

GRUPO 11A

**MOTOR
<4G94>****ÍNDICE**

INFORMAÇÕES GERAIS	11A-2	POLIA DA ÁRVORE DE MANIVELAS E POLIA FÔNICA	11A-14
ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO	11A-2	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	11A-14
VEDADOR	11A-3	EIXO DE COMANDO DE VÁLVULAS ...	11A-16
FERRAMENTAS ESPECIAIS	11A-4	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	11A-16
SERVIÇO NO VEÍCULO	11A-7	VEDADOR DE ÓLEO DA ÁRVORE DE MANIVELAS	11A-19
VERIFICAÇÃO E AJUSTE DA TENSÃO DA CORREIA	11A-7	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	11A-19
AJUSTE DA TENSÃO DA CORREIA DO ALTERNADOR	11A-8	VEDADOR DE ÓLEO DO EIXO DO COMANDO DE VÁLVULAS	11A-22
VERIFICAÇÃO E AJUSTE DA TENSÃO DA POLIA DA BOMBA DA DIREÇÃO HIDRÁULICA E COMPRESSOR DO A/C	11A-8	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	11A-22
VERIFICAÇÃO DO PONTO DE IGNIÇÃO	11A-9	CÁRTER E PESCADOR	11A-25
VERIFICAÇÃO DA MARCHA LENTA	11A-9	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	11A-25
VERIFICAÇÃO DA MISTURA DA MARCHA LENTA	11A-9	CORREIA DENTADA DA DISTRIBUIÇÃO	11A-28
VERIFICAÇÃO DA PRESSÃO DE COMPRESSÃO ..	11A-11	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	11A-28
VERIFICAÇÃO DO VÁCUO NO COLETOR .	11A-10	CONJUNTO DO MOTOR <MPI FFV FLEX> ..	11A-33
VERIFICAÇÃO DOS TUCHOS HIDRÁULICOS	11A-11	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	11A-33
AJUSTE E VERIFICAÇÃO DA FOLGA DA VÁLVULA (VEÍCULOS EQUIPADOS COM PARAFUSO REGULADOR)	11A-13	JUNTA DO CABEÇOTE <MPI FFV FLEX> ...	11A-37
		REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	11A-37

INFORMAÇÕES GERAIS

Itens		Especificações
Cilindrada total (ml)		1.999
Diâmetro x Curso (mm)		81,5 x 95,8
Taxa de compressão		11 : 1
Câmara de combustão		Tipo "pentroof"
Disposição da árvore de comando		SOHC
Quantidade de válvulas	Admissão	8
	Exaustão	8
Sincronização das válvulas	Admissão	Abertura APMS 2°, Fechamento DPMS 58°
	Exaustão	Abertura APMI 58°, Fechamento DPMI 10°
Sistema de injeção		Injeção de combustível multiponto de controle eletrônico
Balancim		Tipo roletado
Tucho Hidráulico		(Se equipado)
Parafuso de ajuste		(Se equipado)

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

Itens			Valor padrão	Limite
Tensão da correia do alternador	Frequência da vibração (Hz)	Ao verificar	143 – 185	–
		Ao instalar uma correia usada	155 – 175	–
		Ao instalar uma correia nova	203 – 324	–
	Tensão (N)	Ao verificar	294 – 490	–
		Ao instalar uma correia usada	343 – 441	–
		Ao instalar uma correia nova	588 – 784	–
	Desvio (valor de referência) (mm)	Ao verificar	9,7 – 12,9	–
		Ao instalar uma correia usada	10,5 – 12,0	–
		Ao instalar uma correia nova	6,7 – 8,5	–
Tensão da correia da bomba da direção hidráulica e do compressor do A/C	Frequência da vibração (Hz)	Ao verificar	114 – 139	–
		Ao instalar uma correia usada	121 – 133	–
		Ao instalar uma correia nova	145 – 166	–
	Tensão (N)	Ao verificar	392 – 588	–
		Ao instalar uma correia usada	441 – 539	–
		Ao instalar uma correia nova	637 – 833	–
	Desvio (valor de referência) (mm)	Ao verificar	10,0 – 12,0	–
		Ao instalar uma correia usada	10,0 – 11,0	–
		Ao instalar uma correia nova	7,0 – 9,0	–

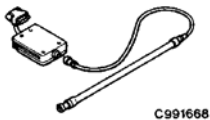
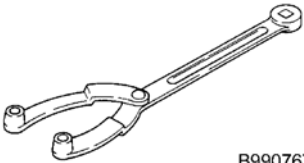
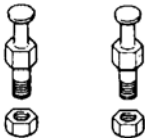
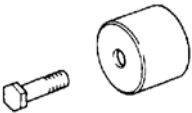
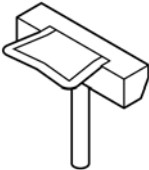
Itens	Valor padrão	Limite
Ponto básico da ignição	5° DPMS ± 7°	–
Marcha lenta rpm	700 ± 100	–
Porcentagem de conteúdo de CO	0,5 ou menos	–
Pressão de compressão (na rotação do motor de 250 – 400 rpm) (kpa)	1.710	Mín. 1.150
Diferença da pressão de compressão de todos os cilindros (kpa)	–	Máx. 100
Vácuo do coletor de admissão (kpa)	–	Mín. 60
Torque da tensão da correia dentada de distribuição	Tensão da mola	–
Comprimento do parafuso do cabeçote	–	96,4

