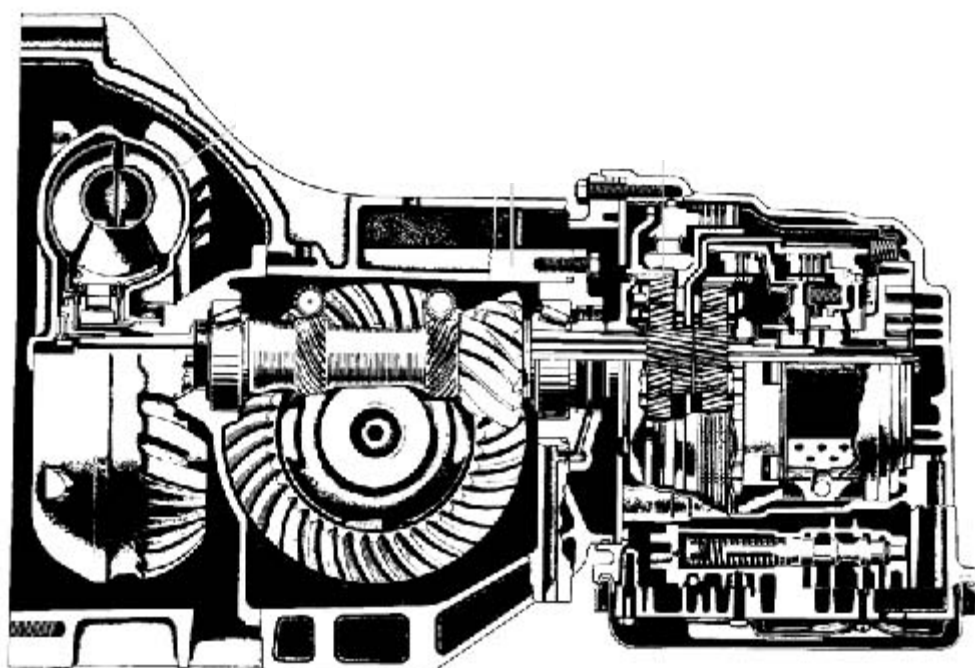


TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA



VW - 010

Este guia é composto de vários tópicos abordando os componentes específicos da transmissão automática, onde será possível encontrar os principais reparos da transmissão com orientações especiais para a sua correta execução.



Introdução
Identificação e Dados Técnicos

Acionamentos

Cabo de Comando da Alavanca - Desmontagem e Montagem
Cabo de Comando do Acelerador - Regulagem e Inspeção
Cabo de Comando do Acelerador - Regulagem - Veículo com Afogador Automático
Carcaça das engrenagens planetárias e do diferencial - Desacoplamento e Acoplamento
Carcaça das engrenagens planetárias e do diferencial - Desmembramento
Carcaça das engrenagens planetárias e do diferencial - Desmontar
Carcaça das engrenagens planetárias e do diferencial - Montar
Carcaça das engrenagens planetárias e do diferencial - Folga Axial - Ajustar
Carcaça das engrenagens planetárias / Sistema Hidráulico - Funcionamento
Cinta do Freio da 2ª Marcha - Regular
Óleo ATF e Junta do Câter: Substituir - Examinar o nível
Pressão Principal do Sistema - Diagnósticos e Inspeção
Teste de Rotações (Freio Fixo) - Procedimento e Verificação da faixa de troca de marcha
Transmissão - Desmembramento
Transmissão - Remoção e Instalação
Vedador do Eixo da Turbina - Substituição

Carcaça do Diferencial

Carcaça do Diferencial - Desmembramento
Carcaça do Diferencial - Desmontar
Carcaça do Diferencial - Montar
Conjunto Pinhão / Coroa - Esclarecimentos Sobre Regulagem
Conjunto Pinhão / Coroa - Medir
Coroa - Remover e Instalar
Diferencial - Ajustar
Diferencial - Desmontar
Eixo do Pinhão - Ajustar
Flange Retentor do Rolamento Traseiro do Pinhão - Substituir, Desmontar e Montar
Óleo Sintético para o Diferencial
Pinhão de Acionamento do Velocímetro - Identificação
Rolamentos do Diferencial - Substituir
Rolamentos do Eixo do Pinhão - Substituir
Tampa do Diferencial - Desmontar e Montar
Vedador da Carcaça do Diferencial - Substituir
Vedador Lateral da Transmissão - Substituir

Conversor de Torque

Identificação Inspeção Bucha do Mancal: Substituição do Vedador
Instalação do Conversor de Torque

Engrenagem e Ajustagens

Bloqueio de Estacionamento - Desmontar e Montar
Bomba de Óleo ATF: Desmontar e Montar
Caixa de Válvulas - Desmembramento
Caixa de Válvulas - Desmontar e Montar
Caixa de Válvulas - Remover e Instalar
Embreagem de marchas-à-frente: Desmembramento
Embreagem de marchas-à-frente: Desmontar e Montar
Embreagem de marcha-direta e marcha-à-ré (D + R): Desmembramento
Embreagem de marcha-direta e marcha-à-ré (D + R): Desmontar e Montar
Engrenagem Anular: Desmembramento
Pistão do Freio da 2ª marcha - Desmembramento
Placas dos Canais e Intermediária - Desmontar e Montar
Radiador de Óleo - Substituir
Regulador - Desmontar e Montar
Roda Livre: Desmembramento
Roda Livre: Desmontar e Montar
Tabela de Molas

INTRODUÇÃO

Após a desmontagem da transmissão, limpe rigorosamente todas as peças. A limpeza das peças é fundamental para exames visuais precisos.

Juntas devem ser substituídas sempre que desmontadas as partes.

Anéis de retenção e anéis-trava não devem ser distendidos demasiadamente. Caso isso ocorra, substitua-os

Parafusos e porcas devem ser soltos e principalmente apertados em cruz e por etapas

Rolamentos e conjuntos móveis devem ser lubrificados sempre antes da instalação

Rolamentos de roletes cônicos e seus respectivos anéis externos não devem ser permutados e somente substituídos em conjunto.

Os óleos ATF e hipóide da transmissão quando escoados não devem ser reaproveitados.

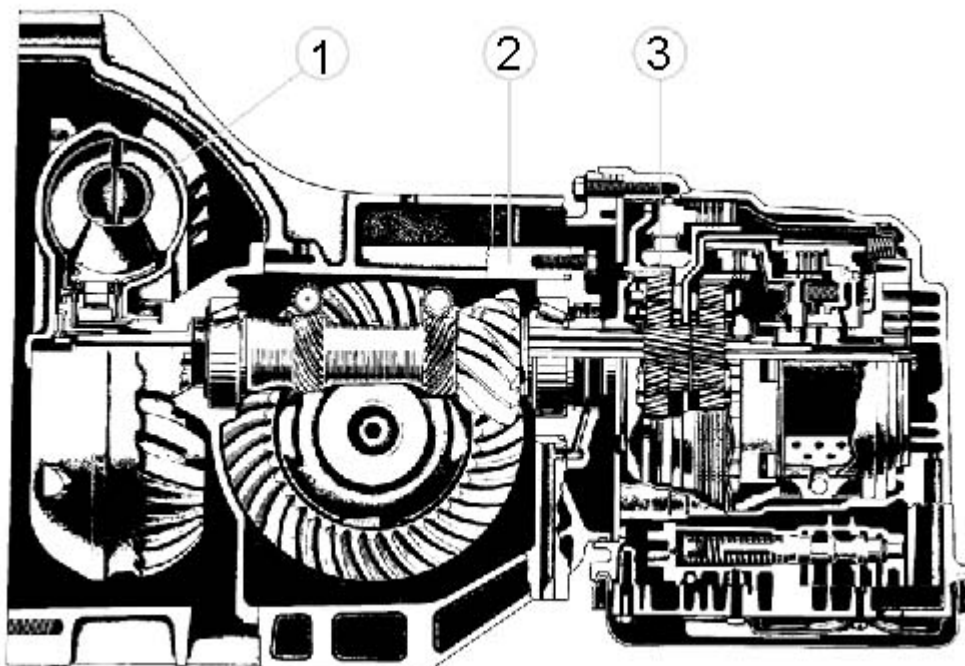
Os componentes do sistema hidráulico, inclusive caixa de válvulas, devem ser lubrificados adequadamente com óleo ATF durante a montagem.

Parafusos e porcas autotravantes sempre que soltos ou removidos devem ser obrigatoriamente substituídos.

Calços de ajuste devem ser medidos com micrômetro, observando se existem rebarbas ou amassamentos. Devem ser instalados somente calços em boas condições.

Os discos internos do freio da 1ª marcha, os da embreagem de marchas-à-frente e os da embreagem da marcha direta e marcha-à-ré, quando novos, devem permanecer mergulhados no óleo ATF, no mínimo 15 minutos, antes da instalação.

Ao ser substituída uma peça, verifique se todas as características e principalmente as dimensões da peça nova estão de acordo com a antiga. Utilize somente peças compatíveis na substituição.

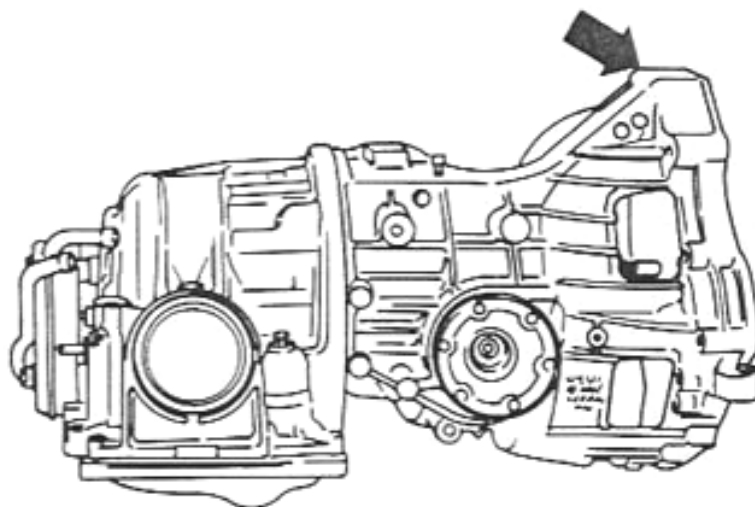


1. Conversor de Torque

2. Carcaça do Diferencial

3. Carcaça da Caixa das Engrenagens Planetárias

IDENTIFICAÇÃO



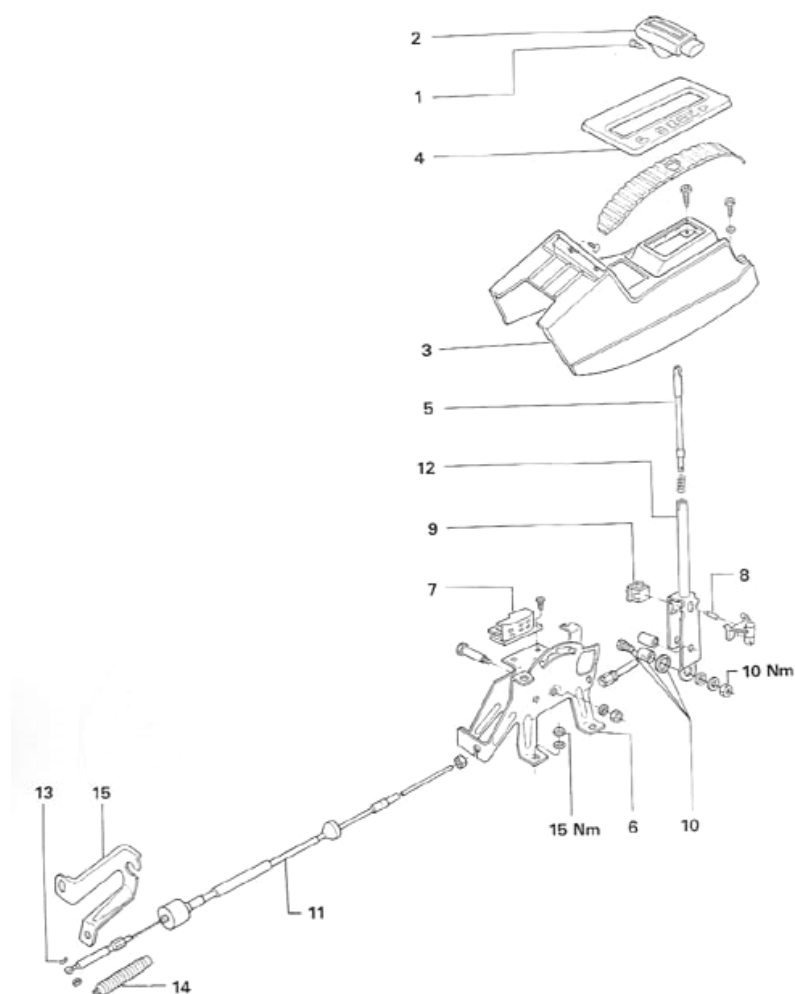
Localização do Prefixo e data de fabricação
Exemplo: **KAY** (prefixo) **10** (Dia) **08** (Mês) **1** (Ano de fabricação)

Dados Técnicos

Prefixo	KAY		KAZ	
Identificação do Conversor de Torque		L		
Fator de Conversão		1 : 2,5		
Identificação das Caixas de Válvulas	FVB / FBS		FVB	
Quantidades de Disco da Embreagem de Marchas-à-frente		Interno 4 / Externo 3		
Quantidades de Molas		24		
Quantidades de Disco da Embreagem D + R		Interno 4 / Externo 4		
Quantidades de Disco Freio da 1ª Marcha		Interno 4 / Externo 44		
Relação de Transmissão	Nº de Dentes	Relações	Nº de Dentes	Relações
1ª velocidade	152 / 56	2,71 : 1	152 / 56	2,71 : 1
2ª velocidade	84 / 56	1,50 : 1	84 / 56	1,50 : 1
3ª velocidade	56 / 56	1,00 : 1	56 / 56	1,00 : 1
Diferencial	41 / 12	3,42 : 1	39 / 12	3,25 : 1
		Total = 6,0 litros		
Quantidade de Abastecimento Sistema		Reabastecimento = 3,0 litros		
		Óleo = ATF DEXRON		
		Total (Lubrificação Permanente) = 0,75 litro		
		Óleo SAE - Especificação MIL-L2105B API-GL5		
		A partir de 02.02.1993		
Quantidade de Abastecimento Diferencial		Total (Lubrificação Permanente) = 0,75 litro		
		Óleo Sintético = SAE 75W90 - Especificação API-GL5		

As transmissões com data de fabricação a partir de 02.02.93, possuem o diferencial abastecido com óleo Sintético API GL 5 SAE 75 W 90, ao invés do SAE 90. Este dois tipos de óleos não devem ser misturados, sob pena de danificar a transmissão. Assim sendo, ao reparar uma transmissão com data anterior a 02-02-93, leve o Diferencial a fim de remover qualquer vestígio do óleo velho e abasteça-a com óleo Sintético. Este novo produto, fornecido pela Volkswagen, consta na lista de lubrificantes.

ACIONAMENTOS - DESMONTAGEM E MONTAGEM

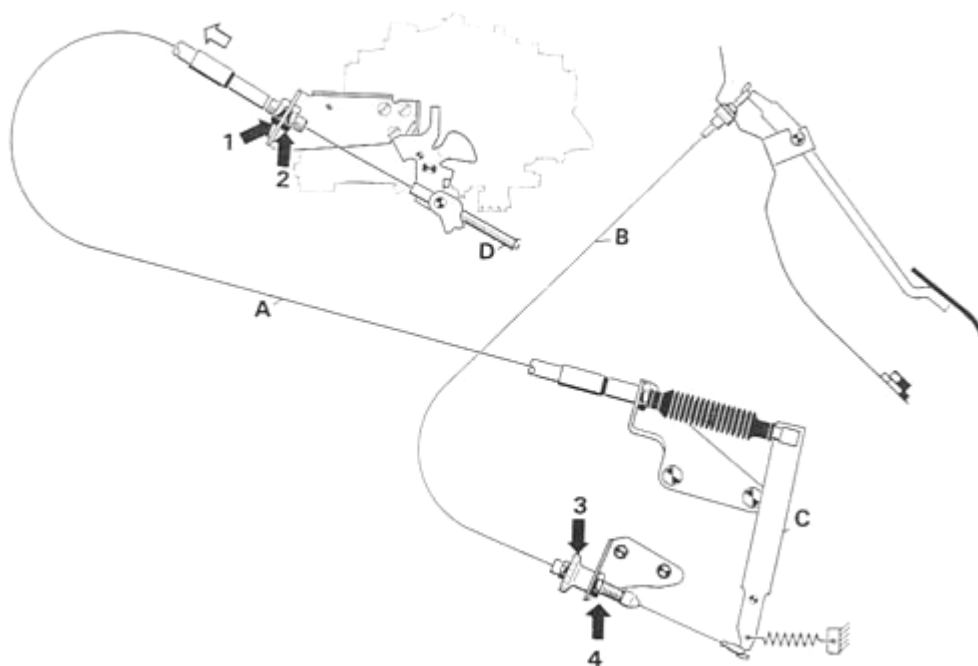


1. Pino Rosqueado
2. Manípulo da alavanca selecionadora das marchas
3. Console
4. Cobertura
5. Alavanca Intermediária
6. Suporte da alavanca selecionadora das marchas (Antes de removê-lo, desconecte o cabo massa da bateria).
7. Interruptor de bloqueio de partida - Fixo (Deve ser regulado de maneira que seja possível dar partida no motor em "P" ou "N").
8. Pino Roscado (Aplique adesivo-trava baixa viscosidade para fixá-lo).
9. Interruptor de bloqueio de partida (imóvel)
10. Sistema de fixação do cabo da alavanca de mudanças
11. Cabo da alavanca selecionadora das marchas (Aplique uma camada de graxa com MoS² nas extremidades do cabo)
12. Alavanca selecionadora das marchas
13. Anel-trava (Sempre que removido deve ser **SUBSTITUÍDO**).
14. Coifa
15. Suporte do cabo da alavanca.

REGULAGEM

Remova o console, coloque a alavanca selecionadora de marchas, na posição "P"; solte a porca de fixação do cabo de comando da alavanca selecionadora de marchas, coloque a alavanca de acionamento na transmissão "P", puxando-a para trás, até o batente; aperte a porca de fixação do cabo de comando com 10Nm (1,0 mkgf).

CABO DE COMANDO DO ACELERADOR



A - Cabo de comando do acelerador
B - Cabo de comando do pedal do acelerador

C - Alavanca de acionamento das marchas
D - Mola de ajuste do curso excedente

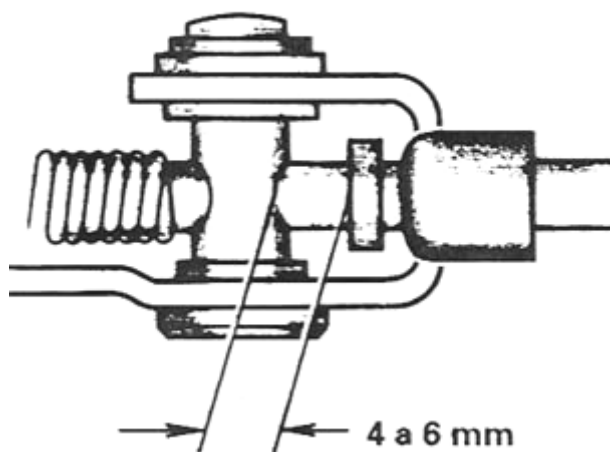
Regulagem

Atenção: O cabo de comando do acelerador (Item A) deverá ser regulado com o motor ligado (em marcha-lenta) e com a alavanca selecionadora de marchas na posição "P".

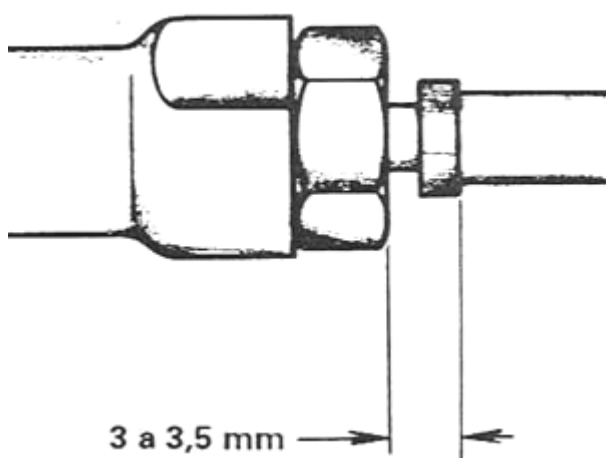
1. Regule o motor
2. Remova o elemento filtrante de ar e condutor de ar
3. Solte as porcas **1** e **2**
4. Solte a porca de regulagem **3**
5. Pressione o pedal do acelerador até o "Kickdown" (botão abaixo do acelerador)
6. Verifique se a alavanca **C** está totalmente acionada
7. Se necessário, regule a folga da alavanca **C** através da porca de regulagem "3". **ATENÇÃO:** Para regulagem a alavanca **C** deixe o pedal do acelerador na posição de repouso, para que seja evitado a danificação da rosca da porca de regulagem "3".
8. Trave a regulagem através da porca "4".
9. Puxe a capa do cabo **A** no sentido da seta, até o início de acionamento da alavanca do acelerador (sem acioná-la), em seguida, fixe as porcas "1" e "2".

Examinar Regulagem

1. Mantenha o motor desligado
2. Pressione o pedal do acelerador até o ponto de plena carga (sem Kickdown)
3. Comprima o pedal do acelerador além do ponto de plena carga (Kickdown) e observe o quanto a mola de compressão se desloca.



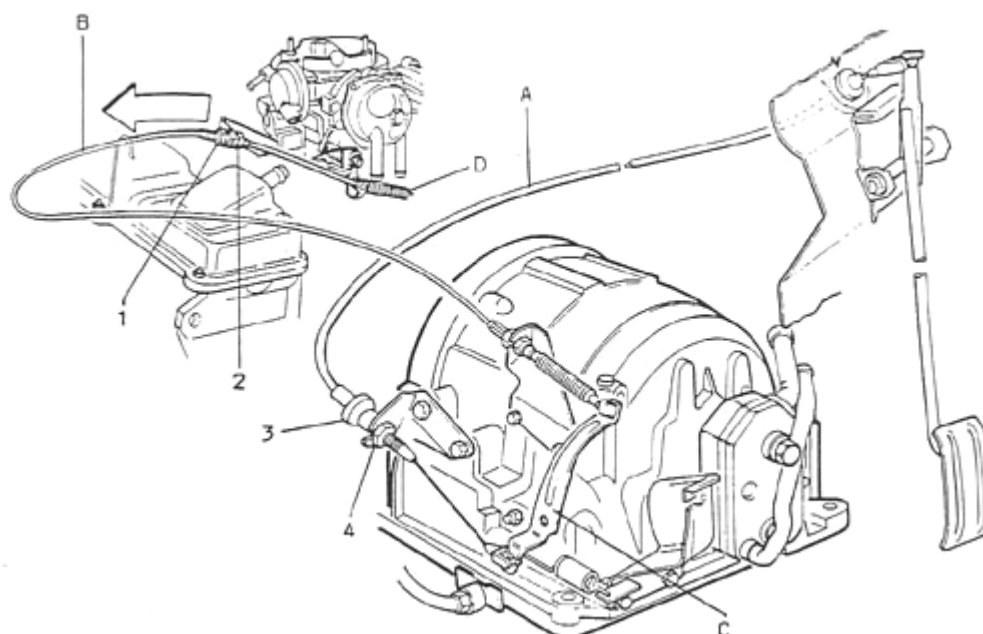
Veículos com carburador



Veículos com Injeção eletrônica

ATENÇÃO: Se durante a medição for encontrado um valor diferente do especificado, regule os cabos de comando.

CABO DE COMANDO DO ACELERADOR - VEÍCULO COM AFOGADOR AUTOMÁTICO- REGULAGEM



A - Cabo de comando do acelerador

B - Cabo de comando do pedal do acelerador

C - Alavanca de acionamento das marchas

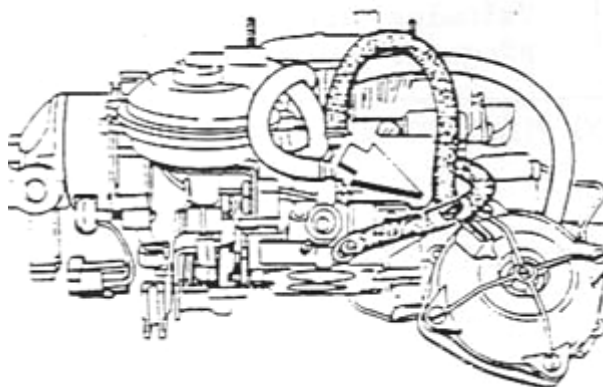
D - Mola de ajuste do curso excedente

Regulagem

Atenção: O cabo de comando do acelerador (Item A) deverá ser regulado com o motor ligado (em marcha-lenta) e com a alavanca selecionadora de marchas na posição "P".

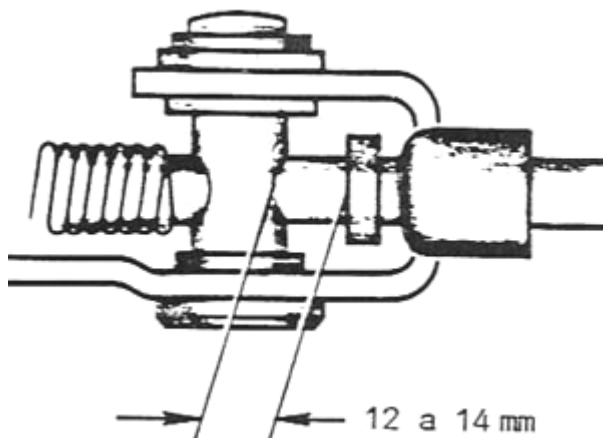
1. Regule o motor
2. Remova o elemento filtrante de ar e condutor de ar
3. Solte as porcas **1** e **2**
4. Solte a porca de regulagem **3**
5. Pressione o pedal do acelerador até o "Kickdown"
6. Verifique se a alavanca **C** está totalmente acionada
7. Se necessário, regule a folga da alavanca **C** através da porca de regulagem **3**. **ATENÇÃO:** Para regulagem a alavanca **C** deixe o pedal do acelerador na posição de repouso, para que seja evitado a danificação da rosca da porca de regulagem **3**.
8. Trave a regulagem através da porca **4**.
9. Desconecte a mangueira indicada e aplique 600 mmHg de depressão no coletor.

9. Puxe a capa do cabo **B** no sentido da seta, até o início de acionamento da alavanca do acelerador (sem acioná-la), em seguida, fixe as porcas "1" e "2".



Examinar Regulagem

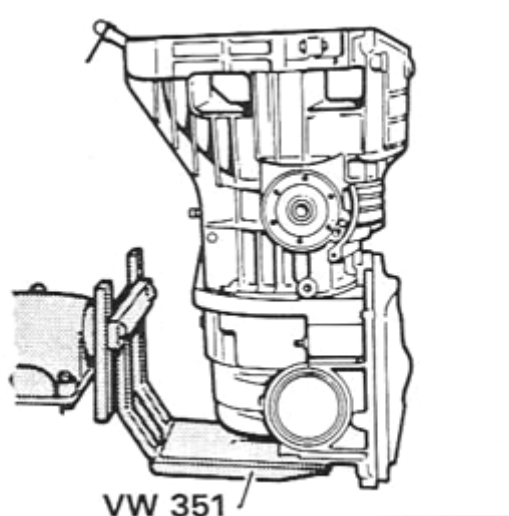
1. Mantenha o motor desligado
2. Pressione o pedal do acelerador até o ponto de plena carga (sem Kickdown)
3. Comprima o pedal do acelerador além do ponto de plena carga (Kickdown) e observe o quanto a mola de compressão se desloca.



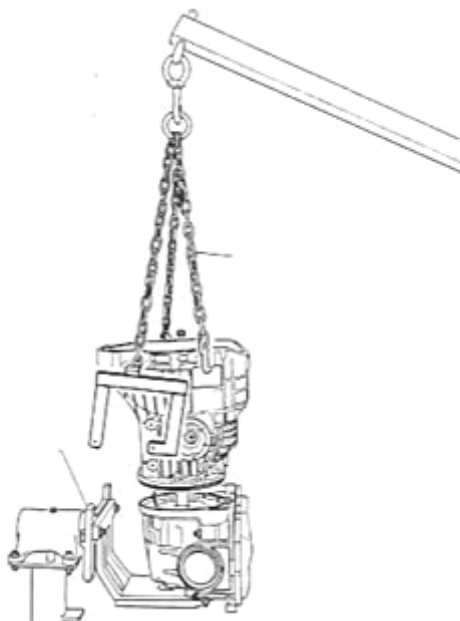
ATENÇÃO: Se durante a medição for encontrado um valor diferente do especificado, regule os cabos de comando.

CARCAÇA DAS ENGRENAGENS PLANETÁRIAS / CARCAÇA DO DIFERENCIAL

Desacoplamento

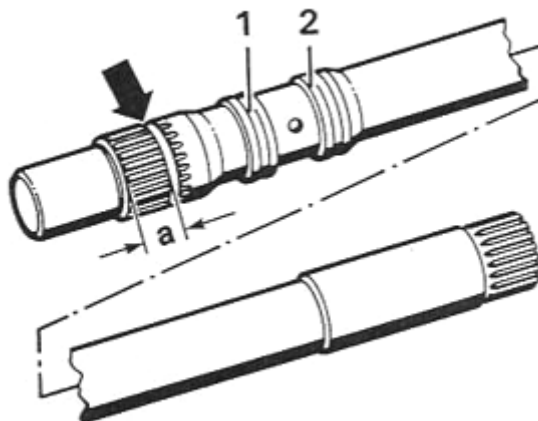


1. Remova a transmissão e fixe-a no suporte
2. Posicione um recipiente sob a transmissão e escoe o óleo ATF, removendo o tubo de enchimento
3. Remova as porcas de fixação das carcaças Atenção: É necessário inicialmente remover o radiador de óleo ATF

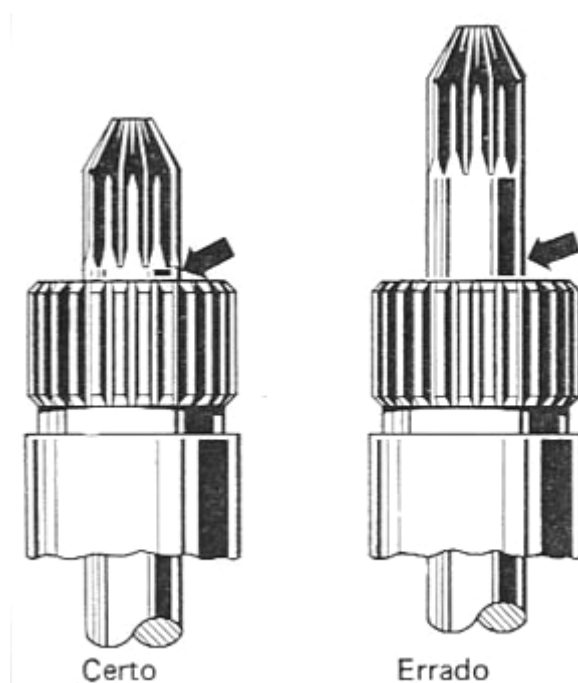


4. Desacople a carcaça do diferencial da carcaça das engrenagens planetárias
5. Remova os eixos da bomba de óleo e da turbina
6. Verifique o estado geral dos componentes

Acoplamento



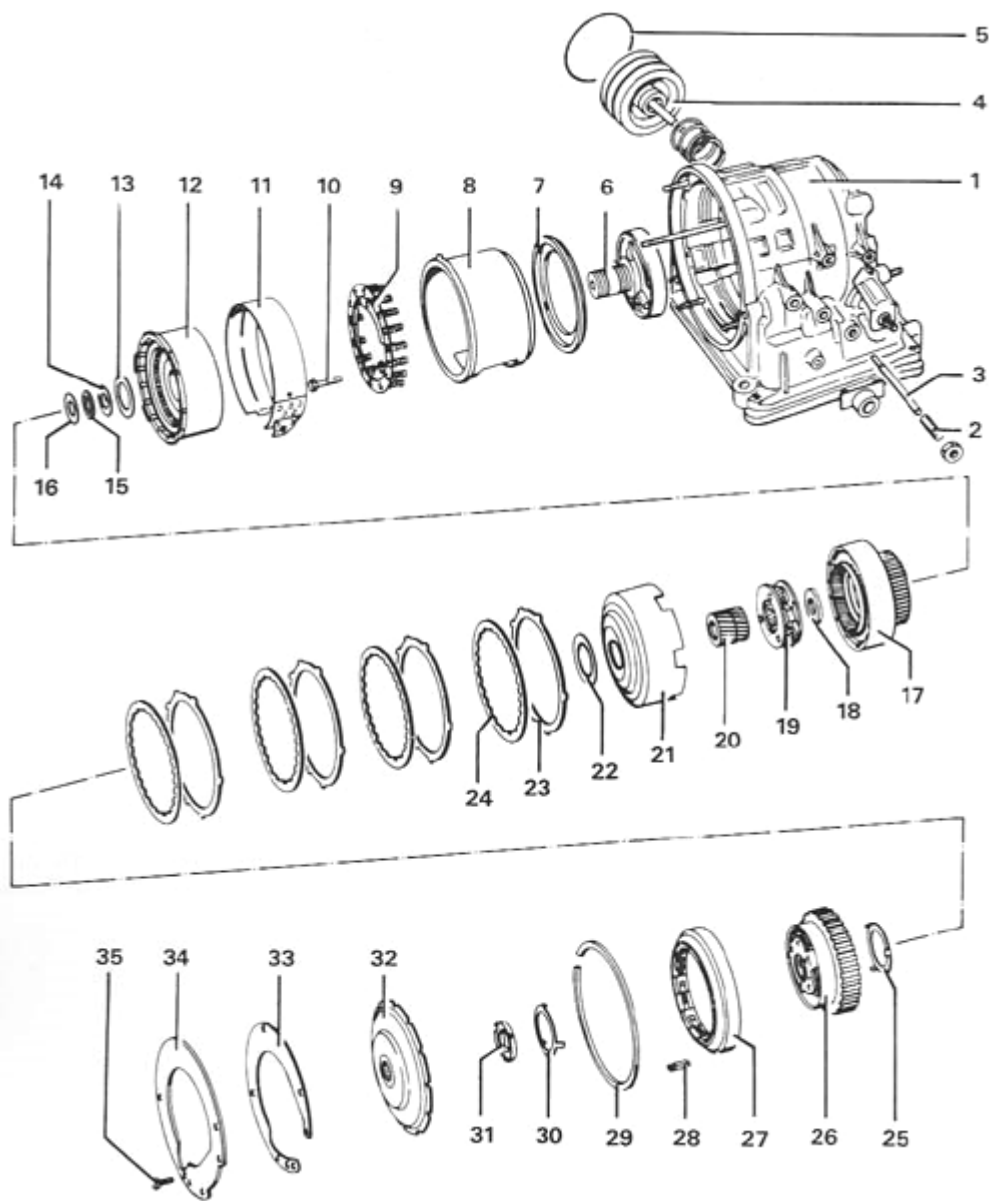
- O estriado do eixo da turbina "a" que se encaixa na embreagem das marchas-à-frente é limitado por um anel (vide seta)
- Comprove o perfeito assentamento dos anéis 1 e 2



- Ajuste a folga axial entre as carcaças - Aperte as porcas de fixação das carcaças com 30 Nm - Posicione o eixo da turbina corretamente na carcaça do diferencial, para que não haja quebra dos anéis - Atente para a correta posição de montagem ao eixo da bomba de óleo

