

MOTOR

<4G9-MPI>

FLEX

ÍNDICE

INFORMAÇÕES GERAIS	2	EIXO COMANDO DE VÁLVULAS E VEDADOR DE ÓLEO DO EIXO COMANDO DE VÁLVULAS	12
ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO	2	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	12
VEDADOR	4	CÁRTER DE ÓLEO	15
FERRAMENTAS ESPECIAIS	4	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	15
REPARO DENTRO DO VEÍCULO	5	VEDADOR DE ÓLEO DO VIRABREQUIM ..	17
AJUSTAR E VERIFICAR A TENSÃO DA CORREIA	5	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	17
AJUSTE DA TENSÃO DA CORREIA DO ALTERNADOR	7	JUNTA DO CABEÇOTE	19
VERIFICAR A PRESSÃO DE COMPRESSÃO ..	8	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	19
VERIFICAR O VÁCUO DO COLETOR	9	CORREIA DO COMANDO DE VÁLVULAS ..	24
AJUSTE DA TENSÃO DA CORREIA DO COMANDO DE VÁLVULAS	10	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	24
POLIA DO VIRABREQUIM E POLIA FÔNICA .	11	CONJUNTO DO MOTOR	27
REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	11	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	27

INFORMAÇÕES GERAIS

Itens			Especificações
Cilindrada Total ml			1.999
Diâmetro interno x curso mm			81,5 x 95,8
Taxa de compressão			9,5
Câmara de combustão			tipo “Pentroof”
Arranjo do eixo do comando de válvulas			SOHC
Número de válvulas	Admissão		8
	Escape		8
Ponto da válvula	Admissão	Abrindo	BTDC 2°
		Fechando	ABDC 58°
	Escape	Abrindo	BBDC 58°
		Fechando	ATDC 10°
Sistema de combustível			Injeção de combustível multiponto controlada eletronicamente
Braço do balancim			Tipo rolete com tucho hidráulico

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

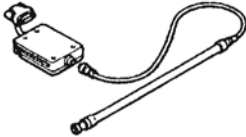
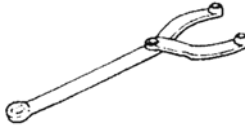
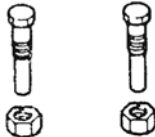
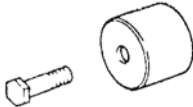
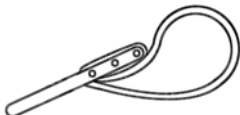
Itens		Valor Padrão	Limite
Tensão da correia do alternador (quando verificada)	Frequência da vibração Hz	143 – 185	–
	Tensão N	294 – 490	–
	Deflexão (valor referência) mm	9,7 – 12,9	–
Tensão da correia do alternador (quando ajustada)	Frequência da vibração Hz	155 – 175	–
	Tensão N	343 – 441	–
	Deflexão (valor referência) mm	910,5 – 12,0	–
Tensão da correia do alternador (quando substituída)	Frequência da vibração Hz	203 – 234	–
	Tensão N	588 – 784	–
	Deflexão (valor referência) mm	6,7 – 8,5	–

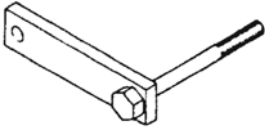
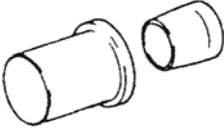
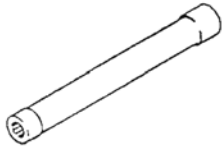
Itens		Valor padrão	Limite
Tensão da correia do compressor do A/C e da bomba de óleo da direção hidráulica (quando verificada)	Frequência da vibração Hz	114 – 139	–
	Tensão N	392 – 588	–
	Deflexão (valor referência) mm	10,0 – 12,0	–
Tensão da correia do compressor do A/C e da bomba de óleo da direção hidráulica (quando ajustada)	Frequência da vibração Hz	121 – 133	–
	Tensão N	441 – 539	–
	Deflexão (valor referência) mm	10,0 – 11,0	–
Tensão da correia do compressor do A/C e da bomba de óleo da direção hidráulica (quando substituída)	Frequência da vibração Hz	145 – 166	–
	Tensão N	637 – 833	–
	Deflexão (valor referência) mm	7,0 – 9,0	–
Ponto de ignição básico		-5° APMS ± 3°	–
Marcha lenta r / min.		750 ± 50 rpm	–
Conteúdo de CO %	Veículos com catalisador	0,5 ou menos	–
Pressão da compressão (200 r/min) kPa		1.559	Min. 1.128
Diferença da pressão de compressão de todos os cilindros kPa		–	Máx. 100
Vácuo do coletor de admissão kPa		–	Min. 60
Comprimento da base do parafuso do cabeçote		–	96,4

VEDADOR

Itens	Vedadores especificados	Observações
Cárter de óleo	Peça Genuína Mitsubishi MD970389 ou equivalente	Vedador semi-seco

FERRAMENTAS ESPECIAIS

Ferramenta	Número	Nome	Uso
	MB991668	Conjunto medidor da tensão da correia	Medição da tensão da correia (usado em conjunto com o MUT-II)
	MB991502	Conjunto sub MUT-II	Medição da tensão da correia
	MB990767	Segurador com ponta em garfo	- Segurar a roda dentada do eixo comando de válvulas - Segurar a roda dentada do virabrequim
	MD998719 ou MD998754	Pino prendedor da polia do virabrequim	- Segurar a roda dentada do eixo do comando de válvulas - Segurar a roda dentada do virabrequim
	MD998713	Instalador do vedador de óleo do eixo do comando de válvulas	Pressionar para dentro o vedador de óleo do eixo do comando de válvulas
	MD998727	Removedor do cárter de óleo	Remover o cárter de óleo
	MD998747	Segurador com cinta ou correia	Segurar a roda dentada do virabrequim

Ferramenta	Número	Nome	Uso
	MD998781	Limitador do volante	Segurar o volante
	MD998776	Instalador do vedador de óleo traseiro do virabrequim	Pressionar para dentro o vedador de óleo traseiro do virabrequim
	MB990938	Puxador	Pressionar para dentro o vedador de óleo do virabrequim
	MD998717	Instalador do vedador de óleo dianteiro do virabrequim	Pressionar para dentro o vedador de óleo dianteiro do virabrequim
	MB991653	Chave do parafuso do cabeçote	Remoção e instalação do parafuso do cabeçote

REPARO DENTRO DO VEÍCULO

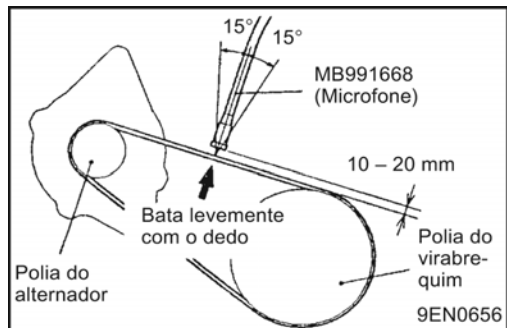
AJUSTAR E VERIFICAR A TENSÃO DA CORREIA

VERIFICAR A TENSÃO DA CORREIA DO ALTERNADOR

Verifique a tensão da correia pelo seguinte procedimento.

Valor padrão:

Frequência da vibração Hz	143 – 185
Tensão N	294 – 490
Deflação (valor referência) mm	9,7 – 12,9

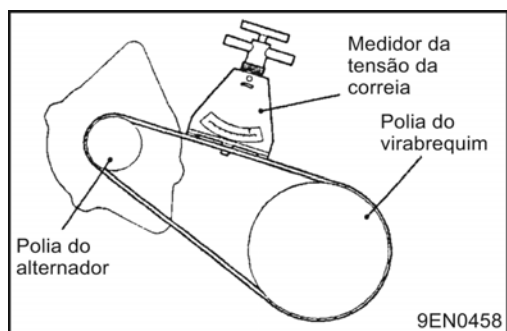


<Ao usar o MUT-II>

1. Conecte a ferramenta especial (MB991668).
2. Conecte o MUT-II para o conector de diagnósticos.
3. Coloque a ignição na posição ON (ligada) e selecione "Medição da tensão da correia", na tela menu.
4. Mantenha o microfone no meio da correia entre as polias (no local indicado pelas setas), aproximadamente 10 – 20 mm distante da superfície da correia e de forma que fique perpendicular em relação à correia (dentro de um ângulo de $\pm 15^\circ$).
5. Bata levemente no meio da correia, entre as polias (no local indicado pelas setas), com o seu dedo, conforme indicado na ilustração e verifique se a frequência de vibração da correia está dentro do valor padrão.

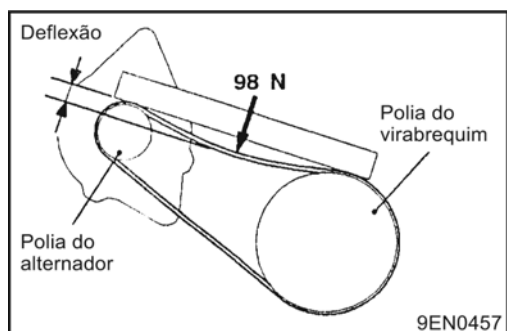
Atenção

- (1) A temperatura da superfície da correia deve estar o mais próximo possível da temperatura normal.
- (2) Não deixe qualquer contaminante do tipo água ou óleo cair dentro do microfone.
- (3) Se ocorrer um forte vento em frente ao microfone ou se tiver qualquer fonte de ruído próximo, os valores medidos pelo microfone podem não corresponder aos valores atuais.
- (4) Se o microfone tocar na correia enquanto a medição estiver sendo feita, os valores medidos pelo microfone podem não corresponder aos valores atuais.
- (5) Não faça a medição enquanto o motor estiver funcionando.



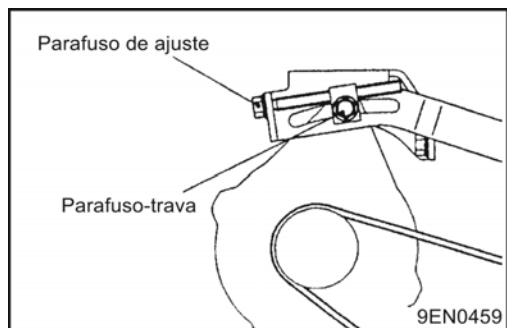
<Ao usar o medidor de tensão>

Use um medidor de tensão para verificar se a tensão da correia está dentro do valor padrão.



<Verificar a deflexão da correia>

Aplique 98 N de força no meio da correia, entre as polias (no local indicado pela seta) e verifique se a quantidade de deflexão está dentro do valor padrão.



AJUSTE DA TENSÃO DA CORREIA DO ALTERNADOR

1. Solte a porca do parafuso do pivô do alternador.
2. Solte o parafuso-trava.
3. Use o parafuso de ajuste para ajustar a tensão e a deflexão da correia para o valor padrão.