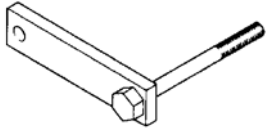
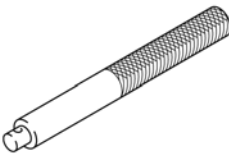
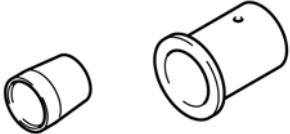
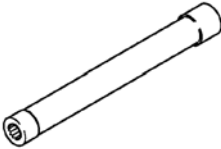
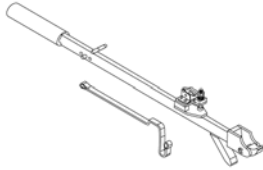
* **DPMS:** Depois do ponto morto superior

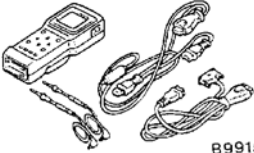
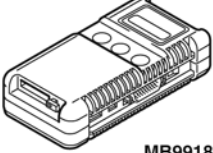
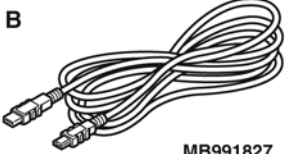
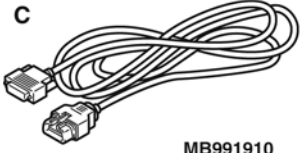
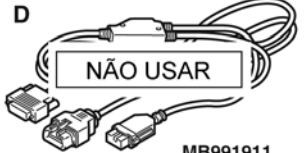
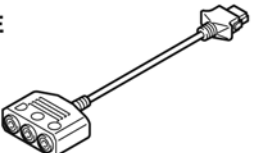
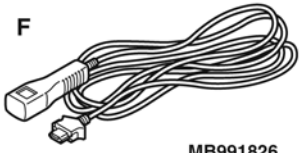
VEDADOR

Item	Vedante Especificado	Observação
Cárter de óleo do motor	PEÇA ORIGINAL MITSUBISHI MD970389 ou equivalente	Vedante semi-seco
Suporte do sensor de posição do comando de válvulas		

FERRAMENTAS ESPECIAIS

Ferramenta	Número	Nome	Aplicação
	MB991668	Conjunto do medidor de tensão da correia	Medição da tensão da correia (usado junto com o MUT-II/III)
	MD998443	Suporte do tucho hidráulico para regulagem da folga das válvulas	Suportar o tucho hidráulico para regulagem da folga das válvulas
	MB990767	Garfo de travamento	• Travar a polia dentada do eixo comando de válvulas • Travar a polia da árvore de manivelas
	MD998719 ou MD998754	Pino de fixação da polia da árvore de manivelas	
	MD998713	Instalador do vedador de óleo do eixo comando de válvulas	Encaixe sob pressão do vedador de óleo do eixo do comando de válvulas
	MD998727	Removedor do cárter de óleo	Remover o cárter de óleo

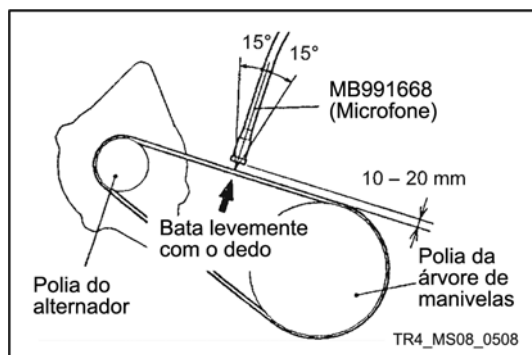
Ferramenta	Número	Nome	Aplicação
	MD998781	Trava do volante do motor	Fixar o volante do motor
	MD998776	Instalador do vedador de óleo traseiro da árvore de manivelas	Encaixe sob pressão do vedador de óleo traseiro da árvore de manivelas
	MB990938	Haste adaptadora	Encaixe sob pressão do vedador de óleo da árvore de manivelas
	MD998717	Instalador do vedador de óleo dianteiro da árvore de manivelas	Encaixe sob pressão do vedador de óleo dianteiro da árvore de manivelas
	MB991653	Chave do parafuso do cabeçote	Remoção e instalação do parafuso do cabeçote
	CWFE0580	Ferramenta de retenção da polia	Retenção da polia da árvore de manivelas (veículos com polia tipo poli "V")

Ferramenta	Número	Nome	Aplicação
 B991502	MB991502	Subconjunto MUT-II	• Medição da tensão da correia • Verificação do ponto da ignição • Verificação da marcha lenta • Medição da tensão da correia
A  MB991824	MB991955 A: MB991824 B: MB991827 C: MB991910 D: MB991911 E: MB991825 F: MB991826	Sub-conjunto MUT-III A: Interface de Comunicação do Veículo (V.C.I.) B: Cabo USB do MUT-III C: Chicote principal do MUT-III (Veículos com sistema de comunicação CAN) D: Chicote principal do MUT-III (Veículos sem sistema de comunicação CAN) E: Adaptador de medida do MUT-III F: Chicote de acionamento do MUT-III	Verificação do ECU da ETACS (dados de serviço e códigos de diagnóstico)
B  MB991827			
C  MB991910			
D  MB991911			
E  MB991825			
F  MB991826			
MB991955			

