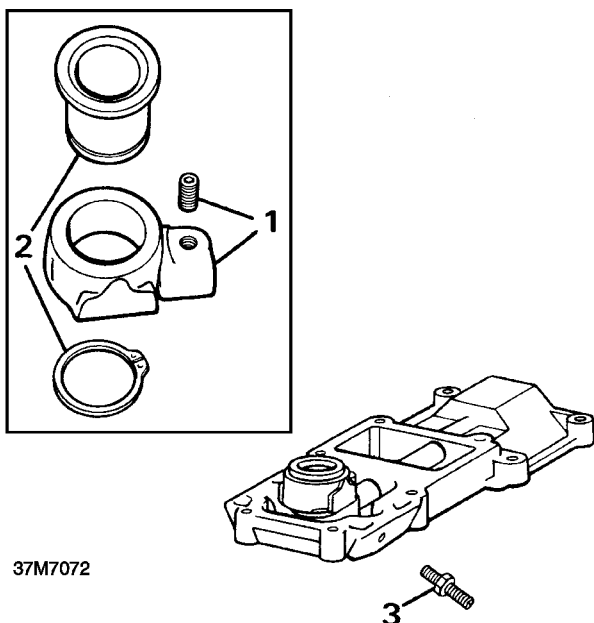


NOTA: Não ajuste a mola de ajuste do desvio nesta fase.



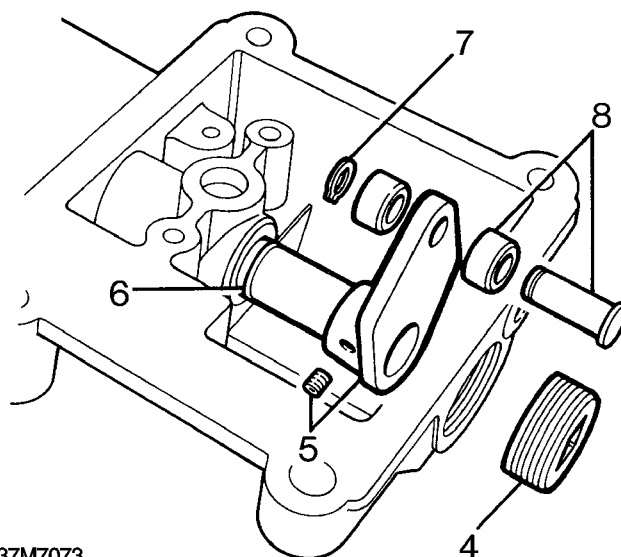
Alojamento do comando remoto - caixa de velocidades do tipo A

Desarmar



37M702

1. Tire o parafuso de ponto de fixação do munhão ao veio selector; desmonte o munhão.
2. Tire e deite fora o freio de fixação da sede do pino de cabeça esférica ao munhão; desmonte a sede.
3. Alivie a contraporca e tire o parafuso batente do carreto da 5ª.



37M703

4. Tire o bujão de vedação da extremidade do alojamento remoto.
5. Tire o parafuso de ponto de fixação do quadrante ao veio selector; desmonte o quadrante.



NOTA: Caixas de velocidades do tipo mais antigo: o quadrante está fixo por um pino de mola.

6. Desmonte o veio selector do alojamento remoto, tire e deite fora a junta tórica.
7. Tire e deite fora o freio dos roletes e do pino ao quadrante.
8. Tire pino e recolha os roletes.
9. Limpe todos os componentes.

Inspecção

1. Inspeccione o veio selector e o seu furo no alojamento quanto a desgaste.
2. Inspeccione os roletes e o pino do quadrante quanto a desgaste.
3. Inspeccione a sede do pino de cabeça esférica quanto a desgaste.
4. Substitua os componentes gastos conforme necessário.

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

Armar

1. Lubrifique o veio selector e a nova junta tórica com óleo da caixa de velocidades.
2. Coloque a junta tórica no veio selector.
3. Monte o veio no alojamento remoto.
4. Posicione os roletes no quadrante, coloque o pino e fixe com um freio novo.



AVISO: Assegure-se de que a cabeça do pino fica no lado do quadrante oposto ao batente do veio selector.

5. Monte o quadrante no veio selector.
6. Aplique Loctite 290 na rosca do parafuso de ponto, coloque este e aperte-o a 25 N.m.



NOTA: Caixas de velocidades do tipo mais antigo: coloque um pino de mola novo.

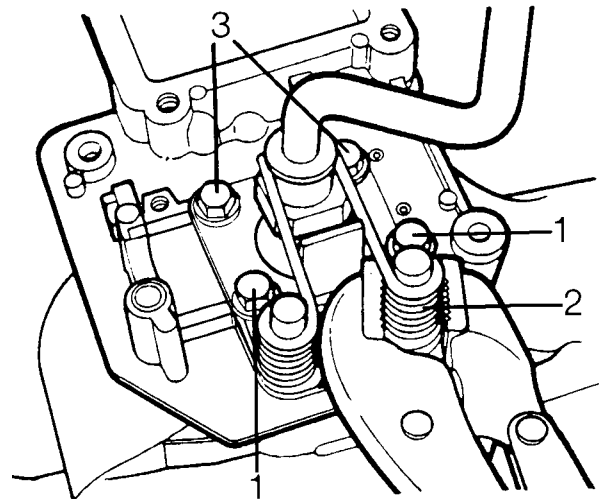
7. Aplique Loctite 290 nas roscas do bujão de vedação, coloque este e aperte-o a 30 N.m.
8. Lubrifique a sede do pino de cabeça esférica com massa de utilização geral.
9. Posicione a sede do pino de cabeça esférica no munhão e fixe com um freio novo.
10. Posicione o munhão no veio selector.
11. Aplique Loctite 290 na rosca do parafuso de ponto, coloque este e aperte-o a 25 N.m.
12. Coloque o parafuso batente do carreto da 5ª, mas ainda não aperte completamente a contraporca.



NOTA: O ajuste do parafuso batente do carreto da 5ª terá lugar durante a reconstrução da caixa de velocidades.

Alojamento do mecanismo das mudanças - caixa de velocidades do tipo B

Desarmar



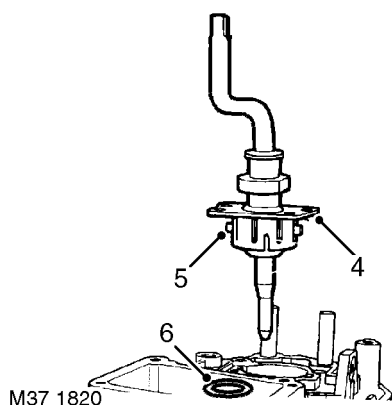
37M7074

1. Tire os parafusos de fixação das molas de ajuste do desvio.



CUIDADO: Para evitar lesionar-se, imobilize uma mola de cada vez com uma chave enquanto os parafusos estão a ser retirados.

2. Retire as duas molas de ajuste do desvio.
3. Tire 2 parafusos de fixação da placa da mola de ajuste do desvio.



4. Puxe o conjunto da alavanca inferior para fora do alojamento do mecanismo das mudanças.
5. Tire e deite fora o casquilho Railko.
6. Tire o retentor para fora do alojamento e deite-o fora.
7. Limpe todos os componentes.

Inspeção

1. Inspeccione quanto a desgaste os rasgos do pino transversal da esfera no alojamento do mecanismo das mudanças.
2. Inspeccione a esfera e os pinos quanto a desgaste.
3. Inspeccione as molas de ajuste do desvio quanto a deformação.
4. Substitua os componentes gastos conforme necessário.

Armar

1. Aplique massa de utilização geral na esfera e nos pinos transversais.
2. Aplique massa de utilização geral no novo casquilho Railko e monte este no alojamento do mecanismo das mudanças.



AVISO: Assegure-se de que os rasgos em cada casquilho ficam alinhados com os rasgos no alojamento.

3. Lubrifique um retentor novo com óleo da caixa de velocidades.
4. Monte o retentor, lábio voltado para o alojamento, utilizando um mandril apropriado.
5. Posicione a alavanca das mudanças no alojamento do mecanismo, assegurando-se de que os pinos transversais engrenam nos rasgos no alojamento e no casquilho Railko.
6. Posicione a placa de ajuste da mola de ajuste do desvio no alojamento do mecanismo das mudanças,
7. Aplique Loctite 290 nas roscas dos 2 parafusos curtos da placa da mola de ajuste do desvio.
8. Coloque os parafusos a fixar a frente da placa de ajuste do desvio e aperte-os a 25 N.m.
9. Posicione a mola de ajuste do desvio no suporte, assegurando-se de que a extremidade mais comprida da mola fica contra a alavanca das mudanças.
10. Aplique Loctite 290 nas roscas dos 2 parafusos compridos da placa de ajuste do desvio.
11. Imobilize a mola de ajuste do desvio com uma chave adequada e assegure-se de que a extremidade curta da mola fica colocada no rebordo exterior do orifício do parafuso.



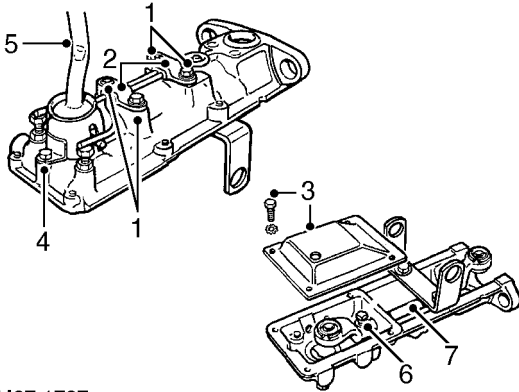
CUIDADO: Poderá lesionar-se se a mola de ajuste do desvio não for mantida devidamente retida.

12. Coloque o parafuso e a anilha, assegurando-se de que a extremidade da mola fica retida por baixo da anilha; aperte o parafuso a 25 N.m.
13. Repita os processos acima descritos na outra mola de ajuste do desvio.

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

Mecanismo das mudanças remoto - caixa de velocidades do tipo C

Desarmar



M37 1787

1. Tire 2 parafusos normais e 2 parafusos de cabeça de embeber de fixação dos pontais da mola de posicionamento.
2. Desmonte os pontais, os revestimentos destes e a mola de ajuste do desvio.
3. Tire os 4 parafusos e as anilhas de fixação da tampa inferior e desmonte esta.
4. Tire o parafuso de fixação da tampa da alavanca das mudanças; desmonte a tampa.
5. Desmonte a alavanca das mudanças e recolha a mola antivibração e o êmbolo.
6. Tire o parafuso de ponto de fixação da forquilha do tirante selector; desmonte a forquilha.
7. Puxe o tirante selector para fora do alojamento remoto.
8. Limpe todos os componentes.

Inspeção

1. Inspeccione quanto a desgaste os casquilhos do tirante selector no alojamento remoto.



NOTA: Os casquilhos podem ser forçados para dentro e para fora do alojamento remoto com uma prensa e um mandril adequado.