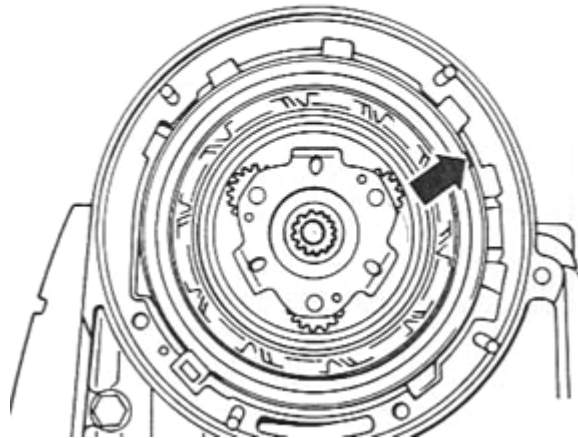
CARCAÇA DAS ENGRENAGENS PLANETÁRIAS

Desmembramento



1. Carcaça das engrenagens planetárias
2. Parafuso de ajuste da cinta do freio da 2ª marcha (Aplique adesivo selante para motores)
3. Haste de Pressão (Posição de montagem: O lado que possui menor diâmetro deverá ficar voltado para a cinta)
4. Pistão do freio da 2ª marcha
5. Anel-Trava
6. Bomba de Óleo ATF
7. Pistão para freio da 1ª marcha
8. Cubo
9. Prato de molas
10. Parafuso de fixação do prato de molas (Aperto: 7Nm)
11. Cinta do freio da 2ª marcha (Quando nova, antes da instalação, mantenha-a imersa em óleo ATF, no mínimo em 15 minutos)
12. Embreagem de marchas direita e marcha-à-ré (D+R) (Lubrifique os discos internos antes da montagem. Se forem novos, mantenha-os imersos em óleo ATF, no mínimo 15 minutos)
13. Arruela de haste

14. Arruela do rolamento (Posição de montagem: as saliências devem ficar voltadas para o rolamento de agulhas)
15. Rolamento de agulha (radial): Deve ser instalado entre as arruelas, lubrificando com óleo ATF
16. Arruela do rolamento (Posição de montagem: lado plano voltado para embreagem de marchas-à-frente)
17. Embreagem de marcha-à-frente (Lubrifique os discos internos antes da montagem. Se forem novos, mantenha-os imersos em óleo ATF, no mínimo 15 minutos)
18. Rolamento de agulha (radial)
19. Jogo de planetárias de marchas-à-frente
20. Engrenagem solar (Posição de montagem: a metade menor deve estar voltada para o jogo de planetárias de marcha-à-frente)
21. Cubo de arraste
22. Arruela de arraste
23. Discos externos
24. Discos internos (Antes de instalar discos novos, mantenha-os imersos em óleo ATF, no mínimo por 15 minutos)
25. Arruela de arraste (Posição de montagem: os ressalto devem se encaixar nas aberturas do jogo de planetárias)
26. Jogo de planetárias de marcha-à-frente
27. Roda Livre
28. Chaveta
29. Anel de segurança (A abertura do anel deve ficar voltada para o lado oposto à chaveta)

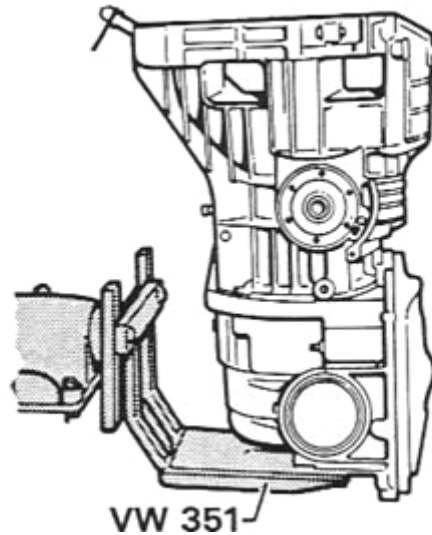


30. Arruela de arraste (Posição de montagem: os ressalto devem se encaixar nas aberturas do jogo de planetárias)
31. Rolamento de agulhas (radial)
32. Engrenagem anular
33. Junta da placa intermediária
34. Placa intermediária
35. Parafuso de fixação

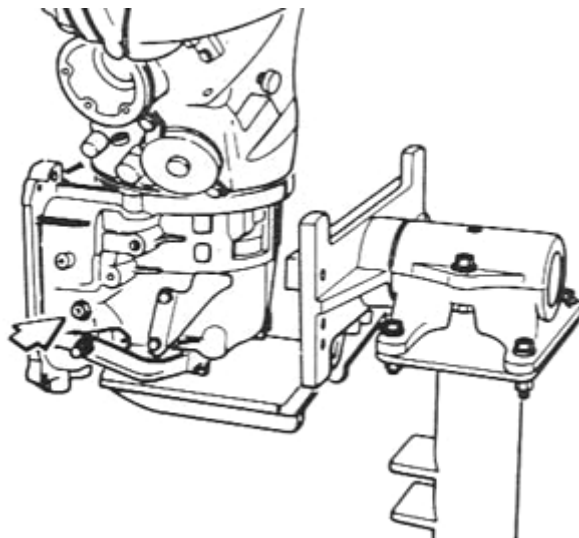
CARÇAÇA DAS ENGRENAGENS PLANETÁRIAS

Desmontagem

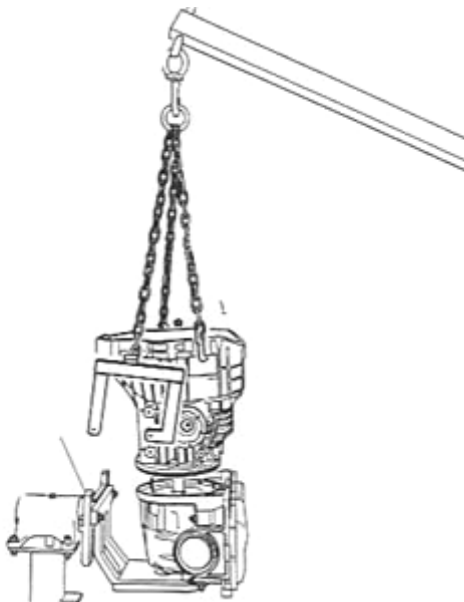
1. Remova a transmissão
2. Remova o conversor de torque
3. Fixe o suporte na transmissão e, a seguir, a transmissão no cavalete
Atenção: Remova primeiramente o radiador do óleo ATF



4. Mantenha uma bandeja sob a transmissão para captar o óleo
5. Remova o tubo de enchimento do óleo ATF
6. Remova a tampa do cárter e escoe completamente o óleo ATF
7. Remova os parafusos de fixação da caixa de válvulas e remove-a
8. Remova a mola e o pistão acumulador



9. Remova a porca e o eixo de regulagem do freio da 2ª marcha



10. Remova o eixo da bomba de óleo

11. Remova as porcas de fixação das carcaças do diferencial e das engrenagens planetárias

12. Remova a carcaça do diferencial

Atenção: Se o desprendimento das carcaças estiver difícil, utilize um martelo de borracha, batendo nas laterais

13. Remova o eixo da turbina

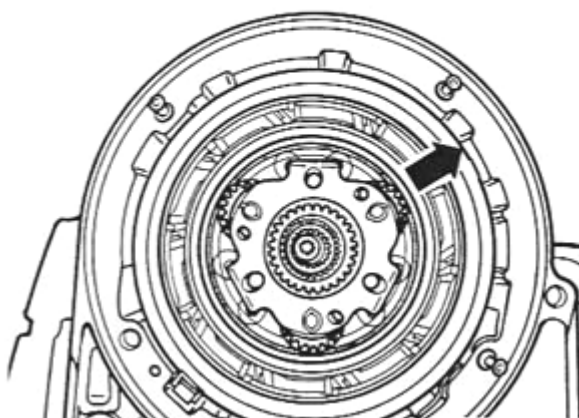
14. Remova o calço de ajustagem e a junta

15. Remova o parafuso de fixação da placa intermediária e retire a placa

16. Remova a engrenagem anular

Atenção: O mecanismo não deve estar em "P" (bloqueio de estacionamento). Se estiver, mude para outra posição qualquer.

17. Remova o rolamento de agulhas e a arruela de arraste



18. Remova o anel de segurança, utilizando uma chave de fenda fina através da ranhura

19. Remova a roda livre e o jogo de planetárias de marcha-à-ré

20. Remova a chaveta

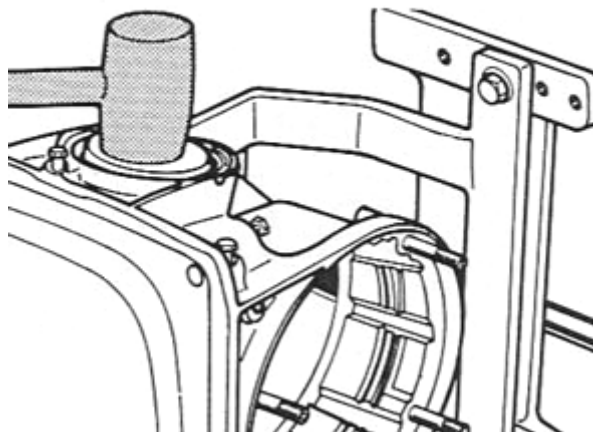
21. Remova a arruela de arraste

22. Remova os discos internos e externos

23. Remova a arruela, o cubo de arraste, a engrenagem solar, o jogo de planetárias de marcha-à-frente, o rolamento de agulhas e a embreagem de marcha-à-frente. Desmonte os componentes da embreagem de marcha-à-frente.

24. Remova as arruelas de arraste e o rolamento de agulhas

25. Remova o anel-trava e o pistão do freio da 2ª marcha



Atenção: Dê algumas batidas com um martelo de borracha e retire o anel-trava com uma chave de fenda fina

26. Remova a embreagem de marcha direita e ré e desmonte-a

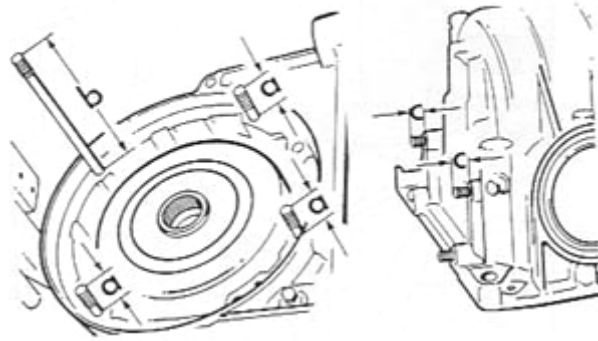
27. Remova a cinta do freio da 2ª marcha

28. Remova os parafusos de fixação do prato de molas na bomba de óleo ATF

29. Remova o prato de molas, o cubo, o pistão do freio da 1ª marcha e a bomba de óleo ATF. Desmonte a bomba de óleo.

30. Lave rigorosamente todas as peças e analise-as quanto a danos e desgaste. Substitua as que estiverem danificadas.

Observação: Ao substituir a carcaça, transfira os prisioneiros, conforme medidas:



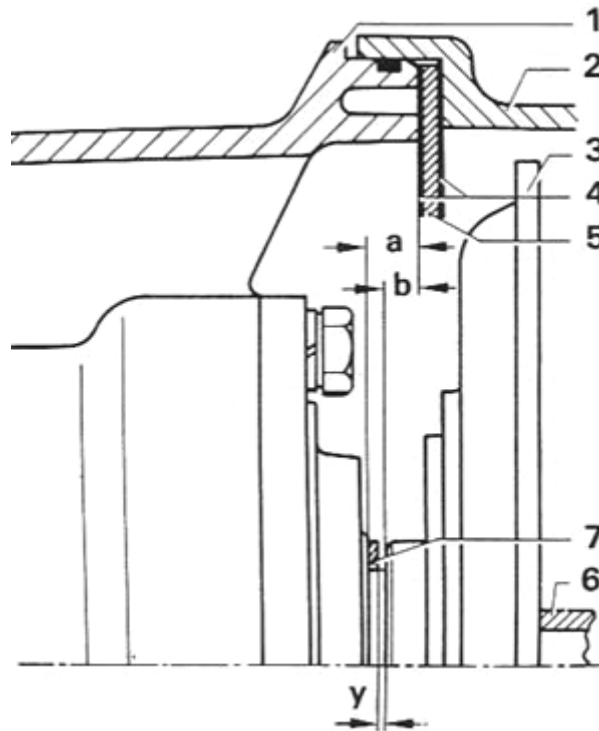
$a = 31,5 \text{ mm}$ | $b = 138 \text{ mm}$ | $c = 18 \text{ mm}$

CARÇAÇA DAS ENGRENAGENS PLANETÁRIAS E DIFERENCIAL

Folga Axial - Ajuste

- Ponto de medição:

- a. Carcaça do diferencial: superfície de separação da carcaça até o alojamento dos vedadores
- b. Carcaça das engrenagens planetárias: região de apoio do calço de ajustagem até a placa intermediária com a junta



1. Carcaça do diferencial

2. Carcaça das engrenagens planetárias

3. Engrenagem anular

4. Juntas da placa intermediária

5. Placa intermediária

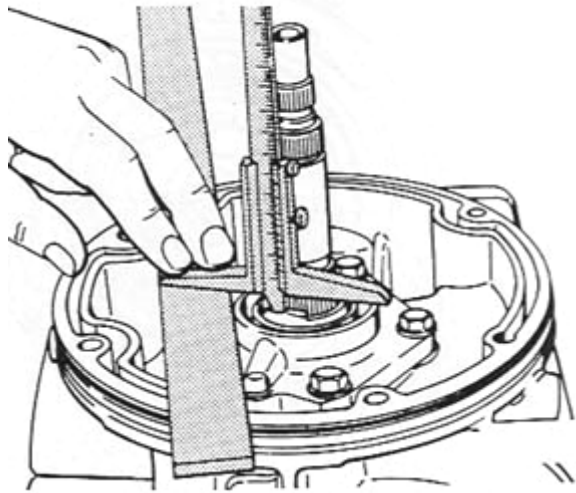
6. Eixo da turbina

7. Calço de ajuste

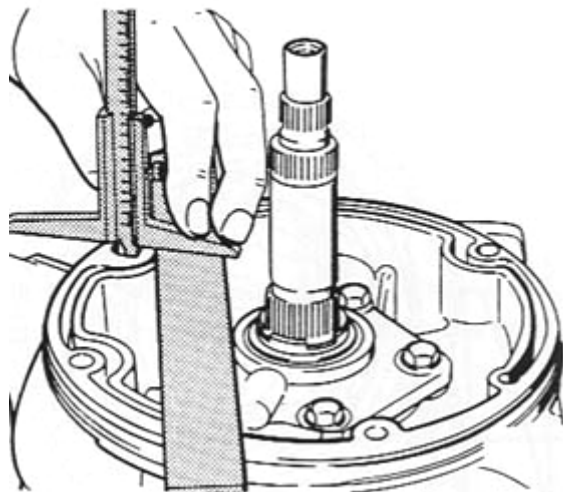
A folga "y" entre as carcaças deve ser ajustada para evitar o deslocamento axial de engrenagem anular

- Determinação da medida a:

- 1. Coloque a régua sobre a carcaça e meça sobre o alojamento dos vedadores



2. Meça a distância da régua até a superfície de separação da carcaça



Exemplo: É só subtrair as medições:

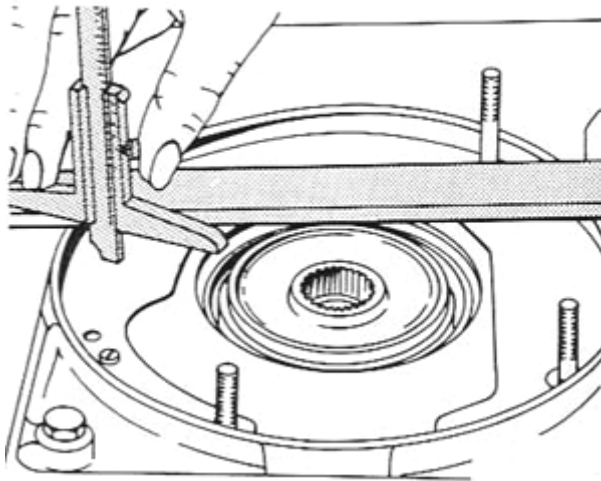
Da régua ao alojamento dos vedadores = 18,7 mm

Da régua até a superfície de separação da carcaça = 8,0mm

Medida **a** = $18,7 - 8,0 = 10,7 \text{ mm}$

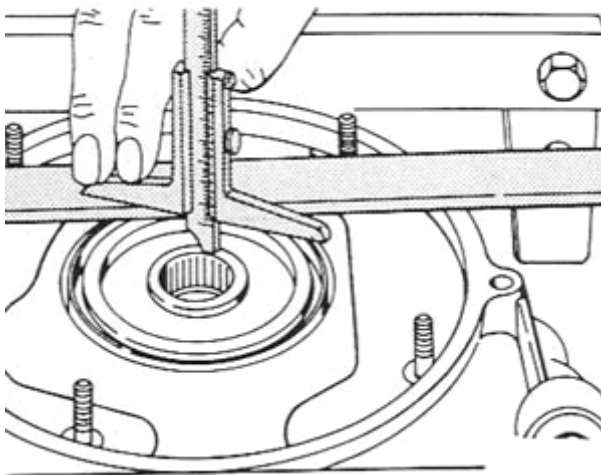
- Determinação da medida b

1. Posicione a régua sobre a carcaça e meça a distância entre a régua e a junta sobre a placa intermediária



Atenção: As juntas superior e inferior à placa intermediária deverão obrigatoriamente estar instaladas durante a medição

2. Meça da régua até a superfície de apoio do calço de ajustagem



Exemplo: É só subtrair as medições:

Da régua até a junta = 19,2 mm

Da régua até à superfície de apoio do calço = 10,0 mm

Medida b = 19,2 - 10,0 = **9,2 mm**

- Determinação da medida x

$$x = a - b$$

Exemplo:

Medida **a** = 10,7mm - Media **b** = 9,2 mm = Medida **x** = 1,5 mm

Selecione o calço de ajustagem, de acordo com a tabela:

Medida x (mm)	Calço de ajustagem (mm)
0,23 a 0,84	nenhum
0,85 a 1,24	1 de 0,4
1,25 a 1,64	2 de 0,4
1,65 a 2,04	1 de 1,2
2,05 a 2,44	1 de 0,4 e 1 de 1,2
2,45 a 2,84	2 de 0,4 e 1 de 1,2
2,85 a 3,24	2 de 1,2
3,25 a 3,64	1 de 0,4 e 2 de 1,2
3,65 a 3,88	2 de 0,4 e 2 de 1,2

Calços de ajustagem existentes:

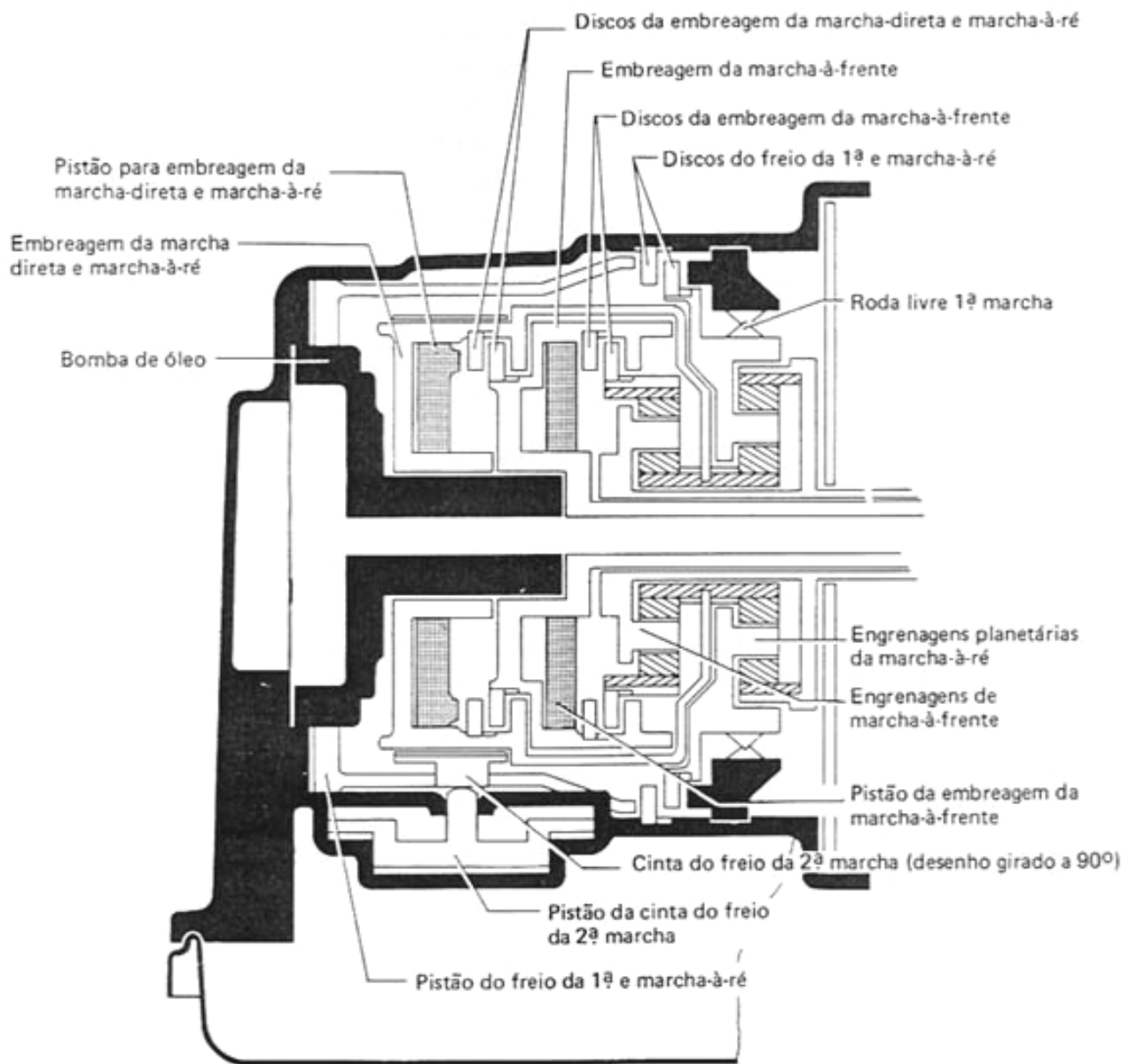
0,4 mm - peça N° 010.323.345A

1,2 mm - peça N° 010.323.346 A

Obs: Referência Volkswagen

CARCAÇA DAS ENGRENAGENS PLANETÁRIAS / SISTEMA HIDRÁULICO

Funcionamento



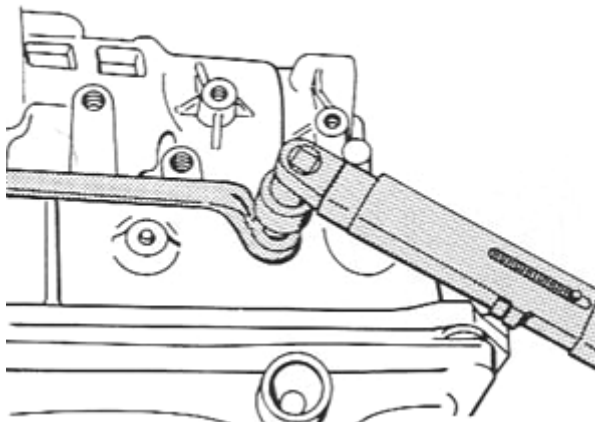
Posição do elemento de acoplamento nas diferentes posições da alavanca seletora.

A tabela abaixo mostra qual elemento de acoplamento é acionado em cada uma das marchas.

Marcha	1ª	1ª	2ª	3ª	Marcha-à-Ré
Posição da alavanca	1	2 + D	2 + D	D	R
Embreagem de marcha-à-frente	fechada	fechada	fechada	fechada	aberta
Embreagem de marcha-direta e marcha-à-ré	aberta	aberta	aberta	fechada	fechada
Freio da 1ª e marcha-à-ré	fixo	solto	solto	solto	fixo
Freio da 2ª marcha	solto	solto	fixo	solto	solto
Roda Livre	Não há tração				

CINTA DO FREIO DA 2ª MARCHA

Regulagem



Atenção: A regulagem deve ser feita somente com a transmissão nivelada, caso contrário poderá travar a cinta.

1. Aplique adesivo selado para motores na rosca do parafuso
2. Aperte inicialmente o parafuso de regulagem com 10Nm
3. Solte e aperte-o novamente com 5Nm
4. A partir dessa posição, solte o parafuso de regulagem em 2 voltas e aperte a contraporca.

ÓLEO ATF

Inspeção

Condições para inspeção:

- Veículo sobre piso plano horizontal.
- Alavanca na posição "**P**" e freio de mão puxado.
- Motor funcionando em marcha-lenta.
- Óleo ATF em temperatura normal de funcionamento.

Atenção: A temperatura normal de funcionamento do ATF é conseguida após percorridos aproximadamente 10 km, iniciando com o motor frio. Isso é necessário pelo fato de que temperaturas baixas ou altas causará erros de medição.

Caso o nível do óleo esteja abaixo, verifique a causa e complete-o em seguida, com cuidado, pois o excesso de óleo é prejudicial ao sistema. Lembrando que o nível correto do óleo ATF é entre as marcas mínima e máxima da vareta de medição.

Troca do óleo e junta do cárter

Atenção: Recomendamos que seja utilizado óleo ATF original da Volkswagen.

Procedimento

1. Limpe cuidadosamente a região do cárter da transmissão
2. Remova a vareta medidora
3. Escoe o óleo pela junção do tubo de enchimento ao cárter
4. Remova o cárter
5. Remova a tampa do filtro de óleo, através dos 2 parafusos "phillips".
6. Remova o filtro e a junta de papel.
7. Lave cuidadosamente as peças
8. Monte o filtro e a tampa do filtro de óleo com junta **nova** de papel
9. Monte o cárter com **nova junta** e o tubo de enchimento.
10. Abasteça a transmissão com **2,5 Litros de Óleo ATF**
11. Ligue o motor e, com o veículo parado, engate a alavanca selecionadora em todas as marchas
12. Verifique o nível de ATF e complete-o, até a marca inferior da vareta de medição.
13. Faça um pequeno percurso para aquecer o ATF
14. Verifique novamente o nível de ATF e complete-o, se for necessário.

ATENÇÃO

- Para limpar a vareta medidora, utilize panos que não soltem fiapos
- A diferença de volume entre as marcas inferior e superior é de **0,4 Litro**

Não ultrapasse o nível máximo

O excesso de ATF também causa falhas. Nesse caso, **drene** se for necessário

PRESSÃO PRINCIPAL DO SISTEMA

É feito quando as trocas de marcha ocorrem muito acima do limite ou não ocorrem.

- É fundamental que a marcha-lenta e os cabos de comando estejam devidamente regulados.

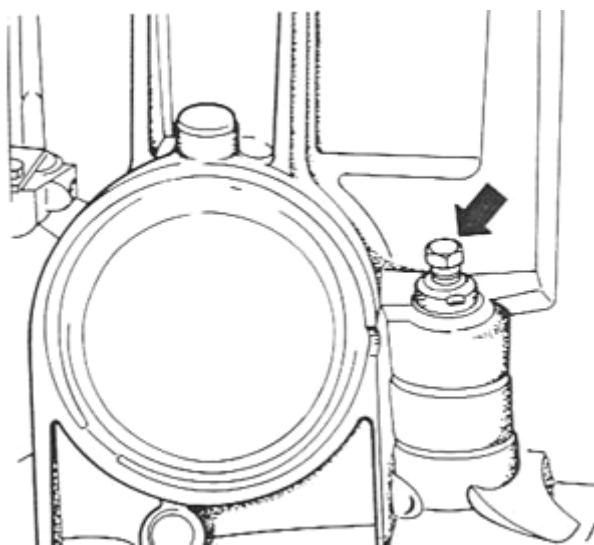
- A verificação da pressão principal indica possíveis falhas no sistema hidráulico.

- Só deve ser realizada quanto todas as demais verificações já foram executadas e ainda não foi possível identificar a causa da falha.

Se for encontrado valores diferentes do prescrito, as causas podem ser:

Causa Possível	Correção
Ajuste incorreto dos cabos do comando	Verifique a regulagem dos cabos de comando e ajuste-os, se necessário.
Bomba de óleo ATF defeituosa	Verifique o funcionamento da bomba e substitua-a, se necessário
Válvulas presas na caixa de válvulas	Desmonte a caixa de válvulas, limpe e comprove a suavidade de movimento de todas as válvulas.

Inspeção



1. Conecte o manômetro na tomada de pressão principal
2. Certifique-se de que o nível do óleo ATF esteja dentro do especificado e que a conexão não esteja produzindo vazamento.
3. **Primeira medição:** Alavanca selecionadora em **R**, veículo parado, pedal do acelerador sem carga e pedal do freio acionado.
4. **Segunda medição:** Alavanca selecionadora em **D**, veículo em viagem de teste com velocidade máxima constante de **50km/h** e pedal do acelerador sem carga.
5. **Terceira medição:** Alavanca Selecionadora em **D**, veículo em viagem de teste em 3ª marcha, com aceleração máxima (carga total) e KICKDOWN.

Pressão - Valores (bar)

Prefixo de Trans.	1ª Medição	2ª Medição	3ª Medição
KAY e KAZ	8,5 a 9,0	3,0 a 4,0	5,8 a 7,5

TESTE DE ROTAÇÃO (FREIO FIXO)

Este teste tem por finalidade avaliar o funcionamento do conversor de torque, da embreagem de marchas à frente e também da roda livre da 1ª marcha.

Procedimento

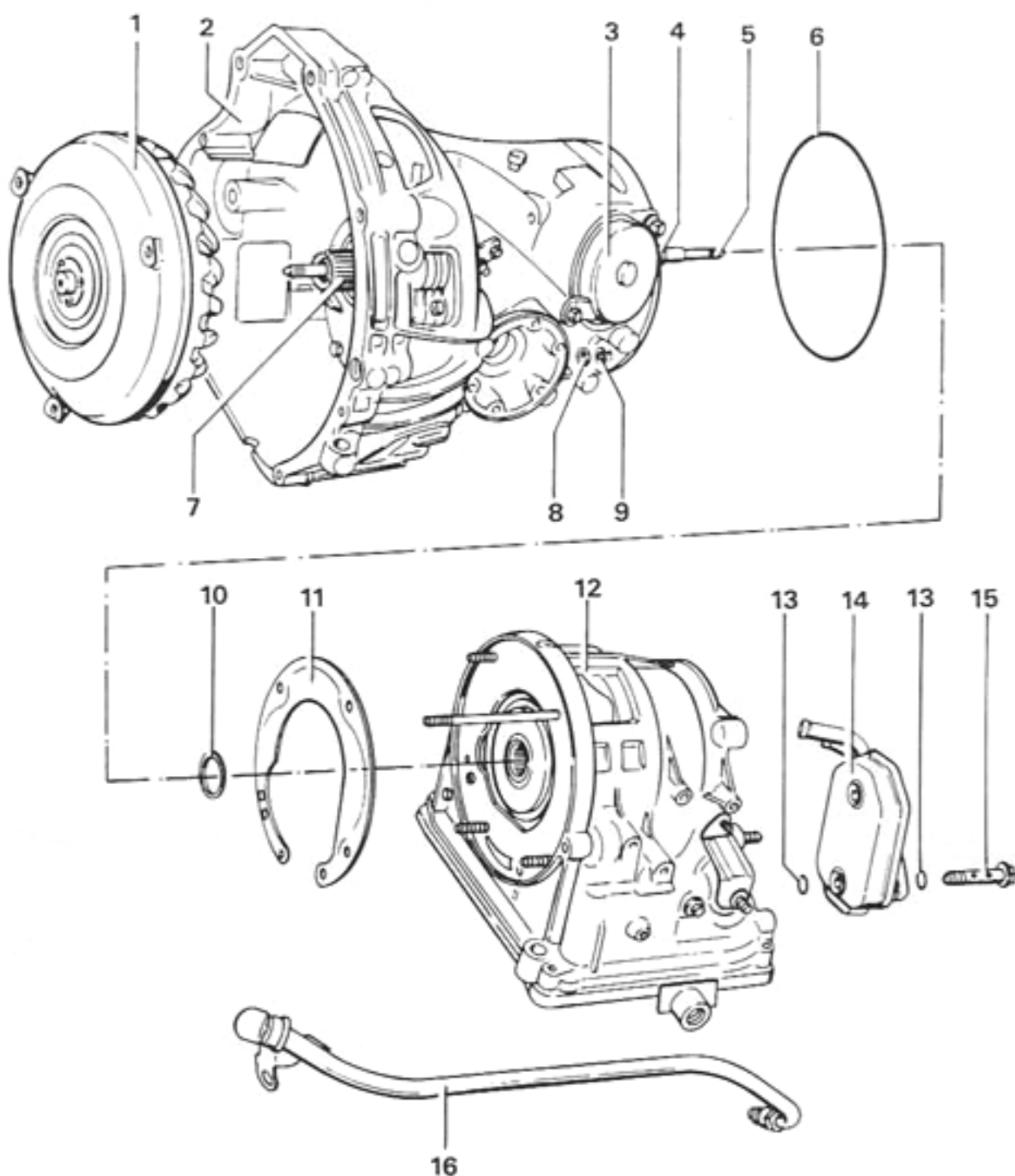
1. Bloqueie o veículo com os freios de estacionamento e de serviço.
2. Ligue o motor e aguarde o aquecimento.
3. Posicione a alavanca selecionada em "D". **ATENÇÃO:** O veículo não deve se deslocar para frente
4. Pise e mantenha o pedal do acelerador **totalmente acionado** por **5 segundos**. Rotação de 2100 à 2400 RPM.
5. Verifique o valor obtido e compare com o valor prescrito. **ATENÇÃO:** Caso não seja atingido o valor prescrito, repita o teste somente após 20 segundos.
6. Se o número de rotações estiver **muito abaixo**, a roda livre do estator no conversor estará defeituosa. Será necessário a substituição do conversor de torque.
7. Se o número de rotações estiver **muito acima**, a embreagem de marchas à frente e a roda livre da 1ª marcha estarão patinando. Analise a embreagem de marchas à frente e a roda livre e substitua o que estiver danificado.

ATENÇÃO: O número de rotações do freio fixo diminuirá à medida em que aumenta a altitude local, ou seja, a cada 1000metros acima do nível do mar a rotação diminuirá em 125RPM.