SERVIÇO NO VEÍCULO

VERIFICAÇÃO E AJUSTE DA TENSÃO DA CORREIA

VERIFICAÇÃO DA TENSÃO DA CORREIA DO ALTERNADOR



Inspeccione a correia seguindo as instruções abaixo:

Valor padrão:

Frequência da vibração (Hz)	143 – 185
Tensão (N)	294 – 490
Desvio (Valor de referência) (mm)	9,7 – 12,9

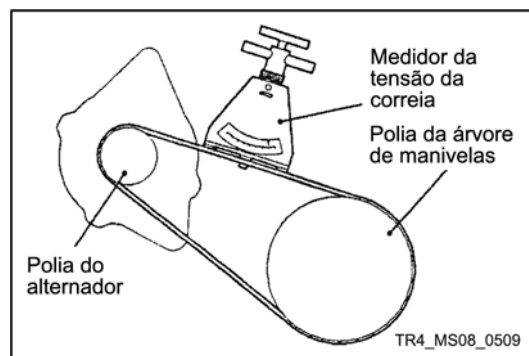
<Ao utilizar o MUT-II/III>

1. Conecte a ferramenta especial (microfone do conjunto de medição da tensão da correia) no MUT-II/III.
2. Conecte o MUT-II/III no conector de diagnóstico.
3. Ligue a chave de ignição e selecione "Belt-tension measurement" (Medição da tensão da correia) na tela de menu do MUT-II/III.
4. Como mostrado na figura, mantenha o microfone de medição da frequência (MB991668) de 10 a 20 mm da parte traseira da correia perpendicularmente (com uma inclinação de ± 15 graus).
5. Bata levemente com a ponta do dedo no centro da correia entre as polias no local indicado pela seta na figura, para verificar se a frequência da correia está dentro do padrão.
6. Faça a medição quando a temperatura da superfície estiver próxima da temperatura ambiente.

ATENÇÃO

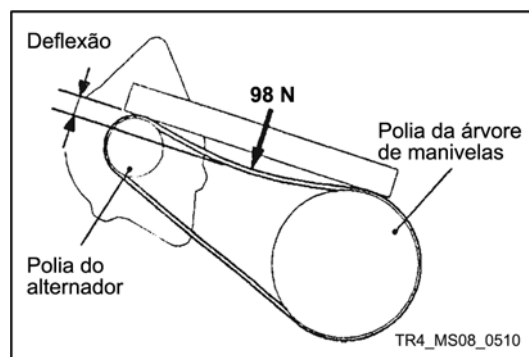
- Certifique-se de não deixar entrar água ou óleo, etc. no microfone.
- Se houver vento forte ou ruído próximo do microfone durante a medição, o medidor irá indicar um valor diferente do valor real.
- Se a medição for feita com o microfone tocando a correia, o medidor irá indicar um valor diferente do valor real.
- Não faça a medição com o motor em funcionamento.

<Ao utilizar um medidor de tensão>



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

<Ao verificar a tensão>



Aplique 98 N de pressão entre as polias nos locais indicados pelas setas na figura para verificar se a tensão está dentro do valor padrão.

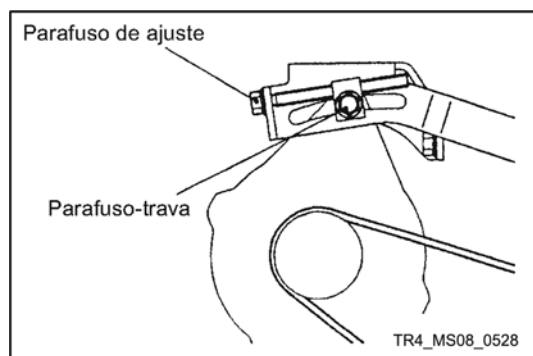
AJUSTE DA TENSÃO DA CORREIA DO ALTERNADOR

1. Solte a porca do parafuso pivô do alternador.
2. Solte o parafuso de fixação.
3. Gire o parafuso de regulagem para ajustar a tensão da correia aumentando ou diminuindo sua tensão.

Valor padrão:

Itens	Ao instalar uma correia usada	Ao instalar uma correia nova
Frequência da vibração (Hz)	155 – 175	203 – 324
Tensão (N)	343 – 441	588 – 784
Desvio (Valor de 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 ± 10 N.m

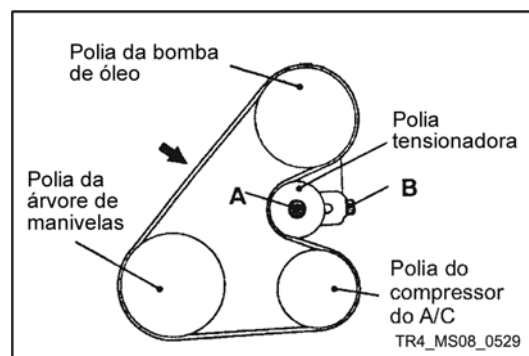
5. Aperte o parafuso-trava.