2. Inspeccione o tirante selector quanto a desgaste; substitua conforme necessário.
3. Inspeccione a mola antivibração quanto a deformação e o êmbolo quanto a desgaste; substitua conforme necessário.
4. Inspeccione o pino de cabeça esférica da alavanca das mudanças, os pinos transversais, os casquilhos e as esferas da forquilha do tirante selector quanto a desgaste; substitua o que for necessário. Se as esferas da forquilha estiverem gastas, tire e deite fora o freio e force a esfera e a sede para fora da forquilha.
5. Lubrifique a esfera e a sede de substituição com massa de utilização geral e encaixe ambas na forquilha; fixe com um freio novo.
6. Inspeccione a mola de ajuste do desvio quanto a deformação; substitua conforme necessário.
7. Verifique o estado das borrachas de apoio; se for necessário, substitua-as como um conjunto.

Armar

1. Lubrifique o tirante selector e os casquilhos com massa de utilização geral e introduza o tirante no alojamento remoto.
2. Lubrifique o pino de cabeça esférica da alavanca das mudanças e as esferas da forquilha do tirante selector com massa de utilização geral.
3. Monte a forquilha no tirante selector, coloque o parafuso de ponto e aperte-o a 25 N.m.
4. Monte a mola antivibração e o êmbolo na alavanca das mudanças.
5. Monte a alavanca das mudanças, assegurando-se de que o pino de cabeça esférica encaixa na forquilha e de que a mola antivibração e o êmbolo não são deslocados das posições respectivas.
6. Monte a tampa da alavanca das mudanças, coloque o parafuso e aperte-o a 15 N.m.



NOTA: Não monte a tampa inferior nesta fase.

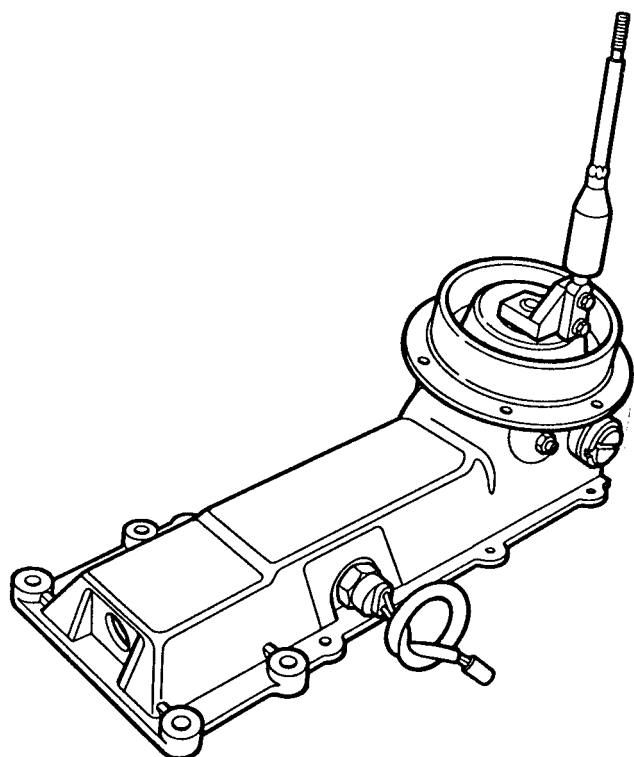
7. Alivie as contraporcas dos parafusos das molas de ajuste do desvio.
8. Monte a mola de ajuste do desvio, os revestimentos dos pontais e estes.
9. Coloque os parafusos normais e os parafusos de cabeça de embeber e aperte-os a 25 N.m.



NOTA: O ajuste final da mola de ajuste do desvio terá lugar depois do mecanismo das mudanças remoto ser montado na caixa de velocidades.



Mecanismo das mudanças remoto - caixa de velocidades do tipo D



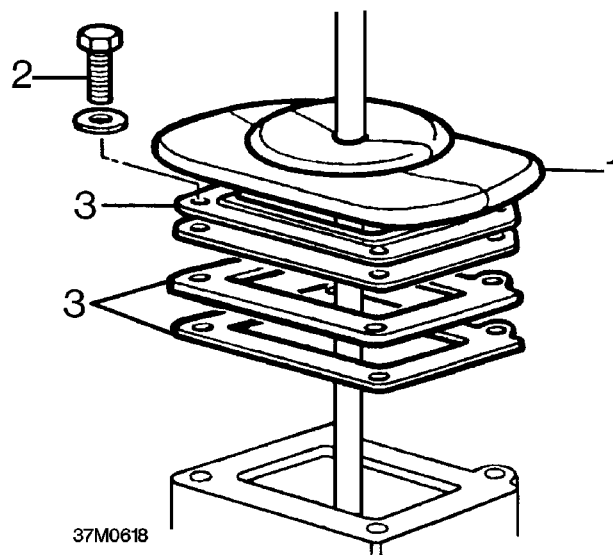
37M7126



NOTA: Exceptuando o interruptor das luzes de marcha atrás, o mecanismo das mudanças remoto utilizado nas caixas de velocidades do tipo D não é um componente reparável. Se os componentes estiverem excessivamente gastos, terão de ser substituídos.

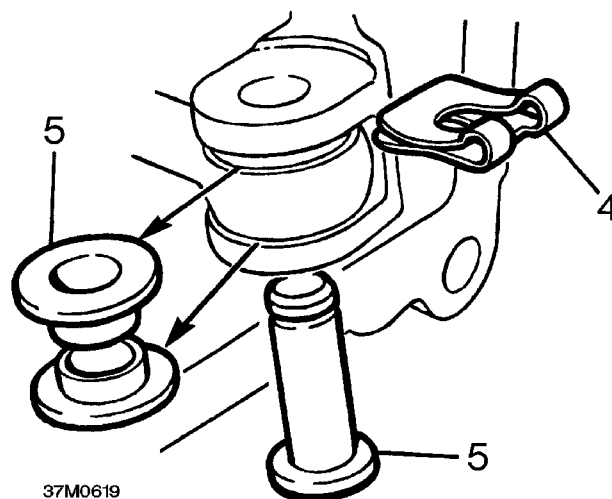
Alojamento do selector da caixa de transferência - caixa de velocidades do tipo A - revisão

Desarmar



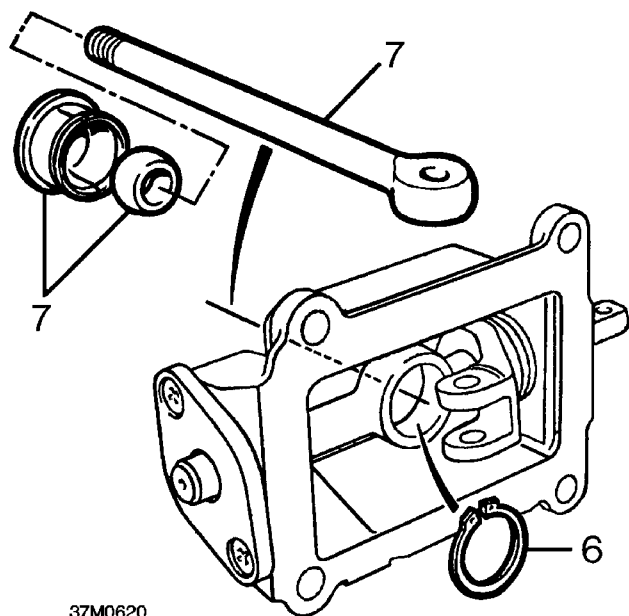
37M0618

1. Deslize o resguardo para fora da alavanca das mudanças.
2. Tire os 4 parafusos de fixação da placa de suporte do resguardo e da placa-guia.
3. Tire a placa de suporte do resguardo e a placa-guia; deite fora as juntas.

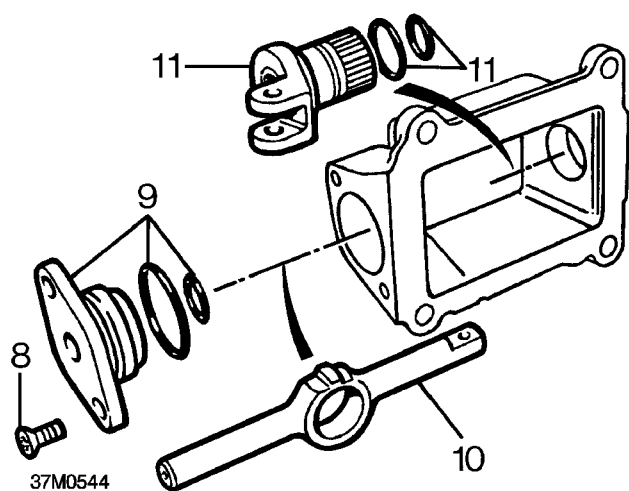


37M0619

4. Tire e deite fora o clipe de mola de fixação da cavilha de forquilha da forquilha selectora.
5. Tire a cavilha de forquilha da forquilha selectora e tire e deite fora os 2 casquilhos.



6. Tire e deite fora o freio de fixação da sede esférica em nylon.
7. Desmonte a alavanca das mudanças e recolha a sede em nylon e a esfera.



8. Tire os 2 parafusos de cabeça de embeber de fixação da tampa ao alojamento.
9. Desmonte a tampa, tire e deite fora as 2 juntas tóricas.
10. Retire o veio transversal.
11. Desmonte a forquilha selectora, tire e deite fora as 2 juntas tóricas.
12. Limpe todos os componentes.

Inspeção

1. Inspeccione o resguardo quanto a rasgos e danos.
2. Inspeccione a sede em nylon e a esfera quanto a indícios de desgaste; substitua conforme necessário.



AVISO: A sede e a esfera deverão ser sempre substituídas como um conjunto.

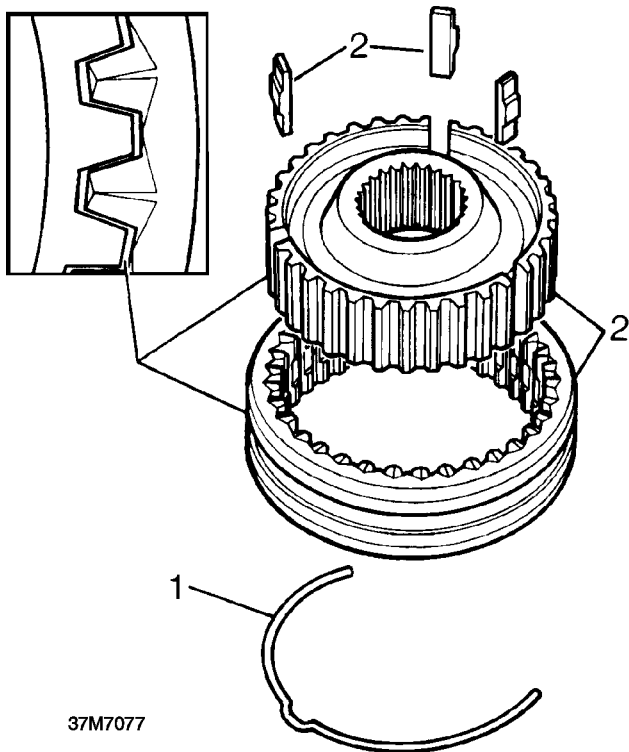
3. Inspeccione a forquilha selectora e a cavilha de forquilha quanto a desgaste.
4. Inspeccione o veio transversal e a tampa quanto a desgaste.
5. Substitua os componentes conforme necessário.