Valor padrão:

Itens	Quando ajustar	Quando substituir
Frequência de vibração Hz	155 – 175	203 – 234
Tensão N	343 – 441	588 – 784
Deflexão (Valor referência) mm	10,5 – 12,0	6, 7 – 8,5

4. Aperte a porca do parafuso do pivô do alternador.

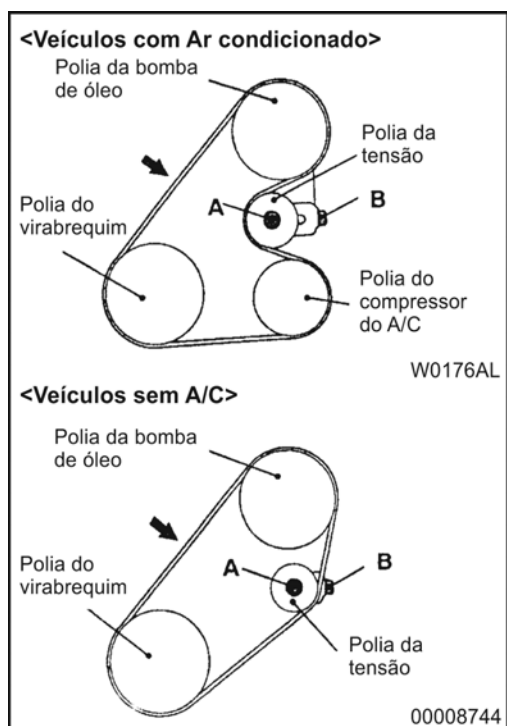
Torque de aperto: 44 N.m

5. Aperte o parafuso-trava.

Torque de aperto: 22 N.m

6. Aperte o parafuso de ajuste.

Torque de aperto: 5 N.m



AJUSTE E VERIFICAÇÃO DA TENSÃO DA CORREIA DA BOMBA DE ÓLEO DA DIREÇÃO HIDRÁULICA E DO COMPRESSOR DO AR CONDICIONADO

1. Verifique se a tensão da correia está dentro do valor padrão, usando um dos métodos abaixo.

Valor padrão:

Itens	Quando verificar	Quando ajustar	Quando substituir
Frequência de vibração Hz	114 – 139	121 – 133	145 – 166
Tensão N	392 – 588	441 – 539	637 – 833
Deflexão(Valor referência) mm	10,0 – 12,0	10,0 – 11,0	7,0 – 9,0

<Quando medir a frequência de vibração>

Com o dedo bata levemente no centro da correia entre as polias, na localização indicada pela seta na ilustração e então meça a frequência de vibração da correia.

OBSERVAÇÃO

Veja a página [11C-6](#) para informação referente ao método de medição da frequência de vibração, usando MUT-II.

<Quando medir a tensão>

Use um medidor padrão de tensão de correia.

<Quando medir a deflexão>

Aplique 98 N de pressão contra o local entre as polias, indicado pela seta na ilustração depois meça a deflexão.

2. Se a tensão ou deflexão está fora do valor padrão, ajuste pelo seguinte procedimento.

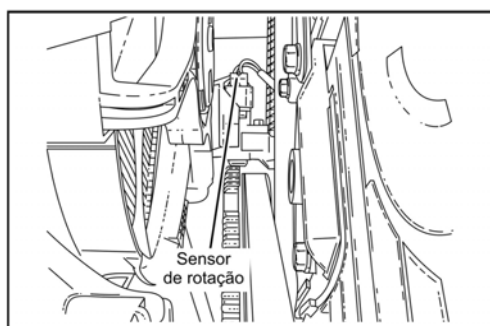
- (1) Solte a porca A de fixação da polia tensionadora.
- (2) Ajuste a quantidade de deflexão da correia, usando o parafuso B de ajuste.
- (3) Aperte a porca A de fixação.

Torque de aperto: 25 N.m

- (4) Verifique a quantidade de deflexão da correia e tensão e reajuste, se necessário.

Atenção

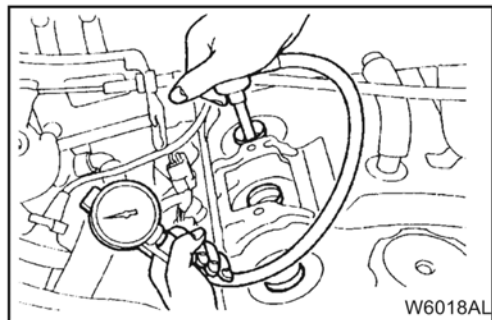
Verifique após girar o virabrequim uma vez ou mais no sentido horário (girar para a direita).

**VERIFICAR A PRESSÃO DE COMPRESSÃO**

1. Dê a partida no motor e deixe-o aquecer até atingir a temperatura ideal de trabalho.
2. Remova a barra compensadora (Veja GRUPO 33A Reparo dentro do veículo.)
3. Remova o tubo de admissão do ar.
4. Desconecte os cabos das velas.
5. Remova as velas do cabeçote.
6. Desconecte o conector do sensor de rotação.

OBSERVAÇÃO

Evita que a ECU acione os atuadores.

**Atenção**

Caso exista alguma avaria no motor (trinca no cilindro ou junta de vedação do cabeçote danificada), cuidado, pois ao dar a partida no motor, impurezas poderão sair pelos orifícios das velas.

7. Instale o medidor de compressão em um dos orifícios das velas.
8. Com a borboleta de aceleração totalmente aberta, dê a partida no motor e confira a medição.

Valor padrão (a 200 rpm): 1.559 kPa

Limite (a 200 rpm): min. 1.128 kPa

9. Após medir todos os cilindros, verifique se estão equalizados.

Limite: máx. 100 kPa

10. Caso um dos cilindros apresente compressão fora da tolerância, acrescente uma pequena quantidade de óleo no orifício da vela e repita os passos 7 e 8.

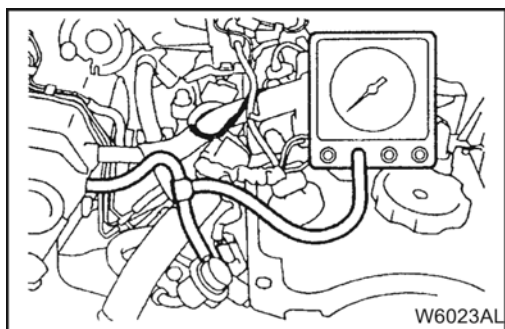
(1) Se a compressão aumentar após a adição do óleo, a causa do mau funcionamento é um anel do pistão gasto ou danificado e/ou a superfície interna do cilindro.

(2) Se a compressão não aumenta após a adição do óleo, a causa do mau funcionamento é a má vedação das válvulas ou a pressão está vazando pela junta de vedação do cabeçote.

11. Instale o conector do sensor de rotação.
12. Instale as velas e aperte-as com o torque especificado.

Torque de aperto: 25 N.m

13. Instale os cabos das velas.
14. Instale o tubo de admissão do ar.
15. Instale a barra compensadora (Veja GRUPO 33A Reparo dentro do veículo.)
16. Utilize o Mult-II para apagar os códigos obtidos com a desconexão do sensor de rotação.

**VERIFICAR O VÁCUO DO COLETOR**

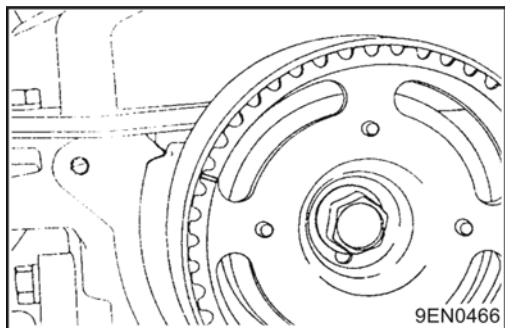
1. Coloque o veículo na condição de pré-inspeção.
2. Coloque o tacômetro do motor ou conecte o MUT-II.
3. Verifique se a rotação do motor está dentro do valor padrão.

OBSERVAÇÃO

Quando usar o MUT-II, selecione o código 22.

4. Conecte a junta de ligação de tripla ação à mangueira do vácuo entre o regulador de pressão do combustível e a plena tomada de ar e conecte o medidor de vácuo.
5. Verifique o vácuo do coletor em marcha lenta.

Limite: 60 kPa



AJUSTE DA TENSÃO DA CORREIA DO COMANDO DE VÁLVULAS

1. Remova a tampa superior da correia.
2. Gire o virabrequim no sentido horário para ajustar o cilindro nº 1 no topo do centro de compressão morto.

Atenção

Como a proposta deste procedimento é aplicar a quantidade adequada de tensão à correia pelo meio de torque de acionamento do ressalto do comando de válvulas, tenha a certeza de não girar o virabrequim na direção oposta.

3. Remova a tampa do suporte de acessório.
4. Solte o parafuso de fixação do tensionador da correia para aplicar a tensão na correia por meio da força da mola tensionadora.

Atenção

O parafuso pode ser solto em 90° – 180°.

Se a correia for solta mais que o necessário, o parafuso pode cair dentro da tampa.

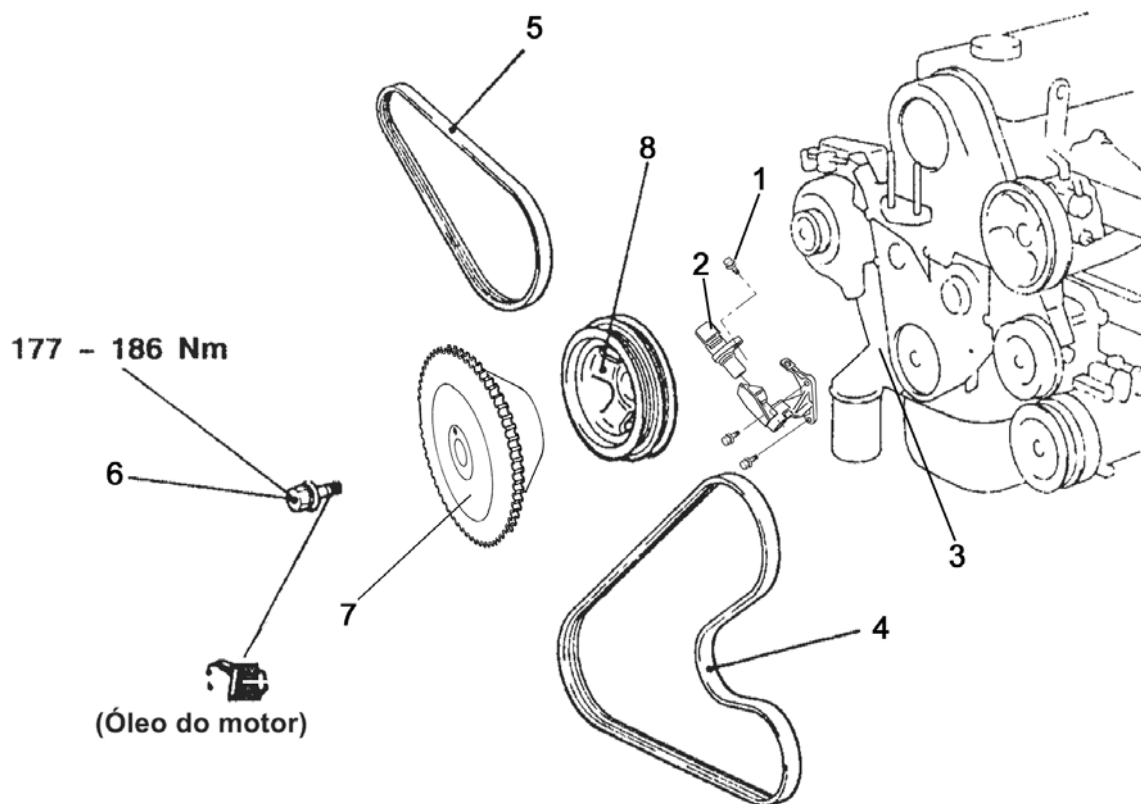
5. Aperte o parafuso de fixação do tensionador da correia.
6. Instale a tampa do suporte de acessórios.
7. Instale a tampa superior da correia.