Torque de aperto: 22 N.m ± 2 N.m

6. Aperte o parafuso de ajuste.

Torque de aperto: 5 N.m ± 1.0 N.m

VERIFICAÇÃO E AJUSTE DA TENSÃO DA POLIA DA BOMBA DA DIREÇÃO HIDRÁULICA E COMPRESSOR DO A/C



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

Valor padrão:

Itens	Ao verificar	Ao instalar uma correia nova	Ao instalar uma correia usada
Frequência da vibração (Hz)	114 – 139	121 – 133	145 – 166
Tensão (N)	392 – 588	441 – 539	637 – 833
Desvio (Valor de referência) (mm)	10,0 – 12,0	10,0 – 11,0	7,0 – 9,0

<Ao medir a frequência da vibração>

Bata levemente com a ponta do dedo no centro da correia entre as polias no local indicado pela seta na figura e, em seguida, faça a medição da frequência da vibração.

NOTA: Consulte a página [11A-7](#) para mais informações sobre o método de medição da frequência de vibração utilizando o MUT-II/III.

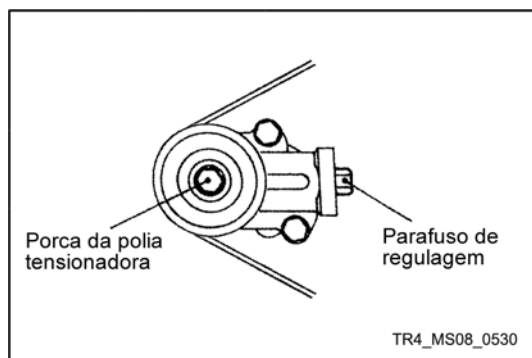
<Ao medir a tensão>

Utilize um medidor de tensão para fazer a medição da tensão da correia.

<Ao medir o desvio>

Aplique 98 N de pressão no local entre as polias indicado pela seta na figura e, em seguida, faça a medição do desvio.

2. Se a tensão ou desvio estiver fora do valor padrão, faça o ajuste pelo procedimento abaixo:



- Solte a porca da polia tensionadora.
- Ajuste a tensão da correia utilizando o parafuso de regulagem.
- Aperte a porca da polia tensionadora.

Torque de aperto: 25 N.m

- Verifique a tensão e desvio e reajuste se necessário.

⚠ ATENÇÃO

Gire a árvore de manivelas uma ou mais vezes no sentido horário (giro para a direita) e verifique novamente.

VERIFICAÇÃO DO PONTO DE IGNIÇÃO

1. Antes da inspeção, coloque o veículo na condição de pré-inspeção.
2. Conecte o MUT-III ao conector de diagnóstico.
3. Dê partida ao motor e funcione-o em marcha lenta.
4. Verifique se a rotação da marcha lenta está dentro do valor padrão.

Valor padrão: aproximadamente 700 ±100 rpm.

5. Verifique se o ponto de ignição está dentro do valor padrão.

Valor padrão: aproximadamente 5° DPMS ±7°.

OBSERVAÇÃO

- (1) O ponto de ignição é variável dentro de aproximadamente ±7°, mesmo em condições normais de funcionamento.

- (2) Automaticamente ele é avançado posteriormente por aproximadamente 5° do valor padrão em altitudes mais altas.

VERIFICAÇÃO DA MARCHA LENTA

1. Antes da inspeção, coloque o veículo na condição de pré-inspeção.
2. Coloque a ignição na posição LOCK
3. Verifique o ponto de ignição.

Valor padrão: 5°DPMS ±7°

4. Funcione o motor em marcha lenta por 2 minutos.

5. Verifique a marcha lenta.

Rotação da marcha lenta: 700 ±100 rpm.

OBSERVAÇÃO

A rotação da marcha lenta é controlada automaticamente pelo sistema de controle da marcha lenta (ISC).

6. Se a rotação da marcha estiver fora do valor padrão, verifique os componentes do MPI, consultando o GRUPO 13C – Serviço no veículo

VERIFICAÇÃO DA MISTURA DA MARCHA LENTA

1. Antes de verificar coloque o veículo na condição de pré-inspeção.
2. Coloque a ignição na posição OFF (desligada) e, em seguida, conecte o MUT-III ao conector de diagnóstico.
3. Verifique se o ponto de ignição está dentro do valor padrão.

Valor padrão: 5° DPMS ±7°

4. Funcione o motor em 2500 rpm durante 2 minutos.
5. Coloque o testador de CO.
6. Verifique o conteúdo de CO em marcha lenta.

Valor padrão: 0,5% ou menos

7. Se existir desvio do valor padrão, verifique os seguintes itens:

- Controle do circuito fechado (Quando o controle do circuito fechado está normal, o sinal de saída do sensor de oxigênio muda entre 0-400 mV e 600-1000 mV em marcha lenta).
- Pressão do combustível.

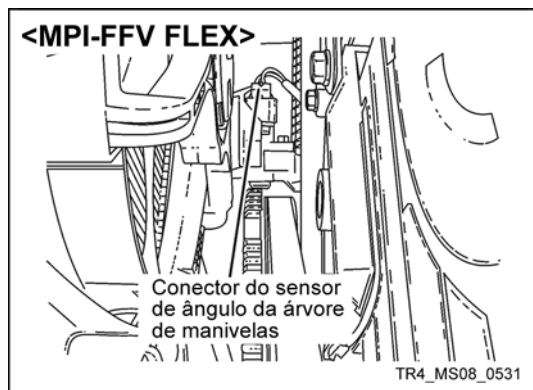
- Injetores
- Bobina de ignição, cabo de velas, vela.
- Sistema de controle de emissão evaporativa.
- Pressão da compressão.