Armar

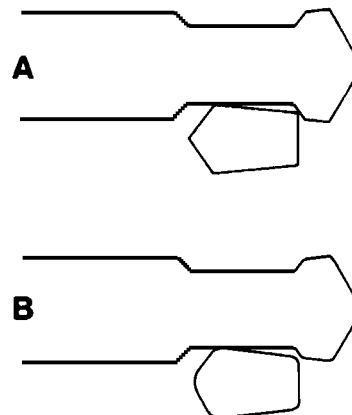
1. Lubrifique as novas juntas tóricas com óleo da caixa de velocidades e coloque-as na forquilha selectora; posicione esta no alojamento.
2. Lubrifique o veio transversal com massa de utilização geral e encaixe a ponta mais comprida do veio na forquilha selectora.
3. Lubrifique as novas juntas tóricas com óleo da caixa de velocidades e coloque-as na tampa.
4. Posicione a tampa no veio transversal, coloque e aperte os parafusos de cabeça de embeber.
5. Monte a esfera e a sede em nylon na alavanca das mudanças, assegurando-se de que o rasgo na sede fica voltado para o veio transversal.
6. Lubrifique a esfera e a sede de nylon com massa de utilização geral e posicione no veio transversal; fixe com um freio novo.
7. Posicione casquilhos novos na alavanca das mudanças, ligue à forquilha selectora e coloque a cavilha de forquilha.
8. Coloque um novo clipe de mola a fixar a cavilha de forquilha.
9. Posicione a placa-guia e a placa de suporte do resguardo no alojamento - utilize juntas novas.
10. Coloque os parafusos restantes e aperte-os a 15 N.m.
11. Monte o resguardo.



Conjuntos dos sincronizadores - revisão



1. Tire os cliques de mola de ambos os lados do conjunto.
2. Tire os dados e separe o cubo da manga.
3. Inspeccione todos os componentes quanto a danos e desgaste, bem como verifique a tensão dos cliques de mola.
4. Verifique que não existe um movimento radial excessivo entre os elementos interiores e as estrias do veio de saída.
5. Inspeccione as estrias interiores e exteriores quanto a desgaste.



37M7078

6. Inspeccione os dentes dos carretos deste quanto a desgaste e danos.



NOTA: O exemplo "A" mostra um dente em bom estado. O exemplo "B" mostra os cantos arredondados de um dente gasto.

7. Substitua a unidade se excessivamente gasta.

Armar

8. Monte o cubo na luva.



NOTA: Os cubos e as luvas têm uma combinação de estrias mestras e só podem ser encaixados um no outro de uma maneira. As luvas também são identificadas por uma série de entalhes em meia lua, que identificam claramente qual é o lado do conjunto que tem de ficar voltado para o carreto. Assegure-se de que o rasgo no cubo alinha com o entalhe central na luva.

Conj.	Cubo	Manga	Contra o carreto
1 ^a /2 ^a	-	1 entalhe	1 ^a
	2 lado do carreto	-	2 ^a
3 ^a /4 ^a	-	3 entalhes	3 ^a
	-	-	4 ^a
5 ^a /marcha atrás	-	5 entalhes	5 ^a

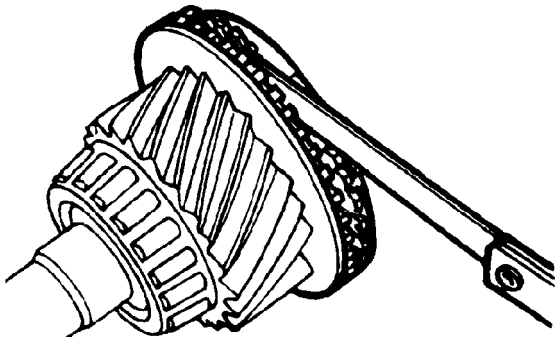
9. Monte os dados e fixe com uma mola de cada lado do conjunto do sincronizador, assegurando-se de que o batente em cada mola encaixa num dado diferente.



NOTA: Os cubos do sincronizador da 5^a velocidade e da marcha atrás têm molas diferentes, que se distinguem pela sua cor amarela.

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

Verificar as folgas das anilhas sincronizadoras



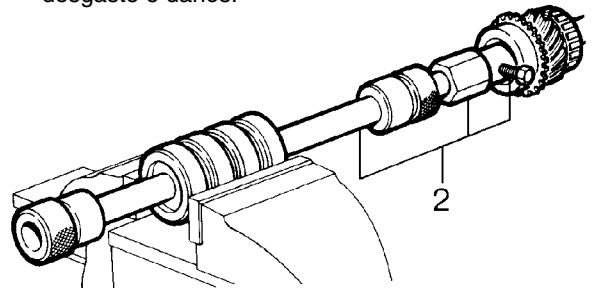
M37 1821

Verifique a folga entre todas as anilhas sincronizadores e os carretos, empurrando as anilhas contra os carretos e medindo a folga.

Folga mínima - 0,5 mm.

Veio primário - Revisão

1. Inspeccione o carreto e os dentes deste quanto a desgaste e danos.

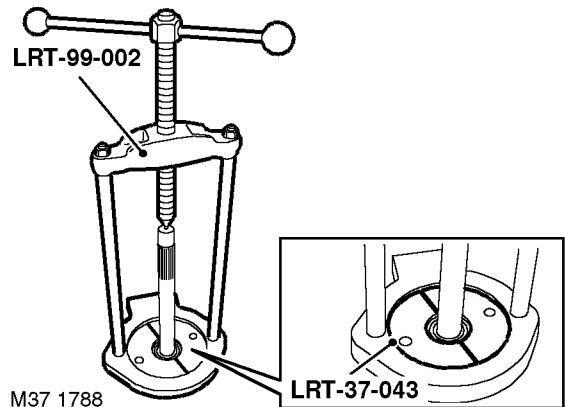


37M7080

2. Utilizando as ferramentas **LRT-99-004** e **LRT-37-004**, desmonte a pista do rolamento piloto.



AVISO: Assegure-se de que o rolamento fica apoiado pelo lábio dentro da LRT-37-004.

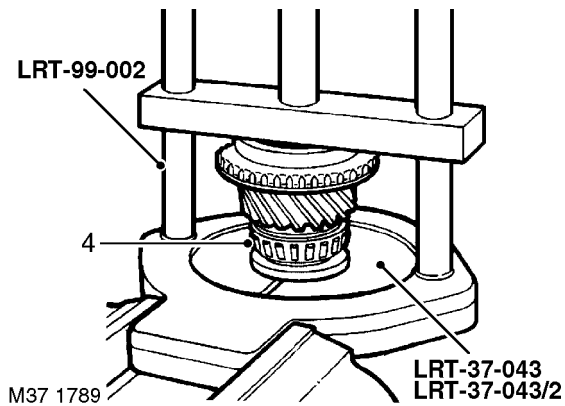


M37 1788

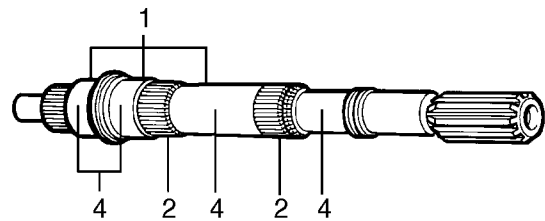
3. Utilizando as ferramentas **LRT-37-043** e **LRT-99-002**, desmonte o rolamento cônico.



Veio de saída - Inspeção

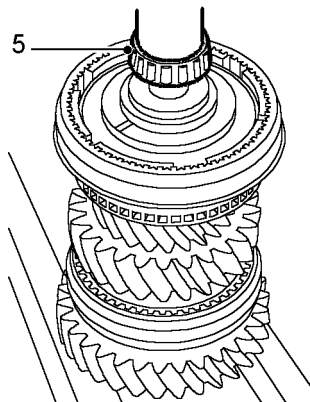


4. Utilizando as ferramentas **LRT-99-002**, **LRT-37-043** e **LRT-37-043/2**, monte um rolamento cônico novo.



M37 1791

1. Inspeccione os moentes de apoio quanto a desgaste e sulcos.
2. Inspeccione as estrias quanto a desgaste e danos.
3. Utilize ar comprimido para verificar que a alimentação principal de óleo, a partir da bomba, bem como a alimentação para o rolamento piloto estão desobstruídas.
4. Verifique se os orifícios de alimentação de óleo ao rolamento de roletes estão desobstruídos.



M37 1790

5. Apoie o veio debaixo da **LRT-99-002**, utilizando um mandril apropriado, monte o novo rolamento cônico.

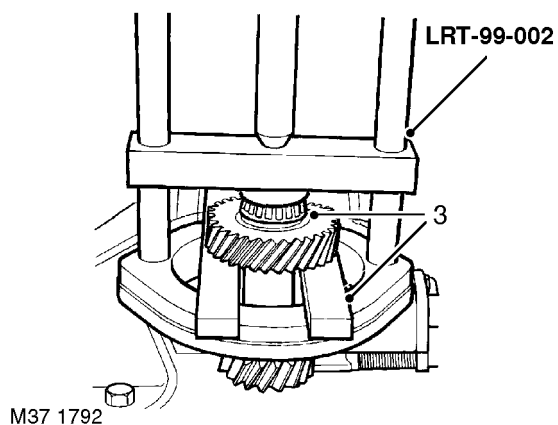
CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

Veio secundário - revisão

1. Utilizando as ferramentas **LRT-99-002**, **LRT-37-022** e **LRT-37-044**, desmonte os rolamentos do veio secundário.
2. Inspeccione o veio secundário quanto a desgaste e danos.



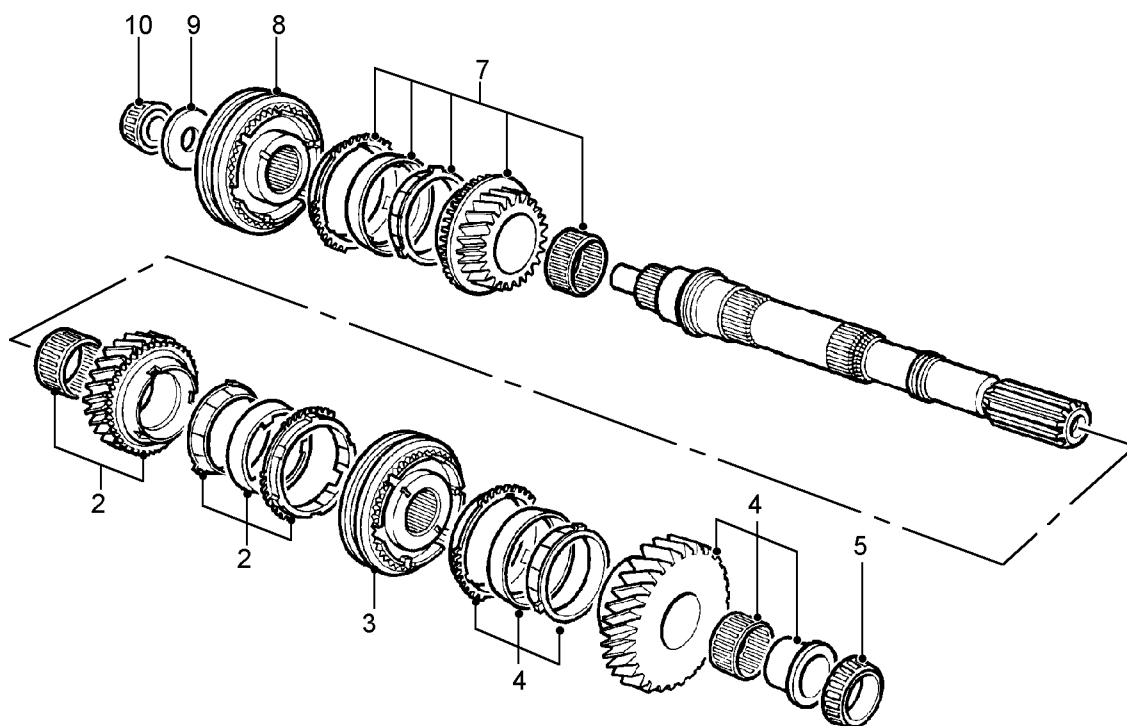
NOTA: O veio secundário e o carreto da 5ª das caixas de velocidades mais recentes são maquinados, de modo a permitirem a montagem de uma anilha dividida, cuja função é impedir o movimento do carreto no veio. O veio secundário e o carreto modificados, bem como a anilha dividida, poderão ser montados como um conjunto nas caixas de velocidades mais antigas.