Verificação da faixa de troca de marcha (aceleração total)

Motorização	Prefixo da Transmissão	Sem KICKDOWN (km/h)		COM KICKDOWN (km/h)	
		1ª - 2ª	2ª - D	1ª - 2ª	2ª - D
Gasolina	KAY	24 a 38	48 a 69	54 a 58	97 a 100
Álcool		26 a 41	52 a 75	58 a 63	106 a 109

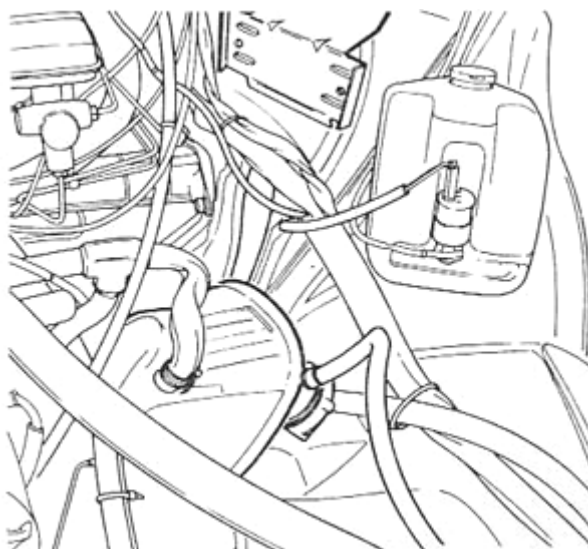
TRANSMISSÃO - DESMEMBRAMENTO



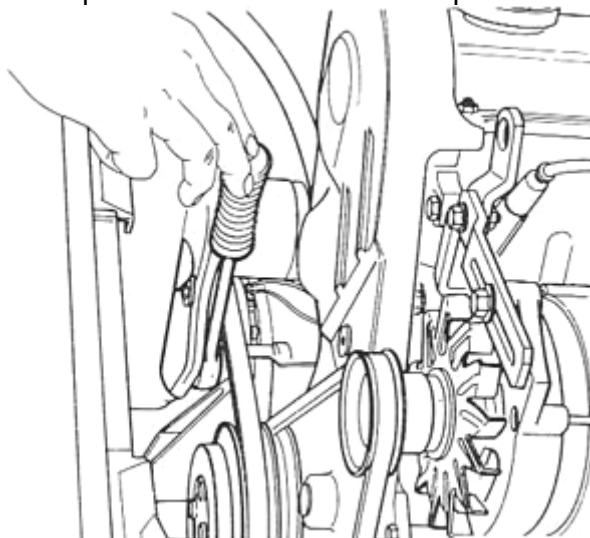
1. Conversor de Torque
2. Carcaça do Diferencial
3. Regulador
4. Eixo da Turbina
5. Eixo da Bomba
6. Vedador (Sempre substitua este item quando for removido)
7. Vedador do Conversor (Não deixe que o vedador entre em contato com gasolina ou produtos detergentes)
8. Porca de fixação das carcaças (Aperto de 30Nm)

9. Arruela
10. Calço de Ajuste (Possui diferentes espessuras, destinado à ajustagem da folga axial entre carcaças).
11. Junta (Sempre substitua este item quando for removido) .
12. Carcaça das engrenagens planetárias
13. Vedador
14. Radiador de Óleo ATF
15. Parafuso Oco (Aperto de 40Nm)
16. Tubo de enchimento do óleo ATF

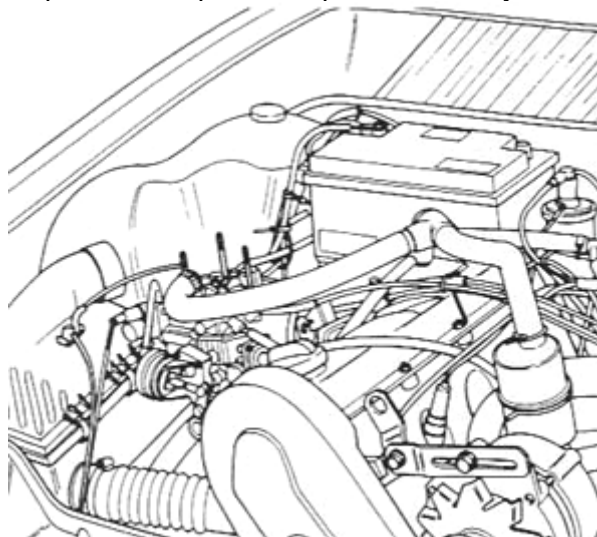
TRANSMISSÃO – REMOÇÃO E INSTALAÇÃO



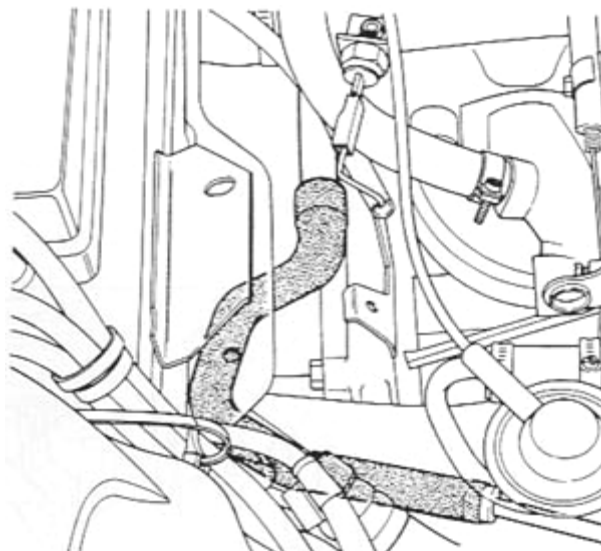
1. Desconecte o cabo massa da bateria
2. Retire o reservatório do líquido de arrefecimento do suporte e ancore-o sobre a longarina



3. Afrouxe as 4 porcas da polia do virabrequim, sem removê-las. Conseqüentemente a correia do compressor também afrouxará.
4. Remova o parafuso superior esquerdo de fixação do compressor

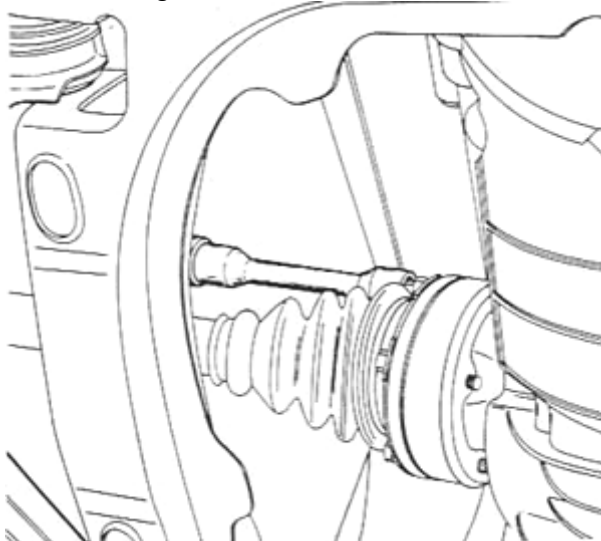


5. Remova o filtro / condutor de ar sobre o carburador / coletor de admissão da injeção eletrônica



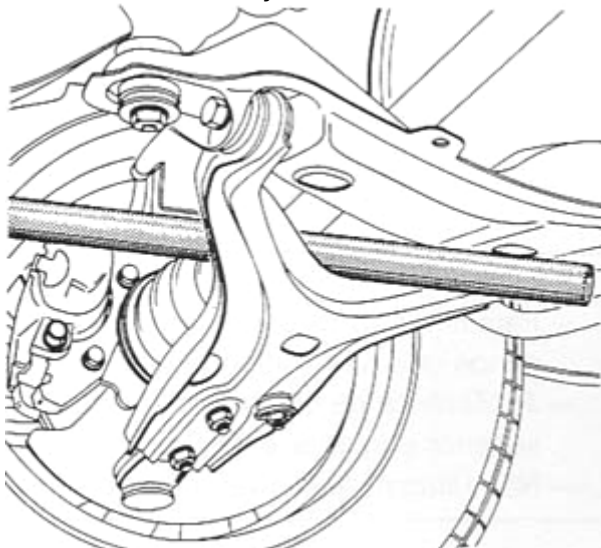
6. Remova os parafusos superiores de fixação da transmissão do motor

7. Desconecte as mangueiras do radiador do óleo ATF das fixações dianteiras (do tubo do sistema de aquecimento e do coletor). Vede-as a seguir, assim como o coletor e o tubo do sistema de aquecimento.



8. Eleve o veículo

9. Desfaça o acoplamento das articulações homocinéticas aos flanges de propulsão

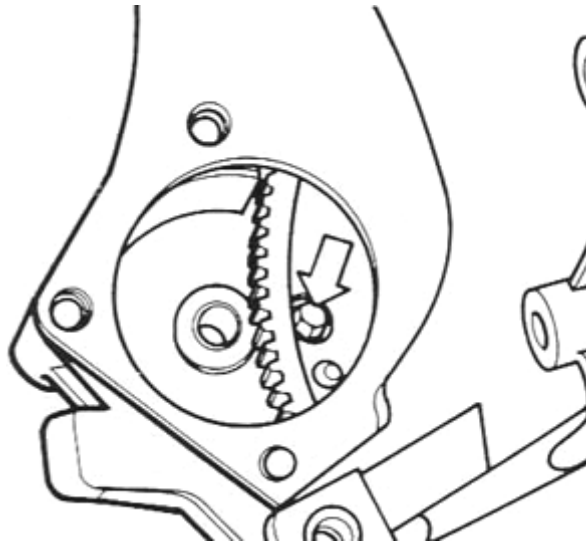


10. Remova o parafuso de fixação da ponteira de articulação

11. Desacople a ponteira de articulação da coluna da suspensão, utilizando uma alavanca.



12. Distancie a árvore esquerda da transmissão, instalando um calço entre a coluna e a ponteira de articulação



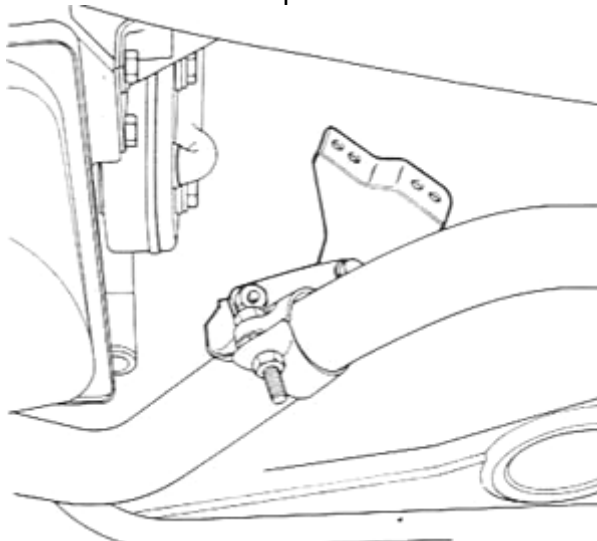
13. Desconecte o cabo do velocímetro

14. Remova a cobertura inferior do conversor

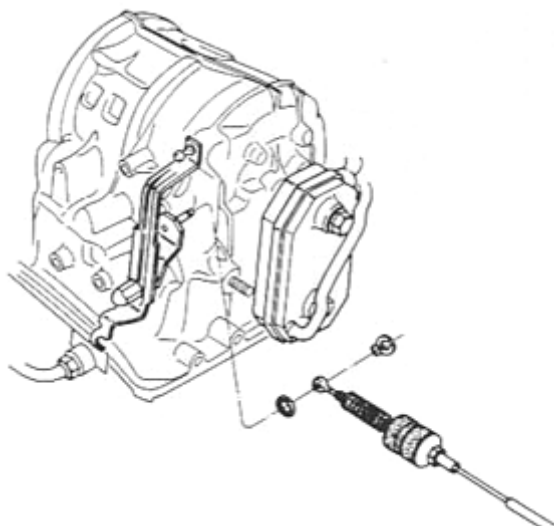
15. Remova os parafusos de fixação do compressor e ancore-o devidamente.

16. Remova os parafusos de fixação do motor de partida e ancore-o devidamente

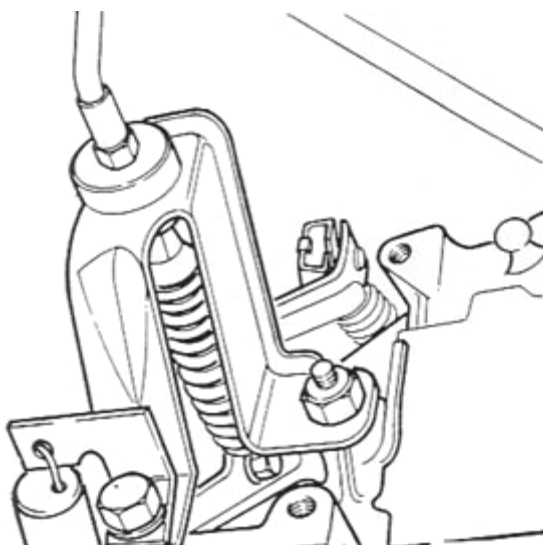
17. Remova os parafusos de fixação do conversor de torque, através da abertura do alojamento do motor de partida



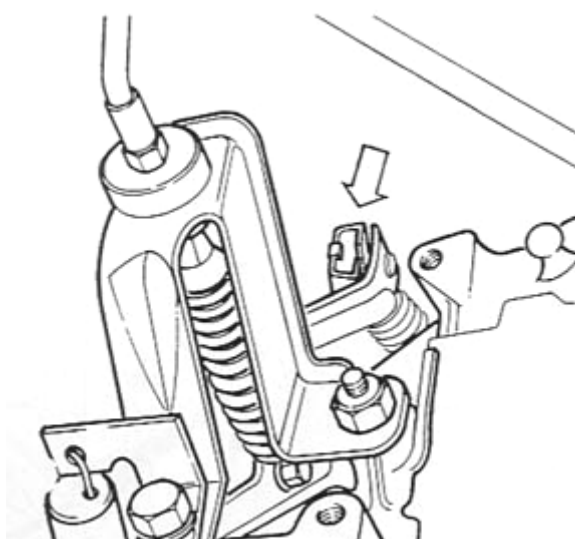
18. Remova o suporte do escapamento e articule-o para trás



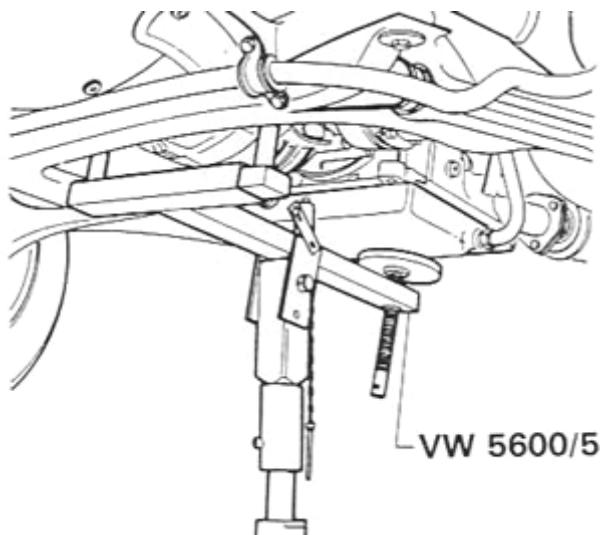
19. Remova a trava e desacople o cabo de comando da alavanca selecionadora de marchas



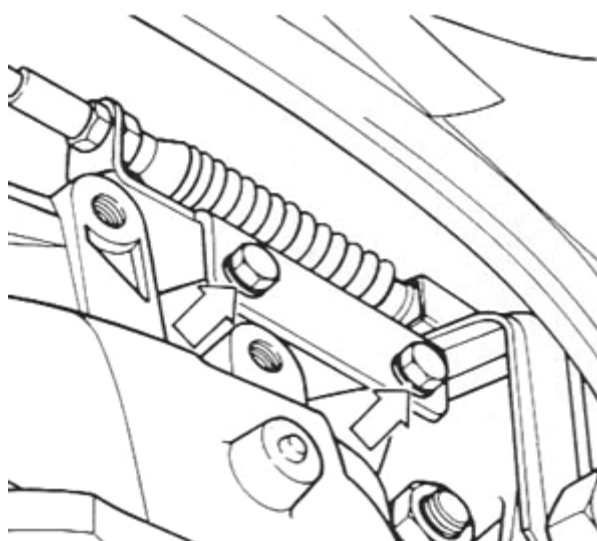
20. Remova o suporte do cabo de comando da alavanca selecionadora de marchas e desacople o cabo



21. Remova a trava e desacople o cabo de comando do acelerador



22. Posicione sob a transmissão o suporte juntamente com o macaco para transmissão

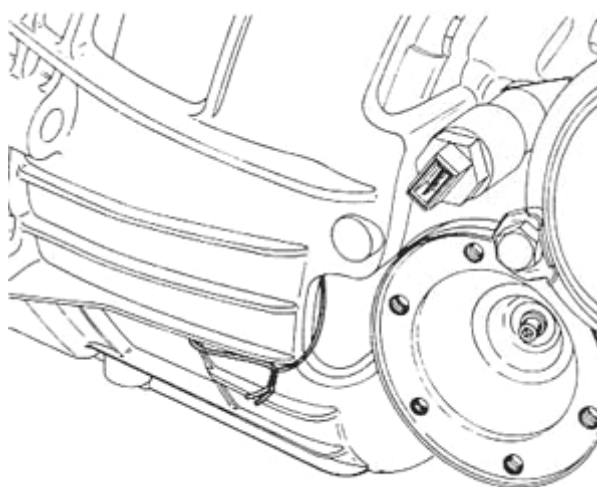


23. Remova os parafusos de fixação do coxim à carcaça da transmissão

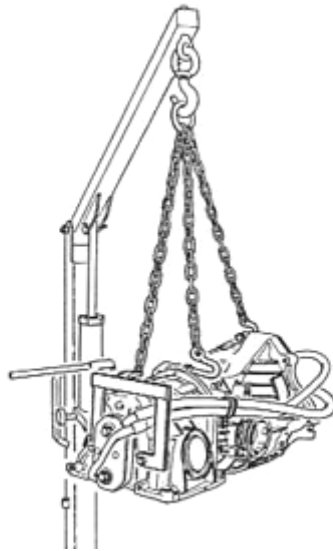
24. Remova os parafusos inferiores de fixação da transmissão ao motor

25. Alivie o aperto do tubo de enchimento, somente até que seja possível movimentá-lo

26. Remova os parafusos do suporte do cabo de comando do acelerador. Para facilitar, abaixe um pouco a transmissão.

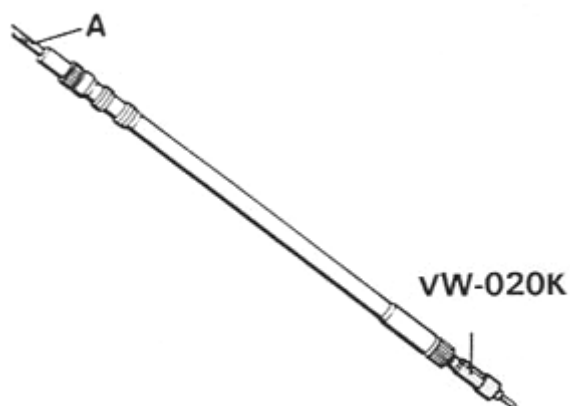


27. Amarre um arame dentro de uma das aletas do conversor e amarre-o na carcaça

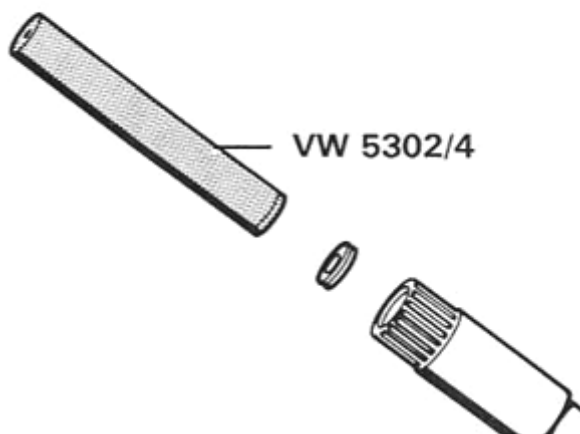


28. Remova a transmissão cuidadosamente
29. Transporte a transmissão através de um guincho hidráulico
30. A instalação é feita de ordem inversa

VEDADOR DA ÁRVORE DA TURBINA - SUBSTITUIR



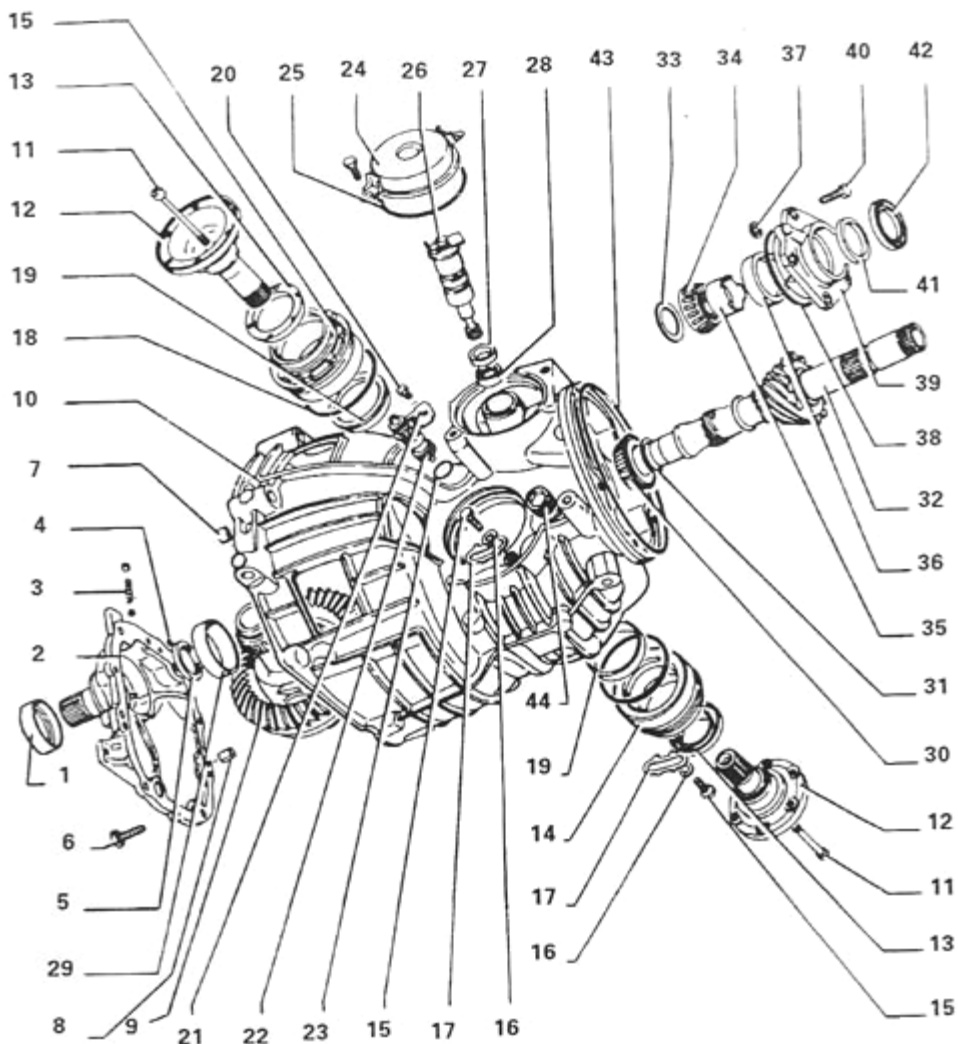
1. Remova o vedador, utilizando uma árvore da bomba de óleo (A) apoiada sobre o item VW-020K
-



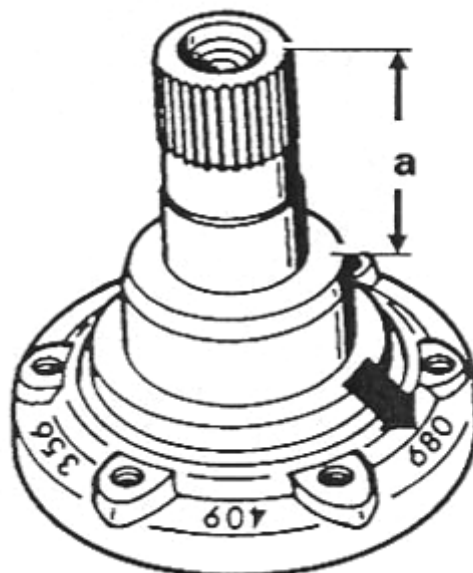
2. Instale o novo vedador com a abertura entre lábios voltada para fora.

CARCAÇA DO DIFERENCIAL

Desmembramento



1. Vedador do conversor de torque 2. Tampa da carcaça do diferencial: Na instalação, aplique adesivo selante para motores; deixe o canal de retorno do óleo ATF livre; ao substituir a tampa, ajuste o eixo do pinhão. 3. Válvula de esfera 4. Vedador: Sempre que removido deve ser substituído 5. Vedador do canal de óleo 6. Parafuso 7. Bucha do motor de partida 8. Bucha guia da tampa da carcaça do diferencial 9. Diferencial: Antes de sua remoção, remova o eixo do pinhão. 10. Carcaça do diferencial: Em caso de substituição, ajuste o conjunto coroa e pinhão. 11. Parafuso: 25Nm 12. Flange de propulsão: Identificação (seta)



Medida "a" **direita: 49,05mm** e **esquerda: 73,5mm** 13. Vedador do flange de propulsão: Antes de instalá-lo, aplique graxa de múltiplas aplicações entre os lábios do vedador. 14. Luva de ajuste: Se os rolamentos do diferencial não forem substituídos, marque os lados corretos das luvas e reinstale-as do mesmo lado que estavam antes da desmontagem; deve ser lubrificada com graxa de múltiplas aplicações, antes da montagem. 15. Parafuso 16. Arruela 17. Trava 18. Vedador: Sempre que a luva de ajuste for removida, substitua-o 19. Anel externo do rolamento: Remoção e instalação somente com a luva de ajuste aquecida a 120°C; não devem ser permutadas de lado; no caso de substituição do rolamento, faça-o somente em conjunto com o anel externo. 20. Parafuso 21. Trava: Após a montagem, ela deve pressionar o pinhão no seu alojamento, corrija-a ou substitua-a. 22. Pinhão de acionamento do velocímetro 23. Vedador: Sempre que removido deve ser substituído 24. Tampa do regulador 25. Vedador: Sempre que removido deve ser substituído. 26. Regulador 27. Vedador 28. Rolamento de agulhas do regulador 29. Anel externo do rolamento: Não trocá-lo de posição 30. Rolamento dianteiro do eixo do pinhão: No caso de substituição, faça-o somente em conjunto com o anel externo, a seguir ajuste o eixo do pinhão 31. Calço de ajuste S4 32. Eixo do pinhão: No caso de substituição, deve ser feita nova ajustagem do pinhão e da coroa. 33. Calço de ajuste S3 34. Rolamento traseiro do eixo do pinhão: No caso de substituição, faça-o somente em conjunto com o anel externo, a seguir ajuste o eixo do pinhão 35. Bucha dos vedadores 36. Anel externo do rolamento: Não trocá-lo de posição 37. Vedador do canal de óleo 38. Vedador: Sempre que removido deve ser substituído 39. Flange retentor do rolamento do pinhão: Gire-o levemente para removê-lo; ao substituí-lo, ajuste novamente o eixo do pinhão. 40. Parafuso 41. Vedador 42. Vedador 43. Vedador: Sempre que a carcaça for removida, substitua-o. 44. Bujão de enchimento

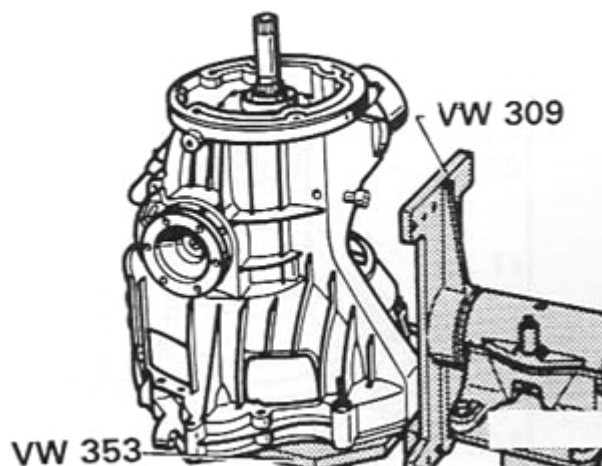
CARÇA DO DIFERENCIAL

Desmontagem

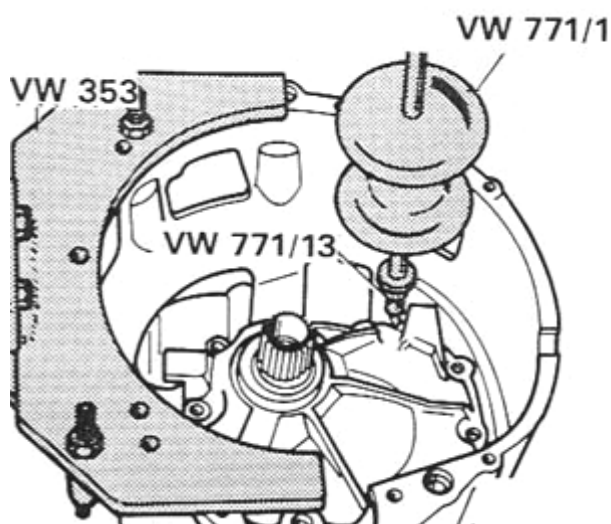
1. Desacople a carcaça do diferencial, da carcaça das engrenagens planetárias.

Atenção: Em função de haver acomodação das peças, além do desgaste normal, surgirão "folgas" que deverão ser levadas em consideração, quando da ajustagem do pinhão e da coroa. Por isso antes da desmontagem da carcaça do diferencial, deve-se medir a folga média dos flancos dos dentes, o torque de fricção dos rolamentos e o desvio "r". Anote os valores obtidos e utilize-os na ajustagem (cálculo) do conjunto coroa e pinhão.

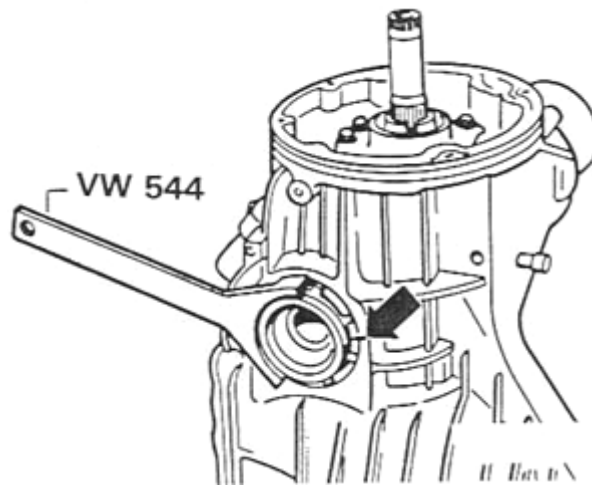
2. Fixe a carcaça do diferencial no suporte



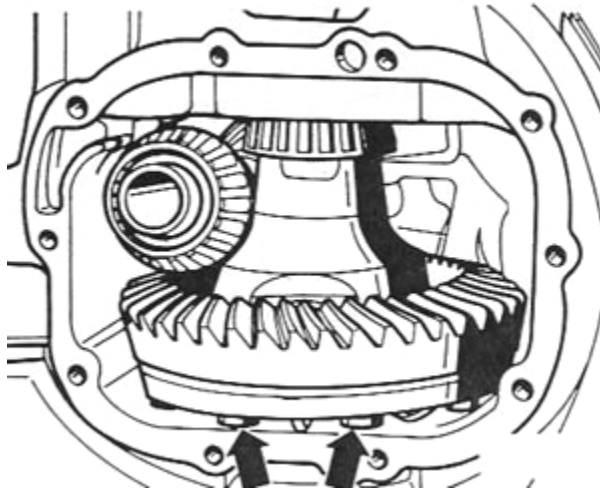
3. Remova a tampa do regulador 4. Remova o pinhão de acionamento do velocímetro 5. Remova a tampa do diferencial



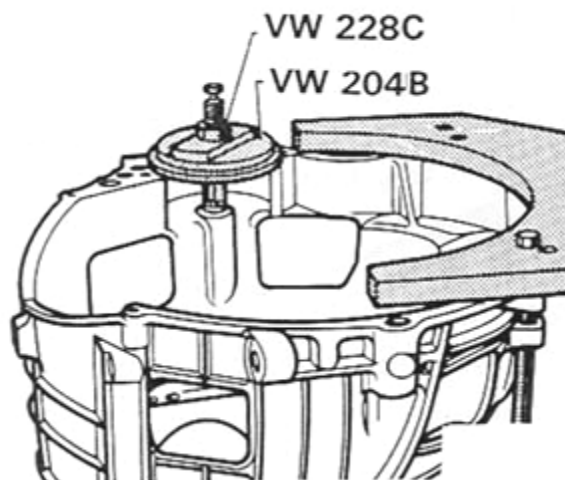
6. Remova os flanges de propulsão, travando-os com um toca-pino 7. Remova as travas das luvas dos dois lados 8. Marque a posição da luva em relação à carcaça e remova-a. Isso somente no caso dos rolamentos e o conjunto coroa e pinhão serem reutilizados.



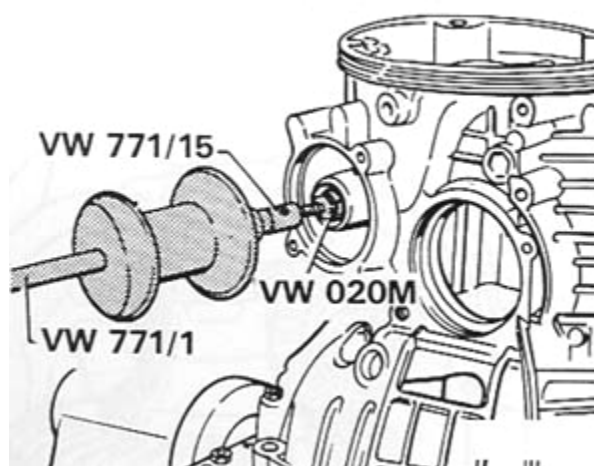
9. Remova o flange do rolamento traseiro do eixo do pinhão 10. Remova o conjunto coroa e pinhão. 10.1 Gire o diferencial, de modo que 2 parafusos da coroa fiquem posicionados, conforme ilustração:



- 10.2 Remova cuidadosamente o pinhão e a seguir a coroa. 11. Remova a bucha do motor de partida



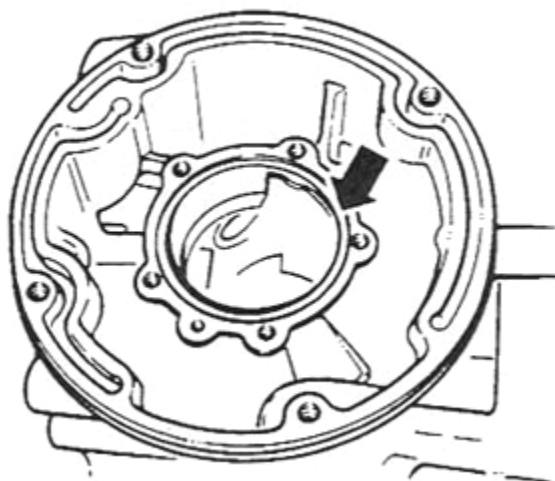
12. Remova o rolamento de agulhas do regulador e o vedador



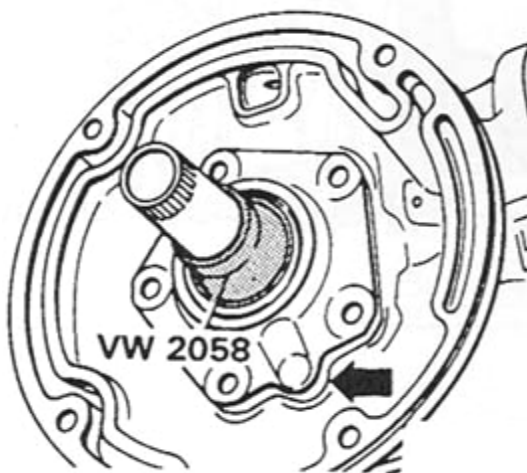
CARÇA DO DIFERENCIAL

Montagem

1. Lave todas as peças e analise quanto a danos e desgaste, substitua as que apresentarem irregularidade
2. Caso sejam substituídos os rolamentos do diferencial, a carcaça do diferencial, o conjunto coroa e pinhão, a tampa do diferencial ou os rolamentos do pinhão; faça a ajustagem do eixo do pinhão
3. Instale o conjunto coroa e pinhão
4. Preencha o rebaixo de alojamento do vedador do flange do retentor do rolamento do pinhão com adesivo selante para motores



5. Instale o flange retentor do rolamento traseiro do eixo do pinhão. Antes, porém, instale o vedador do canal e óleo (indicado)

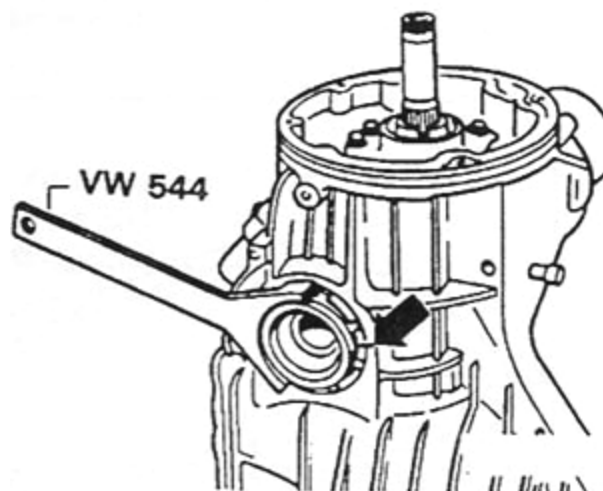


Atenção: Utilize sempre vedadores identificados com a cor verde, tanto para o flange como para o canal de passagem de óleo, que estão sendo montados e fornecidos desde maio de 1991.