OBSERVAÇÃO

Substitua o conversor catalítico (catalisador) quando o conteúdo de CO não está dentro do valor padrão, mesmo que ainda o resultado da inspeção seja normal em todos os itens.

VERIFICAÇÃO DA PRESSÃO DE COMPRESSÃO

1. Antes da inspeção, verifique se o óleo do motor, o motor de arranque e a bateria estão em condições normais. Coloque o veículo na condição de pré-inspeção.
2. Remova todas as velas de ignição.
3. Desconecte o conector do sensor do ângulo da árvore de manivelas.



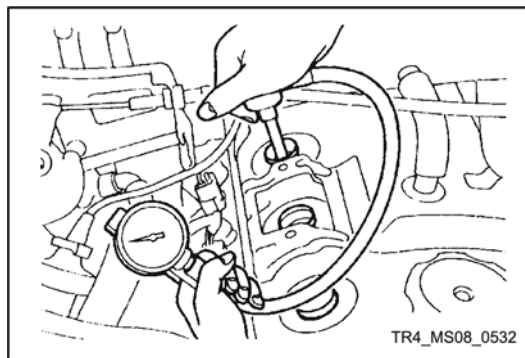
NOTA: Fazendo isto impedirá que a unidade de controle do motor efetue a ignição e injeção de combustível.

4. Cubra o orifício da vela de ignição com uma toalha de oficina, e dê partida no motor. Em seguida, verifique se há material estranho na toalha de oficina.

⚠ ATENÇÃO

- (1) Afaste-se do orifício da vela de ignição ao acionar o motor.
- (2) Se a compressão for medida com água, óleo, combustível, etc. originados de trincas ou rupturas dentro do cilindro, estes materiais irão aquecer e jorrar do orifício da vela de ignição, o que é perigoso.

5. Instale o medidor de compressão em um dos orifícios das velas de ignição.



6. Gire o motor e faça a medição da pressão de compressão.

Valor padrão (com rotação do motor de 250 rpm): 1.710 kpa

Limite (com rotação do motor de 250 rpm): Mín. 1.150 kpa

7. Faça a medição da pressão de compressão para todos os cilindros e verifique se as diferenças de pressão dos cilindros estão abaixo do limite.

Limite: Máx. 100 kpa

8. Se houver um cilindro com compressão ou diferença de compressão que esteja fora do limite, despeje uma pequena quantidade de óleo de motor no orifício da vela de ignição e repita as operações nos passos 6 e 7.
 - (1) Se a compressão aumentar após a adição do óleo, a causa da falha é um anel do pistão e/ou superfície interna do cilindro desgastados ou danificados.
 - (2) Se a compressão não aumentar após a adição do óleo, a causa é um assentamento da válvula queimado ou defeituoso, ou vazamento de pressão na junta.
9. Conecte o conector do sensor da posição do ângulo da árvore de manivelas.

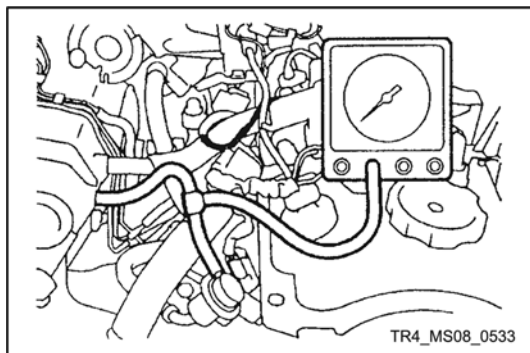
10. Instale as velas de ignição.

Utilize o MUT-II/III para apagar os códigos de diagnósticos ou desconecte o cabo negativo da bateria por 10 segundos ou mais e, em seguida, conecte-o novamente.

NOTA: Isto irá apagar o código de diagnóstico resultante da desconexão do conector do sensor do ângulo da árvore de manivelas.

VERIFICAÇÃO DO VÁCUO NO COLETOR

1. Dê a partida no motor e deixe aquecer até a temperatura do líquido de arrefecimento do motor alcançar de 85° a 95°C.
2. Conecte o MUT-II/III no conector de diagnóstico.
3. Instale uma conexão de três vias na mangueira de vácuo entre o regulador de pressão do combustível e a admissão de ar e, em seguida conecte um medidor de vácuo.



4. Dê a partida no motor e verifique se a marcha lenta está dentro do valor padrão.

Valor padrão: 700 ± 100 rpm

5. Verifique o vácuo do coletor de admissão.

Limite: Mín. 60 kpa

VERIFICAÇÃO DOS TUCHOS HIDRÁULICOS

⚠ ATENÇÃO

Se houver um ruído anormal (batidas) que parecer vir dos tuchos hidráulicos, após dar a partida no motor e este ruído não parar, faça as inspeções:

- a. Se o veículo permanecer estacionado em uma ladeira por um longo período de tempo, a quantidade de óleo dentro dos tuchos hidráulicos irá diminuir, podendo entrar ar na câmara de alta pressão dos tuchos ao dar a partida no motor e, conseqüentemente a ocorrência de ruídos.
- b. Se o veículo permanecer estacionado por longos períodos de tempo, o óleo escoará da linha de alimentação (galerias) e demora alguns minutos para que ele encha (carregue) a câmara de alta pressão dos tuchos, permitindo a entrada de ar na respectiva câmara e, conseqüentemente, a ocorrência de ruídos ao dar partida no motor.
- c. Se ocorrer uma das situações acima mencionadas o ruído anormal provocado poderá ser eliminado através da sangria dos tuchos.
- d. Ruído anormal ocasionado por problemas em tuchos hidráulicos é gerado após dar a partida no motor e, irá variar de acordo com a rotação do motor e não está relacionado com a carga atual do motor. Por isso, se o ruído não ocorrer logo após a partida do motor e se não mudar com a rotação do motor, mas mudar de acordo com a carga do motor, o ruído não é causado pelos tuchos hidráulicos.
- e. Se houver problemas (crônico) com os tuchos hidráulicos, o ruído será imediato ao dar a partida no motor e, também, não desaparecerá mesmo que o motor funcione em marcha lenta a temperatura normal.
- f. O único caso onde o ruído possivelmente pode desaparecer (caso o problema esteja nos tuchos), é se o óleo do motor não está em boas condições, apresentando sedimentos que causam aderência (engripamento temporário) nos tuchos hidráulicos.

1. Dê a partida no motor.
2. Verifique se o ruído ocorre imediatamente após dar a partida no motor, e se o ruído muda de acordo com as alterações na rotação do motor.

Se o ruído não ocorrer imediatamente após dar partida no motor e não mudar de acordo com as alterações na rotação do motor, o problema não está sendo causado pelos tuchos hidráulicos.

3. Enquanto o motor estiver em marcha lenta, verifique se o nível do ruído não se altera quando a carga do motor é variada (por exemplo: ao mudar da posição N para D).

Se o nível de ruído se alterar a causa provável do ruído são os componentes (peças) internos do motor, batendo por causa de folgas excessivas (desgastes) nos mancais da árvore de manivelas ou das bielas, descartando os tuchos hidráulicos.

4. Após o aquecimento do motor, deixe-o funcionar em marcha lenta e verifique se o ruído pode ser ouvido.

Se o ruído diminuir ou desaparecer, o sedimento de óleo pode causar aderência dos tuchos hidráulicos. Limpe os tuchos hidráulicos. Se não melhorar, siga para o passo 5.

5. Faça a sangria de ar dos tuchos hidráulicos (Consulte a página [11A-12](#)).

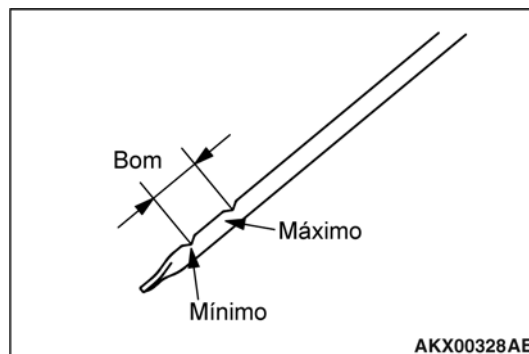
6. Se o ruído não desaparecer mesmo após a sangria de ar, limpe os tuchos hidráulicos.

<SANGRIA DE AR DOS TUCHOS HIDRÁULICOS>

NOTA:

- Se o veículo permanecer estacionado em uma ladeira por um longo período de tempo, a quantidade de óleo dentro do tucho hidráulico irá diminuir, o ar poderá entrar na câmara de alta pressão do tucho ao dar a partida no motor.
- Após o veículo permanecer estacionado por longos períodos de tempo, o óleo escoar da passagem de óleo, e demora algum tempo para o óleo ser fornecido para o tucho hidráulico, e o ar pode entrar na câmara de alta pressão.

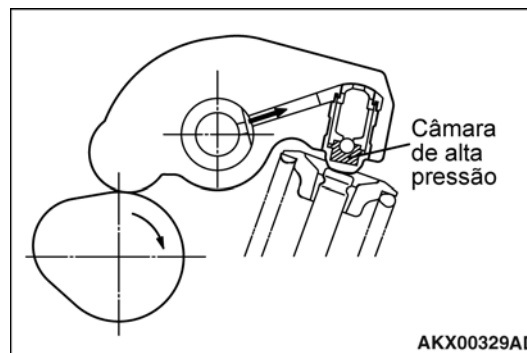
- Se acontecer uma das situações acima, o ruído anormal pode ser eliminado efetuando a sangria de ar dos tuchos hidráulicos.



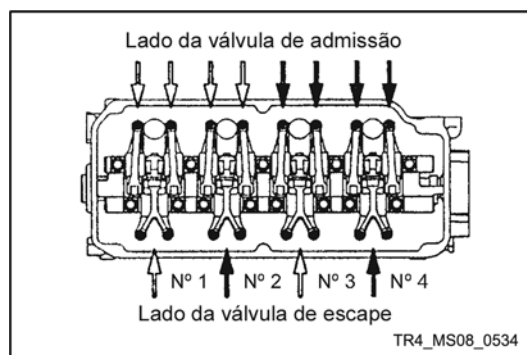
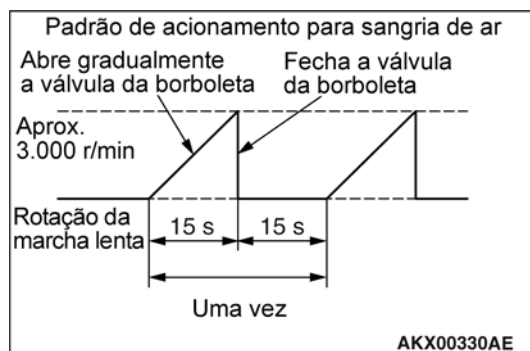
1. Verifique o óleo do motor e reabasteça ou substitua o óleo se necessário.