POLIA DO VIRABREQUIM E POLIA FÔNICA

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

Operação de Pré-remoção e pré-instalação

- Remoção e instalação da tampa inferior

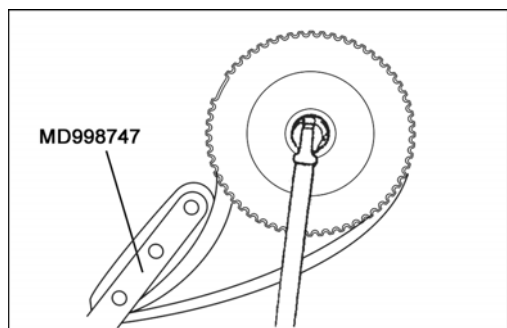


Passos para remoção

- Ajuste da tensão da correia de acionamento (veja página 11C-5)
1. Parafuso de fixação
 2. Sensor de rotação
 3. Suporte do sensor de rotação



4. Correia de acionamento (direção hidráulica e A/C)
5. Correia de acionamento (alternador)
6. Parafuso da polia do virabrequim
7. Polia fônica
8. Polia do virabrequim



PONTO DE REPARO NA REMOÇÃO

◀A▶ Remoção do parafuso da polia do virabrequim

Atenção

Posicione a ferramenta especial MD998747 sobre a polia de acessórios e não sobre a roda fônica.

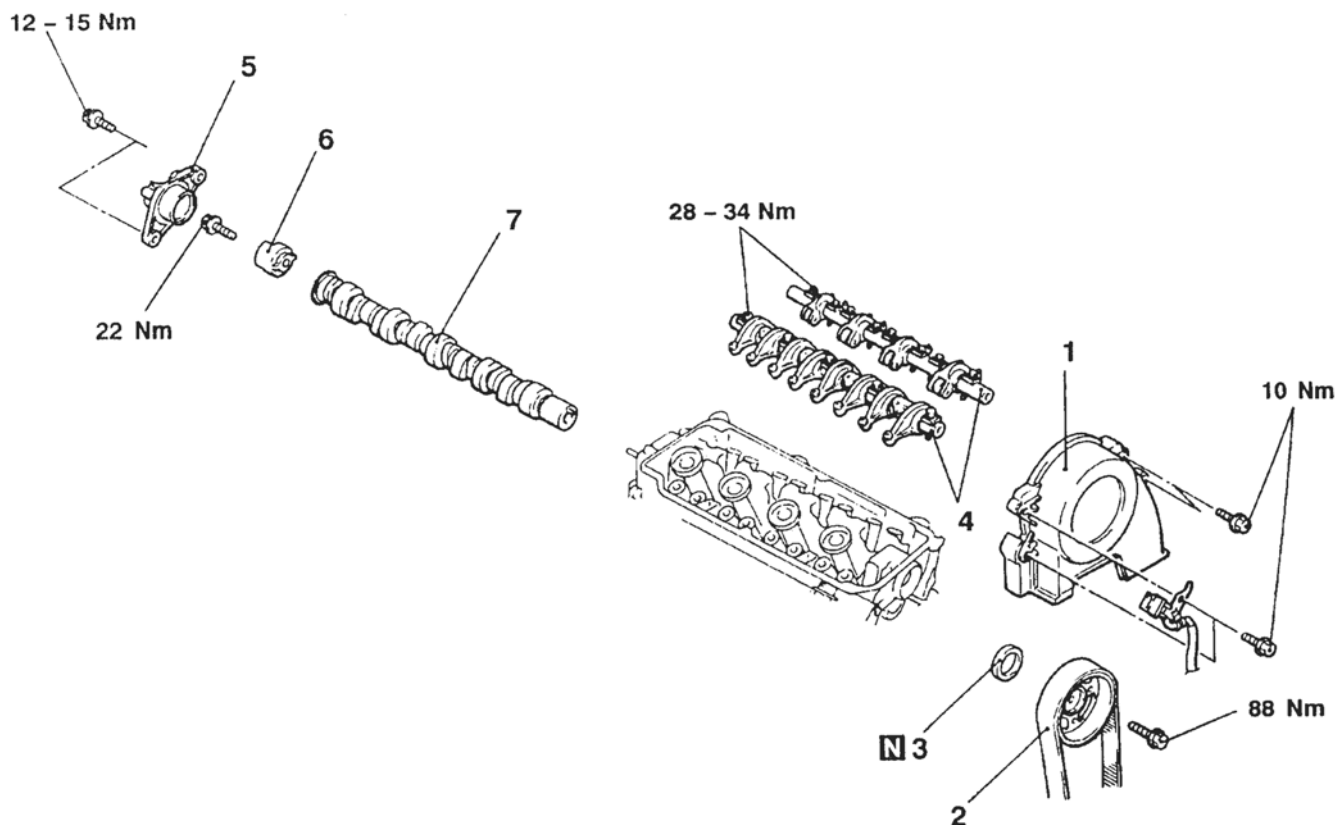
PONTO DE REPARO NA INSTALAÇÃO

▶A◀ Instalação do parafuso da polia do virabrequim

Quando instalar o parafuso do virabrequim, aplique uma quantidade mínima de óleo do motor na superfície do rolamento e rosca do parafuso.

EIXO COMANDO DE VÁLVULAS E VEDADOR DE ÓLEO DO EIXO COMANDO DE VÁLVULAS

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

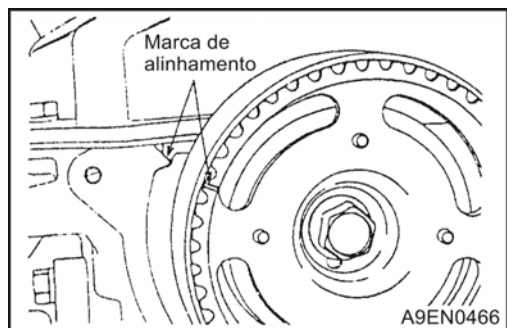


Passos para a remoção do vedador de óleo do eixo comando de válvulas

1. Tampa superior da correia do comando de válvulas
2. Conjunto da correia dentada e correia de acionamento do eixo comando de válvulas
3. Vedador de óleo do eixo comando de válvulas

Passos para a remoção do eixo comando de válvulas

- Conjunto do cabeçote (veja página [11C-19](#))
- 4. Conjunto do eixo braço do balancim
- 5. Tampa traseira do comando de válvulas
- 6. Cilindro do sensor de posição do came
- 7. Eixo comando de válvulas



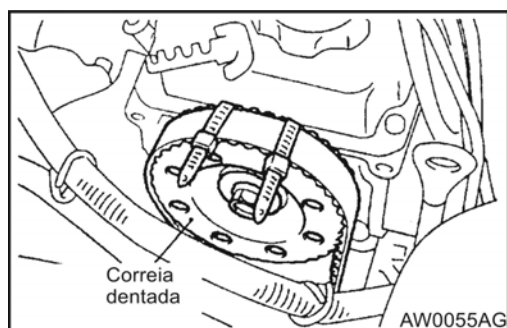
PONTOS DE REPARO NA REMOÇÃO

◀ A ▶ Remoção do conjunto da correia do comando de válvulas e correia dentada

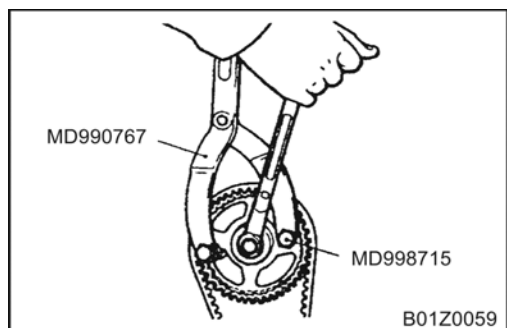
1. Gire o virabrequim no sentido horário (gire para a direita) para alinhar a marca de alinhamento e o conjunto do cilindro nº 1 no centro morto do topo do compressor.

Atenção

O virabrequim somente deve ser girado no sentido horário.



2. Junte a correia dentada e a correia do comando de válvulas com uma cinta plástica, de forma que a posição da correia dentada do virabrequim não se mova em relação à correia do comando de válvulas.



3. Com o auxílio de uma ferramenta especial, remova o parafuso de fixação da polia do comando de válvulas.

Atenção

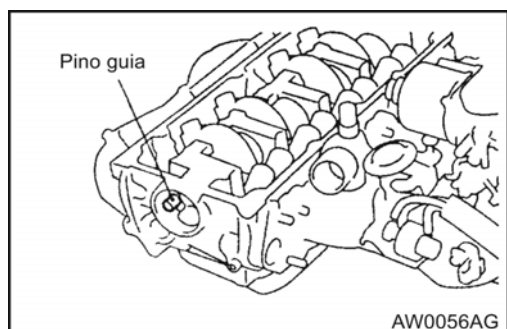
Depois de remover a correia dentada do eixo comando de válvulas, certifique-se de não girar o virabrequim.

◀ B ▶ REMOÇÃO DO CONJUNTO EIXO E BRAÇO DO BALANCIM

Solte o parafuso de montagem do conjunto eixo e braço do balancim e, em seguida, remova o conjunto eixo e braço do balancim com o parafuso ainda fixado.

Atenção

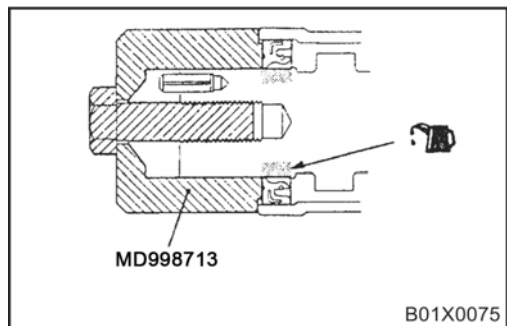
Nunca desmonte o conjunto eixo e braço do balancim.



PONTOS DE REPARO NA INSTALAÇÃO

▶ A ◀ INSTALAÇÃO DO EIXO COMANDO DE VÁLVULAS

Instale o eixo comando de válvulas com o pino-guia na posição superior.



► B ◀ Instalação do vedador de óleo do eixo comando de válvulas

1. Aplique o óleo de motor no lábio do vedador de óleo do eixo comando de válvulas.
2. Use a ferramenta especial para encaixar o vedador de óleo do eixo comando de válvulas, até que a mesma faceie com o cabeçote.

► C ◀ Instalação do conjunto da correia do comando de válvulas e correia dentada do eixo comando de válvulas

1. Use a ferramenta especial para travar a engrenagem do eixo comando de válvulas e aperte o parafuso com o torque especificado.