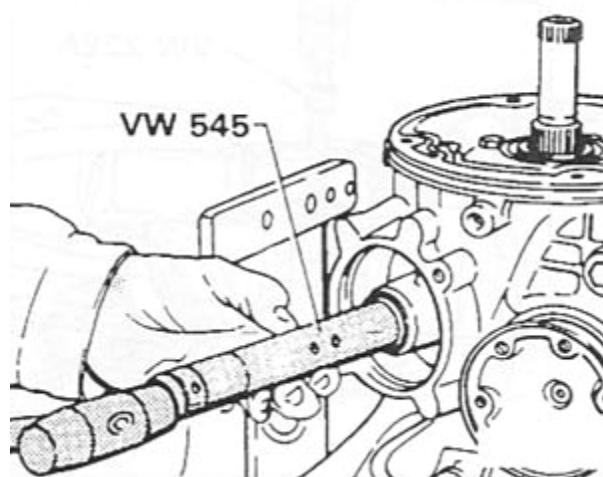
6. Aperte os parafusos de fixação do flange com 30Nm + 45° de volta para parafusos autotravantes. Se forem parafusos aplicados anteriormente, aperte-os com 25Nm (após apertar os parafusos, limpe o excesso de adesivo)

Atenção: Utilize sempre parafusos autotravantes, que estão sendo montados e fornecidos desde maio de 1991, substituindo-os sempre que soltos ou removidos.

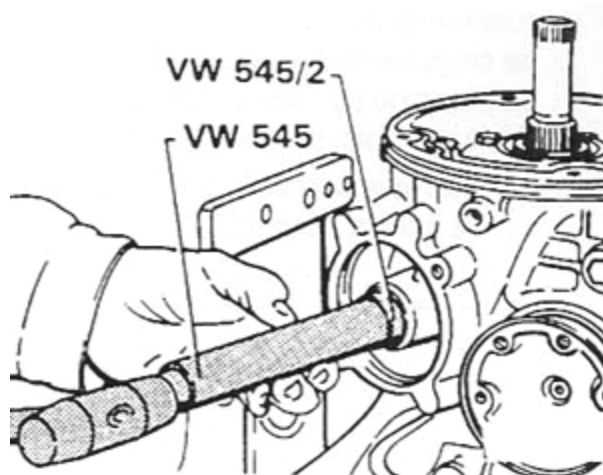
7. Instale as luvas de ajuste, cuidando para não inverter os lados. Coincida as marcas feitas na desmontagem.



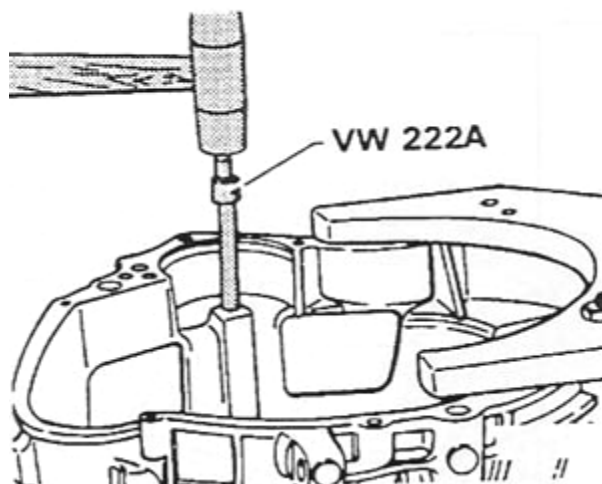
8. Faça a ajustagem do diferencial
9. Instale as flanges de propulsão
10. Instale o rolamento de agulhas do regulador, até o batente



Instale o vedador do regulador

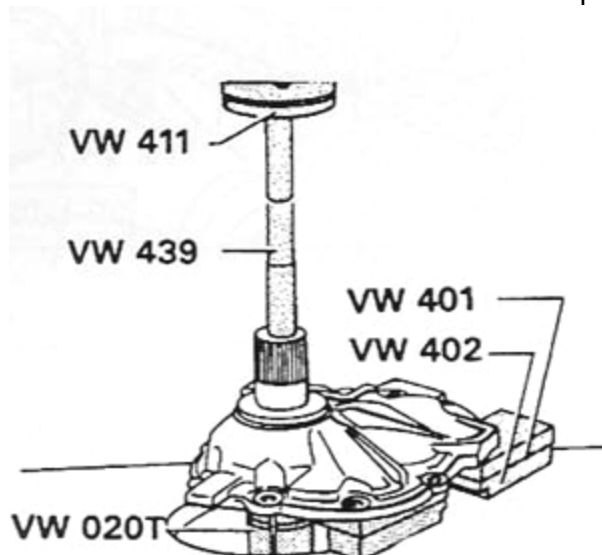


11. Instale a bucha do motor de partida

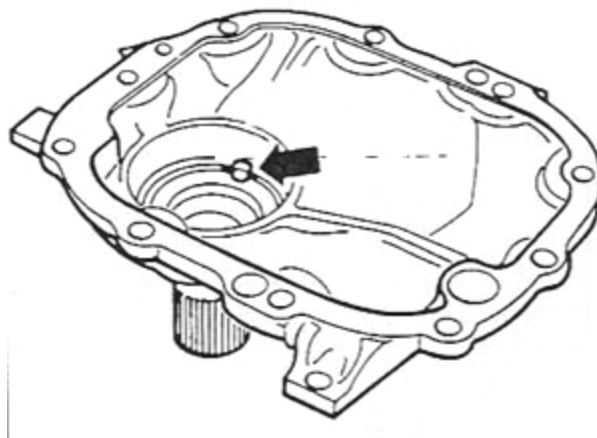


12. Antes de instalar a tampa da carcaça do diferencial, verifique se a tampa já é da versão atual, que não possui o furo de fluxo de lubrificação forçada do rolamento dianteiro do eixo pinhão (localizado na parte inferior do alojamento do anel externo do rolamento do eixo pinhão), e , também, se os guias da tampa são de buchas ao invés de pinos de aço como usados anteriormente. Caso não seja, proceda conforme segue:

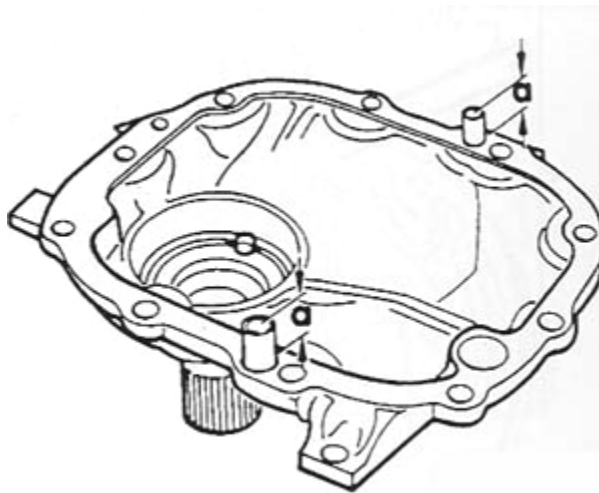
A. Remova o anel externo do rolamento do eixo pinhão



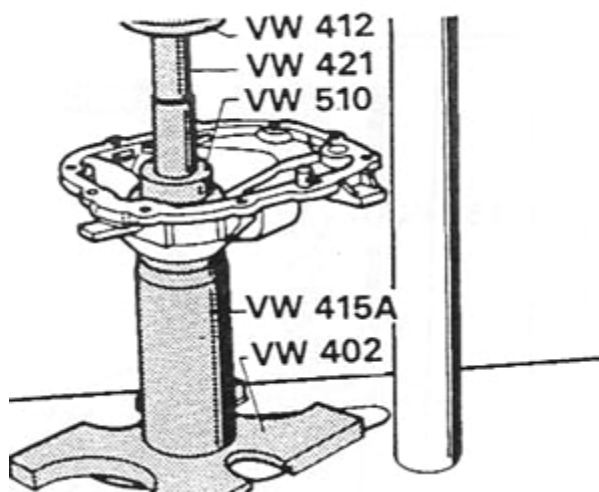
B. Tampe o furo do fluxo de lubrificação forçada do rolamento dianteiro do eixo pinhão (conforme indicado), utilizando um martelo e um tocapino adequado (utilize o tampão peça nº 019301115, já usado nas transmissões mecânicas de 5 marchas).



C. Remova os guias de pino de aço e instale as buchas, que estão sendo montadas e fornecidas desde maio de 1991, ajustando-as com 12mm (Medida "a")



D. Instale o anel externo do rolamento dianteiro do eixo do pinhão



13. Instale a tampa da carcaça do diferencial e aplique adesivo selante para motores. Antes, porém instale o vedador do canal de retorno do óleo ATF, cuidando para não obstruir o canal.

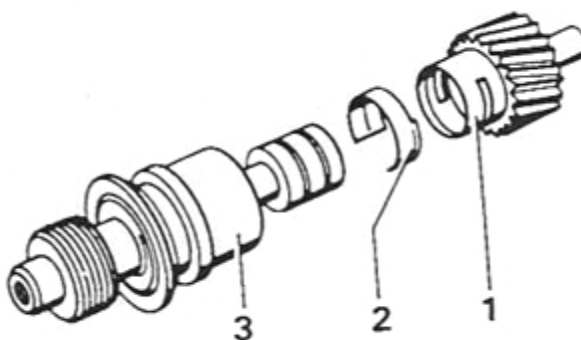
Atenção: Utilize sempre vedadores identificados com a cor verde, que estão sendo montados e fornecidos desde maio de 1991.

14. Aperte os parafusos de fixação da tampa com 30Nm +45° de volta para parafusos autotravantes. Se forem parafusos aplicados anteriormente, aperte-os com 25Nm.

Atenção: Utilize sempre parafusos autotravantes, que estão sendo montados e fornecidos desde maio de 1991, substituindo-os sempre que soltos ou removidos.

15. Instale o pinhão de acionamento do velocímetro.

15.1 Desmembramento do pinhão de acionamento do velocímetro

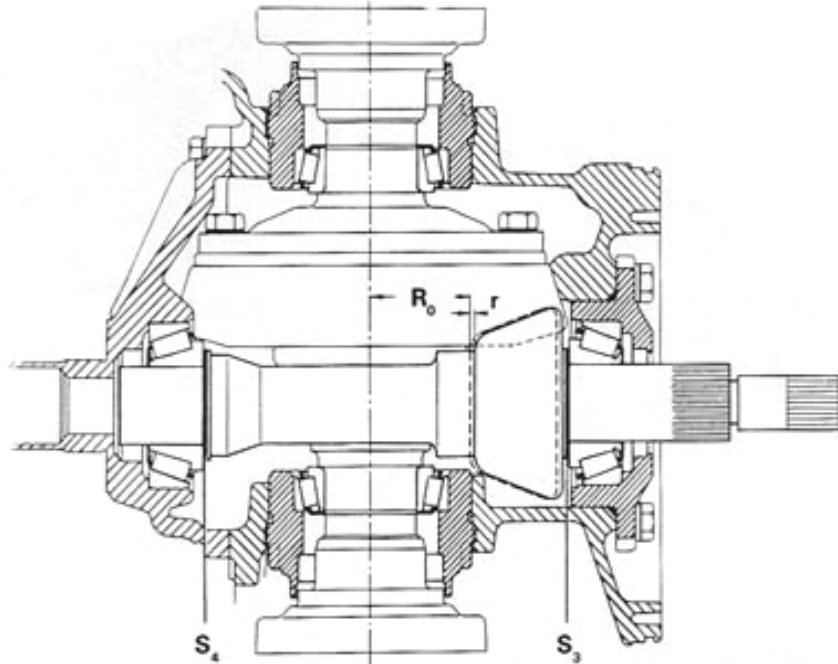


1. Pinhão - 2. Trava - 3 Corpo

CONJUNTO PINHÃO/COROA

Esclarecimentos sobre regulagem

Os conjuntos de cora e pinhão são fabricados aos pares, sendo examinados em máquinas especiais quanto ao perfeito engrenamento e ausência de ruídos, em ambos os sentidos de rotação. A posição de máxima suavidade de giro obtém-se deslocando o eixo do pinhão na direção axial, mantendo levantada a coroa de sua posição de encaixe com o pinhão, livre de folga, até conseguir que a folga de flancos entre os dentes se encontre dentro da tolerância prescrita. A diferença "r" com relação à medida padrão "Ro" da máquina especial, utilizada na fábrica mede-se e estampa-se no contorno exterior da coroa. A ajustagem efetuada durante um reparo tem a finalidade de restabelecer a posição determinada pela máquina especial quando da sua fabricação. O eixo do pinhão e a coroa só podem ser substituídas em conjunto.

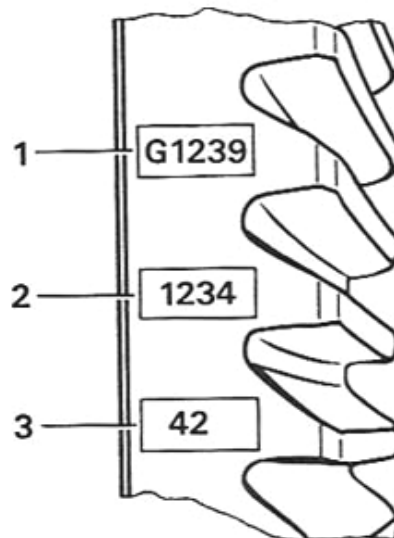


Ro - Comprimento da medida padrão utilizada na máquina especial de teste = 40,55mm

r - Desvio em relação à medida padrão da máquina. O desvio "r" é indicado sempre em centésimos de mm. Exemplo: "42" significa $r = 0,42\text{mm}$.

S3 - Calço de ajuste, posicionado atrás do dentado do pinhão.

S4 - Calço de ajuste do eixo do pinhão, posicionado no lado oposto ao dentado do pinhão.



Inscrição nas coroas

1- "Gleason" = relação do conjunto coroa-pinhão. Redução 39:12.

2. Número sequencial de fabricação do conjunto coroa-pinhão.

3. Desvio "r".

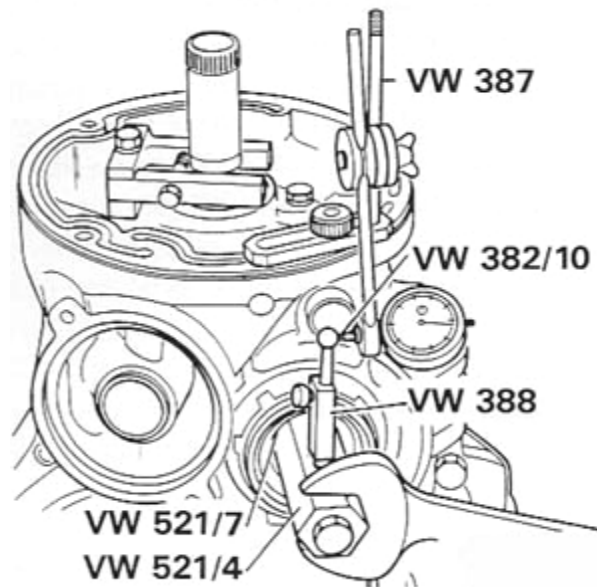
CONJUNTO PINHÃO/COROA

Medição

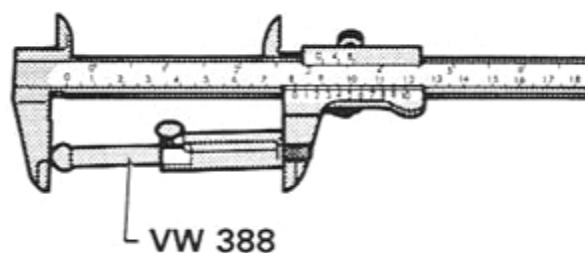
Obs.: Somente no caso de reutilização do conjunto. As ferramentas utilizadas estão com os códigos específico da montadora, porém não é de uso exclusivo.

Atenção: Em função de haver acomodação das peças, além do desgaste normal, surgirão "folgas" que deverão ser levadas em consideração, quando da ajustagem do pinhão e da coroa. Por isso antes da desmontagem da carcaça do diferencial, deve-se medir a folga média dos flancos dos dentes, o torque de fricção dos rolamentos e também o desvio "r". Anote os valores obtidos e utilize-os na ajustagem (cálculo) do conjunto coroa e pinhão.

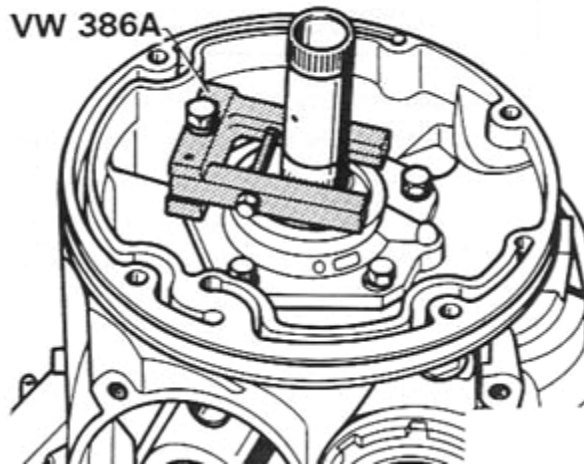
A - Meça a folga média dos flancos dos dentes



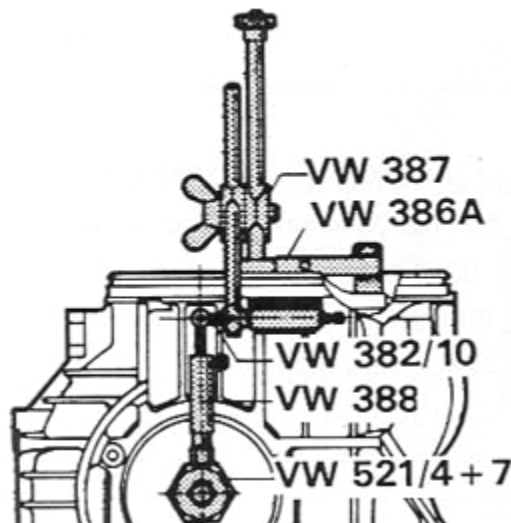
1. Instale a VW 382/10 no relógio centesimal
2. Instale o relógio centesimal na VW 387
3. Ajuste a VW 388 com a medida "A" = 62mm



4. Instale a VW 388 e a VW 521/7 na VW 521/4. A seguir, monte o conjunto na caixa do diferencial
5. Bloqueie o eixo do pinhão com a VW 386 A.



6. Instale a VW 387 na carcaça do relógio centesimal apoiado na VW 388
7. Gire a coroa até o batente e acerte o ponteiro do relógio no zero
8. Gire a coroa no sentido contrário e leia a folga entre os flancos dos dentes indicada. Anote o valor obtido.
9. Desbloqueie o eixo do pinhão e gire as VW 521/7 cerca de 90° (conseqüentemente o diferencial também gira 90°)
10. Bloqueie novamente o eixo do pinhão com a VW 386 A.
11. Solte o parafuso da VW 521/4 e retorne-a cerca de 90°, até que a VW 388, toque na ponta do relógio centesimal. Aperte o parafuso da VW 521/4.
12. Efetue as operações dos itens 7 a 11 **por quatro vezes** (1 volta completa da coroa) e anote os 4 valores obtidos.



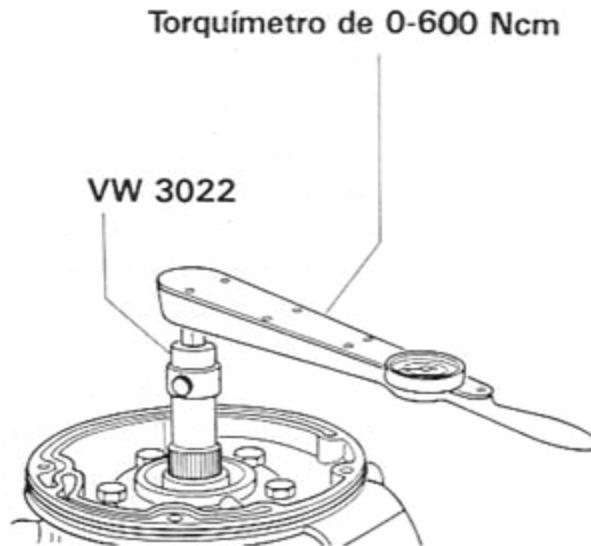
Exemplo:

- 1ª medição = 0,19mm
- 2ª medição = 0,20mm
- 3ª medição = 0,19mm
- 4ª medição = 0,22mm

Total = 0,80mm

Folga média = $0,80 / 4 = 0,20\text{mm}$

B - Meça o torque de fricção dos rolamentos



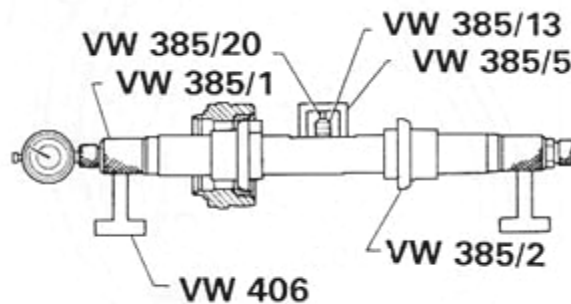
1. Anote o valor obtido

- Esse valor deverá ser comparado após a montagem durante ajustagem do conjunto

C - Meça o afastamento do pinhão (r)

1. Ajuste o anel de apoio da VW 385/1 com a medida "a" = 58mm

2. Complete a VW 385/1, instalando as ferramentas, a luva de ajustagem e o relógio centesimal, conforme figura:



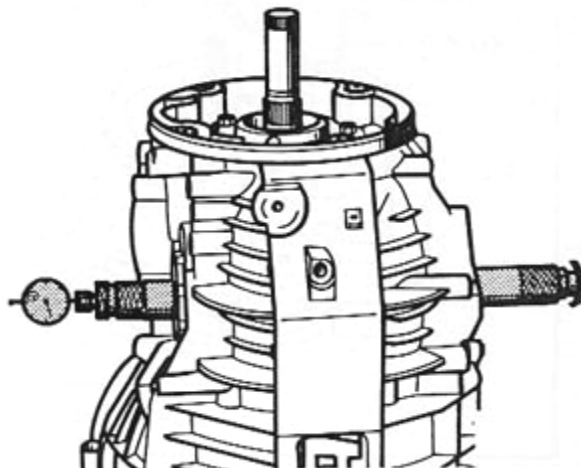
3. Zere o relógio centesimal, considerando uma pressão inicial correspondente a um deslocamento de 3mm.

4. Instale a VW 385/25 sobre o pinhão, no interior da carcaça

5. Introduza a VW 385, devidamente calibrada, no interior da carcaça e rosqueie a luva de ajuste

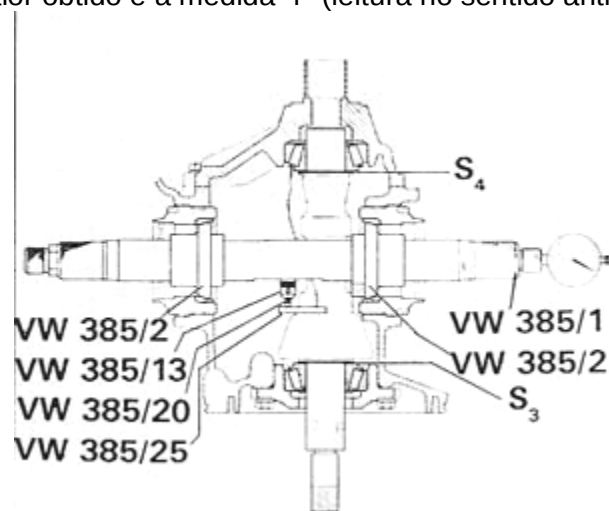
6. Não posicione a porta do relógio sobre a VW 385/25

7. Gire o parafuso recartilhado na VW 385/1, de modo que fique justa, porém possibilite girá-la manualmente.



8. Gire a VW 385/1 até que a ponta do relógio toque na VW 385/25 e o ponteiro do relógio atinja o desvio máximo (ponto de inversão).

9. O valor obtido é a medida "r" (leitura no sentido anti-horário)



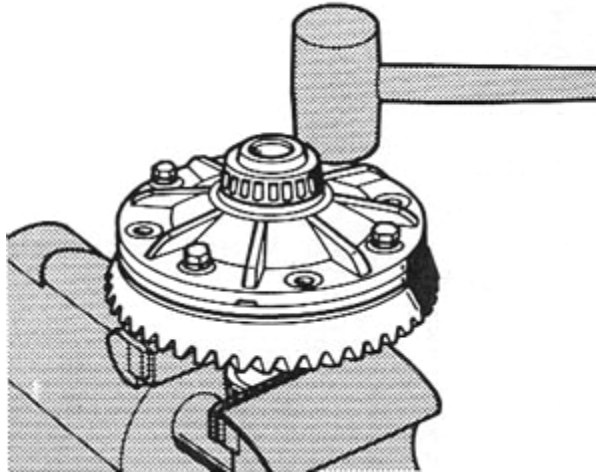
Esse valor deve ser utilizado na ajustagem do pinhão

COROA

Remoção

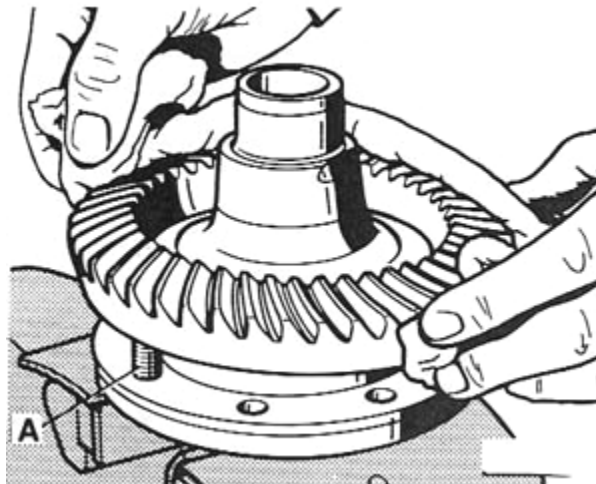
Primeira remova o diferencial

1. Afrouxe ligeiramente os parafusos de fixação da cora
2. Bata com um martelo sobre a cabeças dos parafusos, visando remover a coroa.



Instalação

1. Aqueça a 120°C a coroa
2. Instale os dois parafusos tipo espiga (A), que servirão como guia, na caixa do diferencial
3. Instale a coroa



DIFERENCIAL

Ajuste

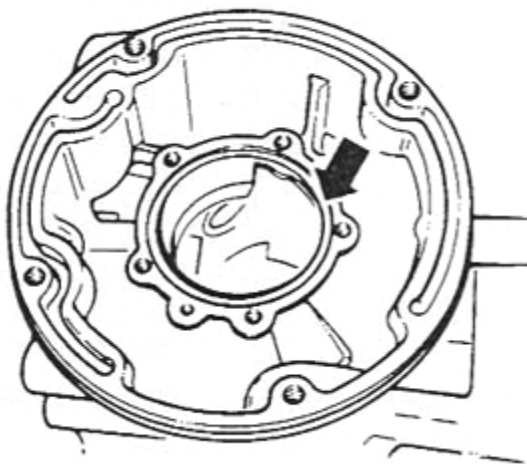
1. Após a ajustagem do pinhão, remova a tampa da carcaça do diferencial, o flange retentor do rolamento traseiro do pinhão e o eixo do pinhão
2. Instale o diferencial e o eixo do pinhão
3. Instale a tampa da carcaça do diferencial, aplique adesivo selante para motores. Antes, porém, instale o vedador do canal de retorno de óleo ATF, cuidando para não obstruir o canal.

Atenção: Utilize sempre vedadores identificados com a cor verde, que são montados e fornecidos desde maio de 1991.

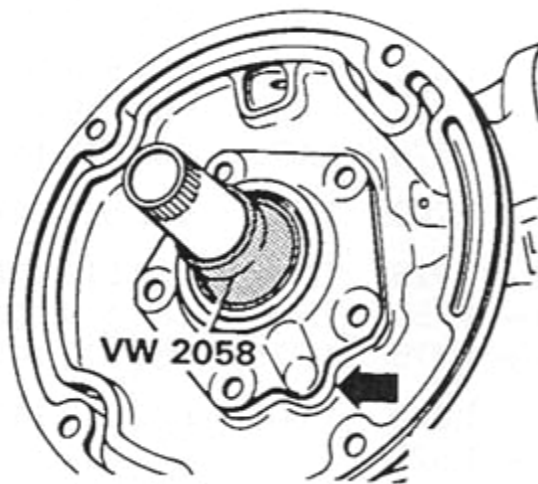
4. Aperte os parafusos de fixação da tampa com $30\text{Nm} + 45^\circ$ de volta para parafusos autotravantes. Se forem parafusos aplicados anteriormente, aperte-os com 25Nm .

Atenção: Verifique se a tampa da carcaça do diferencial já é a da versão atual, que não possui furo do fluxo de retorno do óleo lubrificante do diferencial (localizado na parte inferior do alojamento do anel externo do rolamento do eixo do pinhão), e, também, se os guias da tampa são de buchas ao invés de pinos de aço como usados anteriormente. Utilize sempre parafusos autotravantes.

5. Preencha com adesivo selante para motores o rebaixo do alojamento do vedador do flange do retentor do rolamento do pinhão



6. Instale o flange do retentor do rolamento traseiro do eixo do pinhão. Antes, porém, instale o vedador do canal de óleo (seta)

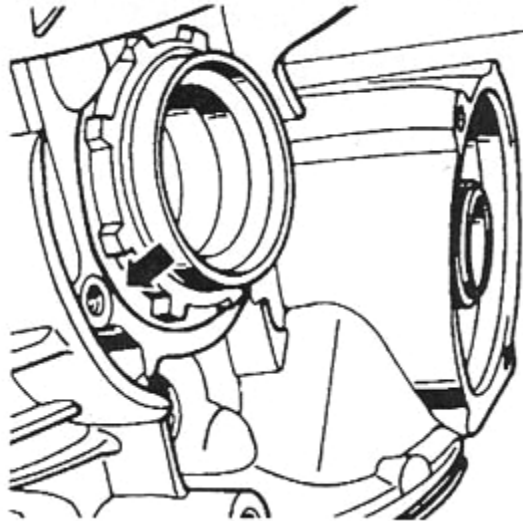


Atenção: Use sempre vedadores identificados com a cor verde, tanto para o flange como para o canal de passagem de óleo.

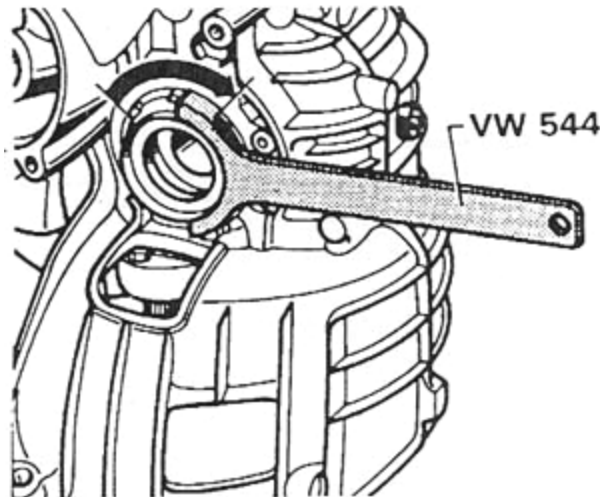
7. Aperte os parafusos de fixação do flange com $30\text{Nm} + 45^\circ$ de volta para parafusos autotravantes. Se forem parafusos aplicados anteriormente, aperte-os com 25Nm (após apertar os parafusos, limpe o excesso de adesivo)

Atenção: Utilize sempre parafusos autotravantes

8. Aplique graxa de múltiplas aplicações nos vedadores e nas rosas das luvas
9. Rosqueie as luvas de ajuste, até que a superfície faceie com a da carcaça



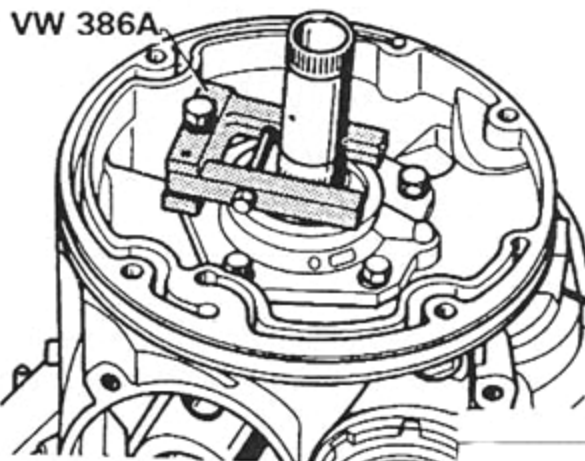
10. Continue rosqueando a luva da direita, até que a folga entre os flancos dos dentes da coroa e do pinhão não seja mais perceptível à verificação manual.
11. Rosqueie o máximo possível a luva da esquerda (lado oposto à coroa) e aperte-a levemente, até que os rolamentos não apresentem folgas
12. Desenrosque a luva de ajustagem direita um espaço correspondente à metade da distância entre os dois entalhes da luva.
13. Aperte a luva de ajuste esquerdo um espaço correspondente à distância entre dois entalhes



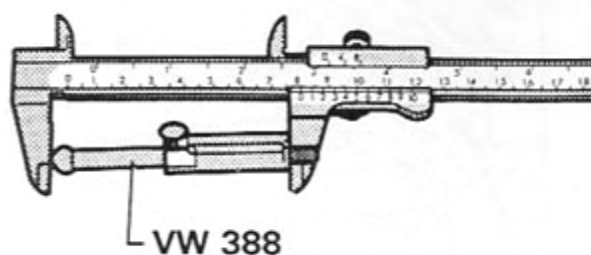
Obs.: Desta forma, ficam regulados o torque necessário e a folga prescrita entre os flancos dos dentes

- Verificação da folga entre flancos dos dentes

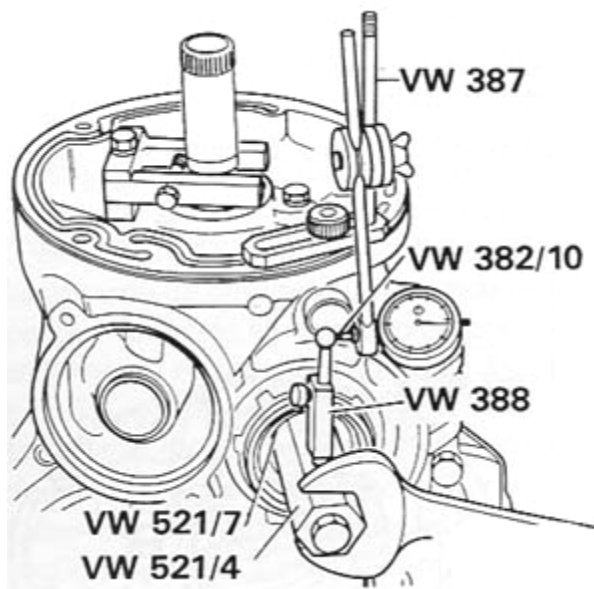
1. Gire o eixo do pinhão várias vezes, nos dois sentidos
2. Bloqueie o eixo do pinhão



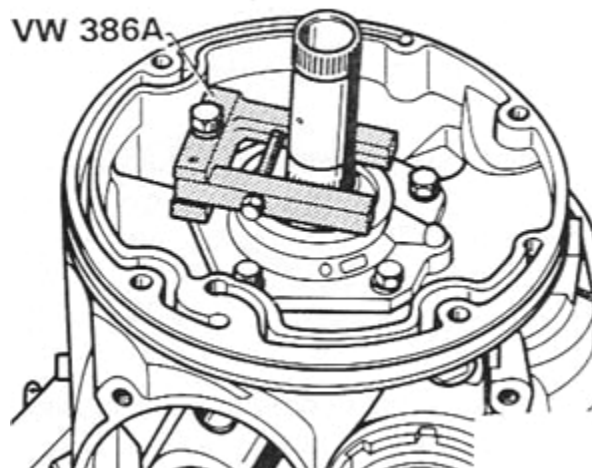
4. Ajuste a VW 388 com a medida A = 62mm



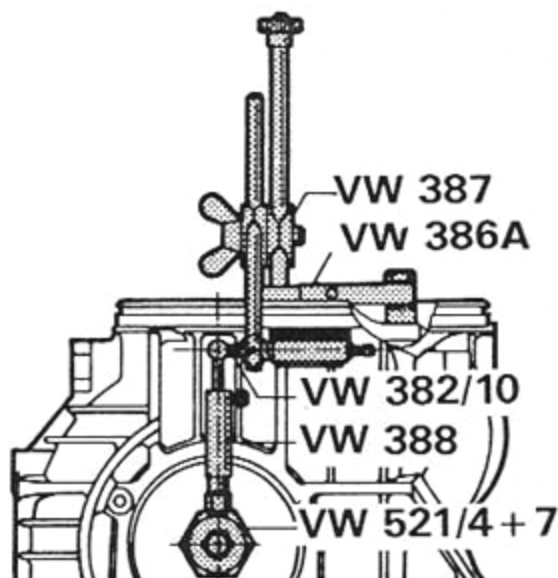
5. Instale a VW 388 e a VW 521/1 na VW 521/4. A seguir, monte o conjunto na caixa do diferencial
6. Instale a VW 387 na carcaça, com o relógio centesimal apoiado na VW 388
7. Gire a coroa até o batente e acerte o ponteiro do relógio no zero



8. Gire a coroa no sentido contrário e leia a folga entre os flancos dos dentes indicada. Anote o valor obtido.
9. Desbloqueie o eixo do pinhão e gire a VW 521/4 e VW 521/7, cerca de 90° (conseqüentemente o diferencial também gira 90°)
10. Bloqueie novamente o eixo do pinhão com a VW 386A



11. Solte o parafuso da VW 521/4 e retorne-a cerca de 90° até que a VW 388 toque na ponta do relógio centesimal. Aperte o parafuso da VW 521/4
12. Efetue as operações dos itens 7 a 11 **por 4 vezes** (1 volta completa da coroa) e anote os 4 valores obtidos.