3. Utilizando a prensa **LRT-99-002** e um mandril apropriado, posicionado na pista interior do rolamento, monte novos rolamentos cónicos.



Veio de saída - armar



M37 1793

1. Fixe o veio de saída num torno de garras protegidas com a ponta de saída para cima.
2. Monte no veio de saída o rolamento de agulhas do carreto da 2ª, este e as anilhas sincronizadoras.



NOTA: Gire cada anilha sincronizadora, para se assegurar de que engrenam uma na outra.

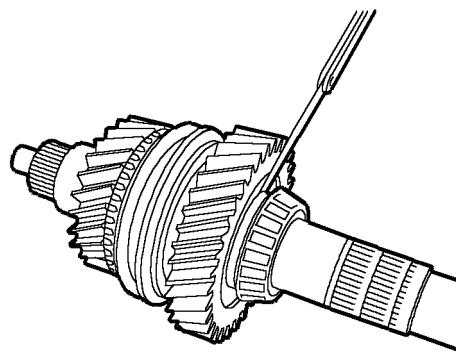
3. Monte o cubo do selector da 1ª/2ª velocidade nas estrias do veio de saída, atendendo à marcação do lado do carreto da 2ª. Assegure-se de que a anilha sincronizadora encaixa correctamente dentro do cubo.



NOTA: Gire a anilha ligeiramente à medida que baixa o cubo.

4. Monte no veio de saída as anilhas sincronizadoras da 1ª, o rolamento de agulhas, o carreto da 1ª e o casquilho, assegurando-se de que as anilhas sincronizadoras encaixam correctamente dentro do cubo selector.
5. Utilizando a ferramenta **LRT-99-002**, e um mandril adequado posicionado na pista interior do rolamento, monte por pressão o rolamento cónico do veio de saída, tendo cuidado para não alterar a posição das anilhas sincronizadoras e dos carretos.

6. Verifique a folga longitudinal dos carretos da 1ª e da 2ª velocidades.

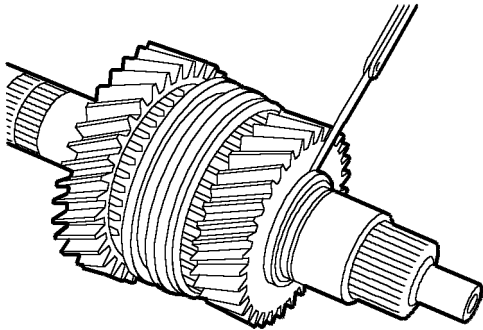


M37 1525

Verificar a folga longitudinal do carreto da 1ª velocidade

Novo: 0,05 - 0,20 mm
Limite de serviço: 0,327 mm

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL



M37 1526

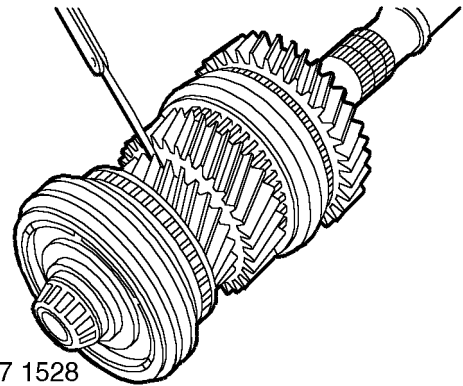
Verificar a folga longitudinal do carreto da 2ª velocidade

Novo: 0,04 - 0,21 mm

Limite de serviço: 0,337 mm

- Inverta o veio de saída no torno e monte o rolamento de agulhas do carreto da 3ª velocidade, este e as anilhas sincronizadoras.
- Arme o cubo do sincronizador da 3ª/4ª (atenda às marcações do lado da 3ª velocidade) nas estrias do veio de saída, tendo o cuidado de encaixar as anilhas sincronizadoras nas reentrâncias no cubo.
- Coloque o espaçador.

Verifique a folga longitudinal do carreto da 3ª.

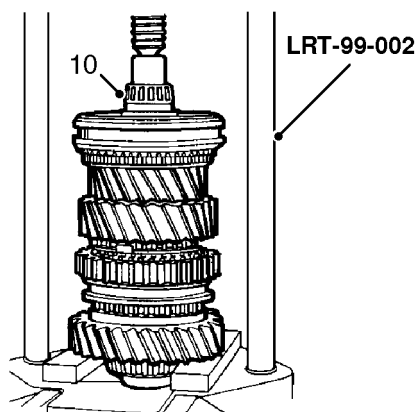


M37 1528

Verificar a folga longitudinal do carreto da 3ª velocidade

Novo: 0,11 - 0,21 mm

Limite de serviço: 0,337 mm



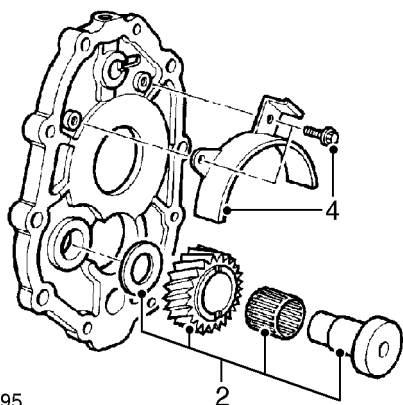
M37 1794

- Utilizando a ferramenta **LRT-99-002** e um mandril apropriado, posicionado na pista interior do rolamento, monte por pressão o novo rolamento piloto.



Carreto falso de marcha atrás e placa central - armar

1. Inspeccione os componentes quanto a desgaste e danos.



M37 1795

2. Arme o rolamento de agulhas do carreto falso de marcha atrás, este, o espaçador e o veio e, utilizando uma ferramenta apropriada, monte à prensa na placa central.
3. Utilizando apalpa-folgas, verifique a folga entre o carreto falso de marcha atrás e a flange do veio; se for necessário, de modo a conseguir a folga correcta, coloque um espaçador mais grosso ou mais fino.

Nova folga:

0,04 - 0,38 mm

Limite de serviço:

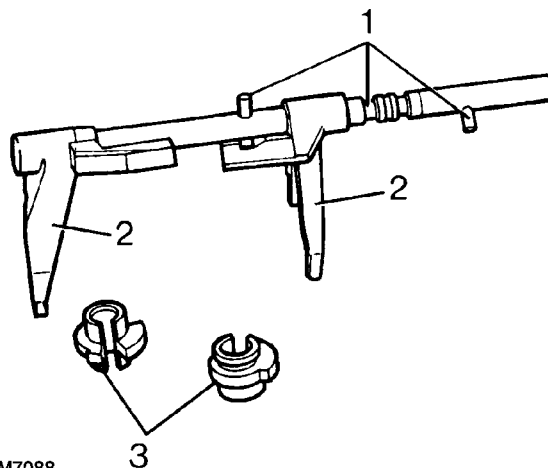
0,38 mm

4. Monte o resguardo antiágua, coloque os parafusos e aperte-os a 8 N.m.



AVISO: Não coloque nesta fase as esferas ou as molas de bloqueio.

Selectores - inspeccionar



37M7088

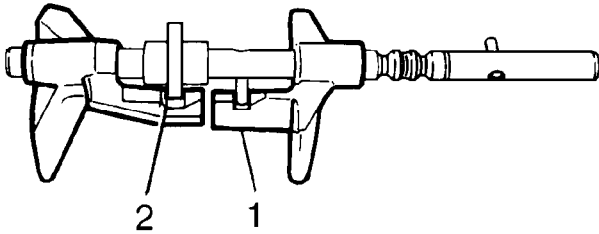
1. Inspeccione o balader e os pinos quanto a desgaste e danos.
2. Inspeccione as forquilhas selectoras quanto a desgaste e danos.



NOTA: O balader e a forquilha são fornecidos apenas como um conjunto completo.

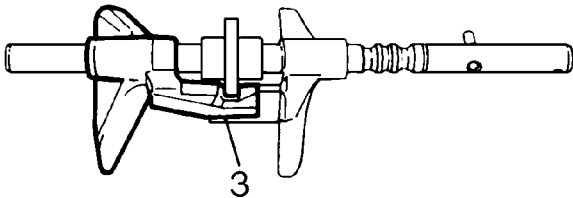
3. Inspeccione os molinetes de bloqueio quanto a desgaste e danos.

Selectores - armar



37M7091

1. Poise o conjunto da forquilha da 1ª/2ª e veio na bancada e encaixe o pino na garra da forquilha.
2. Monte o molinete de bloqueio e a forquilha da 3ª/4ª e engrene o molinete na garra da forquilha.



37M7092

3. Deslize o molinete e a forquilha em direcção ao selector da 1ª/2ª, até o rasgo no molinete engrenar por cima do pino, mantendo o molinete engrenado na garra da forquilha da 3ª/4ª.

RECONSTRUIR A CAIXA DE VELOCIDADES

Folga longitudinal do veio de saída e do veio secundário



NOTA: A folga longitudinal dos veios de saída e secundário tem de ser determinada antes da caixa de velocidades poder ser reconstruída. Isto é conseguido pelo seguinte processo: Fixe separadamente o veio de saída e o veio secundário entre a placa central e o cárter principal da caixa e meça o movimento de cada veio com um comparador.

Ajustar com calços

1. Monte as novas pistas dos rolamentos na tampa dianteira.



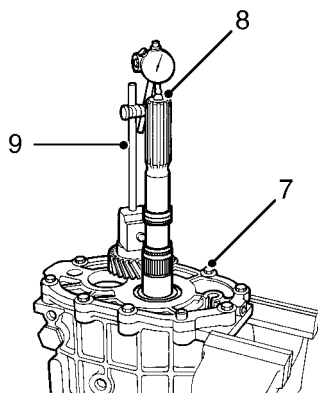
AVISO: Confirme que a pista do rolamento do veio de entrada que vai utilizar é a correcta para o tipo da tampa dianteira existente. As tampas mais antigas têm uma patilha em cada lado e a pista do rolamento é retida por um clipe de mola. As tampas mais recentes têm uma patilha num lado e a pista do rolamento é montada por pressão, utilizando-se um mandril.

2. Monte a tampa dianteira no cárter da caixa sem o retentor.
3. Fixe o cárter da caixa no torno com a tampa dianteira para baixo.
4. Monte o veio de entrada.