NOTA:

- Se houver uma pequena quantidade de óleo, o ar será conduzido através do pescador e enviado às galerias de óleo.
- Se a quantidade de óleo for maior do que a normal, será movimentado pela árvore de manivelas uma grande quantidade de ar, que se misturará com o óleo.
- Se o óleo estiver deteriorado, o ar e o óleo não irão se separar facilmente, e a quantidade de ar misturado irá aumentar.



- Se o ar que se misturou com o óleo, devido a um dos motivos acima, entrar na câmara de alta pressão do tucho hidráulico, o ar dentro da mesma será comprimido quando a válvula estiver aberta e o tucho hidráulico irá efetuar uma compressão excessiva, resultando em ruído anormal quando a válvula fechar. Isto causa o mesmo efeito de ajustar uma folga de válvula grande demais por engano. Se o ar dentro dos tuchos hidráulicos for liberado, a operação dos tuchos hidráulicos irá voltar ao normal.



2. Deixe o motor funcionar em marcha lenta de 1 a 3 minutos para aquecimento.
3. Sem carga sobre o motor, repita o padrão de acionamento mostrado na ilustração e verifique se o ruído anormal desaparecer (Normalmente, o ruído deveria desaparecer após 10 – 30 repetições, mas se não houver alteração no nível de ruído após 30 repetições ou mais, provavelmente o problema não é devido ao ar dentro dos tuchos hidráulicos).
4. Após desaparecer o ruído, repita o padrão acionamento mostrado na ilustração à esquerda outras 5 vezes.
5. Deixe o motor funcionar em marcha lenta de 1 – 3 minutos e verifique se o ruído desapareceu.

AJUSTE E VERIFICAÇÃO DA FOLGA DA VÁLVULA (VEÍCULOS EQUIPADOS COM PARAFUSO REGULADOR)

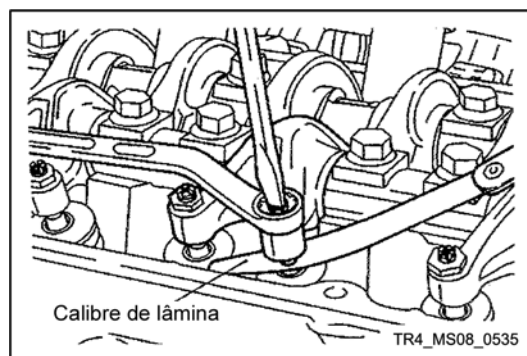
1. Dê a partida no motor e deixe o motor aquecer até o líquido de arrefecimento do motor alcançar a temperatura de 80 a 95°C.
2. Remova todas as velas do cabeçote para facilitar a inspeção.
3. Remova a tampa dos balancins.
4. Gire a árvore de manivelas no sentido horário até o entalhe na polia ficar alinhada com a marca "T" no indicador do ponto.
5. Mova o braço dos balancins nos cilindros nº 1 e nº 4 para cima e para baixo, com a mão para determinar qual cilindro tem o seu pistão no topo do centro morto no ciclo de compressão. Se ambas as válvulas de admissão e escape do braço dos balancins têm folga na válvula, o pistão no cilindro correspondente a esses braços de balancins está no topo do centro morto no ciclo de compressão.

6. Inspeção a folga da válvula e o ajuste pode ser feito no braço do balancim indicado pela seta branca, quando o pistão do cilindro nº 1 está no topo do centro morto no ciclo de compressão e no braço do balancim indicado pela seta preta, quando o pistão do cilindro nº 4 está no topo do centro morto do ciclo de compressão.
7. Meça a folga da válvula.
Se a folga da válvula está fora do valor padrão, solte a porca-trava do braço do balancim e ajuste a folga usando um medidor de espessura enquanto gira o parafuso de ajuste.

Valor padrão (motor quente):

Válvula de admissão: 0,20 mm

Válvula de escape: 0,30 mm



8. Enquanto segura o parafuso de ajuste com a chave para evitar que ele gire, aperte a porca-trava no torque especificado.
9. Gire a árvore de manivelas 360° para alinhar o entalhe na polia da árvore de manivelas com a marca "T" no indicador de ponto.
10. Repita os passos (7) e (8) em outras válvulas para ajustar a folga.
11. Instale a tampa do balancim.
12. Instale as velas e aperte para o torque especificado.

Torque de aperto: 25 Nm

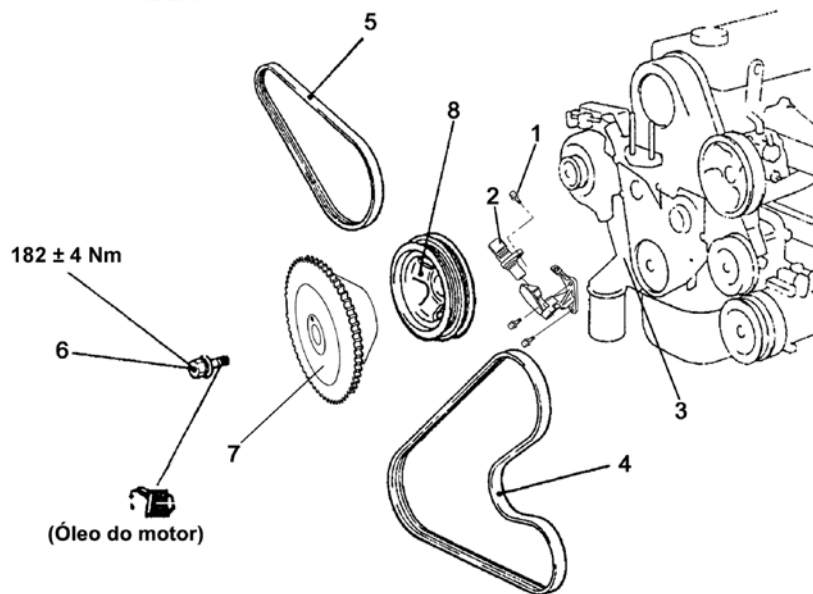
POLIA DA ÁRVORE DE MANIVELAS E POLIA FÔNICA