- Os resultados individuais na medição podem diferir 0,05mm entre si, no máximo.

Exemplo:

1ª medição = 0,21mm

2ª medição = 0,23mm

3ª medição = 0,24mm

4ª medição = 0,20mm

Total = 0,88mm

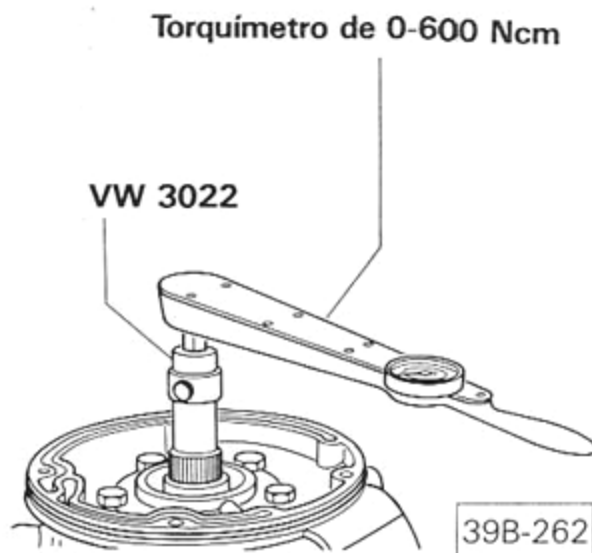
Média 0,88 / 4 = 0,22mm

VALOR NOMINAL: 0,15 a 0,22mm

- Este valor é válido somente para conjuntos novos, para conjuntos já rodados é necessário utilizar o valor obtido no item A.

- Se o valor da folga estiver fora do valor nominal, corrija-o através de giros simultâneos das luvas de ajuste

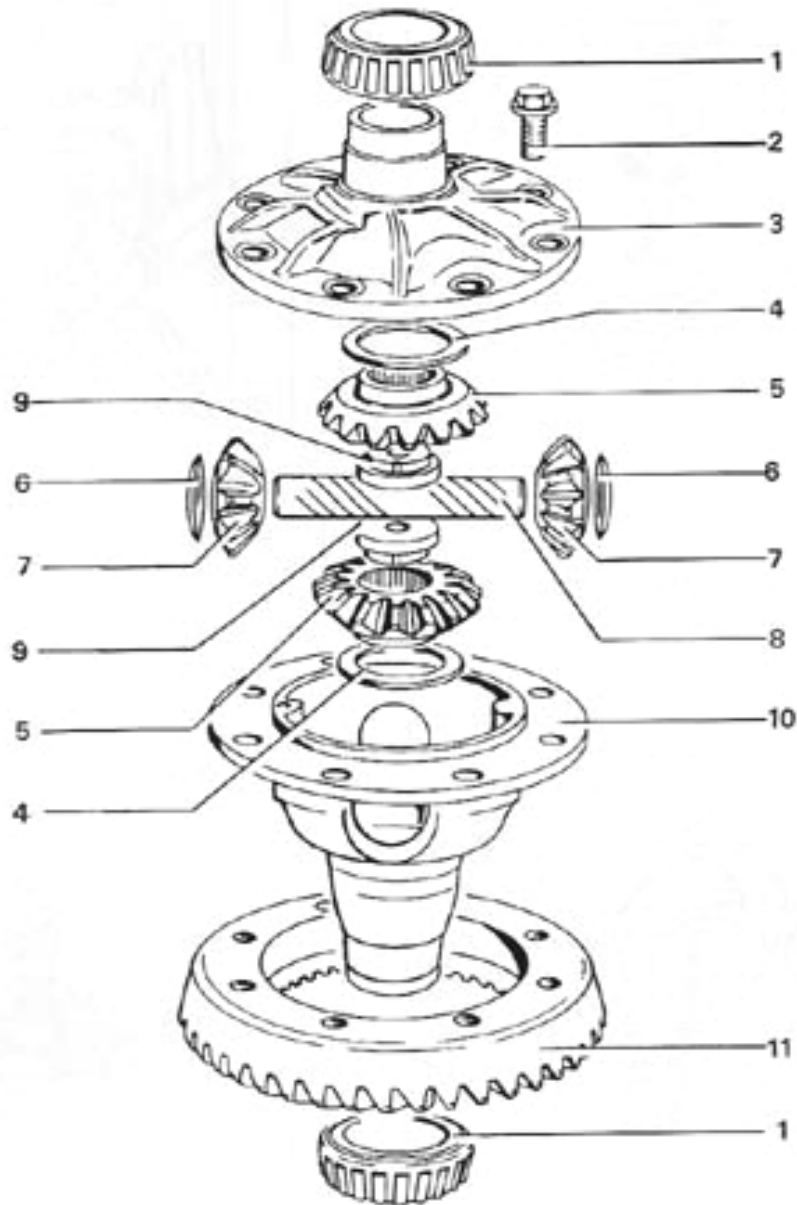
- Verificação do torque de fricção dos rolamentos do conjunto pinhão/corona



13. Verifique o torque de fricção do conjunto e avalie o valor obtido
14. Deve ser **superior** ao torque de fricção medido dos rolamentos do eixo do pinhão, **no mínimo** 40Ncm. Caso contrário, eleve o torque de fricção, apertando, simultaneamente as duas luvas, até obter a diferença de torques: mínima de 40Ncm.

DIFERENCIAL

Desmontagem e Montagem



1. Rolamento do diferencial: Se for substituído, substitua também o respectivo anel externo. A seguir, faça a ajustagem da coroa.
2. Parafuso (70Nm): Sempre que removido deve ser substituído
3. Tampa: Deve ser removida com auxílio de uma chave de fenda
4. Arruela de arraste: Analise quanto a danos e desgaste e substitua-a se necessário
5. Engrenagem planetária
6. Arruela de arraste: Analise quanto a danos e desgaste e substitua-a, se necessário.
7. Engrenagem satélite
8. Eixo dos satélites: Para removê-lo, utilize um tocapino; atente para não danificar as arruelas de arraste,
9. Porca do parafuso de fixação do flange de propulsão: Observe as saliências na montagem
10. Caixa do diferencial: Se for necessário substituí-la, faça a ajustagem da coroa.
11. Coroa: Deve ser substituída somente em conjunto com o eixo do pinhão; deve ser aquecida a 120°C para instalação.

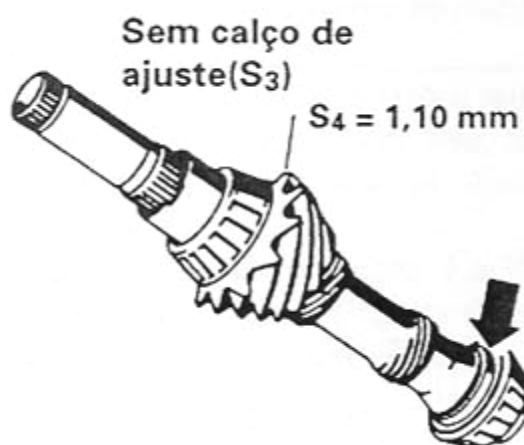
EIXO DO PINHÃO

Ajuste

Ajustagem do pinhão, através dos calços S3 e S4, é necessária sempre que for substituído:

- Carcaça do diferencial
- Rolamento do pinhão
- Conjunto coroa e pinhão
- Rolamentos do diferencial
- Tampa do diferencial
- Flange retentor do rolamento

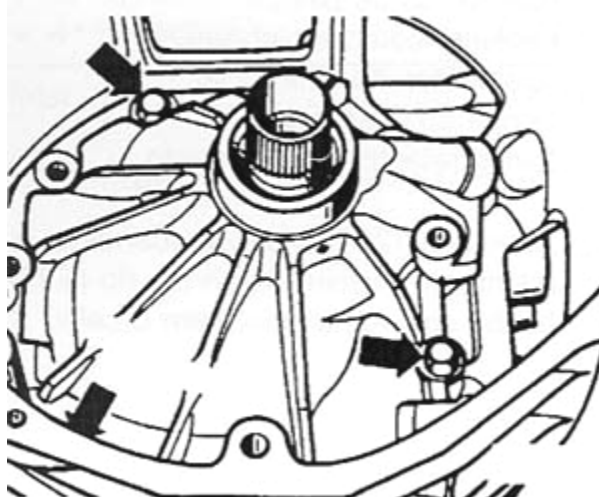
1. Aqueça a 120°C aproximadamente o rolamento traseiro do eixo do pinhão e a bucha dos vedadores, **sem** o calço S3.
2. Instale o rolamento e a bucha no eixo do pinhão e prene-os com 3 toneladas.



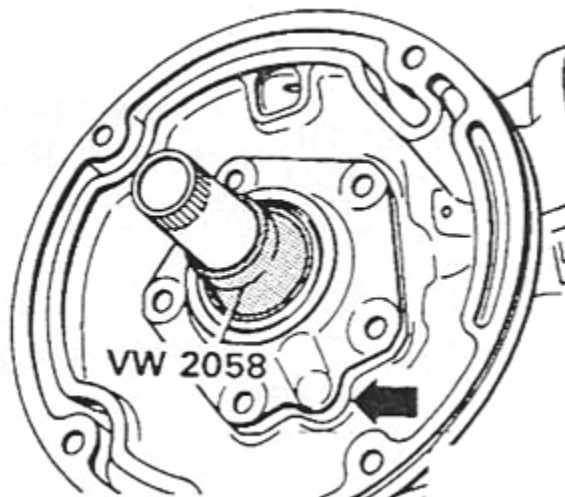
3. Aqueça a 120°C aproximadamente e instale o rolamento dianteiro do eixo do pinhão com um calço de 1,10mm.
4. Prene-o com 3 toneladas

Importante: Sem o calço de ajuste S4, poderá ocorrer interferências com a carcaça durante a medição, acarretando leitura incorreta.

5. Instale a tampa da carcaça do diferencial com 4 parafusos, apertando-os com 25Nm.



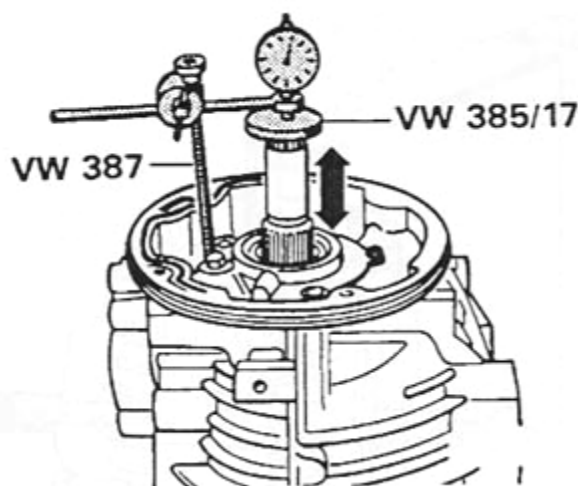
6. Instale o eixo do pinhão na carcaça e o flange retentor do rolamento com todos os parafusos, apertando-os com 25Nm.



Atenção: Verifique se o vedador do canal de óleo está devidamente instalado (seta)

- O diferencial não deverá estar montado na carcaça.

7. Instale a VW 387 num dos parafusos do flange. Instale o relógio centesimal sobre a VW 385/17 e zere-o



8. Desloque axialmente o eixo do pinhão (sem girá-la) e anote o valor obtido

9. Some o valor obtido à espessura do calço previamente instalado (1,10mm), mas os valores predeterminados e constantes de pressão dos rolamentos (0,15mm) e assentamento dos rolamentos (0,10mm).

A partir disto será obtido o **S.total**

Exemplo:

Valor obtido = 1,48mm

Calço instalado = 1,10mm

Pressão dos rolamentos = 0,15mm

Assentamento dos rolamentos = 0,10mm

S.total = 2,83mm

10. Remova o eixo do pinhão

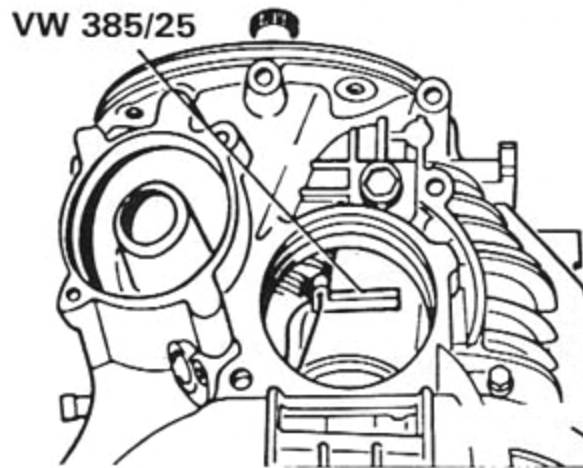
11. Remova o calço de 1,10 e instale um calço que tenha espessura "**S.total**"

12. Aqueça a 120°C e instale o rolamento dianteiro da árvore do pinhão com o "**S.total**"

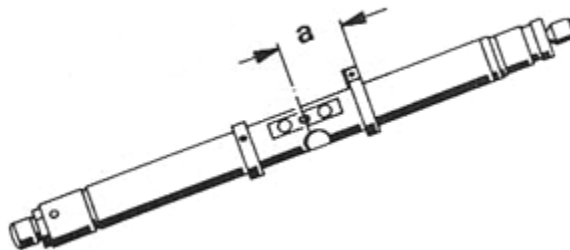
13. Prende-o com 3 toneladas

14. Instale novamente o eixo do pinhão na carcaça

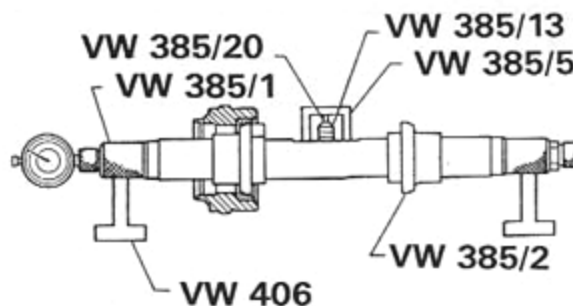
15. Instale devidamente a VW 385/25 no interior da carcaça, sobre o eixo do pinhão



16. Ajuste a VW 385/1, de maneira que o anel de ajuste mantenha a medida $a = 58\text{mm}$



17. Complete a VW 385/1, instalando as ferramentas, a luva de ajustagem e o relógio centesimal, conforme figura.

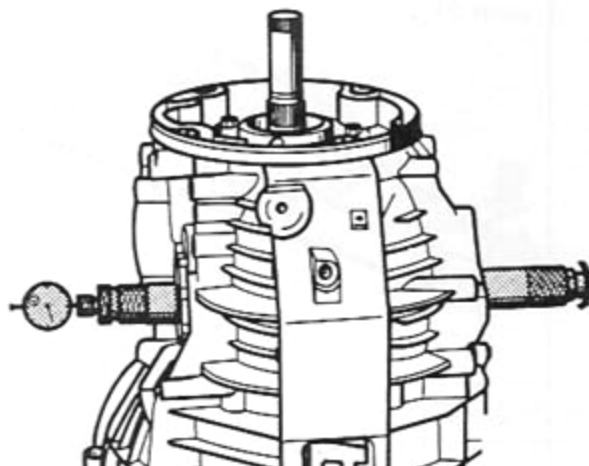


18. Zere o relógio centesimal, considerando uma pressão inicial correspondente a um deslocamento de 3 mm

19. Introduza a VW 385, devidamente calibrada, no interior da carcaça e rosqueie a luva de ajuste

20. Não posicione a ponta do relógio sobre a VW 385/25

21. Gire o parafuso recartilhado da VW 385/1 de modo que fique justa, mas possibilite girá-la manualmente



22. Gire a VW 385/1, até que a ponta do relógio toque na VW 385/25 e o ponteiro do relógio atinja o desvio máximo (ponto de inversão)

23. O valor obtido é a medida "e" (leitura no sentido anti-horário)

- Determinação da espessura do calço S3

$$S3 = e - r$$

Exemplo:

Valor obtido "e" = 2,21mm

* Valor gravado na coroa "r" = 0,42mm

Espessura do calço S3 = **1,79mm**

* No caso de reutilização do conjunto pinhão/corona, o "r" corresponde ao valor obtido antes da desmontagem (pode ser diferente do valor gravado). Selecione o calço conforme a tabela.

- Determinação da espessura do calço S4

$$S4 = S_{\text{total}} - S3$$

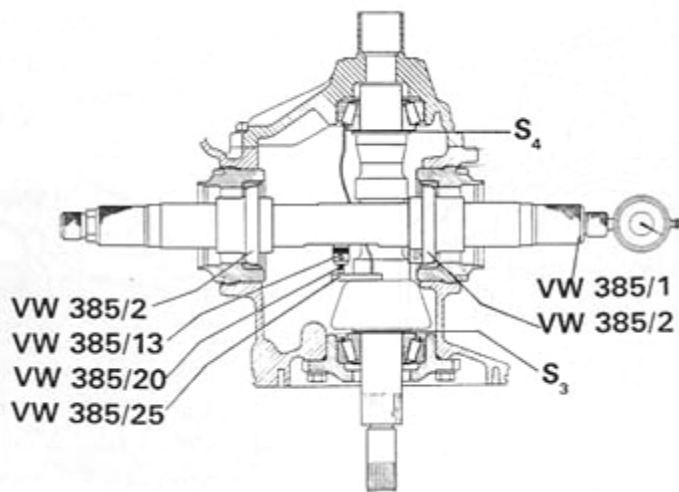
Exemplo:

Espessura total do calço = 2,83mm

Espessura do calço S3 = 1,79mm

Espessura do calço S4 = 1,04mm

Selecione o calço conforme a tabela.



Os calços são fornecidos nas seguintes espessuras:

Valor Obtido	Calço a ser instalado	Peça VW Nº
1,05 - 1,100	1,100	082 519 141 AE
1,105 - 1,125	1,125	082 519 141 AF
1,130 - 1,150	1,150	082 519 141 AG
1,155 - 1,175	1,175	082 519 141 AH
1,180 - 1,200	1,200	082 519 141 AJ
1,205 - 1,225	1,225	082 519 141 AK
1,230 - 1,250	1,250	082 519 141 AL
1,255 - 1,275	1,275	082 519 141 AM
1,280 - 1,300	1,300	082 519 141 AN
1,305 - 1,325	1,325	082 519 141 AP
1,330 - 1,350	1,350	082 519 141 AQ
1,355 - 1,375	1,375	082 519 141 AR
1,380 - 1,400	1,400	082 519 141 AS
1,405 - 1,425	1,425	082 519 141 AT
1,430 - 1,450	1,450	082 519 141 BA
1,455 - 1,475	1,475	082 519 141 BB
1,480 - 1,500	1,500	082 519 141 BC
1,505 - 1,525	1,525	082 519 141 BD
1,530 - 1,550	1,550	082 519 141 BE
1,555 - 1,575	1,575	082 519 141 BF
1,580 - 1,600	1,600	082 519 141 BG
1,605 - 1,625	1,635	082 519 141 BH
1,630 - 1,650	1,650	082 519 141 BJ

1,655 - 1,675	1,675	082 519 141 BK
1,680 - 1,700	1,700	082 519 141 BL
1,705 - 1,725	1,725	082 519 141 BM
1,730 - 1,750	1,750	082 519 141 BN
1,755 - 1,775	1,775	082 519 141 BP
1,780 - 1,800	1,800	082 519 141 BQ
1,805 - 1,825	1,825	082 519 141 BR
1,830 - 1,850	1,850	082 519 141 BS
1,855 - 1,875	1,875	082 519 141 BT
1,880 - 1,900	1,900	082 519 141 CA

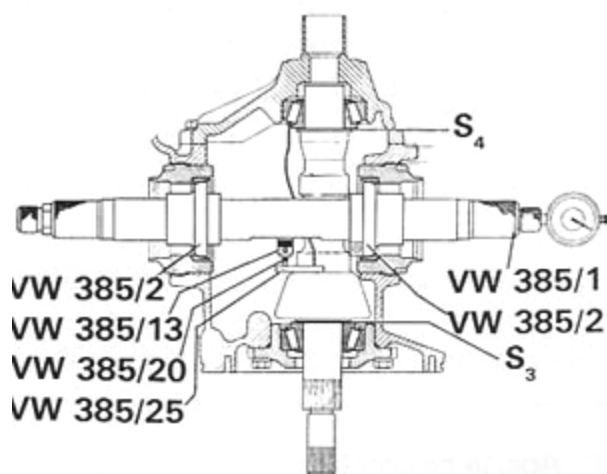
24. Confira a espessura do calço a ser instalado em vários pontos, utilizando um micrômetro. Verifique se os calços apresentam deformações ou rebarbas. Instale somente calços em perfeitas condições

25. Monte os calços selecionados:

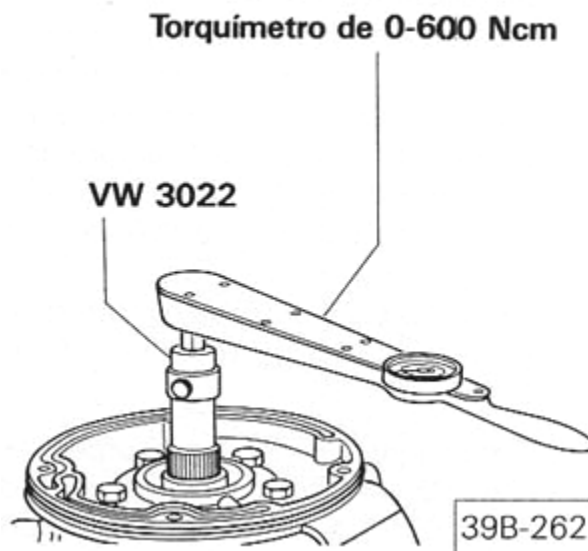
S3: Atrás do rolamento traseiro do eixo do pinhão

S4: Atrás do rolamento dianteiro do eixo do pinhão

26. Faça uma medição de controle. Se os calços instalados estiverem corretos, o ponteiro do relógio deverá indicar o valor o "r" com uma tolerância de 0,04mm



27. Meça o torque de fricção dos rolamentos do eixo do pinhão



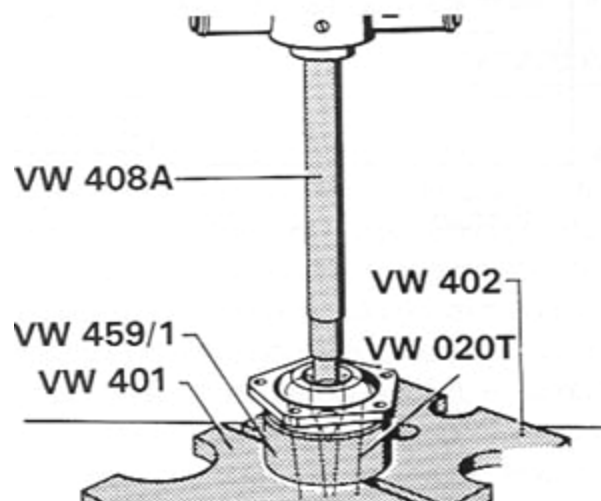
Rolamentos novos: 250 a 550 Ncm

Rolamentos usados: Próximo ao valor medido antes da desmontagem

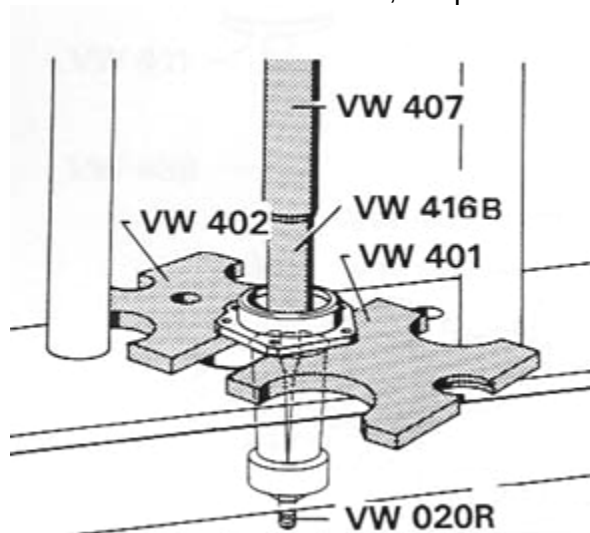
FLANGE DO RETENTOR DO ROLAMENTO TRASEIRO DO PINHÃO

Desmontagem

1. Desacople a carcaça do diferencial da carcaça das engrenagens planetárias
2. Remova o flange retentor do rolamento traseiro
3. Remova o anel externo do rolamento

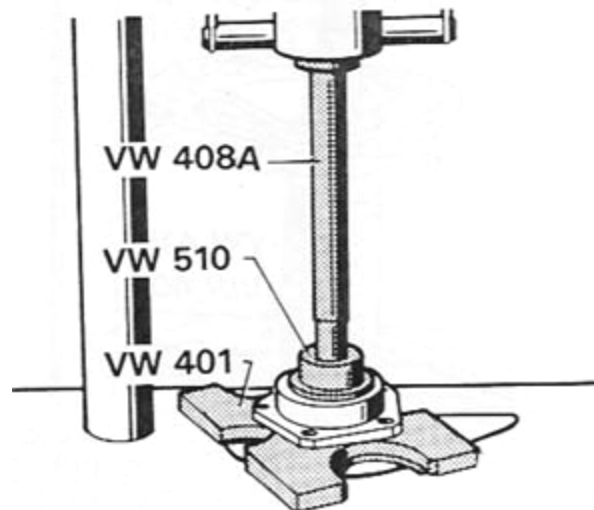


4. Remova os vedadores, um por vez.

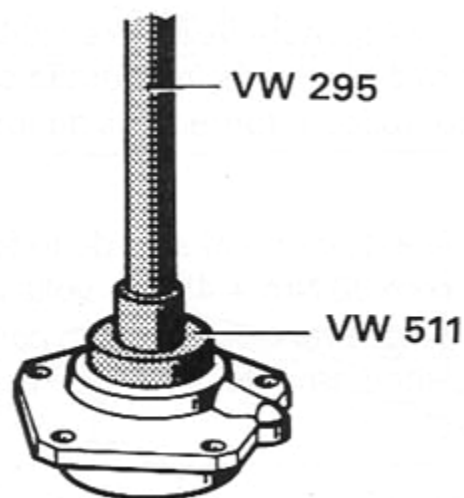


Montagem

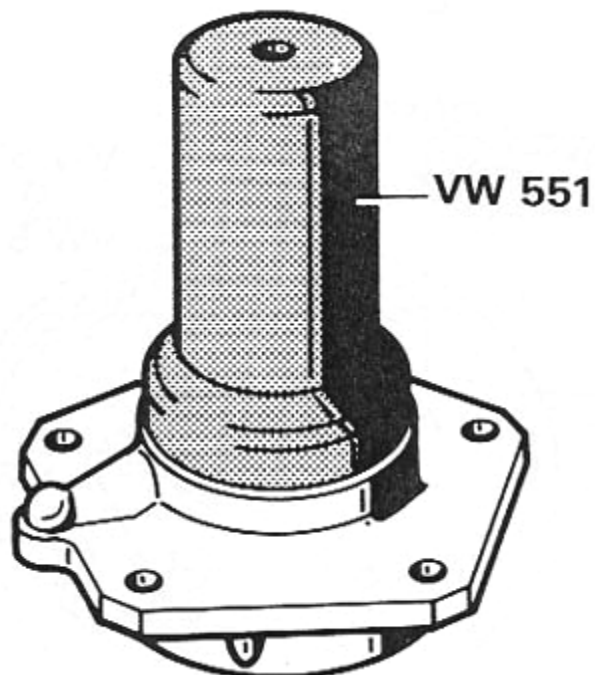
1. Instale o anel externo do rolamento



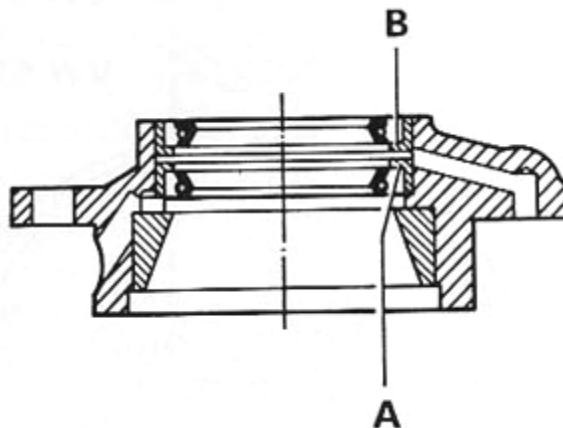
2. Instale o 1º vedador no flange com o lado aberto voltado para o diferencial



3. Instale o 2º vedador no flange com o lado aberto voltado para a carcaça das engrenagens planetárias



4. Certifique-se de que a posição de montagem dos vedadores esteja correta

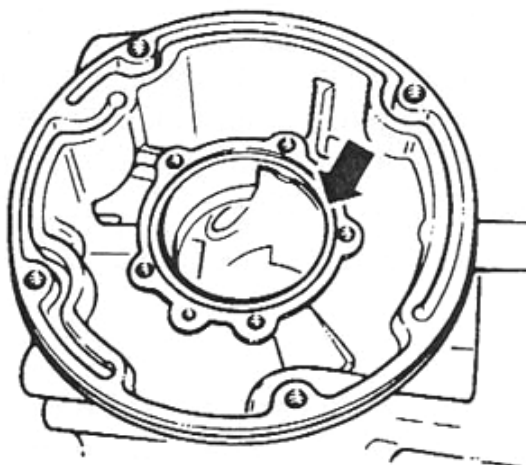


A = vedador da carcaça do diferencial

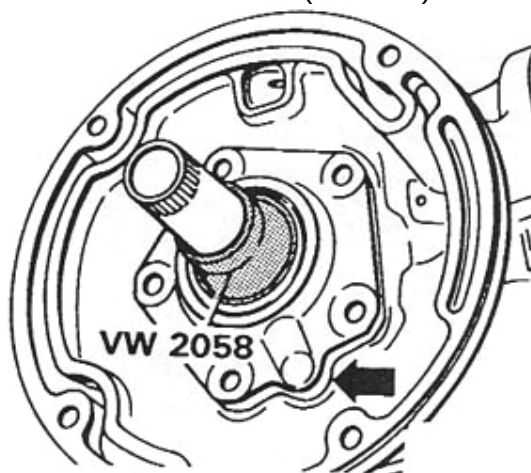
B = vedador da carcaça das engrenagens planetárias

Atenção: Na substituição do flange retentor faça a ajustagem do pinhão

5. Preencha com adesivo selante para motores o rebaixo do alojamento do vedador do flange do retentor do rolamento do pinhão



6. Instale o flange retentor do rolamento traseiro do eixo do pinhão. Antes, porém instale o vedador do canal de óleo (indicado)



Atenção: Utilize sempre vedadores identificados com a cor verde, tanto para o flange como para o canal de passagem do óleo.

7. Aperte os parafusos de fixação do flange com 30Nm + 45° de volta para parafusos autotravantes. Se forem parafusos aplicados anteriormente, aperte-os com 25Nm (após apertá-los, limpe o excesso de adesivo).

Atenção: Utilize sempre parafusos autotravantes.

ÓLEO SINTÉTICO PARA O DIFERENCIAL DA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA

As transmissões com data de fabricação desde Fevereiro de 1993, o Diferencial vem sendo abastecido com Óleo Sintético API GL 5 SAE 75 W 90 ao invés do SAE 90

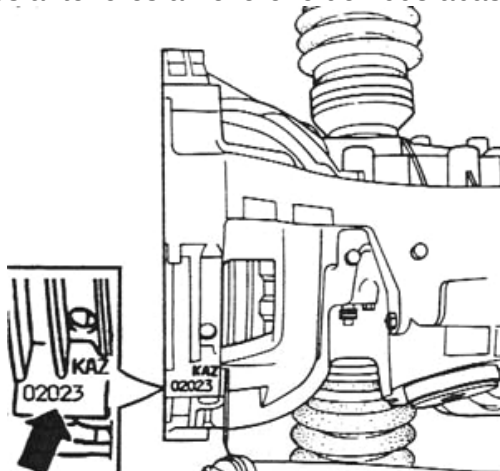
Estes dois tipos de óleos não devem ser misturados, sob pena de danificar a transmissão

Ao reparar uma transmissão com data anterior a essa mudança, lave o diferencial a fim de remover qualquer vestígio do óleo velho e abasteça com óleo sintético.