AVISO: Não monte a anilha sincronizadora da 4ª.

5. Monte o conjunto do veio de saída no veio de entrada.
6. Monte a pista do rolamento do veio de saída e o calço na placa central.



M37 1796

7. Monte a placa central e fixe com 8 parafusos secundários de 8 x 35 mm.



AVISO: Não coloque nesta fase a esfera ou a mola de bloqueio.

8. Monte o rolamento de esferas grande na traseira do veio de saída.
9. Instale o comparador.
10. Gire o veio de saída, para assentar os rolamentos.
11. Levante o veio de saída e tome nota da leitura no comparador.

A folga longitudinal para os veios de saída e secundário é como se segue: -

As caixas de velocidades mais antigas têm a letra K adicionada ao número de série:

Novo: 0,01 - 0,06 mm

Limite de serviço: 0,06 mm

As caixas de velocidades mais recentes têm o sufixo K adicionado ao número de série:

Novo: 0,00 - 0,05 mm

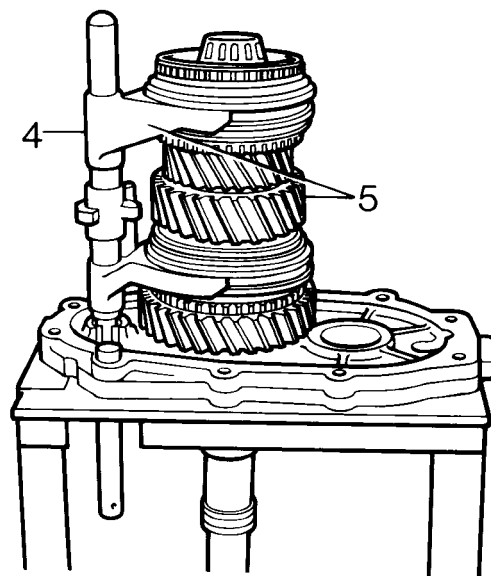
Limite de serviço: 0,05 mm

Os calços para se conseguir a folga requerida são colocados por baixo das pistas dos rolamentos na placa central.

12. Desarme e substitua os calços, caso a leitura esteja incorrecta.
13. Desmonte o conjunto do veio de saída e repita o processo no veio secundário.
14. Desmonte a placa central, o veio secundário e o veio de saída.
15. Desmonte a tampa dianteira.
16. Retire da tampa dianteira a pista do rolamento do veio de entrada e guarde a pista com a tampa.

Montar o veio de saída e o veio secundário na placa central

1. Fixe a placa central numa bancada de trabalho apropriada.
2. Monte os calços seleccionados e as pistas dos rolamentos.
3. Monte a esfera e mola de bloqueio inferiores e utilize uma barra auxiliar para imobilizar provisoriamente a esfera em posição.



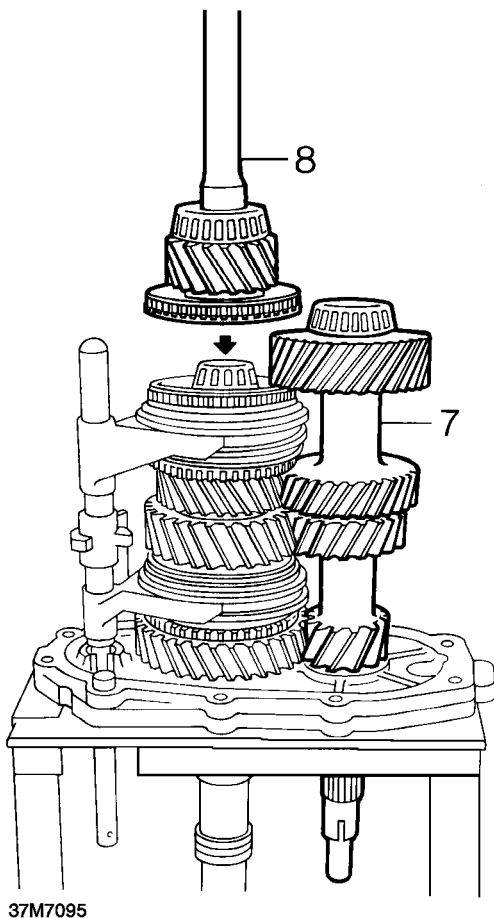
37M7094

4. Verifique que ambos os sincronizadores estão em ponto morto e monte o conjunto do veio selector no veio de saída.
5. Monte o veio de saída e os selectores, como uma unidade completa, na placa central, alinhando o pino com o rasgo na placa.

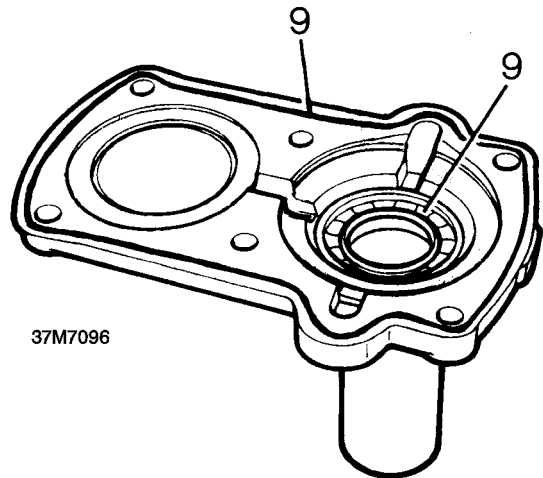


AVISO: Ao retirar o veio falso, tenha cuidado para não alterar a posição da mola e da esfera de bloqueio.

6. Monte a anilha sincronizadora da 4ª.



7. Monte o veio secundário enquanto levanta o veio de saída, para dar espaço para a passagem do rolamento traseiro do veio secundário.
8. Lubrifique o rolamento piloto com óleo da caixa de velocidades e monte-o no veio de entrada.



 **NOTA:** Ilustrada a tampa dianteira do tipo mais antigo.

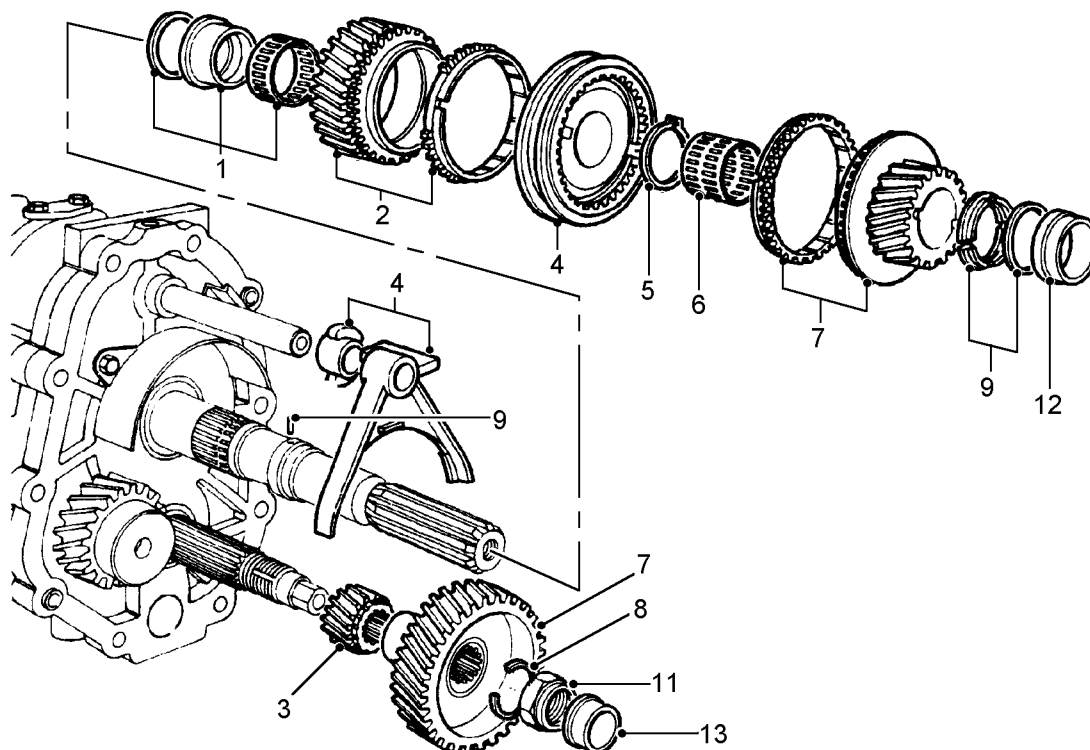
9. Monte o novo retentor na tampa dianteira. Confirme que o retentor fica contra o batente. Aplique massa vedante Peça N° STC 3254 na tampa dianteira, como mostrado.

 **AVISO:** O retentor tem de ser montado seco.

10. Monte as pistas dos rolamentos dos veios de entrada e secundário na tampa dianteira.
11. Aplique Loctite 290 nas roscas dos parafusos da tampa dianteira, coloque os parafusos e aperte-os a 25 N.m em sequência diagonal.
12. Aplique massa vedante Peça N° STC 3254 na placa central e monte o cárter principal nesta.
13. Una o cárter e a placa central com 2 parafusos auxiliares de 8 x 35 mm.
14. Lubrifique uma junta tórica nova com óleo da caixa de velocidades e coloque-a no fixador do molinete do bloqueio.
15. Monte o fixador do molinete do bloqueio, coloque o parafuso e aperte-o a 8 N.m.
16. Retire o cárter da caixa da bancada e fixe no torno.



Carreto de marcha atrás e da 5ª - armar



M37 1797

1. Monte a anilha selectiva do carreto da marcha atrás do veio de saída, o casquilho e o rolamento de agulhas.
2. Monte o carreto de marcha atrás do veio de saída e a anilha sincronizadora.
3. Monte o carreto de marcha atrás do veio secundário.
4. Arme o molinete selector, a forquilha selectora e o cubo do sincronizador da marcha atrás/5ª. Monte como um conjunto nas estrias do veio de saída e no veio selector.



AVISO: Assegure-se de que a anilha sincronizadora encaixa correctamente dentro do cubo.

5. Coloque o novo freio.



NOTA: O ajuste do freio é controlado pela anilha seleccionável por detrás do carreto da marcha atrás. Ajuste a 0,005 - 0,055 mm.

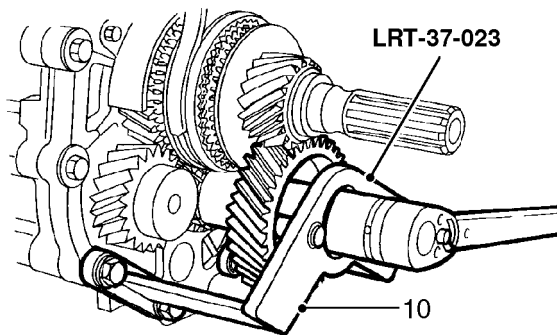
6. Monte o rolamento de agulhas dividido do carreto da 5ª.
7. Monte o carreto da 5ª e a anilha sincronizadora da 5ª no veio de saída; monte o carreto da 5ª do veio secundário.
8. *Caixas de velocidades do tipo mais recente:* Coloque a anilha dividida a fixar o carreto da 5ª no veio secundário.



NOTA: O lado chanfrado da anilha tem de ficar voltado para o carreto.