Torque de aperto: 88 N.m

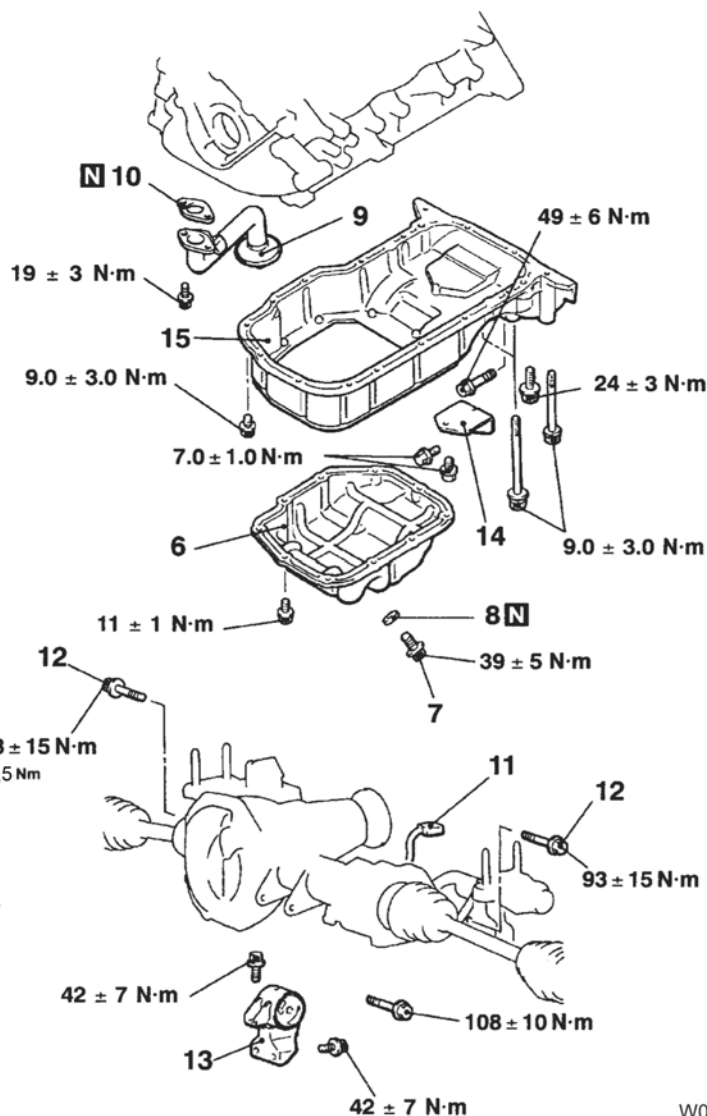
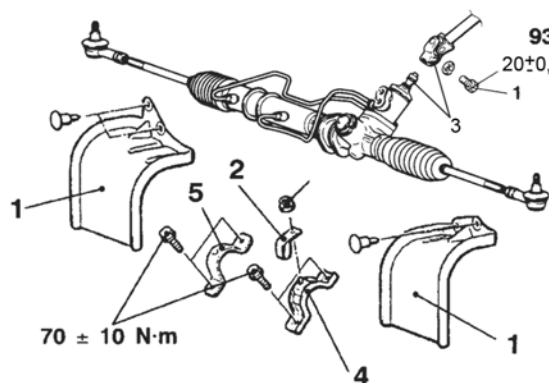
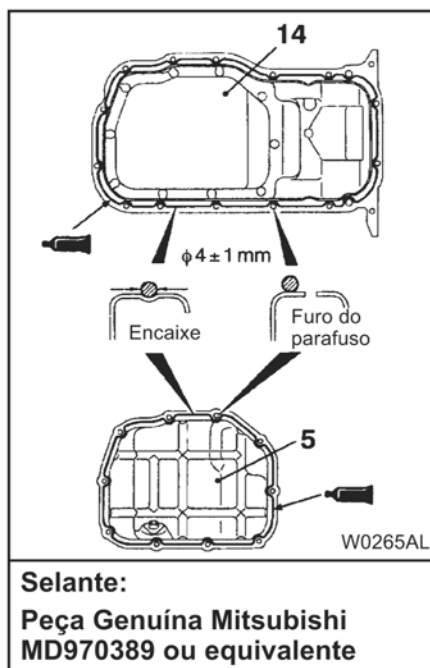
2. Remova a cinta plástica que ligava a correia dentada à engrenagem do comando de válvulas.

CÂTER DE ÓLEO

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

Operações pré-remoção e pós-instalação

- Remoção e instalação da tampa inferior
- Remoção e instalação do medidor do nível de óleo
- Fornecimento e drenagem de óleo do motor



W0266AL-A

Passos para a remoção

1. Chapa de fixação blindada
2. Braçadeira da mangueira de pressão da direção hidráulica
3. Conexão do eixo e da caixa de direção
4. Braçadeira
5. Braçadeira da caixa de direção
6. Câter de óleo inferior
7. Bujão de drenagem

8. Junta do bujão de drenagem
9. Tela do óleo
10. Junta do pescador
11. Conector do interruptor de engate da embreagem da roda livre
12. Parafusos centrais do coxim do diferencial dianteiro
13. Suporte do diferencial dianteiro
14. Tampa da carcaça
15. Câter de óleo superior

◀A▶

◀B▶

◀C▶

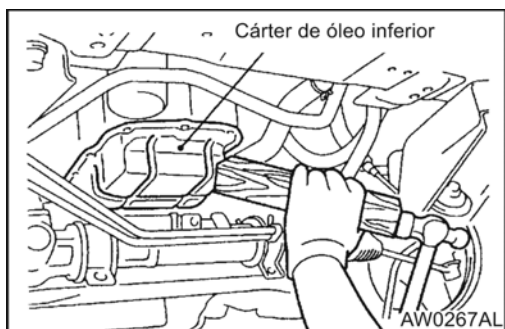
◀C▶

◀D▶

PONTOS DE REPARO NA REMOÇÃO

◀ A ▶ REMOÇÃO DOS PARAFUSOS DE FIXAÇÃO DA CAIXA DE DIREÇÃO

Remova os parafusos de fixação e desloque a caixa para baixo.

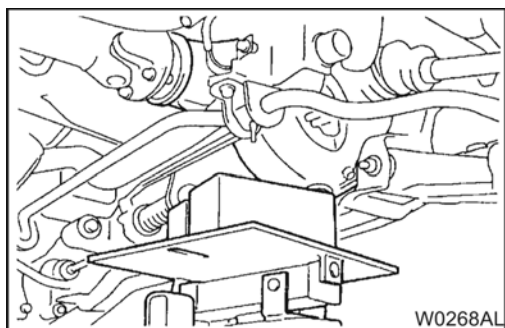


◀ B ▶ REMOÇÃO DA PARTE INFERIOR DO CÂRTER DE ÓLEO

Coloque um pedaço de madeira de encontro à parte inferior do cárter de óleo e com auxílio de um martelo, remova a parte inferior do cárter de óleo.

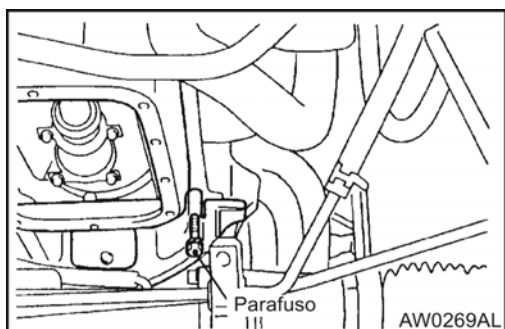
Atenção

O cárter superior é fabricado em alumínio, portanto a ferramenta especial (MB998727) não deve ser utilizada.



◀ C ▶ PARAFUSO CENTRAL DO SUPORTE DO DIFERENCIAL DIANTEIRO / REMOÇÃO DO SUPORTE DO DIFERENCIAL DIANTEIRO

1. Apóie o diferencial dianteiro com um macaco e remova os parafusos centrais dos coxins do diferencial dianteiro.
2. Abaixe o diferencial dianteiro e remova o macaco.



◀ D ▶ REMOÇÃO DO CÂRTER DE ÓLEO SUPERIOR

Remova os parafusos de fixação do cárter e instale os parafusos (M6 x 85), nos lados esquerdo e direito do cárter, conforme indicado; aperte os parafusos e remova o cárter.

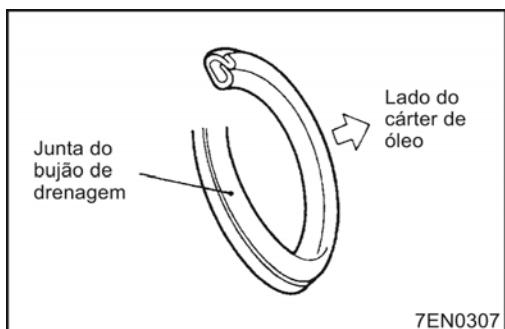
Atenção

O cárter superior é fabricado em alumínio, portanto o removedor de cárter de óleo (MB998727) não deve ser utilizado.

PONTOS DE REPARO NA INSTALAÇÃO

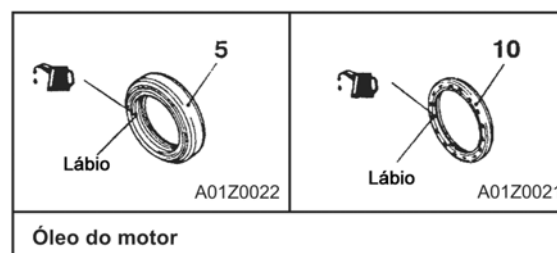
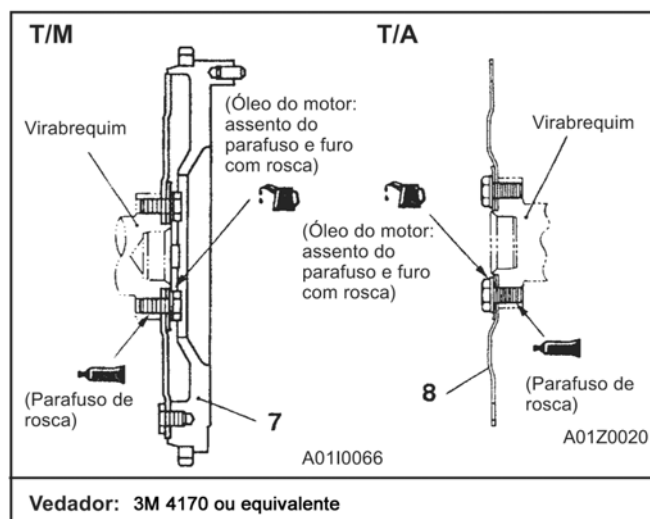
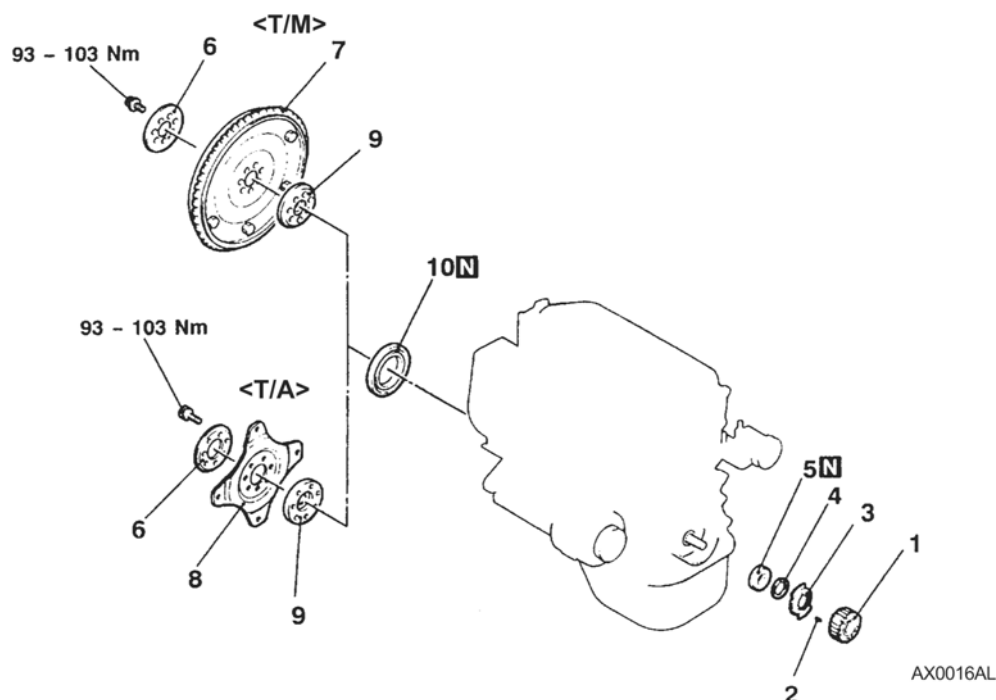
▶ A ◀ INSTALAÇÃO DA JUNTA DO BUJÃO DE DRENAGEM

Instale a junta do bujão de drenagem de modo que fique voltada conforme mostrado na ilustração.