Atenção:

- Nas transmissões anteriores a Fevereiro de 1993 reparadas e abastecidas com óleo sintético, faça uma marca com tinta amarela em toda a região do número de identificação da transmissão, para identificar as transmissões anteriores a data mencionada que já estão abastecidas com óleo sintético.
- É recomendado que não seja mais utilizado o óleo SAE 90 para o diferencial

Localização da Data de Fabricação da transmissão e região que deve ser pintada com tinta amarela para identificar as transmissões anteriores a Fevereiro de 1993 abastecidas com óleo sintético

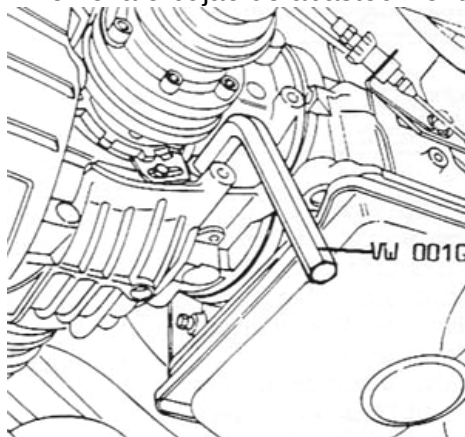


Exemplo: **KAZ** (prefixo) **02** (dia) **02** (mês) **3** (ano de fabricação)

Procedimento para Abastecimento ou Complemento com Óleo Sintético

Obs. Para o abastecimento utilize uma bomba manual totalmente limpa de outro óleo e reservada somente para esse tipo de óleo em questão.

1. Eleve o veículo
2. Remova o bujão de abastecimento



Atenção: Antes de remover o bujão certifique-se que a região esteja bem limpa

3. Abasteça o diferencial

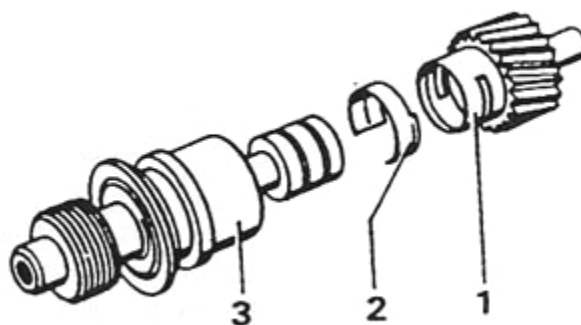
Atenção: Durante o abastecimento, evite qualquer tipo de contaminação. O diferencial estará totalmente abastecido quando começar a derramar óleo.

Capacidade de abastecimento do diferencial: 0,75 Litro

4. Instale o bujão
5. Abaixar o veículo

PINHÃO DE ACIONAMENTO DO VELOCÍMETRO - IDENTIFICAÇÃO

Identificação e aplicação do pinhão de acionamento do velocímetro



1. Pinhão

2. Trava

3. Corpo

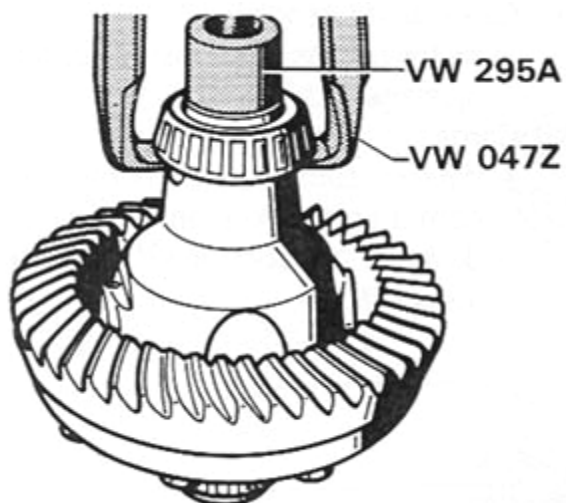
Pinhão: Cor Preta - Transmissões: KAD, KAG e KAF

Pinhão: Cor Verde - Transmissões: KAY

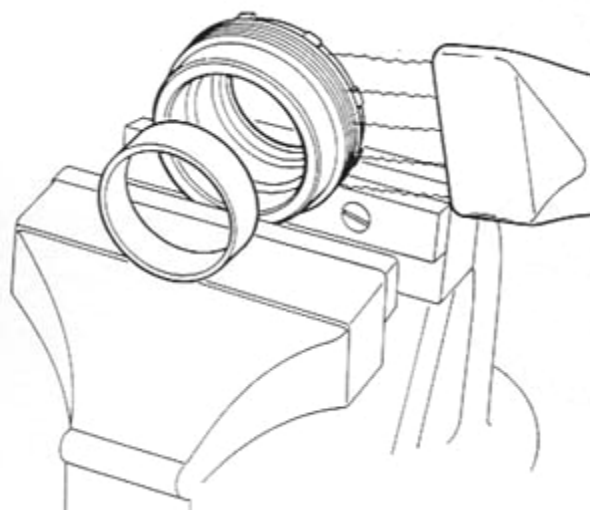
ROLAMENTO DO DIFERENCIAL

Troca do Rolamento

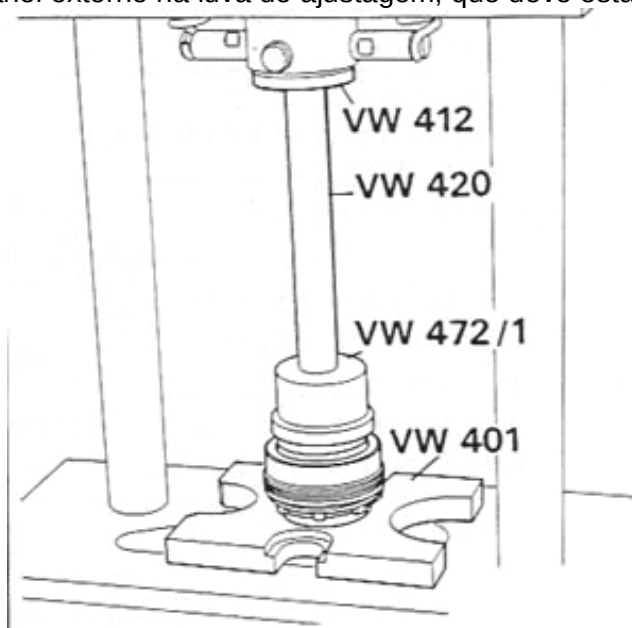
- Primeira remova o diferencial
1. Remova o rolamento do diferencial



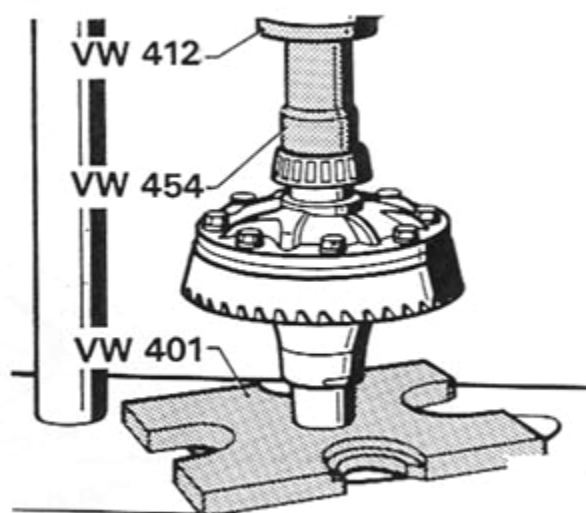
2. Aqueça a luva de ajuste e remova o anel externo do rolamento



3. Instale o novo anel externo na luva de ajustagem, que deve estar aquecida a 120°C



4. Aqueça a 120°C o rolamento e instale-o na caixa do diferencial

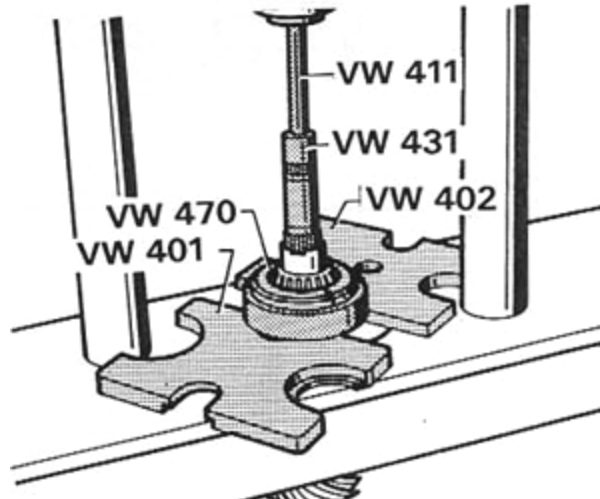


ROLAMENTOS DO EIXO DO PINHÃO

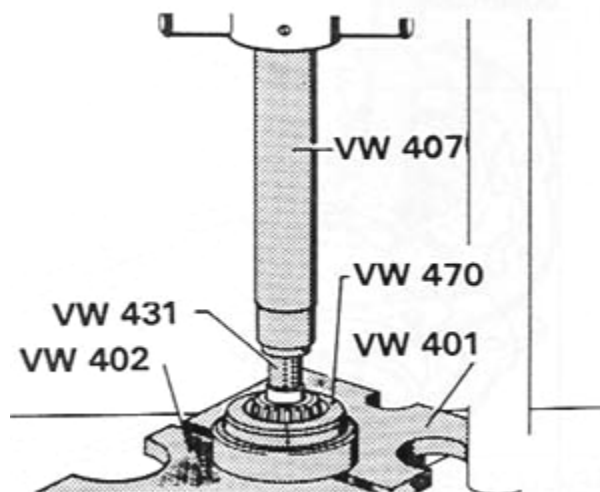
Troca do Rolamento

Atenção: É necessário que o eixo do pinhão seja removido primeiramente

1. Remova o rolamento traseiro e a bucha dos vedadores

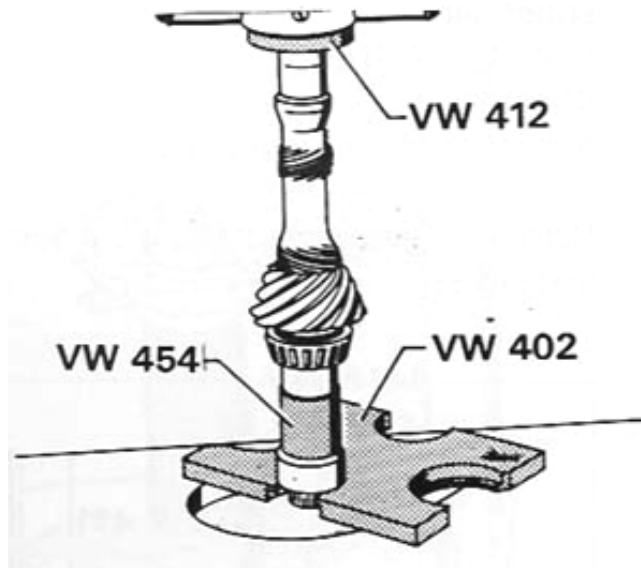


2. Remova o rolamento dianteiro

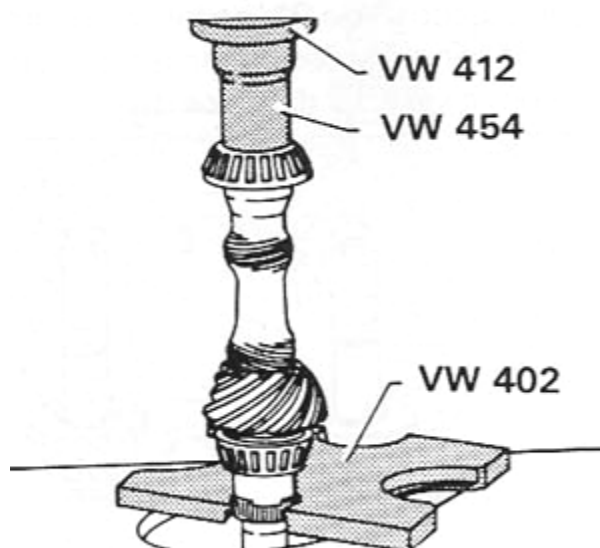


3. Faça a ajustagem do pinhão

4. Aqueça o 120°C o rolamento traseiro e a bucha dos vedadores e instale-os no eixo do pinhão



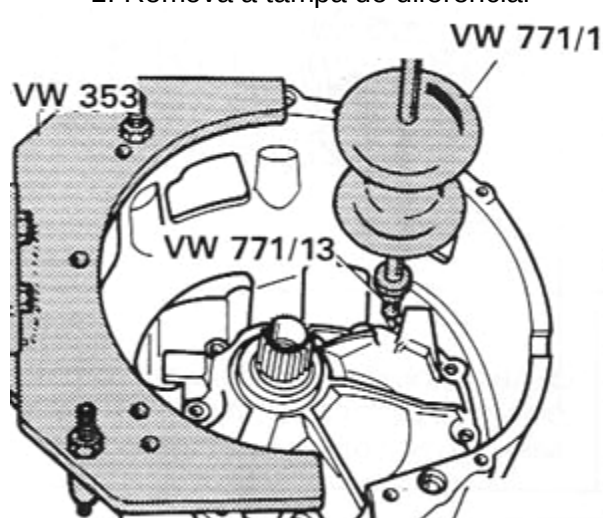
5. Aqueça a 120°C o rolamento dianteiro e instale-o no eixo do pinhão



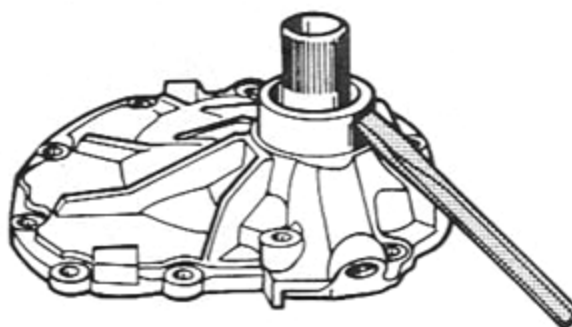
TAMPA DO DIFERENCIAL

Desmontagem

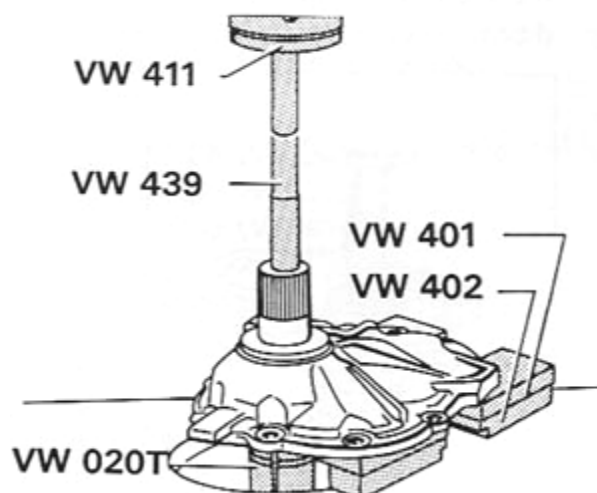
1. Remova a tampa do diferencial



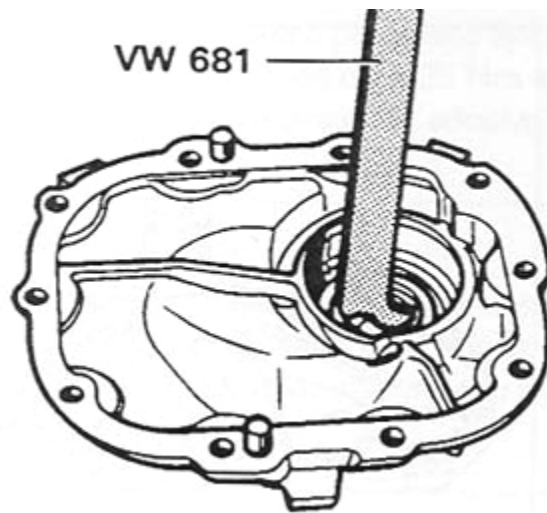
2. Remova o vedador do conversor de torque



3. Remova o anel externo do rolamento dianteiro do eixo do pinhão



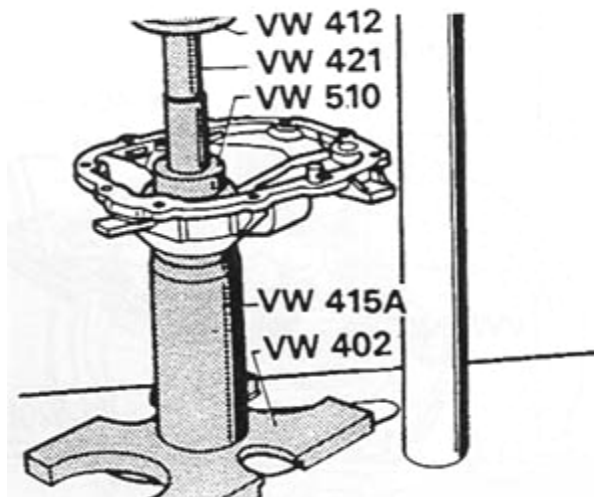
4. Remova o vedador



Atenção: Na substituição da tampa do diferencial faça a ajustagem do pinhão

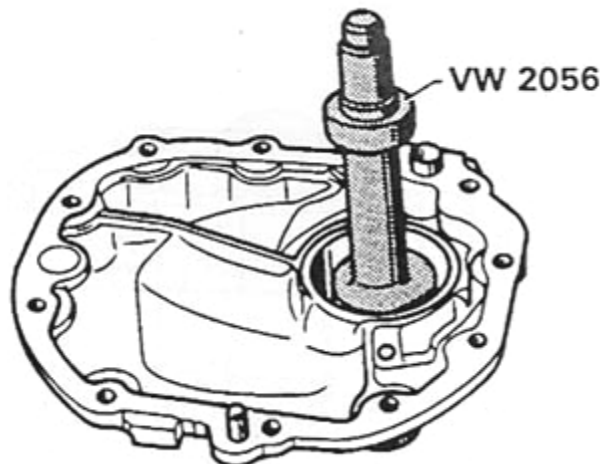
Montagem

1. Instale o anel externo do rolamento dianteiro do eixo do pinhão



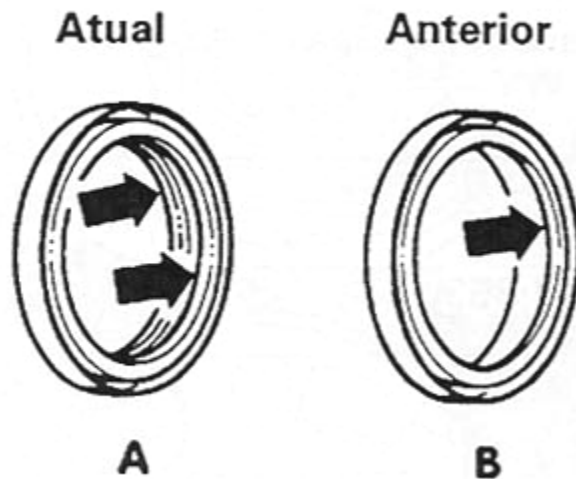
Atenção: Verifique se a tampa da carcaça do diferencial já é a da versão atual, que não possui furo do fluxo de lubrificação forçada do rolamento dianteiro do eixo do pinhão (localizado na parte inferior do alojamento do anel externo do rolamento do eixo do pinhão) e, também, se os guias da tampa são de buchas ao invés de pinos de aço como usados anteriormente.

2. Instale o vedador na tampa

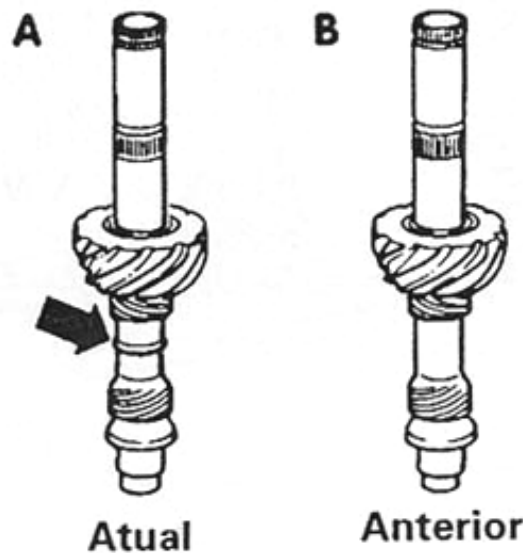


Atenção: Desde maio de 1991 as transmissões estão sendo montadas com vedador de lábios duplos (**indicação "a"**), que deverá ser aplicado juntamente com o novo eixo do pinhão; Nas transmissões anteriores, montadas com vedador de lábios simples (**indicação "b"**), deverá continuar sendo utilizada o

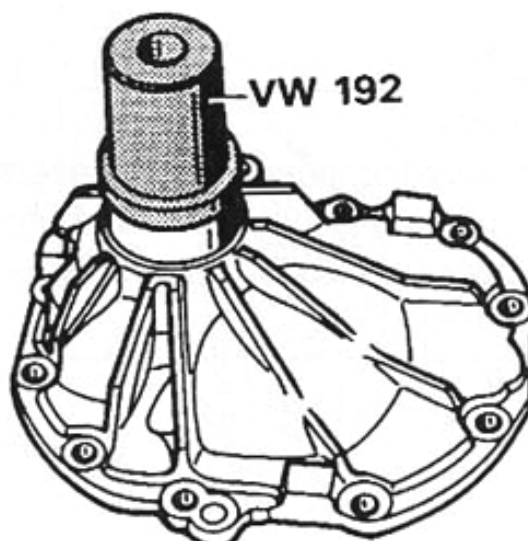
eixo do pinhão anterior.



Atenção: O novo eixo do pinhão possui apenas uma diferença física de construção em relação ao eixo anterior, que é a presença de um ressalto em seu corpo (conforme as indicações "A" e "B"), podendo ser aplicada nas transmissões anteriores, juntamente com o vedador de lábios duplos

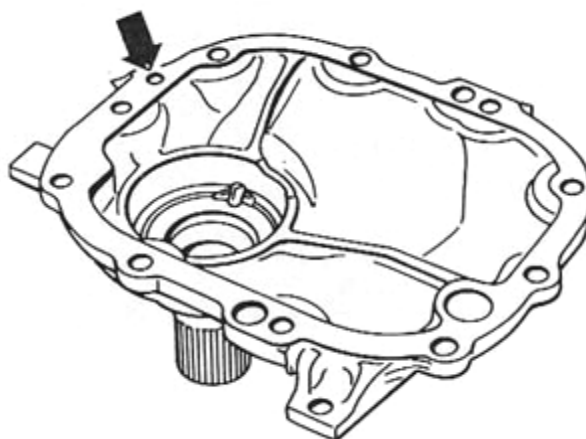


3. No caso de substituição da tampa do diferencial, faça a ajustagem do pinhão.
4. Instale o vedador do conversor de torque



Atenção: Durante a instalação do vedador, cuidado para não danificá-lo, pois é frágil e macio. Não deve entrar em contato com gasolina ou produtos derivados de petróleo.

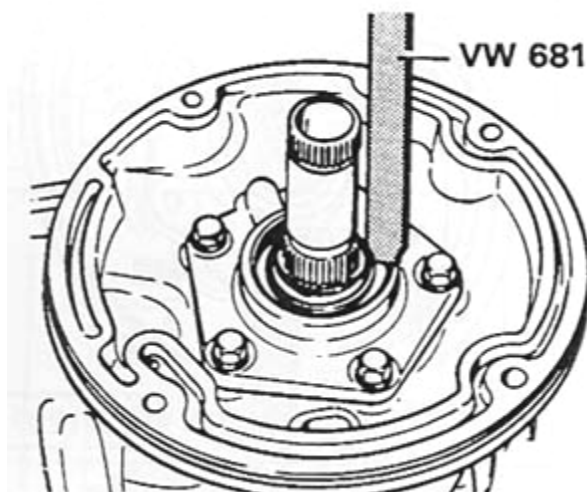
5. Limpe rigorosamente a superfície de contato da tampa do diferencial na carcaça.
6. Aplique adesivo selante para motores na superfície de contato entre a tampa e carcaça do diferencial
7. Atente para que o canal de retorno não seja obstruído



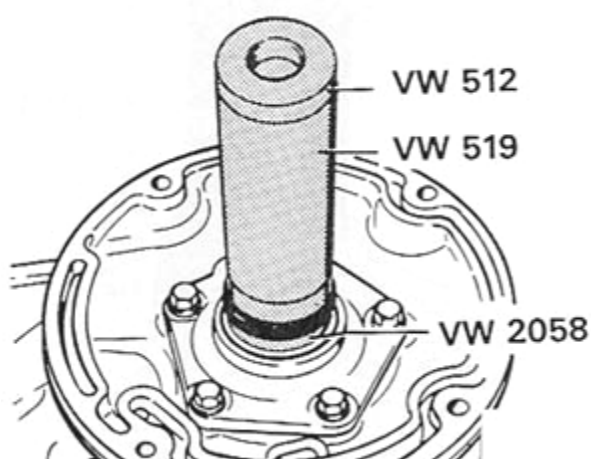
VEDADOR DA CARÇAÇA DO DIFERENCIAL E DAS ENGRENAGENS PLANETÁRIAS

Substituir

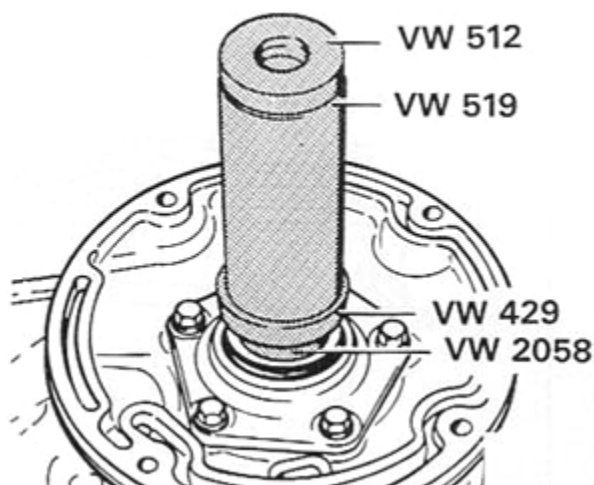
1. Remova primeiramente o vedador da carcaça das engrenagens planetárias e a seguir, o vedador da carcaça do diferencial



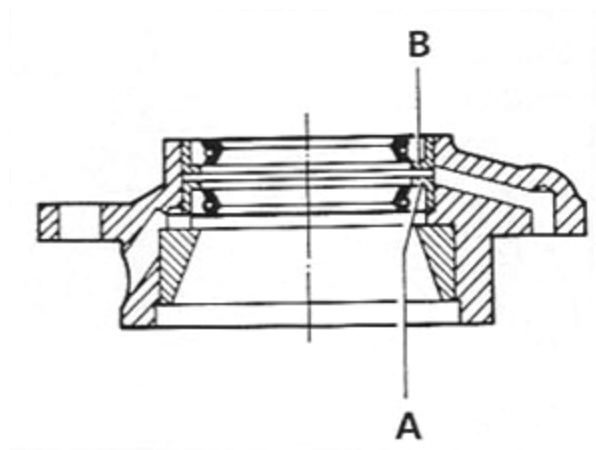
2. Instale o novo vedador da carcaça do diferencial



3. Instale o novo vedador da carcaça das engrenagens planetárias



4. Posição de montagem dos vedadores



A- Vedador da carcaça do diferencial
B- Vedador da carcaça das engrenagens planetárias

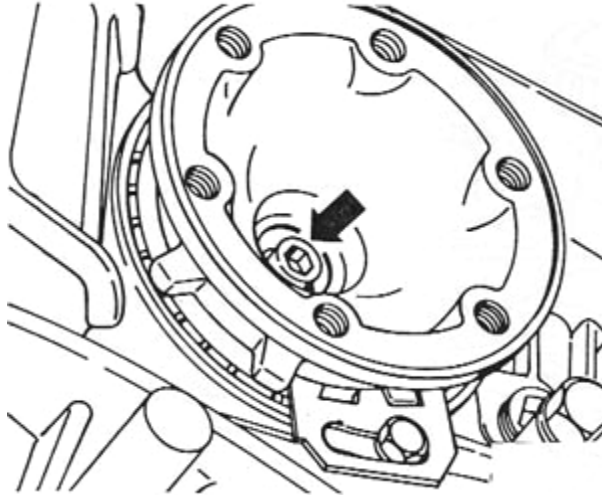
VEDADOR LATERAL DA TRANSMISSÃO

Troca do Vedador

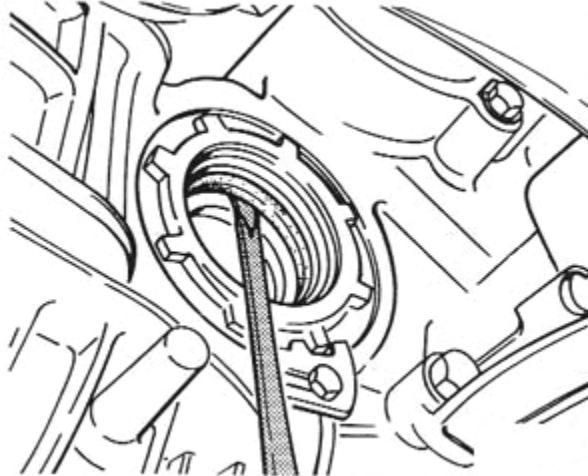
1. Eleve o veículo
2. Remova a articulação homocinética do flange de propulsão

Atenção: Para o vedador esquerdo, é necessário soltar a ponteira de articulação do braço da suspensão, afastando-a do flange de propulsão.

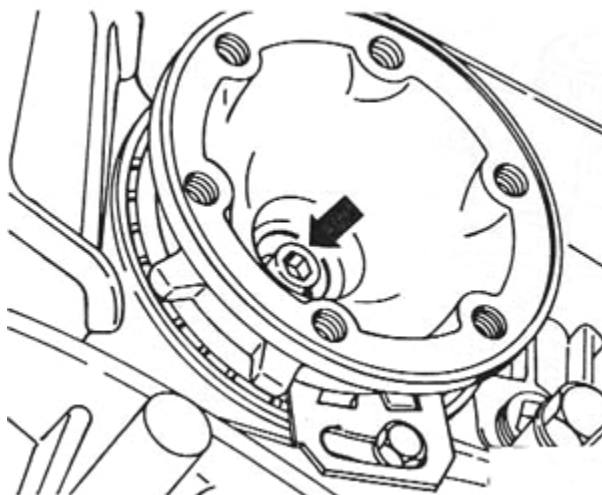
3. Solte o flange de propulsão, travando-o por meio de um tocapino



4. Posicione uma bandeja coletora de óleo embaixo
5. Remova o flange de propulsão
6. Remova o vedador, utilizando uma alavanca (chave de fenda)



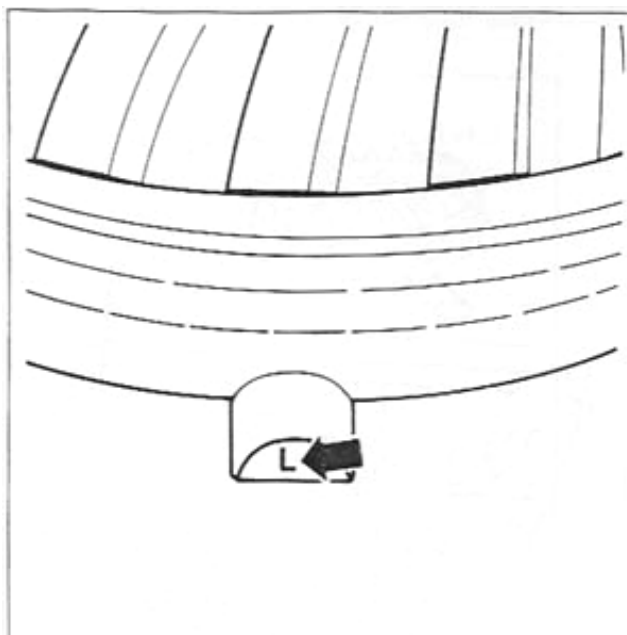
7. Aplique graxa de múltiplas aplicações entre os lábios do novo vedador
8. Instale o novo vedador até o batente



9. Fixe o flange de propulsão e aperte o parafuso com 25Nm
 10. Fixe a articulação homocinética no flange de propulsão, apertando os parafusos com 45Nm.
- Obs.: Para o vedador esquerdo, fixe a ponteira de articulação do braço da suspensão.

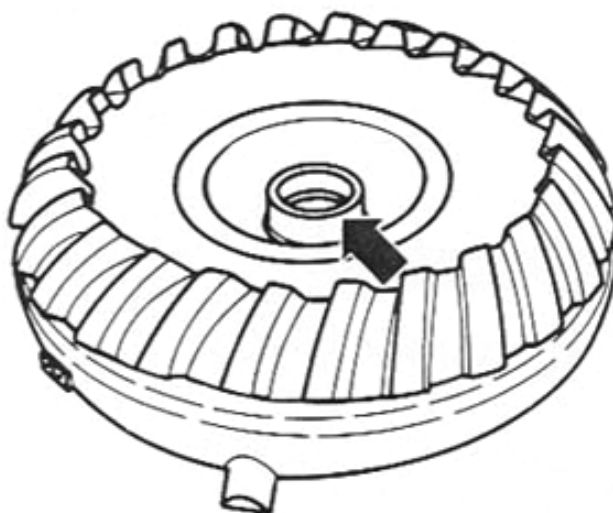
CONVERSOR DE TORQUE

Identificação

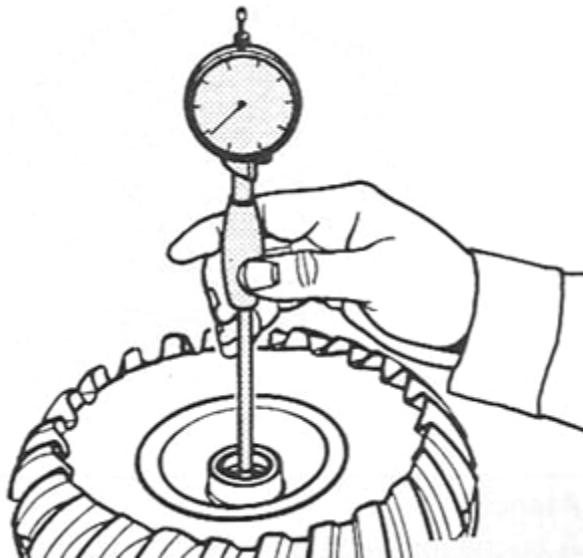


Para câmbios com prefixo **KAY** e **KAZ**, usa-se conversor de torque com identificação **L**.

Conversor de Torque - Examinar



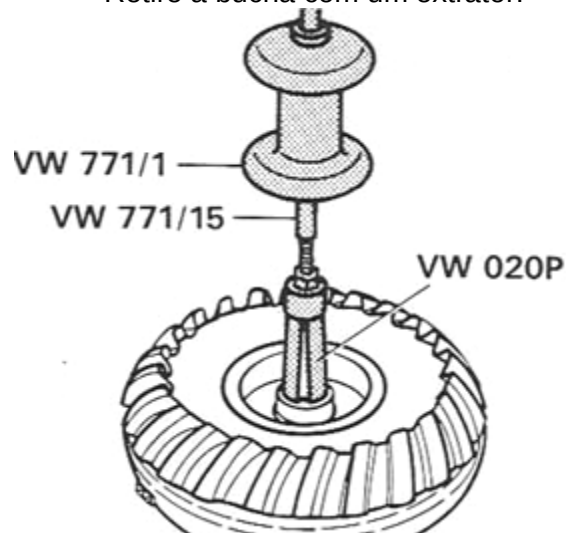
1. Verifique se o cubo do conversor apresenta sinais de empenamento.
 2. Verifique o firme assentamento das aletas.
 3. Com o conversor acoplado ao eixo da turbina, verifique o livre funcionamento da turbina.
 4. Verifique se a bucha do mancal apresenta desgaste excessivo, através do exame visual. (Se necessário, utilize um súbito com relógio centesimal).
-



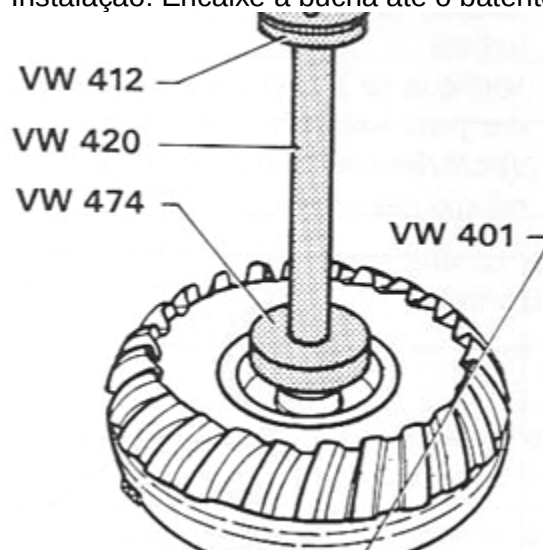
- Diâmetro mínimo admissível: **34,25 mm**
- Ovalização máxima: **0,03 mm**

Bucha do Mancal - Substituir

Retire a bucha com um extrator.