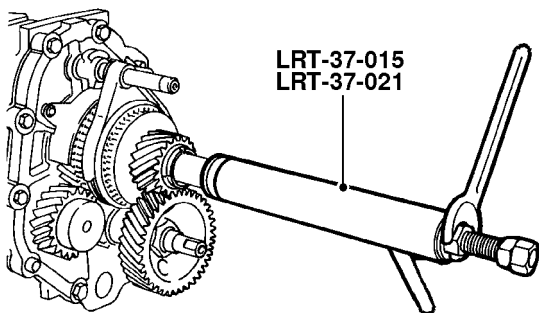
9. Coloque o novo pino de mola do anel de encosto do veio de saída. Posicione os segmentos de encosto do carreto da 5ª e o freio.

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL



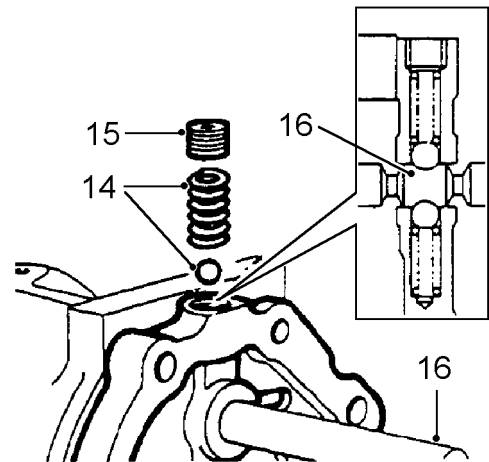
M37 1798

10. Coloque a ferramenta **LRT-37-023** a imobilizar o carreto da 5ª do veio secundário, coloque uma nova porca com patilhas de freio e aperte-a a 220 N.m.
11. Crave as patilhas de freio do carreto da 5ª do veio secundário.



M37 1822

12. Utilizando as ferramentas **LRT-37-015** e **LRT-37-021**, encaixe a pista do rolamento de apoio traseiro do veio de saída no anel deste.
13. Aqueça ligeiramente e monte o rolamento de apoio traseiro do veio secundário.



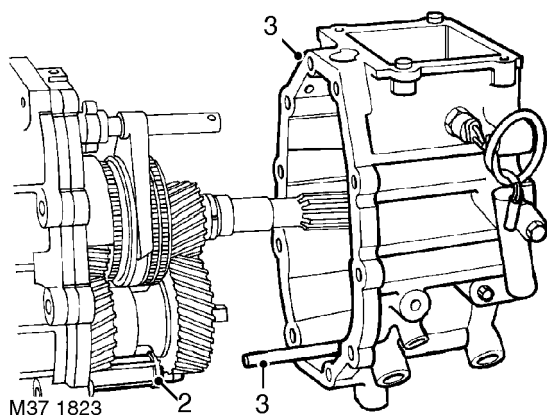
37M1206A

14. Monte a esfera e a mola batentes da placa central.
15. Aplique Loctite 290 na rosca do bujão do bloqueio, coloque este e aperte-o a 25 N.m.
16. Desloque o veio selector e verifique se sente as esferas a engrenarem no batente.



Alojamento da extensão - caixas de velocidades dos tipos A e B - Montar

1. Tire os parafusos auxiliares da placa central.

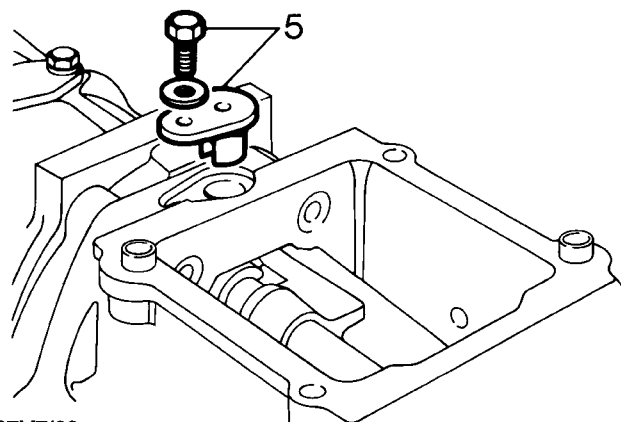


2. Monte o filtro de óleo.
3. Aplique massa vedante Peça N° STC 3254 nas superfícies de contacto e monte o alojamento da extensão, assegurando-se de que o tubo do óleo encaixa no filtro e o comando encaixa na bomba de óleo.

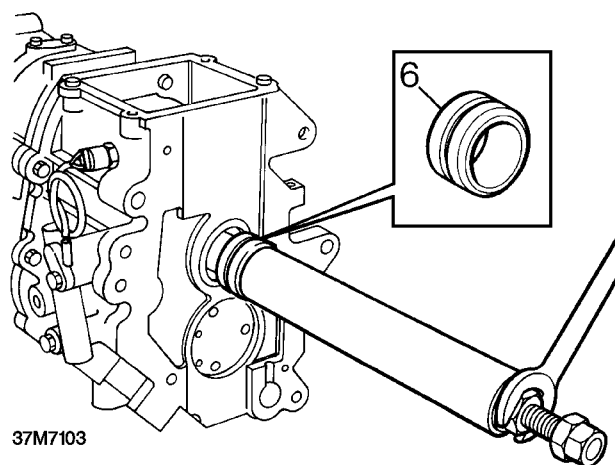


AVISO: Não force; se for necessário, desmonte o alojamento da extensão e realinhe o comando da bomba de óleo.

4. Aplique Loctite 290 nas roscas dos parafusos de fixação do alojamento da extensão, coloque-os e aperte-os a 25 N.m em sequência diagonal.



5. Lubrifique uma junta tórica nova com óleo da caixa de velocidades e coloque-a no fixador do molinete do bloqueio no alojamento da extensão. Monte o fixador, coloque o parafuso e anilha e aperte a 8 N.m.



6. Utilizando as ferramentas **LRT-37-015e LRT-37-021**, encaixe o anel do retentor do veio de saída, introduzindo primeiro a parte mais estreita do anel.

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

Alojamento da extensão - caixa de velocidades do tipo C - Montar

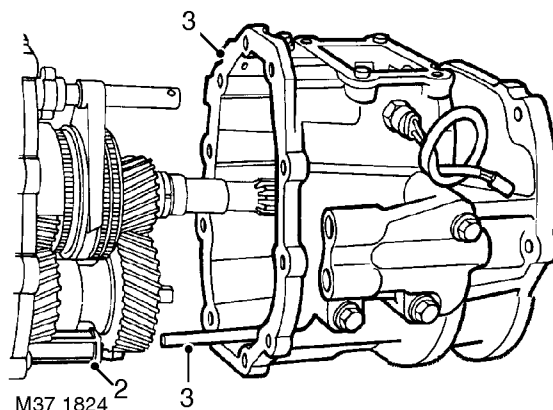
1. Lubrifique o novo retentor do veio selector com óleo da caixa de velocidades e monte-o.
2. Tire os parafusos auxiliares da placa central.
3. Monte o filtro de óleo.
4. Coloque o espaçador
5. Posicione o sem-fim do velocímetro nas estrias do veio de saída.
6. Utilizando um punção de ponta redonda, empurre o sem-fim do velocímetro para a posição correcta.
7. Aplique massa vedante Peça N° STC 3254 nas superfícies de contacto.
8. Monte o alojamento da extensão, assegurando-se de que o tubo do óleo engrena no filtro e de que o comando engrena na bomba de óleo.



AVISO: Não faça força; se for necessário, desmonte o alojamento da extensão e realinhe o comando da bomba de óleo.

9. Aplique Loctite 290 nas roscas dos parafusos do alojamento da extensão, coloque-os e aperte-os a 25 N.m em sequência diagonal.
10. Lubrifique a nova junta tórica com óleo da caixa de velocidades e coloque-a no alojamento do carreto do velocímetro.
11. Lubrifique o carreto do velocímetro com massa de silicone.
12. Monte o alojamento do carreto do velocímetro, assegurando-se de que os dentes do carreto engrenam nos dentes do carreto mandado.
13. Lubrifique uma junta tórica nova com óleo da caixa de velocidades e coloque-a no fixador do molinete do bloqueio no alojamento da extensão. Monte o fixador, coloque o parafuso e anilha e aperte a 8 N.m.
14. Monte o pino no veio selector, coloque e aperte a nova porca autoblocante.

Alojamento da extensão - caixa de velocidades do tipo D - Montar

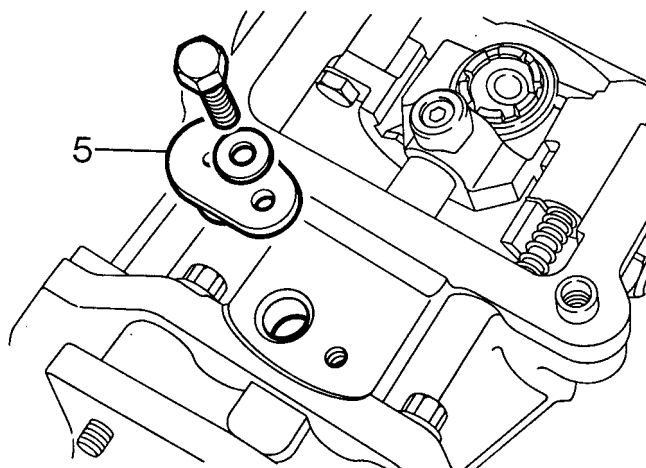


1. Tire os parafusos auxiliares da placa central.
2. Monte o filtro de óleo.
3. Aplique massa vedante Peça N° STC 3254 nas superfícies de contacto e monte o alojamento da extensão. Assegure-se de que o tubo do óleo encaixa no filtro e de que o comando encaixa na bomba de óleo.



AVISO: Não faça força. Se for necessário, desmonte o alojamento da extensão e realinhe o comando da bomba de óleo.

4. Aplique Loctite 290 nas roscas dos parafusos de fixação do alojamento da extensão, coloque-os e aperte-os a 25 N.m em sequência diagonal.

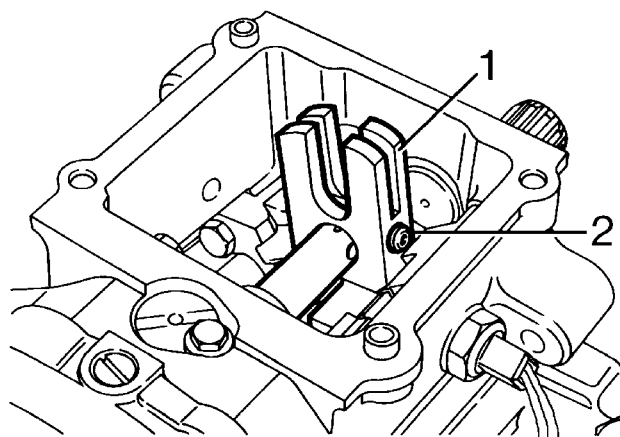


37M7129

5. Lubrifique uma junta tórica nova com óleo da caixa de velocidades e coloque-a no fixador do molinete do bloqueio. Monte o fixador, coloque o parafuso e anilha e aperte a 8 N.m.