VEDADOR DE ÓLEO DO VIRABREQUIM

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO



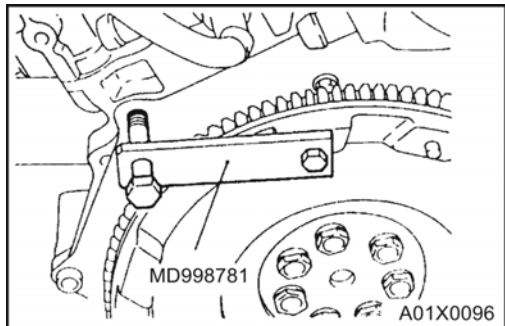
Passos para a remoção do vedador de óleo dianteiro do virabrequim

- Correia do comando de válvulas (veja a página 11C-24)
- 1. Roda dentada do virabrequim
- 2. Chaveta
- 3. Lâmina do sensor do virabrequim
- 4. Espaçador do virabrequim
- 5. Vedador de óleo dianteiro do virabrequim



Passos para a remoção do vedador de óleo traseiro do virabrequim

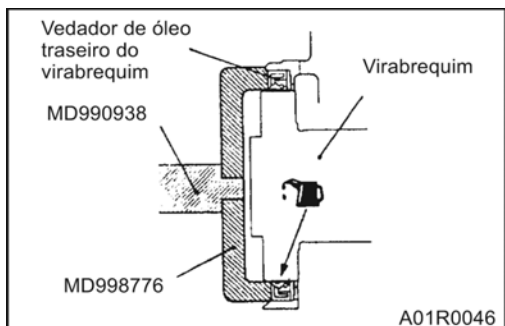
- Conjunto da transmissão (T/M: veja o Grupo 22) (T/A: veja o Grupo 23)
- <T/M> Disco e tampa da embreagem
- 6. Placa adaptadora
- 7. Volante do motor <T/M>
- 8. Placa de acionamento <T/A>
- 9. Adaptador do virabrequim
- 10. Vedador de óleo do virabrequim



PONTOS DE REPARO NA REMOÇÃO

◀ A ▶ PLACA ADAPTADORA / VOLANTE DO MOTOR <T/M> / PLACA ACIONADORA <T/A> / REMOÇÃO DO ADAPTADOR DO VIRABREQUIM

Use a ferramenta especial para travar o volante do motor ou placa acionadora e remover os parafusos.



PONTOS DE REPARO NA INSTALAÇÃO

▶ A ◀ INSTALAÇÃO DO VEDADOR DE ÓLEO TRASEIRO DO VIRABREQUIM

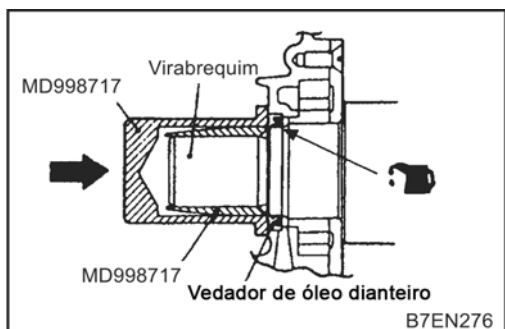
1. Aplique uma pequena quantidade de óleo no lábio do vedador de óleo.
2. Instale o vedador de óleo alinhando sua face com o chanfro do flange do vedador de óleo, conforme indicado na ilustração.

INSTALAÇÃO DO ADAPTADOR DO VIRABREQUIM / VOLANTE DO MOTOR <T/M> / PLACA ACIONADORA <T/A>

1. Limpe todas as peças quanto a impurezas.
2. Aplique óleo na face dos parafusos da placa acionadora ou volante do motor.
3. Aplique selante nos furos de montagem rosqueados.

Selante especificado: 3M de travamento 4170 ou equivalente

4. Use uma ferramenta especial para travar a placa acionadora ou volante do motor da mesma maneira como na remoção e instale os parafusos.



▶ C ◀ INSTALAÇÃO DO VEDADOR DE ÓLEO DIANTEIRO DO VIRABREQUIM

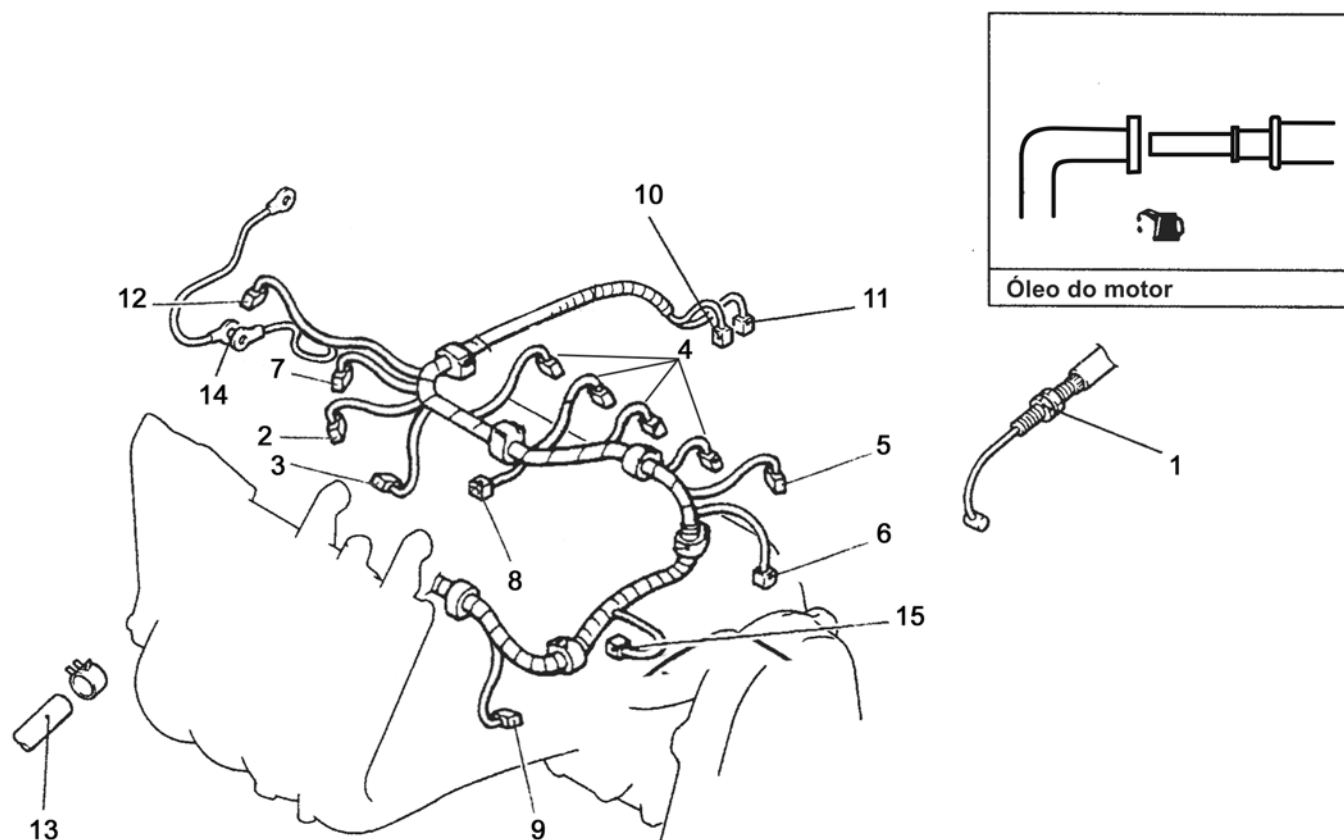
1. Aplique uma pequena quantidade de óleo no lábio do vedador de óleo.
2. Com auxílio da ferramenta especial, instale o vedador de óleo até que a ferramenta faceie com a carcaça da bomba de óleo.