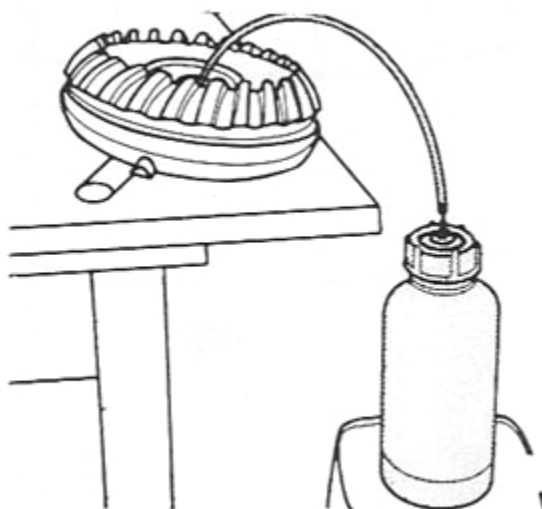
Instalação: Encaixe a bucha até o batente.



Atenção: A bucha instalada deve ter um diâmetro interno de 34,03 a 34,05mm. Uma bucha com diâmetro interno inferior a 34,03 poderá travar o eixo, devendo ser substituída e nunca alargada. Após a instalação

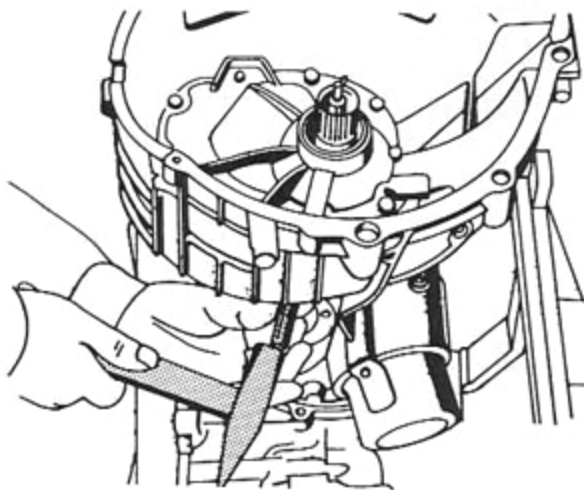
da bucha, verifique se o cubo do conversor de torque apresenta rebarbas ou cantos vivos que podem danificar o vedador.

Conversor de Torque - Drenar

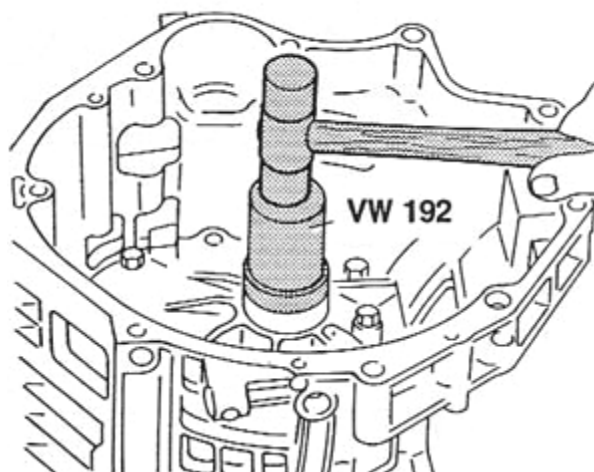


- Posicione o conversor levemente inclinado (figura acima), utilize uma mangueira de 8mm de diâmetro externo, e um recipiente plástico.
 - Para drenar o óleo basta comprimir ligeiramente o recipiente plástico e introduza a outra extremidade da mangueira no cubo do conversor, até o fundo para que todo óleo seja drenado.
- Atenção: A extremidade da mangueira posicionada no cubo do conversor deve estar chanfrada para que o óleo ATF flua.
-

Vedador do Conversor de Torque - Remover e Instalar

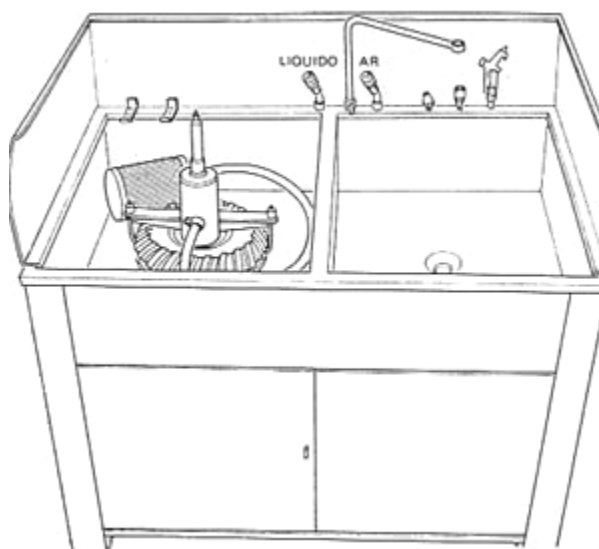


1. Remova o vedador, utilizando uma talhadeira e um martelo, através das aberturas na carcaça.
-

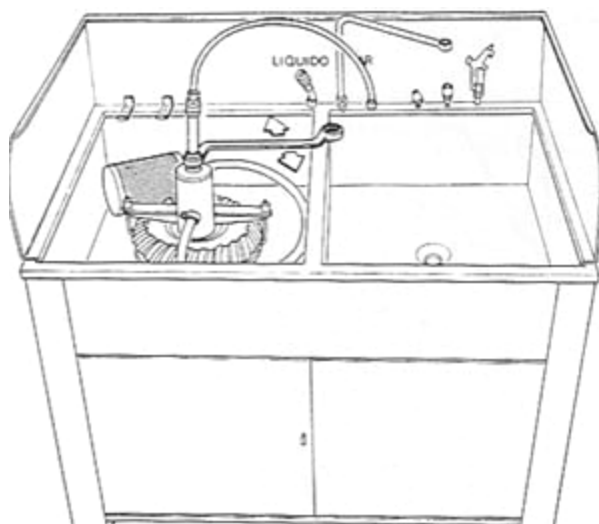


ATENÇÃO: Na instalação evite contato do vedador com gasolina ou qualquer outro derivado de petróleo. Fique atento também para o correto posicionamento do vedador.

Conversor de Torque - Limpeza

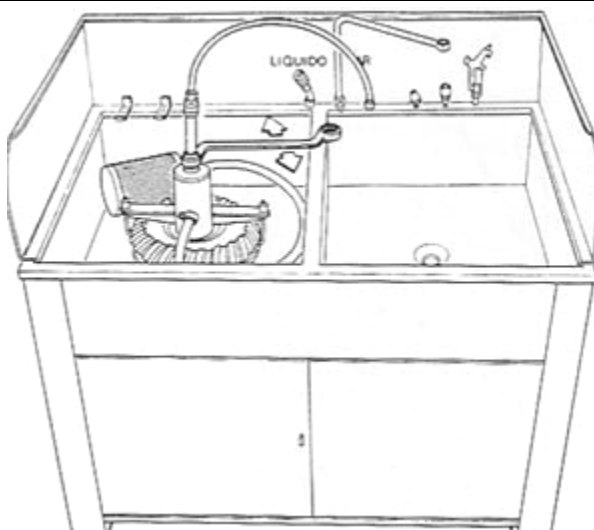


1. Posicione o conversor a esquerda na cuba de limpeza, de maneira que o ressalto coincida com o orifício de escoamento de liquido.
-

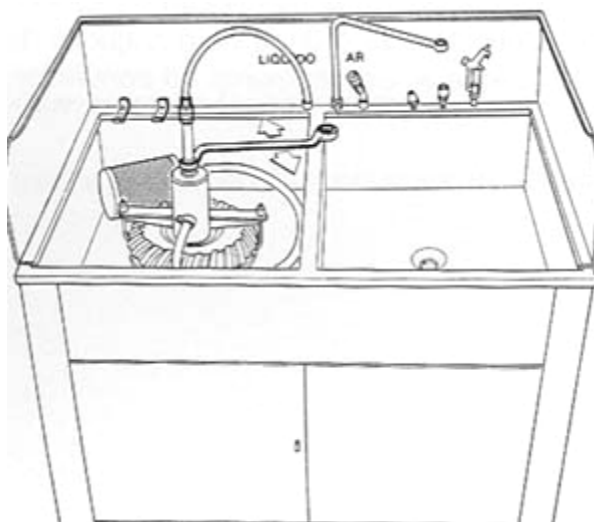


2. Mantenha o condensador de vapor na cuba esquerda

3. Conecte o bico tipo chuveiro na mangueira de líquido para limpeza, ligue a máquina e efetue a limpeza externa do conversor, utilizando um painel.
 4. Desligue a máquina e desconecte o bico tipo chuveiro da mangueira de líquido.
 5. Conecte o bico de ar na mangueira de ar e aplique ar externamente no conversor.
-



6. Utilize uma chave estrela de 24mm para conectar a mangueira de ar no dispositivo. Mantenha-a conectada, até que seja escoado o óleo do interior do conversor.
ATENÇÃO: Movimente a chave conforme indicação.
-



7. Desconecte a mangueira de ar comprimido e conecte-a de líquido de limpeza no dispositivo.
 8. Ligue a máquina e faça movimentos com a chave, até que a coloração do líquido que escoa fique mais clara. O tempo não deve exceder **1 MINUTO**.
 9. Desconecte a máquina e desconecte a mangueira de líquido de limpeza.
-



10. Coloque o condensador de vapor na cuba ao lado (conforme figura acima)
 11. Conecte a mangueira de ar, execute movimentos na chave, até que finde o liquido do interior do conversor.
-



12. Desconecte a mangueira de ar comprimido e conecte a do liquido de limpeza no dispositivo.
 13. Ligue a máquina e movimente o dispositivo, através da chave de 24mm, durante **5 MINUTOS**.
 14. Desligue a máquina e desconecte a mangueira de liquido.
-

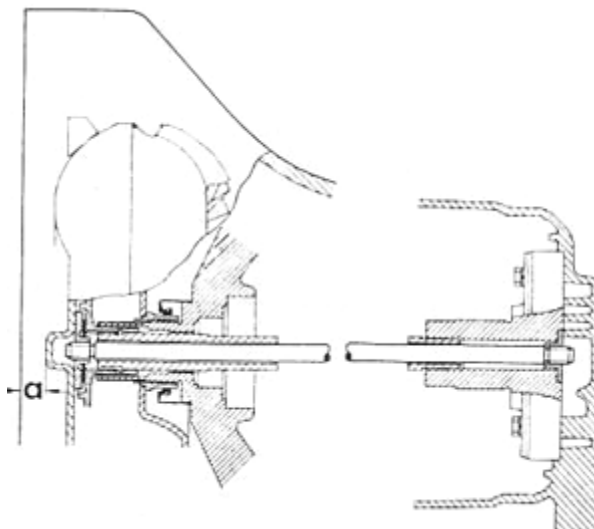


15. Conecte a mangueira de ar e movimente o dispositivo, através da chave de 24mm, até que finde o liquido do interior do conversor.
16. Repita as operações 12 a 15 por mais **3 VEZES**.
17. Desconecte a mangueira de ar do dispositivo e remova-o do conversor.
18. Limpe a parte inferior do conversor com um pano.
19. Retire o conversor completamente limpo.

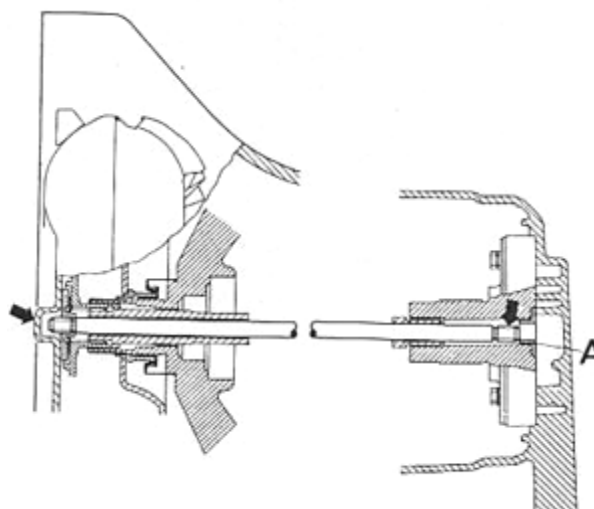
CONVERSOR DE TORQUE

Instalação

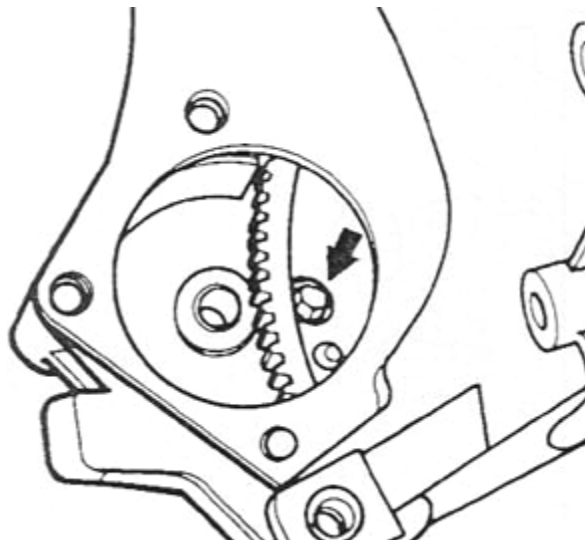
Antes de dar sequência neste tópico, é necessário que siga o procedimento para a remoção da transmissão



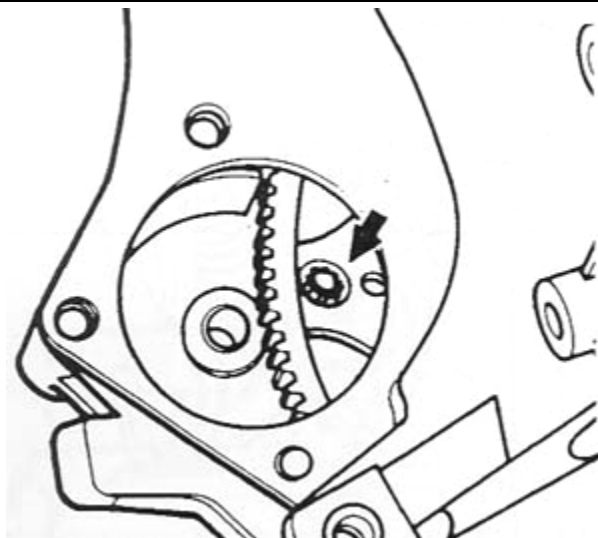
Certifique-se de que o conversor de torque está instalado corretamente (Medida "a" - cerca de **30 cms**)



Se o conversor de torque não estiver instalado corretamente, provavelmente a árvore da bomba de óleo estará desacoplada do arrastador. Nesta posição, ocorrerá interferência entre o conversor de torque no disco de arraste, além de danificação da bomba de óleo.



Para a fixação do conversor de torque ao disco de arraste **anterior**, utilize parafusos sextavados com 14,5mm de rosca



Para a fixação do conversor de torque ao disco de arraste **atual**, utilize somente parafusos dodecavados com 20,0mm de rosca.

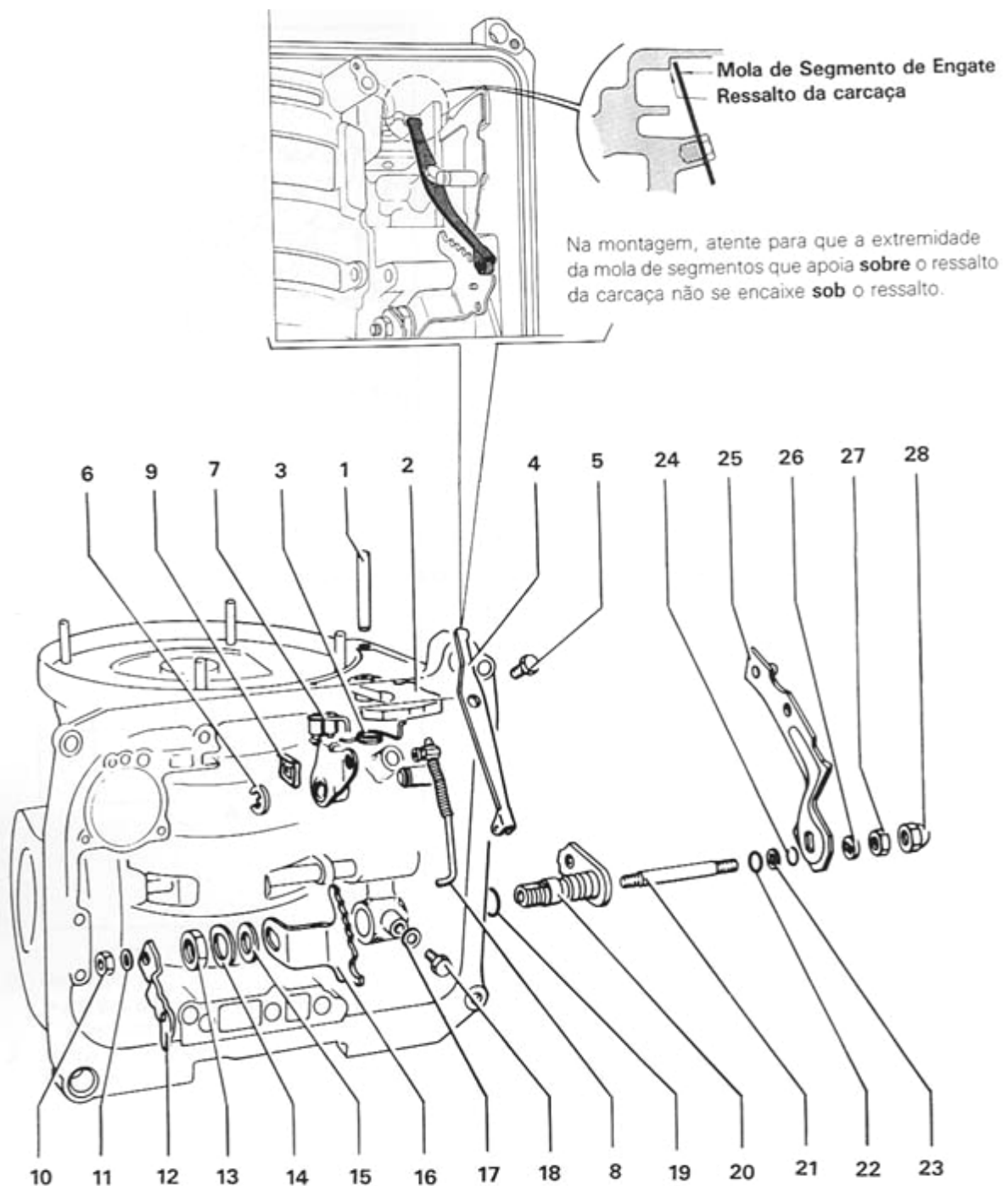
Torque de parafusos e porcas

Suporte do cabo de comando do acelerador	30 Nm
Coxim à transmissão	55 Nm
Conversor de torque ao disco de arraste (substituí-los sempre que soltos ou removidos)	35 Nm
Porca da polia da árvore de manivelas	20 Nm
Articulações homocinéticas aos flanges de propulsão	45 Nm
Ponteira de articulação à coluna da suspensão	60 Nm

Atenção: Complete o nível do líquido de arrefecimento e do óleo ATF, se necessário, verifique a regulação dos cabos de comando e regule-os, se necessário.

BLOQUEIO DE ESTACIONAMENTO

Desmontagem e Montagem

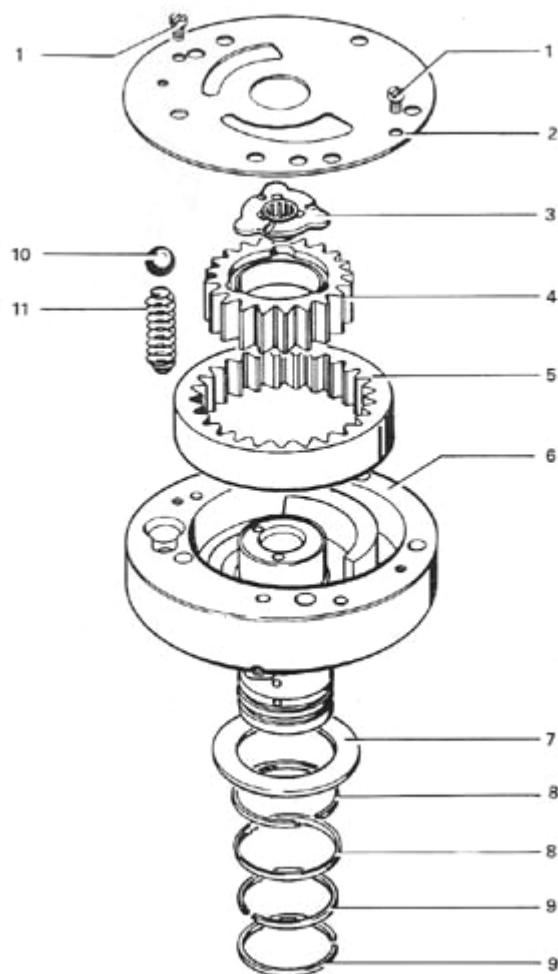


1. Pino de travamento do bloqueio de estacionamento: Posição de montagem: extremidade cilíndrica inferior deverá facear com a carcaça, caso contrário haverá vazamento
2. Trava de bloqueio de estacionamento: Verifique quanto a desgaste
3. Mola da trava do bloqueio de estacionamento
4. Mola do segmento de engate
5. Parafuso (20Nm): Para removê-lo, remova inicialmente a peça N°7
6. Anel-trava
7. Alavanca de estacionamento do bloqueio de estacionamento: Verifique o funcionamento suave dos roletes
8. Haste de acionamento
9. Trava
10. Porca (15Nm)
11. Anel elástico

- 12. Alavanca de acionamento da válvula do Kickdown
 - 13. Porca (40Nm)
 - 14. Arruela ondulada
 - 15. Arruela lisa
- 16. Alavanca de acionamento com o segmento de engate: Verifique quanto a desgaste
 - 17. Arruela
 - 18. Parafuso (4Nm)
 - 19. Vedador
- 20. Alavanca do cabo de comando
 - 21. Eixo da haste
 - 22. Vedador
 - 23. Arruela de apoio
 - 24. Anel-Trava
- 25. Haste de acionamento de aceleração
 - 26 Arruela distanciadora
 - 27. Porca (20Nm)
 - 28. Protetor da rosca

BOMBA DE ÓLEO ATF

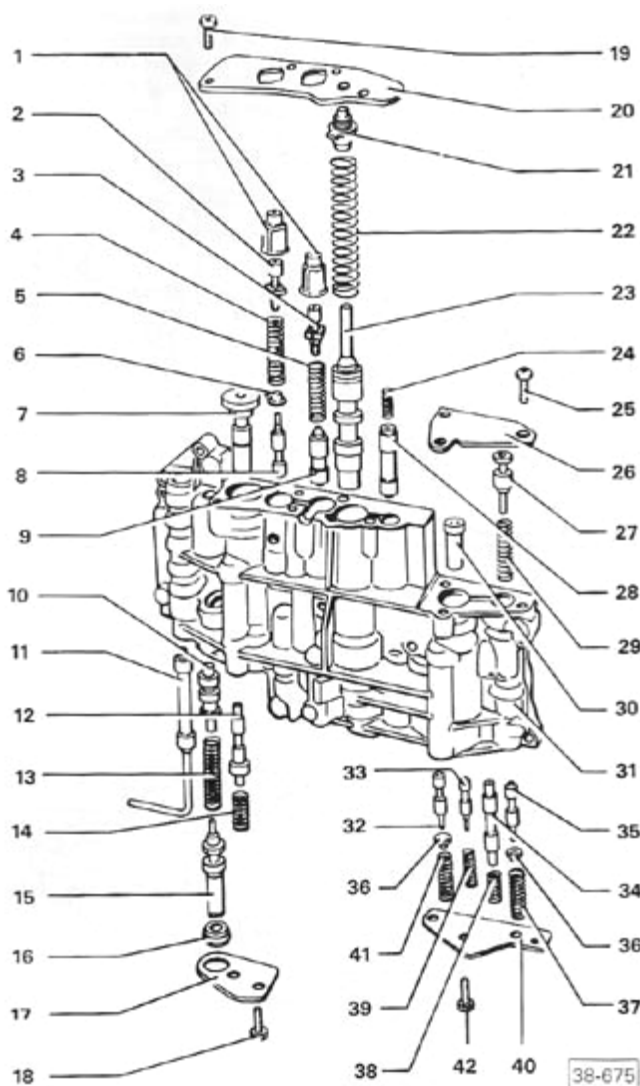
Desmontagem e Montagem



1. Parafuso de fenda (Antes da remoção, bata sobre a cabeça do parafuso, utilizando um martelo. Isso facilita a remoção)
2. Placa de cobertura (Verifique-a quanto a empenamento e sinais de desgaste e com movimento uniforme, sem trancos) (Após a montagem, introduza o eixo da bomba no arrastador e verifique se as engrenagens giram livremente e com movimento uniforme, sem trancos)
3. Arrastador
4. Engrenagem interna (Ao instalá-la, lubrifique-a com óleo ATF.
5. Engrenagem externa (Ao instalá-la, lubrifique-a com óleo ATF), (Posição de montagem: a marca (círculo, quadrado ou similar, dependendo do fabricante) deve ficar voltada para a placa da cobertura
6. Carcaça da bomba
7. Arruela de arraste
8. Anel de segmento do pistão (grande): As extremidades são enganchadas. Na remoção e instalação, desenganche cuidadosamente o anel.
9. Anel de segmento do pistão (pequeno): As extremidades são enganchadas. Na remoção e instalação, desenganche cuidadosamente o anel.
10. Esfera da válvula Ø 11 mm
11. Mola

CAIXA DE VÁLVULAS

Desmembramento



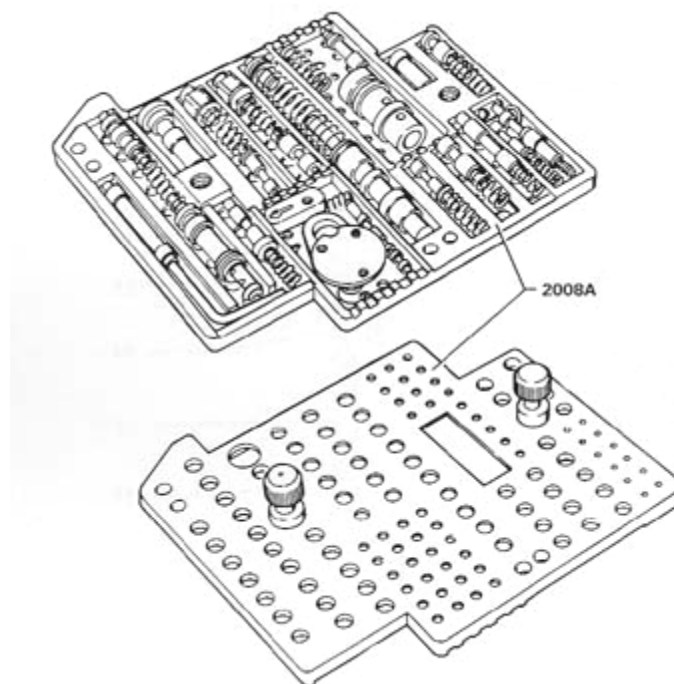
Nota: As molas possuem dimensões semelhantes, porém não devem ser trocadas entre si.

1. Capa protetora do parafuso de regulagem
2. Parafuso de regulagem da pressão intermediária: Nunca altere sua posição de regulagem
3. Parafuso de regulagem da válvula limitadora da pressão principal: Nunca altere sua posição de regulagem
4. Mola da válvula da pressão intermediária
5. Mola da válvula limitadora da pressão principal
6. Prato de mola
7. Tampão do regulador 1-2
8. Válvula de pressão intermediária
9. Válvula limitadora da pressão principal
10. Válvula da pressão de aceleração
11. Válvula manual
12. Válvula de mudança 1-2
13. Mola da válvula de pressão de aceleração
14. Mola da válvula de mudança 1-2
15. Válvula do Kickdown
16. Bucha-guia da válvula do Kickdown
17. Placa de cobertura

- 18. Parafuso (5Nm)
- 19. Parafuso (5Nm)
- 20. Placa de cobertura
- 21. Parafuso de regulagem da válvula da pressão principal
 - 22. Mola da válvula da pressão principal
 - 23. Válvula da pressão principal
 - 24. Mola da válvula reforçada
 - 25. Parafuso (5Nm)
 - 26. Placa de cobertura
 - 27. Válvula de comando 3-2
- 28. Válvula reforçada da 1ª marcha e freio da marcha-à-ré
 - 29. Mola da válvula de comando 3-2
 - 30. Tampão do regulador 2-3
 - 32. Carcaça
 - 33. Válvula de pressão escalonada
 - 34. Válvula de mudança 2-3
 - 35. Válvula de comando 3-2 Kickdown
 - 36. Prato de mola
- 37. Mola da válvula de comando 3-2 do Kickdown
 - 38. Mola da válvula de mudança 2-3
 - 39. Mola de válvula de pressão escalonada
 - 40. Placa de cobertura
- 41. Mola da válvula de controle da pressão do conversor de torque
 - 42. Parafuso (5Nm)

CAIXA DE VÁLVULAS

Desmontagem e Montagem



1. Remova a caixa de válvulas da carcaça
 2. Remova a válvula manual
 3. Remova os parafusos phillips da placa dos canais
 4. Separe a caixa de válvulas da placa dos canais
 5. Remova a placa intermediária
 6. Remova cuidadosamente as válvulas de esfera
 7. Remova cuidadosamente todos os componentes da caixa de válvulas e armazene-o nas posições correspondentes às caixa de válvulas na VW 20084
- Atenção:** Válvulas com pequenos sulcos podem ser utilizadas
8. Feche a caixa de armazenagem
 9. Mergulhe-a em líquido de limpeza e seque-a com ar comprimido.
 10. Durante a limpeza, não utilize panos com fiapos
 11. Na instalação, não permute a posição das molas

Atenção: Todos os componentes devem ser montados lubrificados com óleo ATF e as válvulas devem desligar nos alojamentos por seu peso próprio.

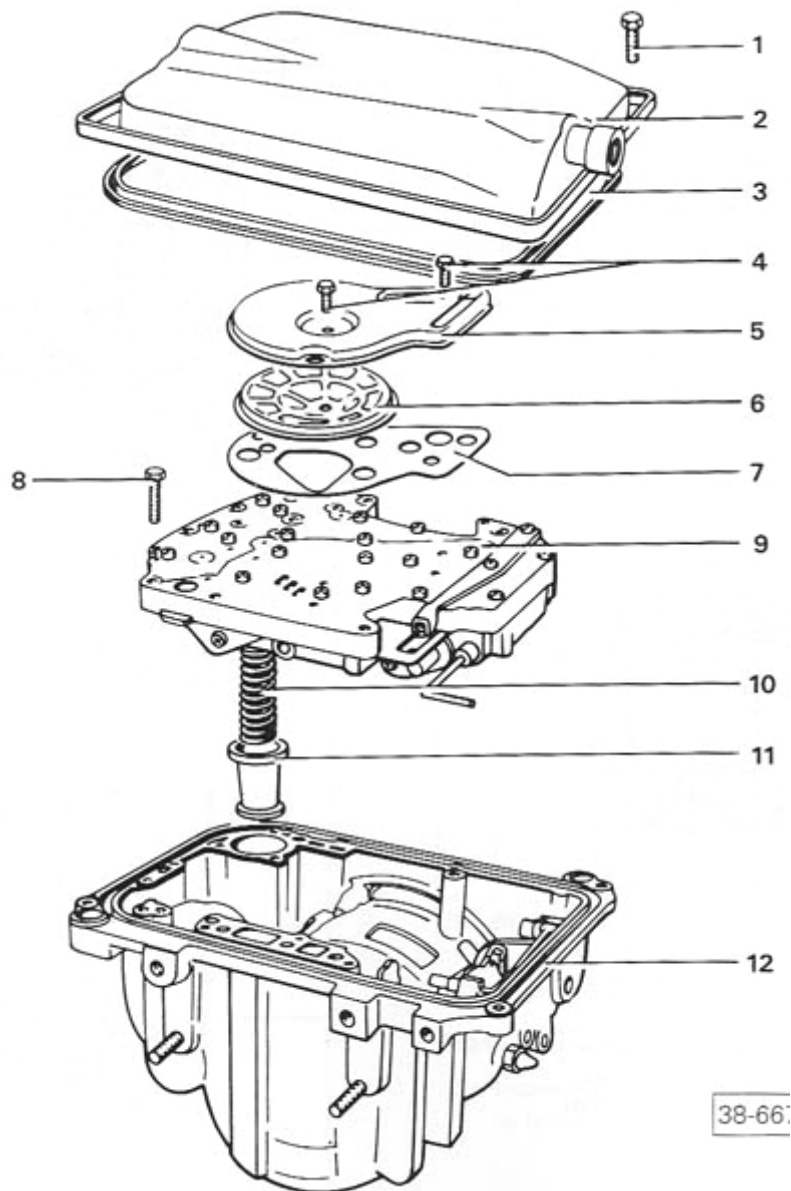
Veja : Tabela de Molas

CAIXA DE VÁLVULAS

Remover e Instalar

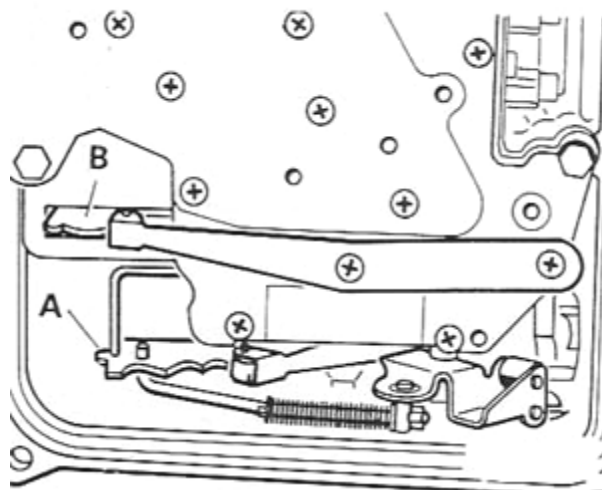
Nota: A caixa de válvula pode ser removida e instalada também com transmissão instalada. Porém, antes é necessário escoar totalmente o óleo ATF.