Quadrante do selector - caixa de velocidades do tipo A - montar



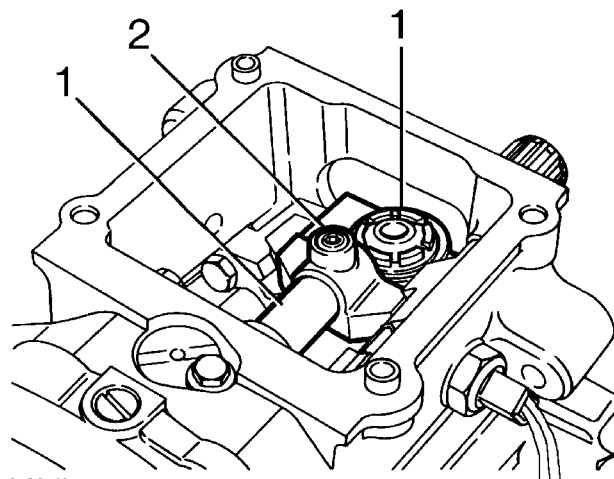
1. Posicione o quadrante selector no veio selector.
2. Aplique Loctite 290 nas roscas do novo parafuso de ponto. Coloque o parafuso e aperte-o a 25 N.m.



AVISO: Assegure-se de que o parafuso de ponto encaixa no orifício no veio selector.

3. Desloque o veio selector para a posição de ponto morto.

Forquilha da alavanca das mudanças - caixa de velocidades do tipo B - montar



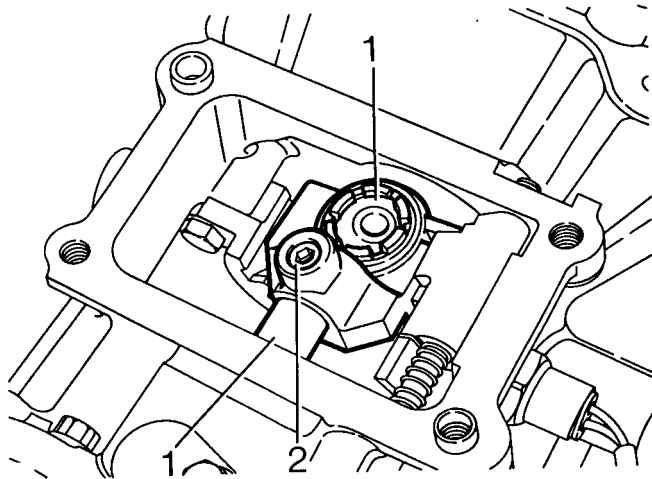
1. Posicione a forquilha da alavanca das mudanças no veio selector, com a esfera voltada para o veio de saída.
2. Aplique Loctite 290 nas roscas do novo parafuso de ponto, coloque este e aperte-o a 25 N.m.



AVISO: Assegure-se de que o parafuso de ponto encaixa no orifício no veio selector.

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

Forquilha da alavanca das mudanças - caixa de velocidades do tipo D - montar



37M7130

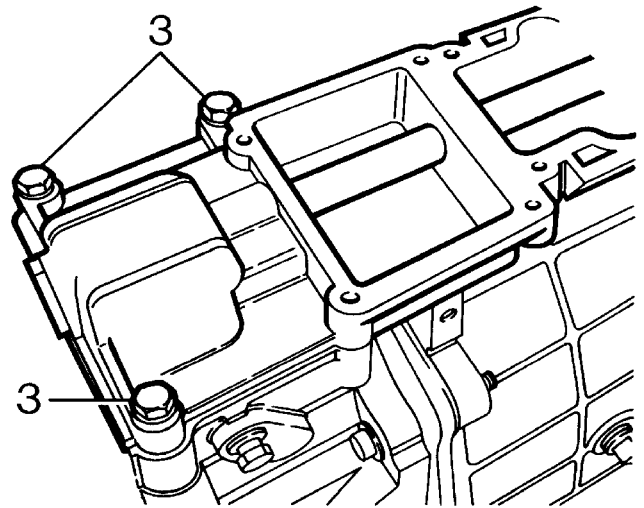
1. Posicione a forquilha da alavanca das mudanças no veio selector, com a esfera voltada para o veio de saída.
2. Aplique Loctite 290 nas roscas do novo parafuso de ponto. Coloque o parafuso e aperte-o a 25 N.m.



AVISO: Assegure-se de que o parafuso de ponto encaixa no orifício no veio selector.

Alojamento do comando remoto - caixa de velocidades do tipo A - montar

1. Aplique massa vedante Peça N° STC 3254 nas superfícies de contacto e monte no alojamento da extensão.
2. Posicione o alojamento do comando remoto no alojamento da extensão e no cárter da caixa, assegurando-se de que os roletes engrenam no quadrante.



37M7106

3. Coloque nas posições mostradas e aperte ligeiramente os 3 parafusos.



NOTA: Os parafusos são apertados à tensão especificada depois de se montar o alojamento do mecanismo das mudanças.



Alojamento do selector da caixa de transferência - caixa de velocidades do tipo A - montar

1. Lubrifique a nova junta com massa e monte-a no alojamento remoto.
2. Posicione o alojamento do selector da caixa de transferência no alojamento remoto.
3. Coloque os 4 parafusos e aperte-os ligeiramente.



NOTA: Os parafusos são apertados à tensão especificada depois de se montar o alojamento do mecanismo das mudanças.

Alojamento do mecanismo das mudanças - caixa de velocidades do tipo A - montar

1. Lubrifique a nova junta com massa e monte-a no alojamento remoto.
2. Posicione o alojamento do mecanismo das mudanças no alojamento remoto, assegurando-se de que a esfera da alavanca das mudanças encaixa correctamente.
3. Coloque os 4 parafusos e aperte-os ligeiramente.
4. Aperte os parafusos do alojamento remoto, do alojamento do selector da caixa de transferência e do alojamento do mecanismo das mudanças a 25 N.m.
5. Ajuste o parafuso batente do carroto da 5ª.

Ajuste do parafuso batente da 5ª velocidade - caixa de velocidades do tipo A

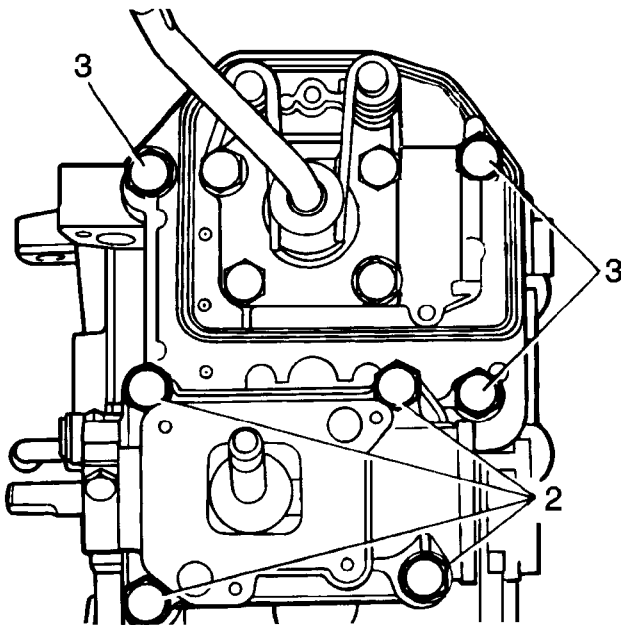
1. Engrene a marcha atrás. Enquanto empurra ligeiramente a alavanca das mudanças para o lado esquerdo, atarraxe o parafuso no sentido dos ponteiros do relógio, até ficar em contacto com a forquilha.
2. Gire o parafuso no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, até sentir uma folga livre de 25 mm no manípulo; confirme que é possível engrenar-se a 5ª velocidade.
3. Aperte a contraporca.
4. Verifique se todas as velocidades podem ser seleccionadas.

Alojamento do selector da caixa de transferência - caixa de velocidades do tipo B - montar

1. Unte a nova junta com massa e monte-a no cárter da caixa de velocidades.
2. Posicione o alojamento do selector da caixa de transferência no cárter da caixa, coloque 4 parafusos e aperte-os a 25 N.m.



Alojamento do mecanismo das mudanças - caixa de velocidades do tipo B - montar



37M7107

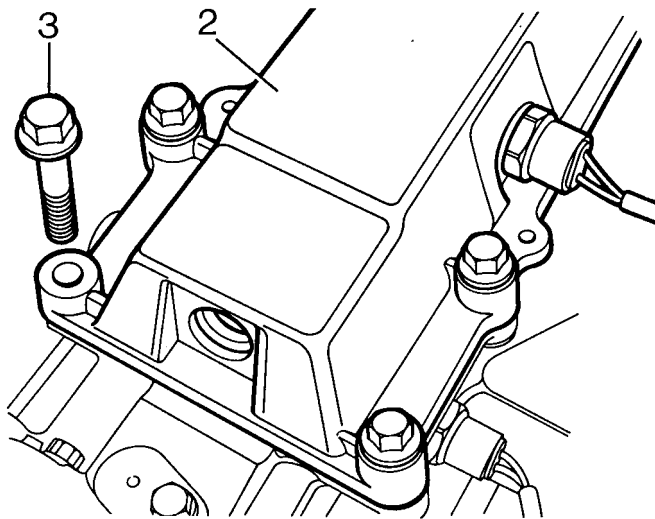
1. Aplique massa vedante Peça N° STC 3254 nas superfícies de contacto do alojamento da extensão.
2. Posicione o alojamento do mecanismo das mudanças no alojamento da extensão, assegurando-se de que a alavanca das mudanças passa através do centro da forquilha, engrenando em seguida na placa-guia.
3. Coloque os parafusos e aperte-os a 25 N.m.

Mecanismo das mudanças remoto - caixa de velocidades do tipo C - montar

1. Aplique massa à base de lítio na forquilha do tirante selector.
2. Posicione o mecanismo das mudanças remoto no alojamento da extensão, assegurando-se de que o pino do veio selector engrena na forquilha do tirante selector.
3. Coloque os parafusos, as anilhas e os apoios em borracha de fixação do mecanismo das mudanças remoto ao alojamento da extensão; não aperte completamente os parafusos nesta fase.
4. Coloque os parafusos, as anilhas e os apoios de fixação do suporte ao alojamento da extensão.
5. Aperte todos os parafusos a 25 N.m.

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

Mecanismo das mudanças remoto - caixa de velocidades do tipo D - montar



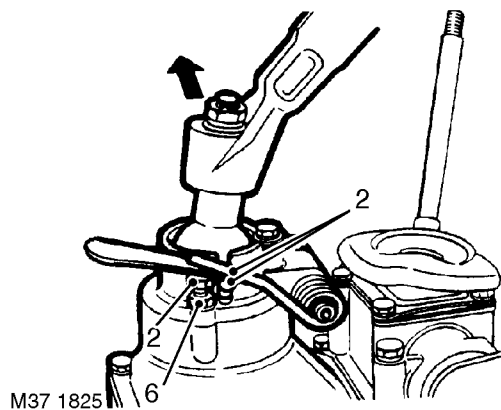
37M7131

1. Aplique massa vedante Peça N° STC 3254 nas superfícies de contacto do alojamento da extensão e do alojamento do mecanismo remoto das mudanças.
2. Posicione o alojamento do mecanismo remoto das mudanças no alojamento da extensão. Assegure-se de que a esfera da alavanca das mudanças fica posicionada correctamente.
3. Coloque os parafusos e aperte-os a 25 N.m.