JUNTA DO CABEÇOTE

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

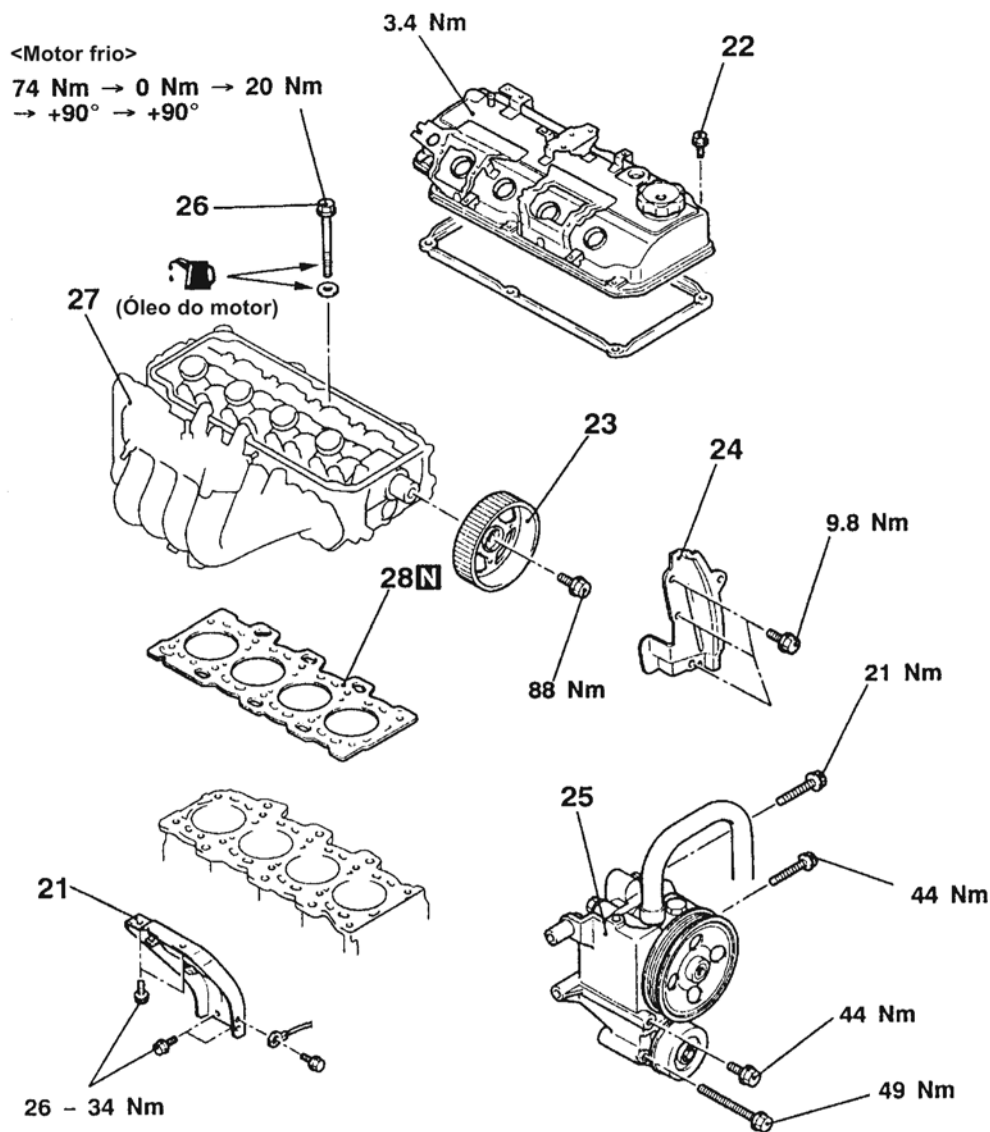
Operações pré-remoção e pós-instalação

- Prevenção de descarga de combustível (Veja o GRUPO 13C – Reparo dentro do veículo) <Somente Pré-remoção>
- Fornecimento e drenagem do líquido de arrefecimento do motor (Veja o GRUPO 14 – Reparo dentro do veículo)
- Fornecimento e drenagem do óleo do motor (Veja o GRUPO 12 – Reparo dentro do veículo)
- Instalação e remoção do coletor de exaustão (Veja o GRUPO 15)
- Remoção e instalação do tubo de passagem de água (Veja o GRUPO 14 – Tubo e mangueira de água)
- Remoção e instalação do conjunto da caixa do termostato (Veja o GRUPO 14 – Tubo e mangueira de água)
- Remoção e instalação da bobina de ignição (Veja o GRUPO 16)
- Remoção e instalação da correia do comando de válvulas (Veja a página [11C-24](#))
- Barra compensadora (Veja o GRUPO 33A – Reparo dentro do veículo)



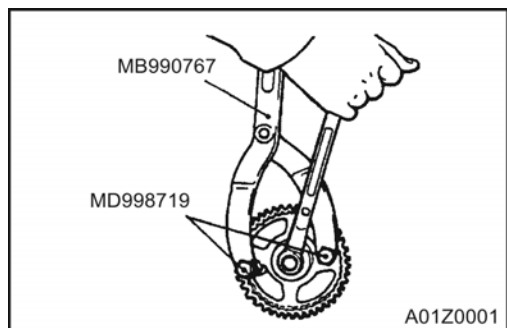
Passos para a remoção

1. Conexão do cabo do acelerador e kickdown (T/A)
2. Conector do atuador da marcha lenta
3. Conector do sensor de pressão e temperatura de ar
4. Conector do injetor
5. Conector da bobina de ignição
6. Conector do A/C
7. Conector do sensor de posição da borboleta
8. Conector da válvula solenóide de purga
9. Conector do sensor de detonação
10. Conector do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor
11. Conector da unidade do medidor da temperatura do líquido de arrefecimento
12. Conector do condensador
13. Conexão da mangueira de vácuo do servofreio
14. Alternador
15. Conector do sensor de rotação



AX0053AL

- | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|---------------------------|
| ◀A▶ | ▶C▶ | ◀C▶ | ▶B▶ | 21. Apoio do coletor de admissão | 26. Parafusos do cabeçote |
| | | | | 22. Tapa do balancim | 27. Conjunto do cabeçote |
| | | | ▶A▶ | 23. Engrenagem do eixo comando de válvulas | 28. Junta do cabeçote |
| | | | | 24. Tapa superior embaixo da correia do comando de válvulas | |
| ◀B▶ | | | | 25. Conjunto do suporte e bomba de óleo da direção hidráulica | |



PONTOS DE REPARO NA REMOÇÃO

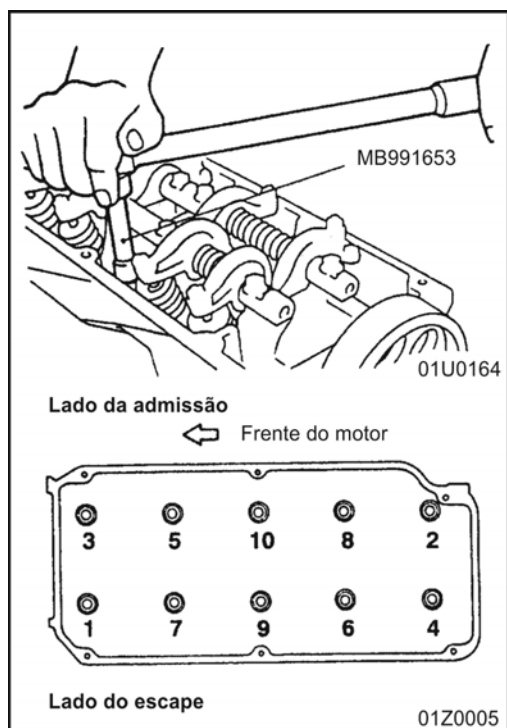
◀ A ▶ REMOÇÃO DA ENGRENAGEM DO EIXO COMANDO DE VÁLVULAS

◀ B ▶ REMOÇÃO DO CONJUNTO SUPORTE E BOMBA DE ÓLEO DA DIREÇÃO HIDRÁULICA

Remova os parafusos de fixação do conjunto suporte e bomba de óleo da direção hidráulica com a mangueira fixada.

OBSERVAÇÃO

Desloque o conjunto suporte e bomba de óleo da direção hidráulica e posicione-os de modo que não interfiram quando remover e instalar o conjunto cabeçote.



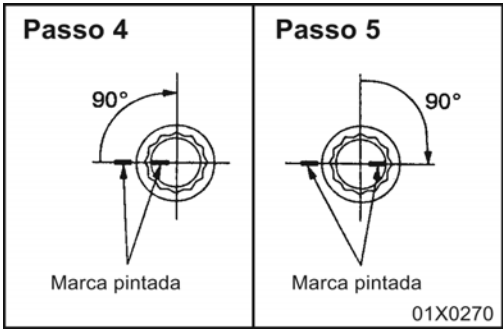
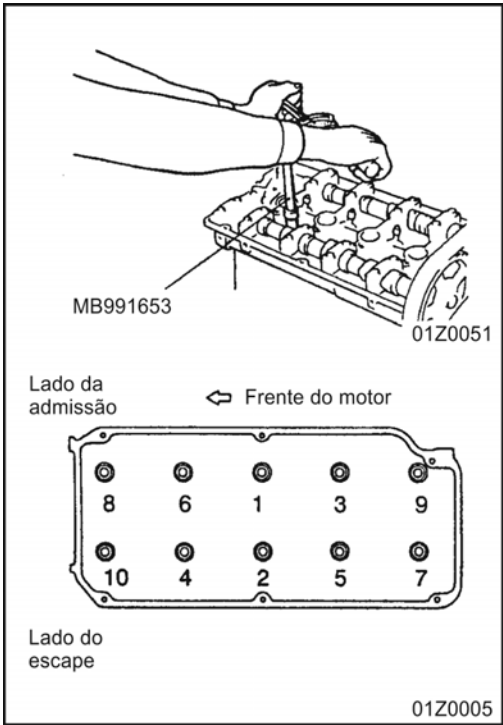
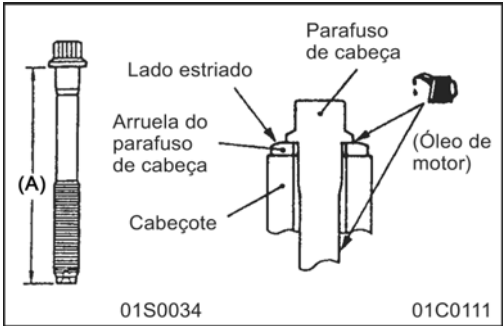
◀ C ▶ REMOÇÃO DO PARAFUSO DO CABEÇOTE

Use a ferramenta especial para soltar os parafusos em dois ou três passos na sequência dos números indicados na ilustração e depois remova os parafusos.

PONTOS DE REPARO NA INSTALAÇÃO

▶ A ◀ INSTALAÇÃO DA JUNTA DO CABEÇOTE

1. Limpe a superfície inferior do cabeçote e superior do bloco.
2. Instale as buchas-guias de alinhamento.
3. Instale a nova junta de vedação do cabeçote, alinhando-a com seus respectivos furos.



► B ◀ INSTALAÇÃO DO PARAFUSO DO CABEÇOTE

1. Quando instalar os parafusos do cabeçote, o comprimento dos parafusos do cabeçote deve estar dentro do limite especificado a seguir. Se estiver fora do limite, substitua os parafusos.
Limite (A): 96,4 mm
2. A arruela do parafuso do cabeçote deve ser instalada com o lado saliente, causado pelas batidas, voltado para cima.
3. Aplique uma pequena quantidade de óleo do motor na parte com rosca e na arruela do parafuso do cabeçote.
4. Aperte os parafusos seguindo os procedimentos a seguir:

Passo	Operação	Observação
1	Aperto até 74 N.m	Proceda na seqüência indicada na ilustração.
2	Totalmente solto	Proceda na seqüência inversa a da indicada na ilustração
3	Aperto até 20 N.m	Proceda na seqüência indicada na ilustração.
4	Aperto de 90º em um giro	Na seqüência indicada na ilustração. Marque a cabeça do parafuso do cabeçote e o cabeçote com tinta.
5	Aperto de 90º em um giro	Na seqüência indicada na ilustração. Veja se a marca pintada da cabeça do parafuso está alinhada com a do cabeçote.

Atenção

1. Tenha sempre um ângulo de aperto de exatamente de 90°. Se ele for menor que 90°, o parafuso do cabeçote ficará solto.
2. Se ele for maior que 90°, remova o parafuso do cabeçote e siga o procedimento a partir do passo 1.

► B ◀ INSTALAÇÃO DA ENGRENAGEM DO EIXO COMANDO DE VÁLVULAS

Use a ferramenta especial para retenção da engrenagem do eixo comando de válvulas, da mesma forma como foi feito durante a remoção e, em seguida, aperte o parafuso no torque especificado.