Atenção: Não funcione o motor nem reboque o veículo sem óleo ATF no cárter, ou ainda, sem óleo no diferencial



38-66

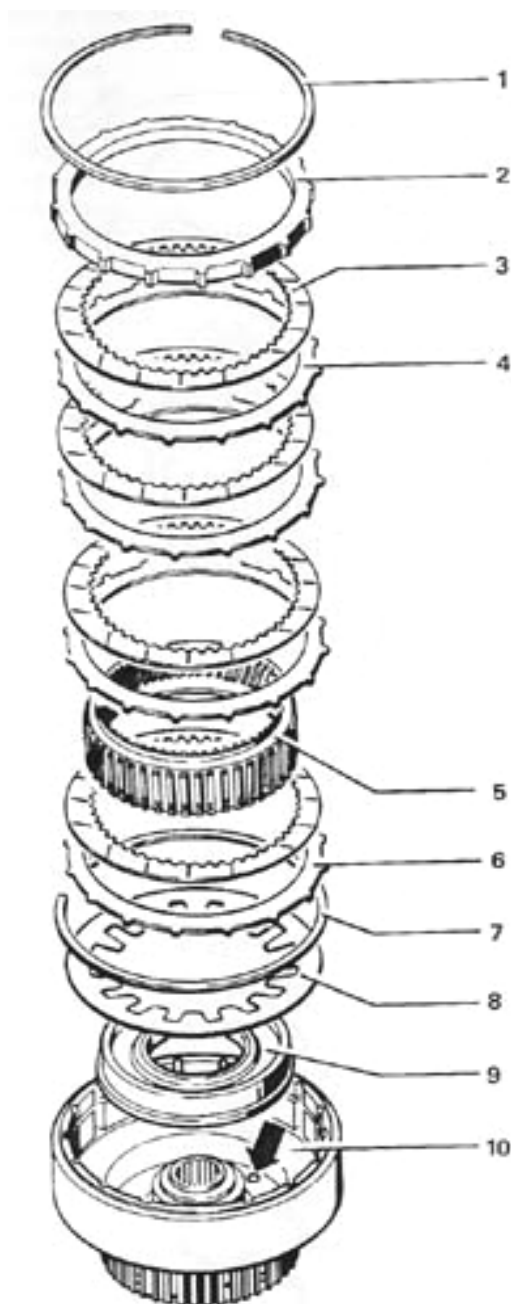
1. Parafuso de fixação do cárter: Pode ter ou não arruela; aperte-o com 20Nm
2. Cárter do óleo
3. Junta: Sempre que removida deve ser substituída
4. Parafuso: Aperte-o com 4Nm
5. Tampa do filtro de óleo ATF
6. Filtro de óleo ATF
7. Junta
8. Parafuso de fixação da caixa de válvulas: Aperte-o com 4Nm
9. Caixa de válvulas
10. Mola
11. Pistão acumulador: Antes da instalação, deve permanecer embebido em óleo ATF
12. Carcaça das engrenagens planetárias



Na instalação da caixa de válvulas: Engate a válvula manual "A" e a válvula Kickdown "B". Aperte alternadamente todos os parafusos de fixação.

EMBREAGEM DE MARCHAS-À-FRENTE

Desmontar e Montar



1. Anel de segurança

2. Placa de pressão: É utilizada para ajuste da folga axial; possui diferentes espessuras

3. Disco Interno: Quando novo deve permanecer mergulhado em óleo ATF, no mínimo 15 minutos antes da instalação

4. Disco Externo: Verifique se apresenta desgaste; Se estiver somente com coloração azulada, não é necessário substituí-lo

5. Roda dentada: Antes de instalá-la, instale, na parte inferior, um disco interno e a placa de pressão

6. Placa de pressão

7. Anel de segurança: Ao instalar o anel, a mola prato deve estar levemente tensionada. Caso contrário, substitua a mola prato.

8. Mola prato: Posição de montagem: o lado abaulado deve estar voltado para o interior do tambor da embreagem

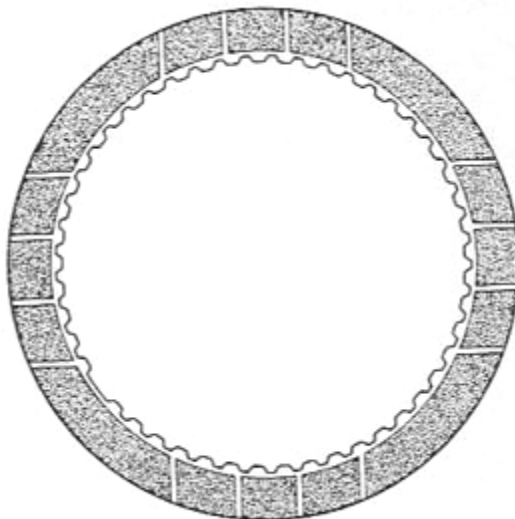
9. Êmbolo: Lubrifique os lábios de vedação com óleo ATF antes da montagem

10. Tambor de embreagem: Verifique a estanqueidade da válvula de esfera, injetando ar comprimido no sentido da seta (vide ilustração)

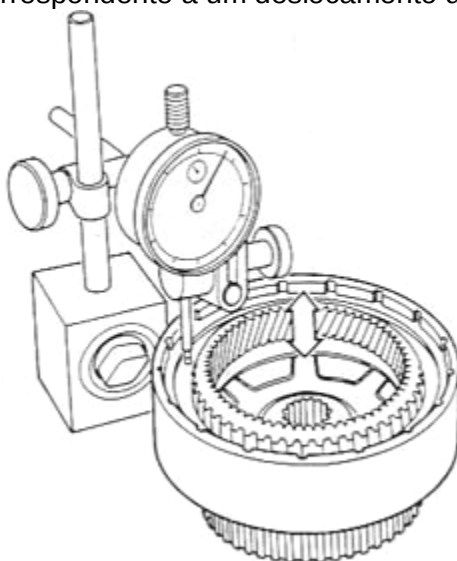
EMBREAGEM DE MARCHAS-À-FRENTE

Desmontar e Montar

1. Na desmontagem, analise o estado geral de todos os componentes e substitua os que estiverem danificados
2. Na instalação, monte somente discos internos com guarnições ranhuradas, conforme ilustração:



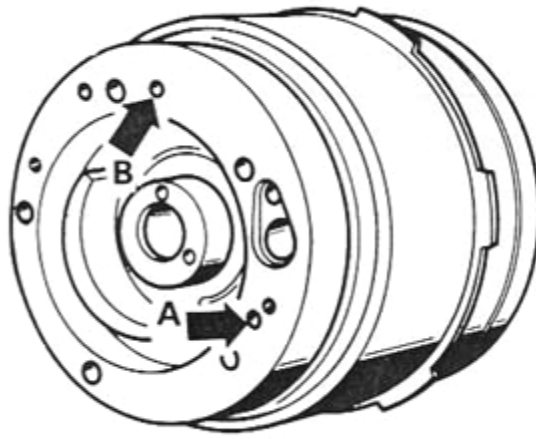
3. Ajuste a folga axial da embreagem de marchas-à-frente
 - 3.1. Coloque o relógio centesimal na base magnética
 - 3.2. Apoie a ponta do relógio sobre a placa de pressão e zere-o, considerando uma pressão inicial correspondente a um deslocamento de 1mm



- 3.3. Desloque a roda dentada no sentido da seta e anote o valor obtido
- 3.4. O valor nominal da folga deve se situar entre 0,50 e 0,90 mm
- 3.5. Para a regulação da folga axial, estão disponíveis as seguintes placas de pressão:

Espessura (mm)	Nº da peça
6,0	010.323.253 F
6,4	010.323.253 A
6,8	010.323.253 B
7,2	010.323.253 C
7,6	010.323.253 D

4. Comprove o funcionamento da embreagem de marchas-à-frente
 - 4.1. Acople a embreagem de marchas-à-frente e a de marcha direta e ré (D + R) a uma bomba de óleo com o rolamento de agulhas
 - 4.2. Aplique ar comprimido no canal de pressão (seta A)

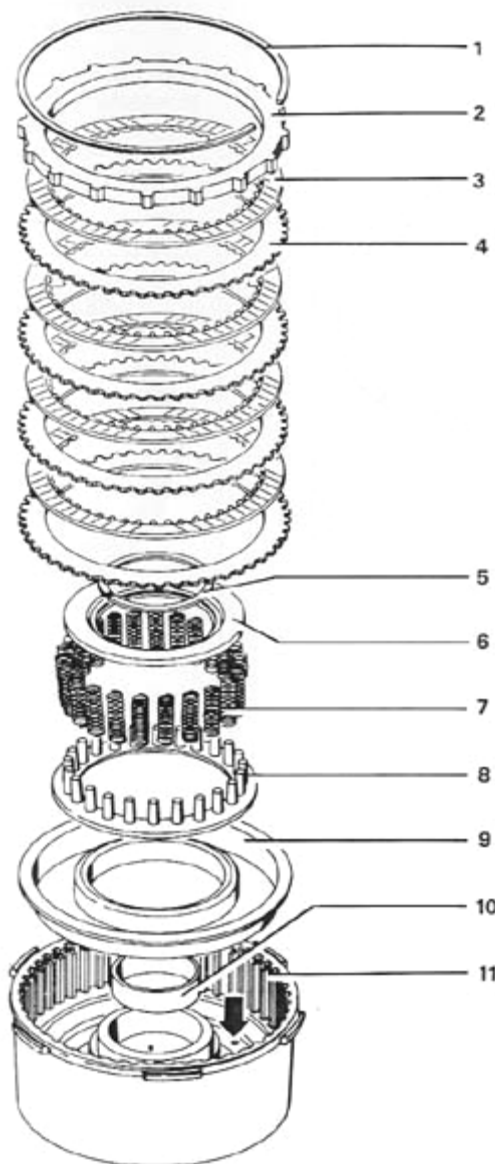


- 4.3. O pistão deve comprimir os discos apresentando um som característico. Sem o ar comprimido, o pistão voltará a sua posição inicial

EMBREAGEM DE MARCHAS-DIRETA E MARCHA-À-RÉ (D + R)

Desmembramento

1. Na desmontagem, analise o estado geral de todos os componentes e substitua os que estiverem danificados

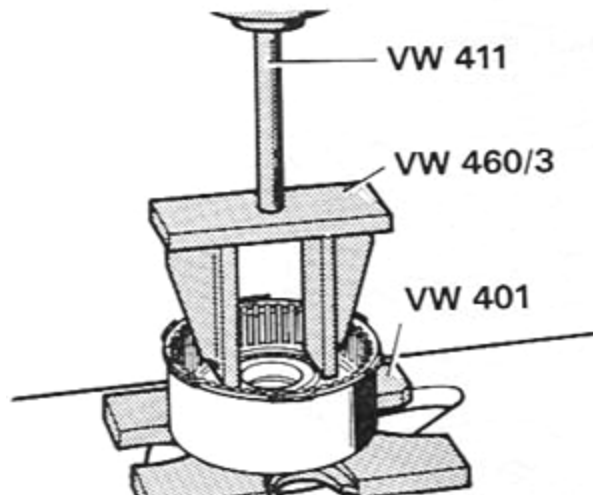


1. Anel de segurança: É disponível com espessuras diferentes para a ajustagem da folga axial
2. Placa de pressão
3. Disco interno: Antes da montagem, mantenha-o submerso em óleo ATF, por 10 a 15 minutos. Discos internos em óleo ATF, no mínimo 15 minutos
4. Disco externo: Verifique se apresenta desgaste; se estiver somente com coloração azulada, não é necessário substituí-lo
5. Anel de segurança
6. Prato de molas
7. Molas (24 peças)
8. Prato de molas com guia
9. Pistão: Aplique óleo ATF antes da montagem
10. Bucha
11. Tambor da embreagem: Comprove a estanqueidade da válvula de esfera, injetando ar comprimido no sentido à seta, deve haver livre passagem

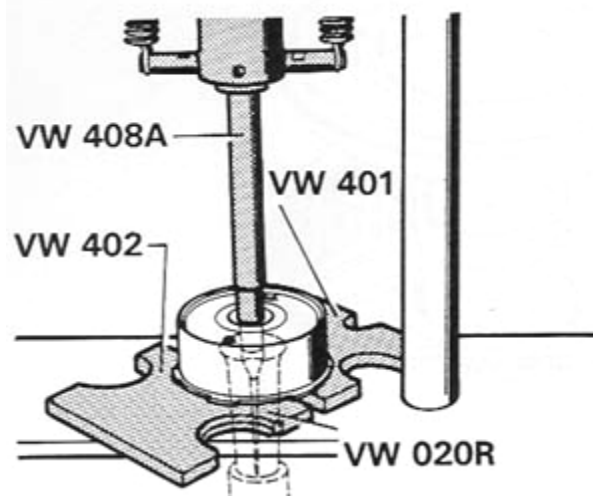
EMBREAGEM DE MARCHAS-DIRETA E MARCHA-À-RÉ (D + R)

Desmontagem

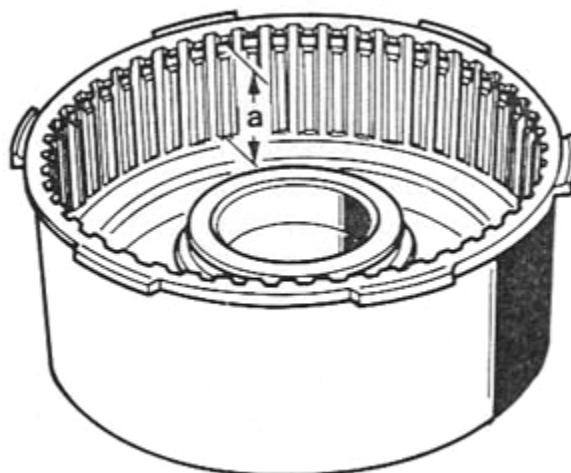
1. Remova o anel de segurança.
2. Remova a placa de arraste e os anéis internos e externos.
3. Remova o anel de segurança



4. Remova os pratos de molas com as molas e o pistão
5. Remova a bucha do tambor da embreagem



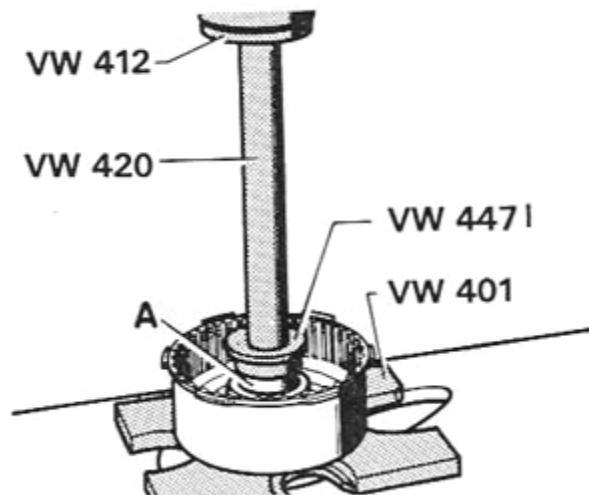
6. Características do tambor e da embreagem



Medida **a** = 31,25mm

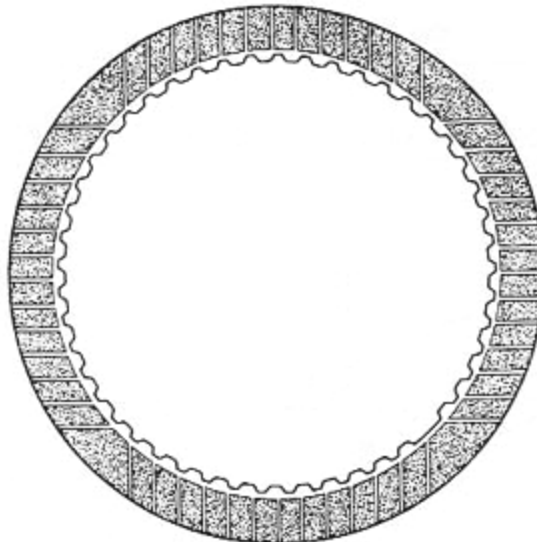
Montagem

1. Instale a bucha do tambor. Para introduzir a bucha até o batente, utilize a bucha substituída.



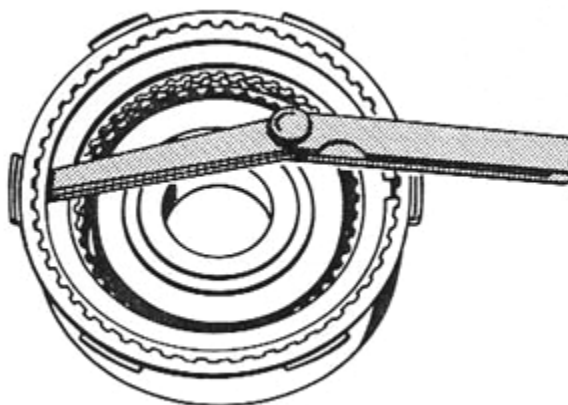
A - Outra bucha (substituída) posicionada sobre a bucha nova

2. Instale o pistão e os pratos de molas com as molas
3. Instale os discos externos e internos, alternadamente



Identificação dos discos internos

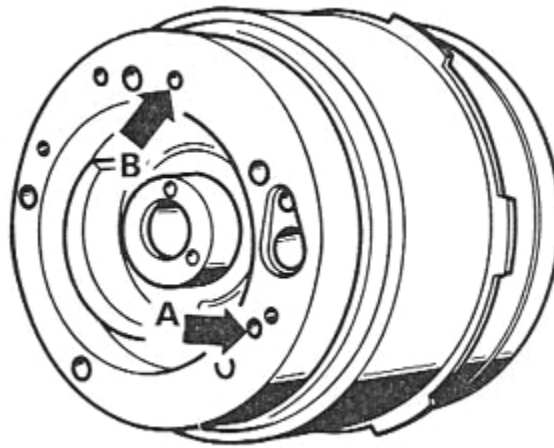
4. Instale a placa de pressão e o anel de segurança
5. Meça a folga axial



Folga nominal = 2,05 a 2,50 mm

6. Para ajustar a folga, são disponíveis anéis com as seguintes espessuras: 1,5 - 1,7 - 2,0 - 2,3 - 2,5 mm
7. Comprove o funcionamento da embreagem D + R

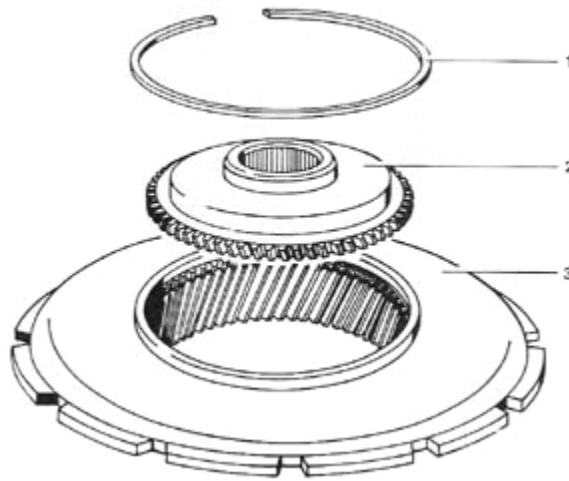
- 7.1 Instale a embreagem D + R sobre uma bomba de óleo ATF, com o rolamento de agulhas
- 7.2 Instale a embreagem de marchas-à-frente sobre a embreagem D + R.
- 7.3 Aplique ar comprimido no canal de pressão (seta B)



- 7.4 O pistão deve comprimir o conjunto de discos, emitindo o som característico
- 7.5 Sem ar comprimido, o pistão retorna à posição inicial

ENGRENAGEM ANULAR

Desmembramento



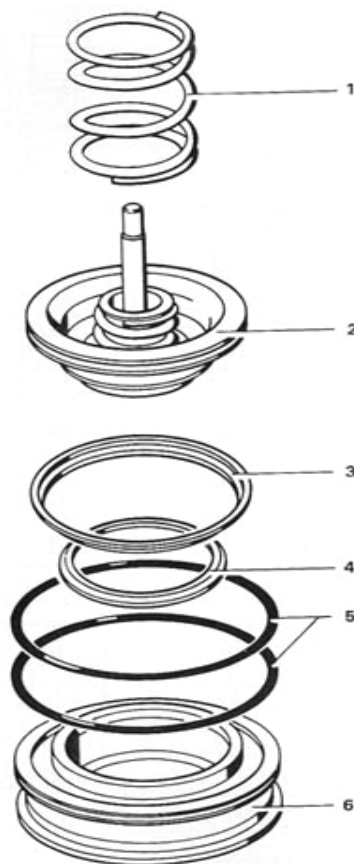
1- Anel de Segurança

2. Cubo

3. Engrenagem Anular: Verifique se os entalhes de bloqueio apresentam desgaste ou deformações

PISTÃO DO FREIO DA 2ª MARCHA

Desmembramento

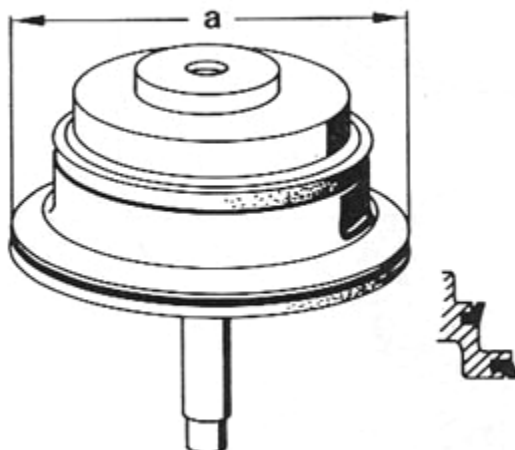


1. Mola

2. Pistão

3. Vedador (Posição de Montagem: O lábio de vedação deve ficar voltado par o lado aberto)

4. Vedador (Posição de Montagem: O lábio de vedação deve ficar voltado para a parte inferior da carcaça)



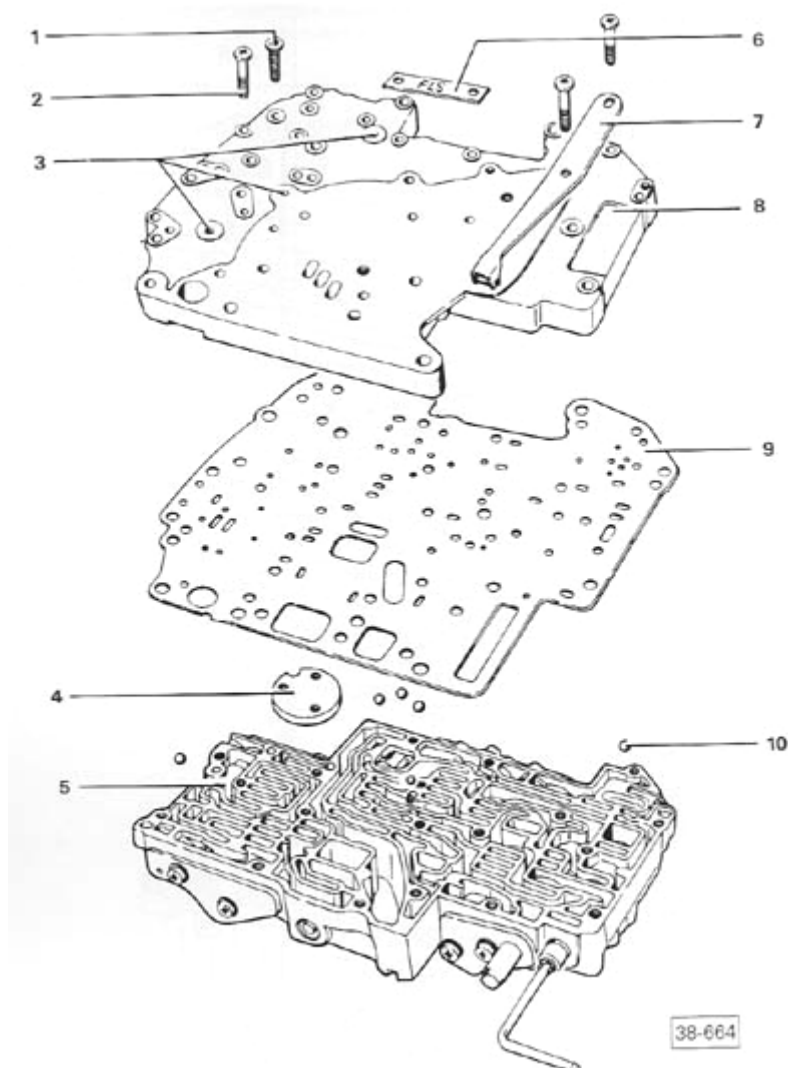
Medida **a** = 96,5 mm

5. Anel Vedador

6. Tampa

PLACAS DOS CANAIS E INTERMEDIÁRIA

Desmontar e Montar



1. Parafuso phillips (3 peças): Possui rosca em toda extensão do corpo; aperte-o com 4Nm.

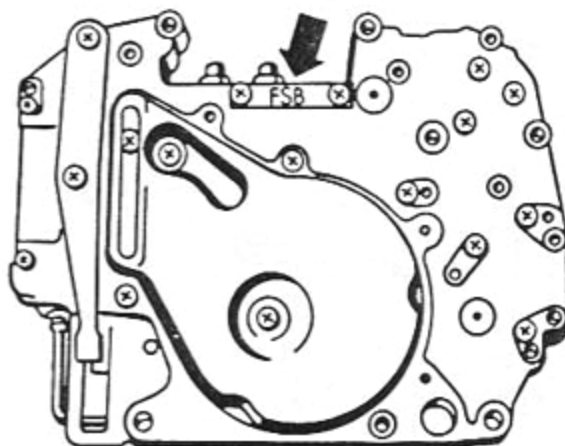
2. Parafuso phillips (19 peças)

3. Esfera de fechamento

4. Placa de cobertura do acumulador

5. Caixa de válvulas

6. Plaqueta de identificação: Os prefixos e as correspondentes transmissões constam nos dados técnicos

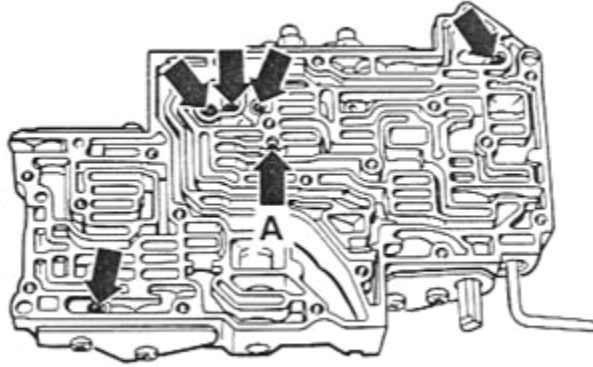


7. Mola

8. Placa dos canais: Deve corresponder à caixa de válvulas

9. Placa intermediária: Deve corresponder à caixa de válvulas.

10. Válvula de esfera



- 5 esferas : Ø 6 mm

- 1 esfera (seta A) : Ø 3 mm

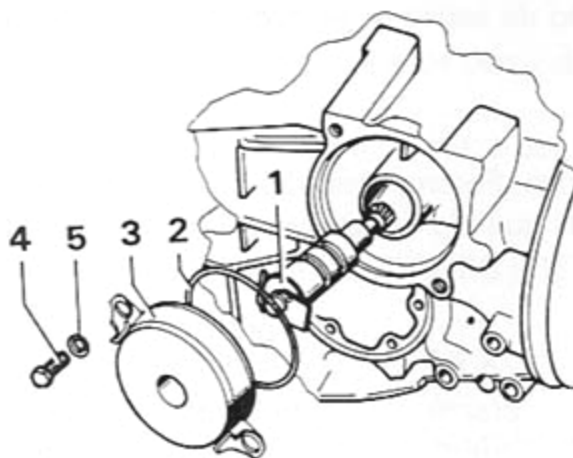
RADIADOR DE ÓLEO ATF

Substituir

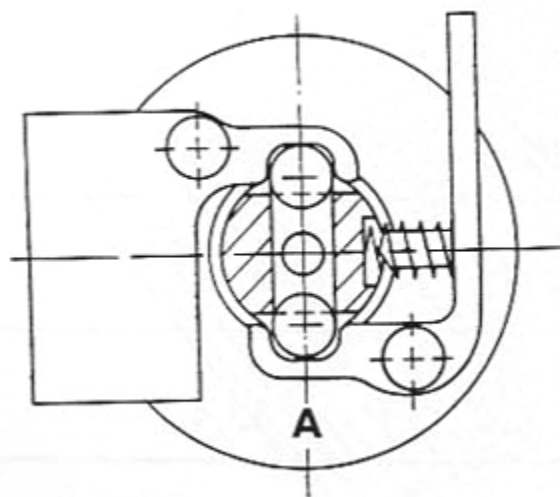
1. Drene o sistema de arrefecimento
2. Eleve o veículo
3. Solte as mangueiras do radiador do óleo ATF
4. Remova os parafusos e o radiador
5. Na instalação:
 - 5.1 Utilize novos vedadores dos parafusos do radiador
 - 5.2 Abasteça o sistema do arrefecimento
 - 5.3 Complete o nível do óleo ATF, se necessário

REGULADOR

Desmontagem e Montagem



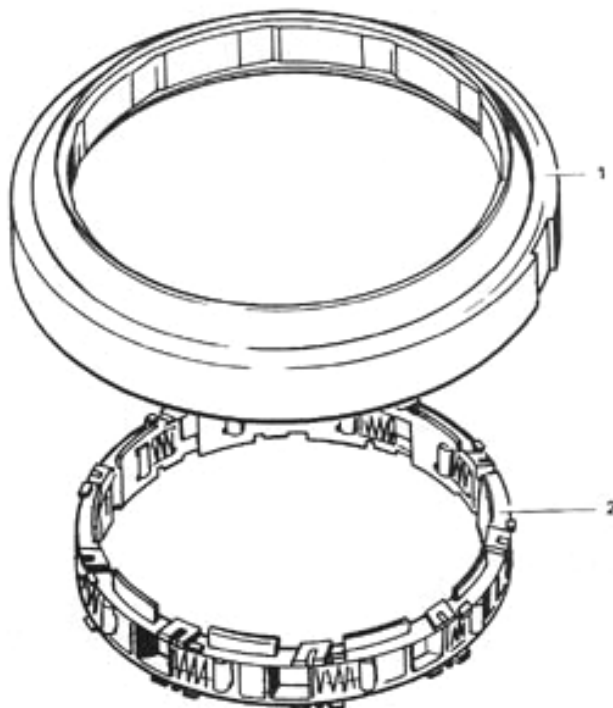
1. Regulador



- 2. Vedador: Sempre que removido deve ser substituído
- 3. Tampa do Regulador
- 4. Parafuso (25Nm)

RODA LIVRE

Desmembramento



1. Anel Externo

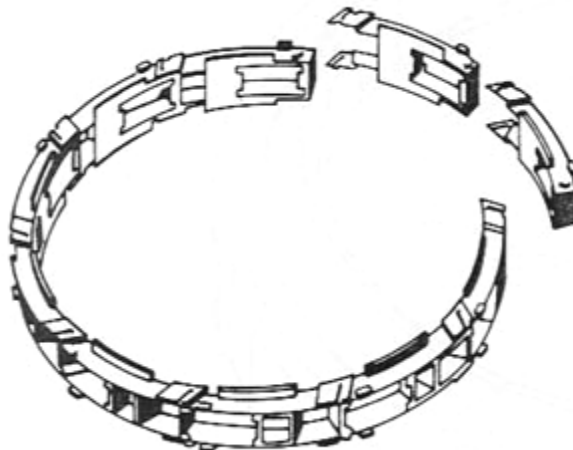
2. Separador de Roletes

- Posição de Montagem: a face que possuir ressalto menores deve ficar voltada para cima
- Deve ser instalado sempre de baixo para cima

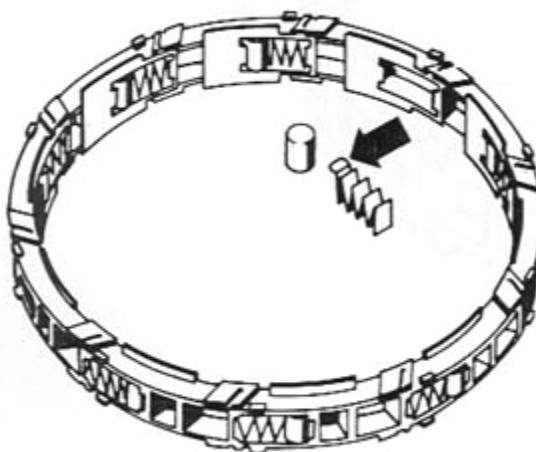
RODA LIVRE

Desmontar e Montar

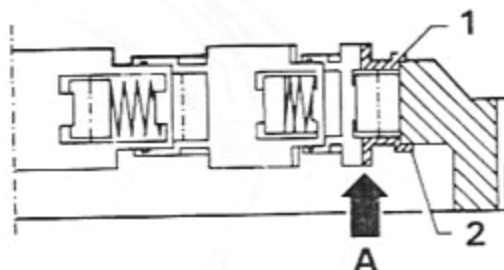
1. Desmonte cuidadosamente o separador de roletes, analisando-o quando a danificações
2. Junte 10 segmentos, formando um anel



3. Monte as molas e os roletes, sempre com que o ressalto voltado para o rolete.



4. Instale o separador de roletes, lubrificado com óleo ATF, sempre de baixo para cima, no sentido da seta
A



- Ressaltos pequenos (1): Voltados para cima
- Ressaltos grandes (2): Voltados para baixo

5. Verifique o correto funcionamento, girando o separador de roletes, que só deve se deslocar no sentido

da seta.

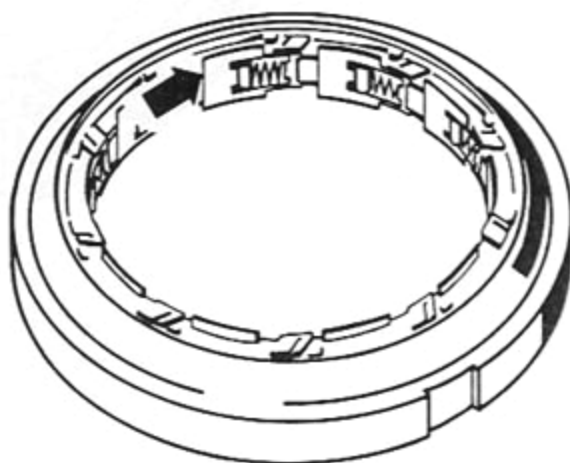


TABELA DE MOLAS

A tabela permite identificar as diversas molas segundo suas dimensões. O diâmetro da espira e o comprimento da mola não comprimida de peças novas e usadas podem ser diferentes (valores de assentamento). Por isso, separe as molas, inicialmente, em função da espessura do arame e do número de espiras. Caso estas características sejam insuficientes, considere o diâmetro interno da espira e, se necessário, também o comprimento da mola não comprimida.

Nota: Algumas molas na caixa das válvulas têm as mesmas dimensões. Porém, elas não devem ser trocadas entre si, já que suas respectivas tolerâncias foram consideradas quando da ajustagem no banco de provas.

Denominação	No. da peça	Qtde total de espiras	Ø do arame(mm)	Comprimento da mola não comprimida LO (mm)	Ø Interno da espira (mm)
Mola da válvula da pressão intermediária	010325119A	14,5	1,1	37,9	7,7
Mola da válvula limitadora da pressão principal	010325227B	12,5	1,2	27,5	7,6
Mola da válvula da pressão principal	010325131B	16,5	1,4	69,2	11,9
Mola da válvula da pressão de aceleração	010325175C	16,5	1,1	44	7,75
Mola da válvula de Mudança 1-2	010325217	8,5	0,9	28,8	8,1
Mola da válvula de Mudança 2-3	010325207B	8,5	0,8	17,4	6,95
Mola da válvula de comando 3-2	003325227A	12,5	1,0	32,4	7,7
Mola da válvula da pressão do conversor de torque	010325247	8,5	1,25	22,2	7,7
Mola da válvula de comando 3-2, Kickdown	003325207A	11,5	0,9	28,4	8,1
Mola da válvula reforçada do freio 1 e marcha-à-ré	003325145A	8,5	0,5	26,6	6,5

A - O comprimento de molas não comprimidas "LO" está subordinado aos valores de tolerância e de assentamento

B - O diâmetro interno da espira tem um limite de tolerância de $\pm 0,3$ mm