Ajuste da mola de posicionamento - caixa de velocidades do tipo A



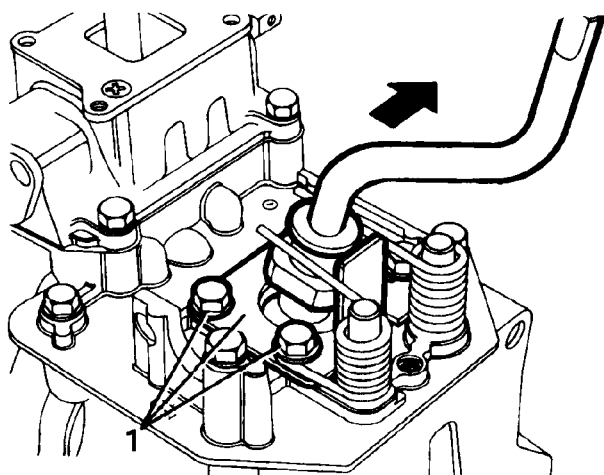
NOTA: O objectivo deste ajuste é colocar ambos os parafusos, de modo a que as pontas da mola de posicionamento fiquem a aplicar uma força igual em ambos os lados do pino transversal da alavanca das mudanças, quando a terceira ou a quarta são engrenadas. Isto assegurará que, quando a alavanca estiver em ponto morto, o mecanismo das mudanças fica automaticamente alinhado para o engrenamento da terceira ou da quarta.



1. Selecione a terceira ou a quarta.
2. Ajuste os dois parafusos até ambas as pontas da mola ficarem a aproximadamente 0,5 mm do pino transversal na alavanca das mudanças.
3. Empurre ligeiramente a alavanca das mudanças para o lado esquerdo e ajuste o parafuso do lado direito para baixo, até a ponta do lado direito da mola ficar a tocar ao de leve no pino transversal.
4. Repita o mesmo processo no parafuso de afinação do lado esquerdo.
5. Baixe ambos os parafusos de afinação porções iguais, até a folga radial ser eliminada.
6. Aperte as contraporcas.
7. Recoloque a alavanca das mudanças em ponto morto e abane-a várias vezes através da guia. A alavanca das mudanças deverá voltar à posição entre a terceira e a quarta.

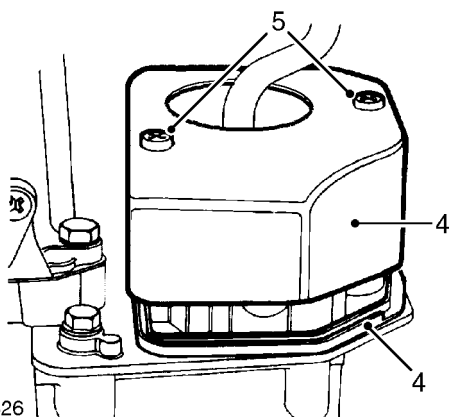


Ajuste da mola de posicionamento - caixa de velocidades do tipo B



37M7109

1. Alivie os parafusos da placa de ajuste do posicionamento. Selecione a quarta e desloque a alavanca completamente para o lado direito.
2. Aperte os parafusos da placa de ajuste do desvio a 25 N.m.
3. Verifique se o ajuste ficou correcto, seleccionando a terceira e a quarta.



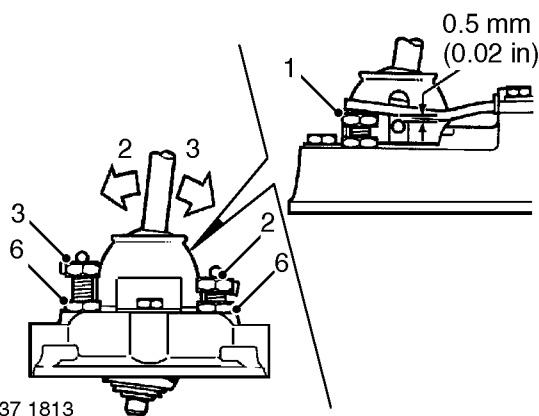
M37 1826

4. Coloque a borracha de vedação no alojamento do mecanismo das mudanças e monte o alojamento.
5. Aplique Loctite 290 na rosca dos parafusos de fixação, coloque estes e aperte-os a 8 N.m

Ajuste da mola de posicionamento - caixa de velocidades do tipo C



NOTA: O objectivo deste ajuste é assegurar que, quando a mola de posicionamento está ajustada correctamente, o mecanismo das mudanças fica automaticamente alinhado para a selecção da 3ª ou da 4ª, quando a alavanca está em ponto morto.

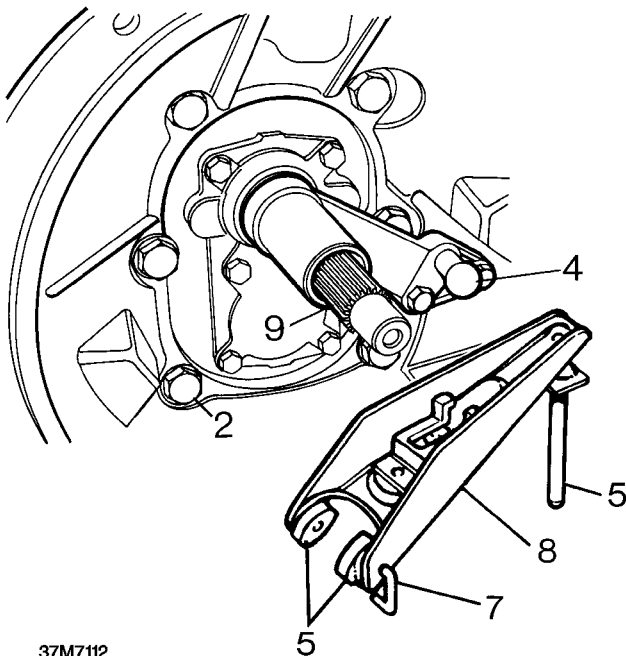


M37 1813

1. Ajuste ambos os parafusos da mola de posicionamento, até existir uma folga de 0,5 mm entre ambas as pontas da mola e o pino transversal da alavanca das mudanças.
2. Empurre ligeiramente a alavanca das mudanças para o lado esquerdo e ajuste o parafuso do lado direito, até a ponta do lado direito da mola ficar a tocar ao de leve no pino transversal da alavanca das mudanças.
3. Desloque a alavanca das mudanças para a direita e ajuste o parafuso esquerdo.
4. Verifique se, com a alavanca deslocada completamente para a esquerda e para a direita, as pontas da mola ficam a tocar apenas ao de leve no pino transversal da alavanca.
5. Selecione ponto morto e depois abane a alavanca das mudanças através da guia; quando largada, a alavanca deverá regressar à posição entre a 3ª e a 4ª.
6. Aperte as contraporcas dos parafusos de afinação.

CAIXA DE VELOCIDADES MANUAL

Cárter da embraiagem - caixa de velocidades do tipo A - montar



37M7112

1. Posicione o cárter da embraiagem na caixa de velocidades.
2. Coloque os parafusos de fixação.



NOTA: Os parafusos 12 x 45 mm têm de ser colocados através dos picoletes.

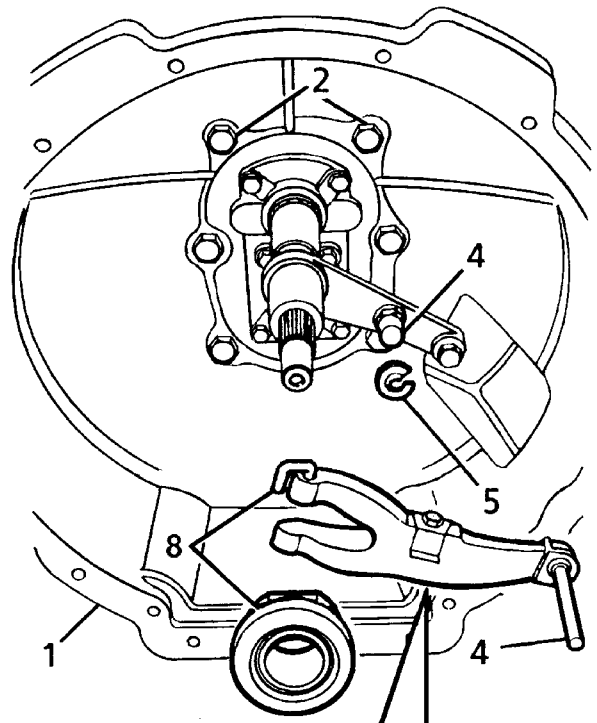
3. Trabalhando em sequência diagonal, aperte os parafusos a 72 N.m.
4. Monte o pivot, coloque e aperte os parafusos.
5. Aplique massa à base de lítio no pivot, nos calços e no tirante.
6. Posicione os calços na alavanca da embraiagem e monte o rolamento desta.
7. Coloque cliques novos a fixar os calços.



NOTA: Os cliques poderão ser deslocados em serviço sem perda de performance.

8. Monte a alavanca da embraiagem.
9. Aplique massa à base de lítio nas estrias do veio primário.

Cárter da embraiagem - caixa de velocidades do tipo B - montar



37M0616

1. Posicione o cárter da embraiagem na caixa de velocidades.
2. Coloque os parafusos de fixação.



NOTA: Os parafusos 12 x 45 mm têm de ser colocados através dos picoletes.

3. Trabalhando em sequência diagonal, aperte os parafusos a 72 N.m.
4. Aplique massa à base de lítio no pivot, na alavanca da embraiagem, no encaixe e no tirante.
5. Coloque um novo freio no pivot e monte este.
6. Coloque o clipe de mola na alavanca da embraiagem e coloque o parafuso, mas não o aperte completamente.



7. Posicione a alavanca da embraiagem no pivot, assegurando-se de que o clipe de mola encaixa por detrás do freio; aperte o parafuso.
8. Monte o rolamento da embraiagem e fixe-o com cliques novos.



NOTA: Os cliques poderão ser deslocados em serviço sem perda de performance.

9. Aplique massa à base de lítio nas estrias do veio primário.

Cárter da embraiagem - caixa de velocidades do tipo C - montar

1. Posicione o cárter da embraiagem na caixa de velocidades.
2. Coloque os parafusos de fixação.



NOTA: Os 2 parafusos mais compridos têm de ser colocados nas posições dos picoletes.

3. Trabalhando em sequência diagonal, aperte os parafusos a 72 N.m.
4. Aplique massa à base de lítio no pivot.
5. Monte a alavanca e o rolamento da embraiagem.
6. Aplique massa à base de lítio nas estrias do veio de entrada.

Alojamento adaptador - caixa de velocidades do tipo D - montar

1. Posicione o alojamento adaptador na caixa de velocidades.
2. Coloque os parafusos de fixação.



NOTA: Os dois parafusos mais compridos têm de ser colocados nas posições dos picoletes.

3. Trabalhando em sequência diagonal, aperte os parafusos a 72 N.m.
4. Aplique massa à base de lítio no pivot.
5. Monte o pivot, coloque os parafusos e aperte-os a 25 N.m.
6. Aplique massa à base de lítio nas estrias do veio primário.