**► D ◀ INSTALAÇÃO DA MANGUEIRA DE
COMBUSTÍVEL DE ALTA PRESSÃO**

1. Posicione o conector de engate rápido no tubo distribuidor.
2. Aperte sua trava de segurança.

OBSERVAÇÃO

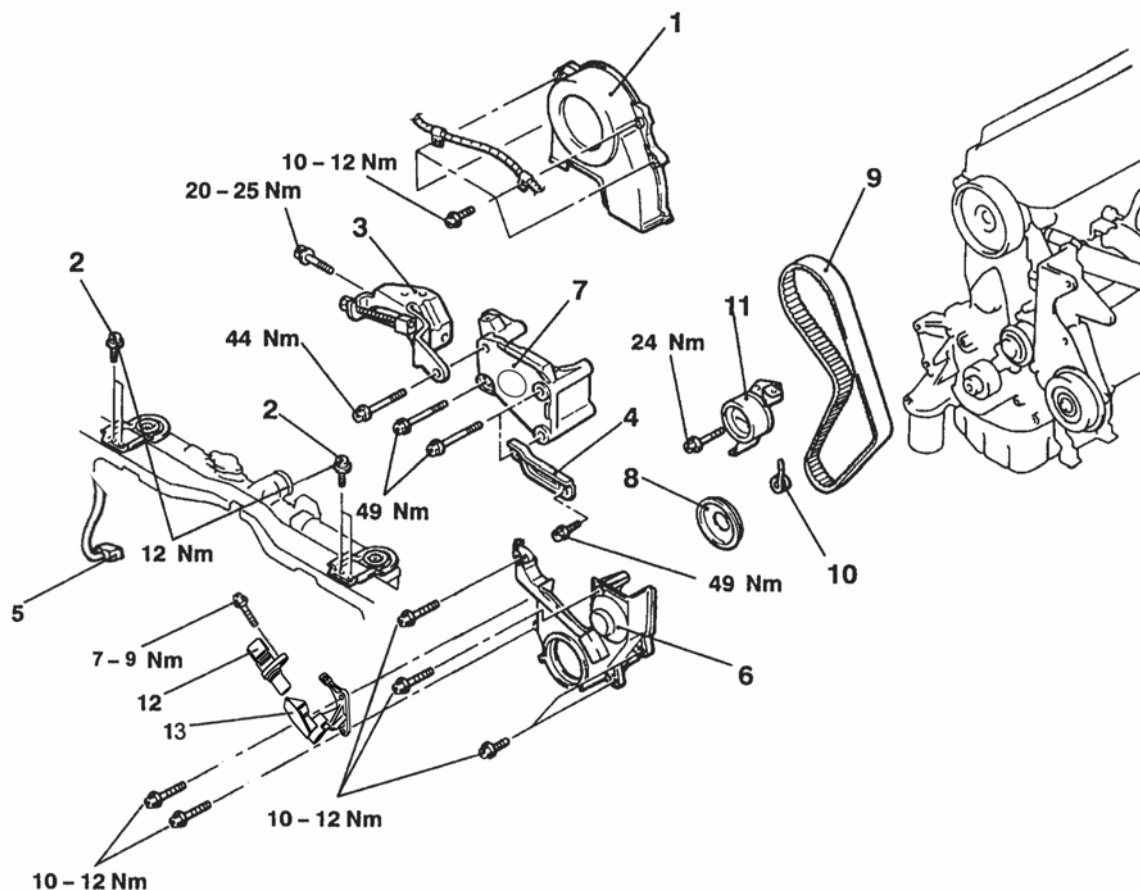
Após a instalação do conector, certifique-se de que não há vazamentos e que a trava de segurança esteja completamente inserida no conector.

CORREIA DO COMANDO DE VÁLVULAS

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

Operação de pré-remoção e pós-instalação

- Remoção e instalação no compartimento do motor
- Remoção e instalação do duto de ar (veja o Grupo 15 – Filtro de ar)
- Remoção e instalação da polia do virabrequim (veja a página [11C-11](#))



Passos para a remoção

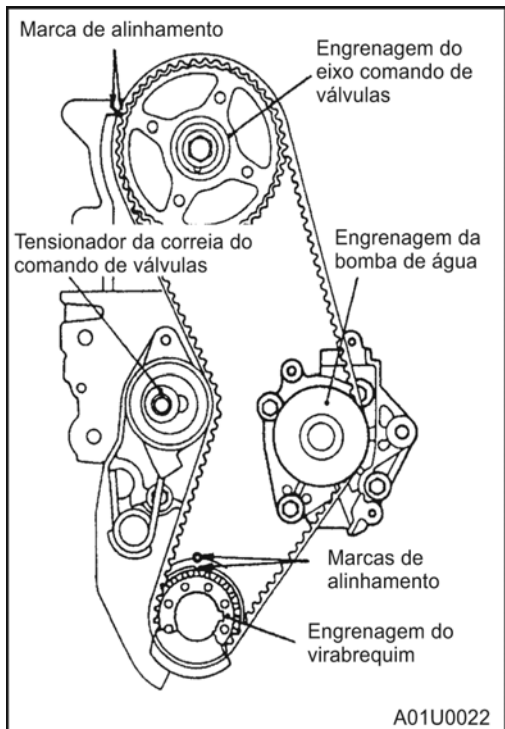
1. Tampa superior dianteira da correia do comando de válvulas
 2. Parafusos de fixação do radiador
 3. Suporte do alternador
 4. Apoio do suporte da bomba de óleo da direção hidráulica
 5. Conector do sensor de rotação
 6. Tampa inferior dianteira da correia do comando de válvulas
 7. Suporte de acessório
 8. Flange
- Ajuste da tensão da correia do comando de válvulas

◀A▶

▶A◀
▶A◀
▶A◀

9. Correia do comando de válvulas
10. Mola tensionadora
11. Tensionador da correia do comando de válvulas
12. Sensor de rotação. Usar trava química na montagem, observar a folga de 0,4 a 1,1 mm com relação à polia dentada.
- Após algum reparo no painel frontal ou no radiador do veículo, observar a distância mínima de 6 mm com relação ao motor da ventoinha
13. Suporte do sensor de rotação

▶C◀
▶B◀



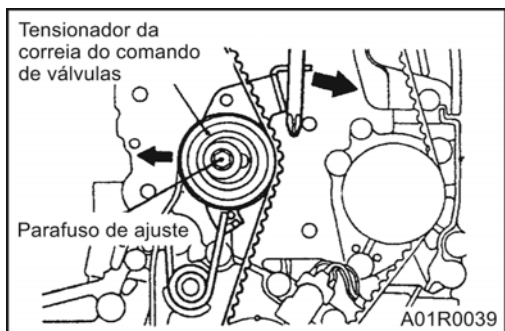
PONTO DE REPARO NA REMOÇÃO

◀ B ▶ REMOÇÃO DA CORREIA DO COMANDO DE VÁLVULAS

1. Gire o virabrequim no sentido horário (gire para a direita) para alinhar cada marca de alinhamento e para ajustar o cilindro N° 1 no ponto morto superior da compressão.

Atenção

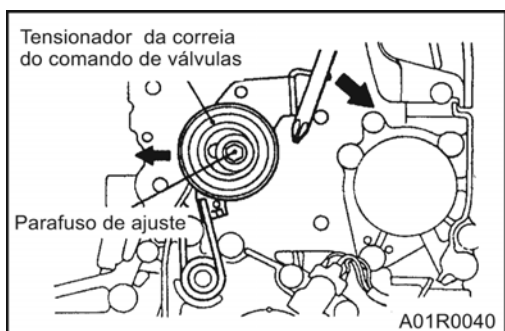
O virabrequim deve ser girado somente no sentido horário.



2. Solte o parafuso de ajuste.
3. Coloque uma chave de fenda no tensionador da correia do comando de válvulas e pressione-o totalmente para trás, na direção da seta.
4. Aperte provisoriamente o parafuso de ajuste.
5. Remova a correia do comando de válvulas.

Atenção

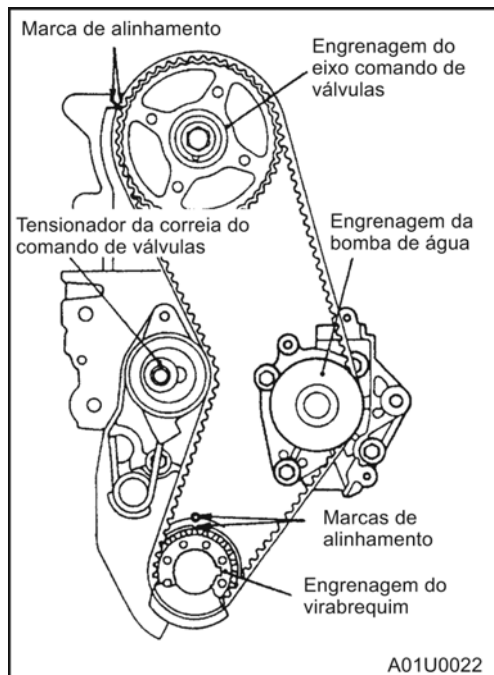
Se a correia for ser reutilizada, use um giz para marcar a superfície da correia com uma seta, indicando a direção de rotação (girar para a direita).



PONTOS DE REPARO NA INSTALAÇÃO

▶ A ◀ INSTALAÇÃO DA CORREIA DO COMANDO DE VÁLVULAS

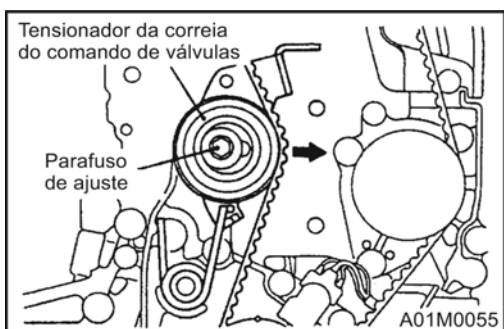
1. Coloque uma chave de fenda no tensionador da correia do comando de válvulas e pressione-o totalmente para trás, na direção da seta.
2. Aperte provisoriamente o parafuso de ajuste.



3. Posicione as marcas de alinhamento da engrenagem do virabrequim e do eixo comando de válvulas.
4. Instale a correia do comando de válvulas na sequência a seguir, enquanto verifica se a tensão lateral da correia não está afrouxada.
 - (1) Engrenagem do virabrequim
 - (2) Engrenagem da bomba de água
 - (3) Engrenagem do eixo comando de válvulas
 - (4) Polia do tensionador

Atenção

Após a instalação da correia do comando de válvulas, aplique força para girar a roda dentada do eixo comando de válvulas na direção inversa. Verifique novamente para certificar-se de que a correia está tensionada totalmente e que as marcas de alinhamento estão na posição correta.



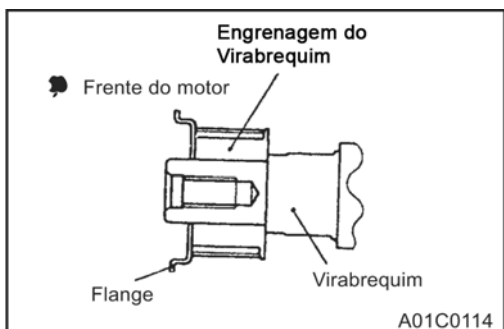
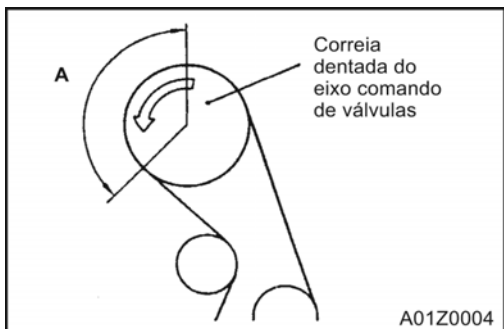
► A ◀ AJUSTE DA TENSÃO DA CORREIA DO COMANDO DE VÁLVULAS

1. Solte o parafuso de ajuste do tensionador da correia do comando de válvulas apertado temporariamente em 1/4 – 1/2 de giro e use a força da mola tensionadora para aplicar tensão na correia.
2. Gire o virabrequim no sentido horário por duas voltas e verifique novamente para certificar-se de que as marcas de alinhamento nas engrenagens estão posicionadas.

Atenção

Como o objetivo deste procedimento é o de aplicar a quantidade de tensão correta da correia do comando de válvulas, usando o torque de acionamento do came, gire o virabrequim somente na quantidade especificada acima. Tenha o cuidado de não girar o virabrequim no sentido anti-horário.

3. Certifique-se de que a correia está posicionada corretamente.



► C ◀ INSTALAÇÃO DO FLANGE

Instale o flange conforme indicado na ilustração.

CONJUNTO DO MOTOR

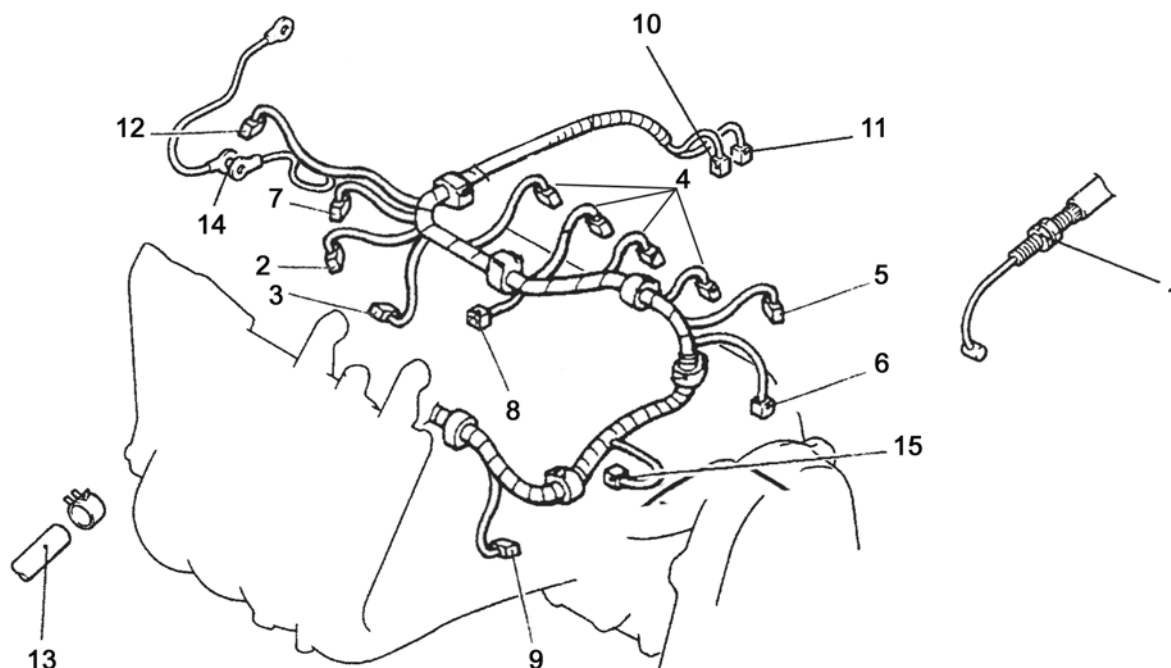
REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

Atenção

*: Indica peças que devem ser apertadas temporariamente e depois totalmente apertadas com o veículo no chão na condição descarregado.

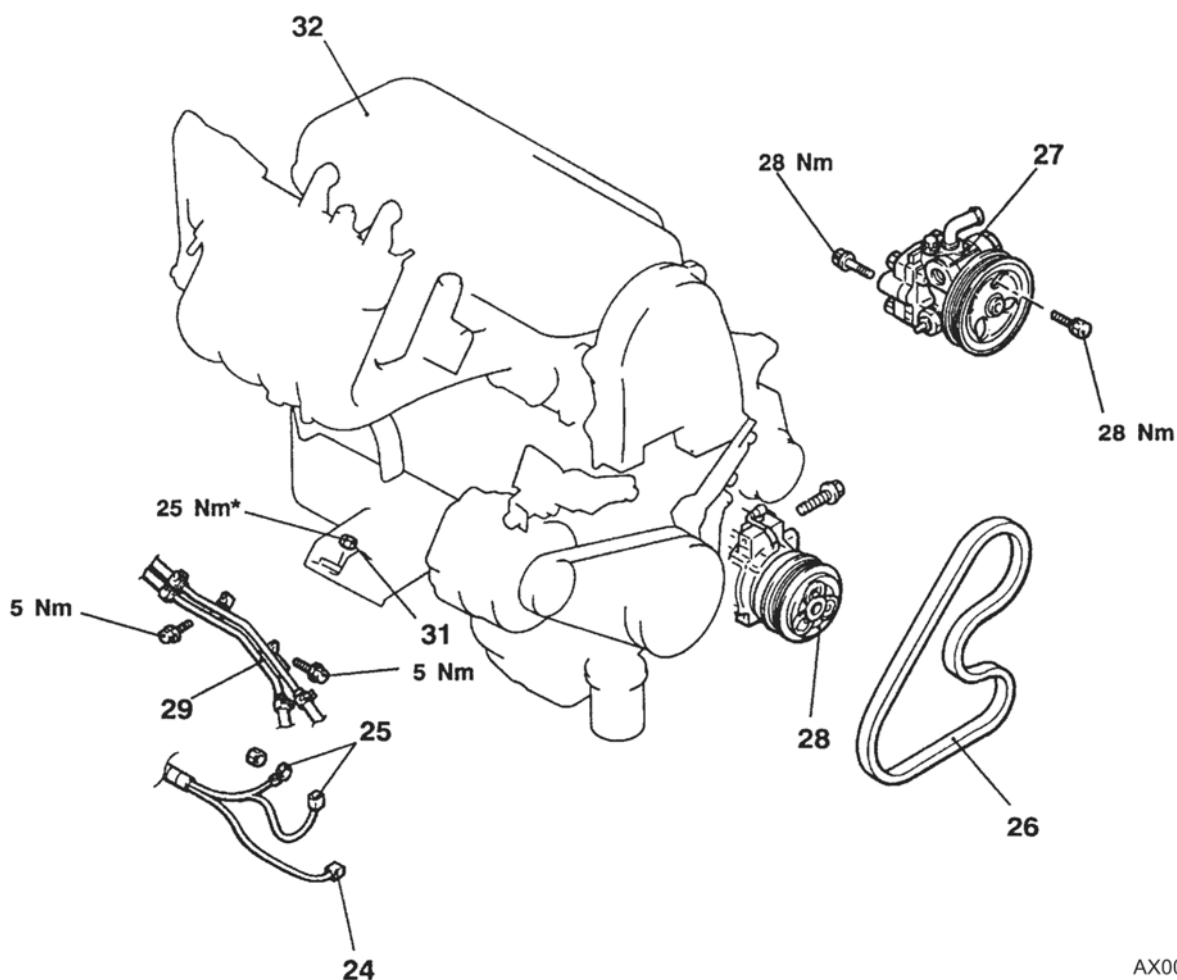
Operação pré-remoção e pós instalação

- Liberação da pressão da tubulação de combustível <somente antes da remoção> (Veja o GRUPO 13C – Reparo dentro do veículo)
- Ajuste do cabo do acelerador <somente após a instalação> (Veja o GRUPO 17 – Reparo dentro do veículo)
- Ajuste da tensão da correia de acionamento <somente após a instalação> (Veja a página [11C-5](#))
- Remoção e instalação do capô (Veja GRUPO 42)
- Remoção e instalação do conjunto radiador (Veja o GRUPO 14)
- Ajuste do cabo kickdown (Veja o GRUPO 13)
- Remoção e instalação do reservatório
- Remoção e instalação da barra compensadora (Veja GRUPO 33A)
- Remoção e instalação dentro do compartimento do motor
- Remoção e instalação do tubo de tomada de ar e filtro de ar (Veja o GRUPO 15)
- Remoção e instalação do catalisador dianteiro (Veja o GRUPO 15)
- Remoção e instalação do conjunto transmissão (Veja os GRUPOS 22 e 23)



Passos para a remoção

1. Conexão do cabo do acelerador e kickdown (T/A)
2. Conector do atuador da marcha lenta
3. Conector do sensor de pressão e temperatura de ar
4. Conector do injetor
5. Conector da bobina de ignição
6. Conector do A/C
7. Conector do sensor de posição da borboleta
8. Conector da válvula solenóide de purga
9. Conector do sensor de detonação
10. Conector do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor
11. Conector da unidade do medidor da temperatura do líquido de arrefecimento
12. Conector do condensador
13. Conexão da mangueira de vácuo do servofreio
14. Alternador
15. Conector do sensor de rotação



AX0057AL

◀A▶

24. Conector do interruptor da pressão de óleo
 25. Conector do alternador
 26. Correia de acionamento (direção hidráulica, A/C)
 27. Conjunto da bomba de óleo da direção hidráulica

◀B▶

28. Compressor do A/C
 29. Braçadeira do tubo de óleo da T/A
 30. Conexão do eixo e caixa de engrenagens da direção
 31. Porca de fixação do coxim do motor
 32. Conjunto do motor

◀C▶

▶A◀

PONTOS DE REPARO NA REMOÇÃO

◀A▶ REMOÇÃO DA BOMBA DE ÓLEO DA DIREÇÃO HIDRÁULICA

Remova a bomba de óleo da direção hidráulica com a mangueira fixada do motor.

OBSERVAÇÃO

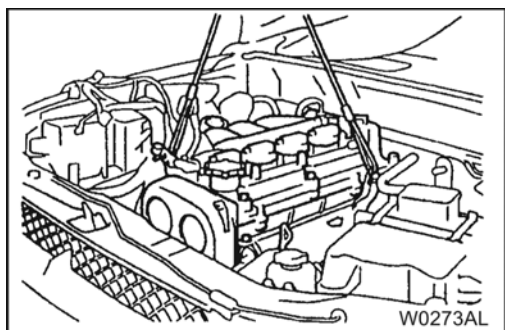
Desloque a bomba de óleo da direção hidráulica e posicione-a de modo que não interfira, quando remover e instalar o conjunto do motor.

◀ B ▶ REMOÇÃO DO COMPRESSOR DO A/C

Desconecte o conector do compressor do A/C e remova o compressor do suporte do compressor com a mangueira ainda fixada.

OBSERVAÇÃO

Desloque o compressor do A/C removido e posicione-o de modo que não interfira, quando remover e instalar o conjunto do motor e prenda-o com uma corda.

**◀ C ▶ REMOÇÃO DO CONJUNTO DO MOTOR**

1. Verifique se todos os cabos, mangueiras e conectores do chicote estão desconectados do motor.
2. Levante a travessa com correntes suavemente para remover o conjunto do motor para fora do compartimento do motor.

PONTOS DE REPARO NA INSTALAÇÃO**▶ A ◀ INSTALAÇÃO DO CONJUNTO DO MOTOR**

Instale o conjunto do motor, verifique se os cabos, mangueiras e conectores do chicote não estão presos.

▶ B ◀ INSTALAÇÃO DA MANGUEIRA DE ALTA PRESSÃO DO COMBUSTÍVEL

1. Aplique uma pequena quantidade de óleo de motor novo no anel de vedação.

Atenção

Não deixe cair óleo do motor dentro do tubo de distribuição.

2. Enquanto gira a mangueira de alta pressão de combustível para a direita e esquerda, instale o tubo de distribuição, com cuidado para não danificar o anel de vedação. Após a instalação, verifique se a mangueira gira suavemente.
3. Se a mangueira não gira suavemente, o anel de vedação provavelmente está preso. Desconecte a mangueira de alta pressão do combustível e verifique o anel de vedação quanto a danos. Feito isso, instale novamente o tubo de distribuição e verifique se a mangueira gira suavemente.