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

Operação de pré-remoção e pré-instalação

- Remoção e instalação da tampa inferior.

<MPI-FFV FI FX>



TR4_MS08_0538

Etapas de remoção

- Ajuste da tensão da correia de alternador (Consulte página 11A-8).
1. Parafuso de fixação do sensor de ângulo da árvore de manivelas.
 2. Sensor de rotação da árvore de manivelas.
 3. Suporte do sensor da árvore de manivelas.
 4. Correia de acionamento (direção hidráulica e A/C).
 5. Correia de acionamento (alternador)
 6. Parafuso da polia da da árvore de manivelas.
 7. Polia fônica.
 8. Polia da da árvore de manivelas.

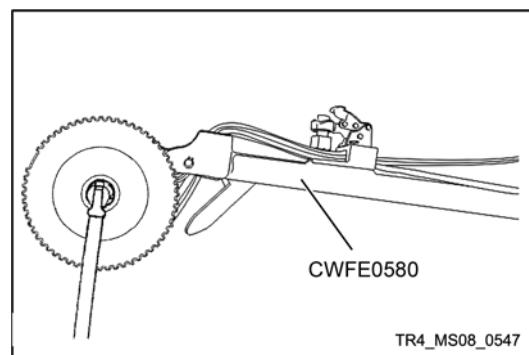
<<A>> >>A<<

>>A<<

>>A<<

PONTO DE SERVIÇO DE REMOÇÃO

<<A>> REMOÇÃO DO PARAFUSO DA POLIA DA ÁRVORE DE MANIVELAS



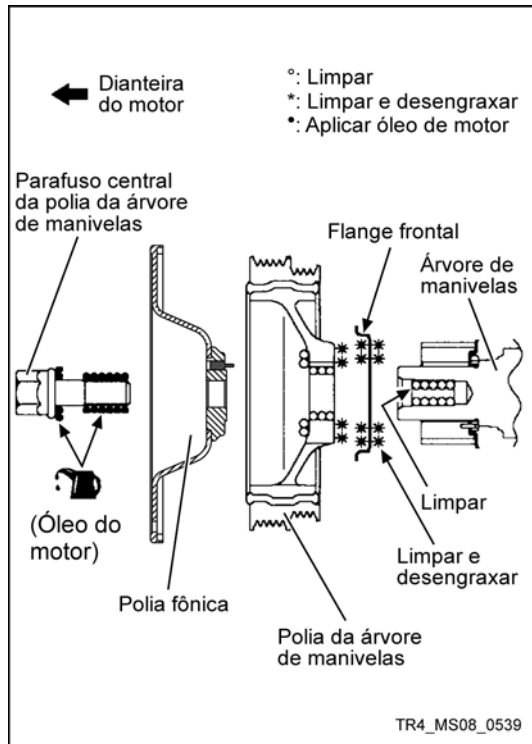
TR4_MS08_0547

⚠ ATENÇÃO

Posicione a ferramenta especial CWFE0580 sobre a polia de acessórios e não sobre a polia fônica.

PONTO DE SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

>>A<< INSTALAÇÃO DA POLIA DA ÁRVORE DE MANIVELAS / PARAFUSO CENTRAL DA POLIA DA ÁRVORE DE MANIVELAS



1. Limpe na árvore de manivelas, a rosca interna onde se aloja o parafuso da polia, a polia, a arruela e o parafuso da polia.
2. Desengraxe as superfícies de união da polia e então instale a polia da árvore de manivelas.
3. Aplique uma quantidade mínima adequada de óleo de motor à rosca do parafuso central da polia da árvore de manivelas e superfície superior do parafuso de fixação da polia.
4. Utilize a seguinte ferramenta especial durante a remoção para apoiar a polia da árvore de manivelas:
 - **Ferramenta de retenção de polia (CWFE0580)**
5. Aperte o parafuso central da polia da árvore de manivelas até o torque específico.

Torque de aperto: 185 N.m

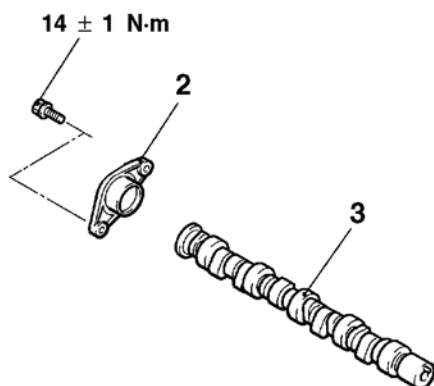
EIXO DE COMANDO DE VÁLVULAS

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

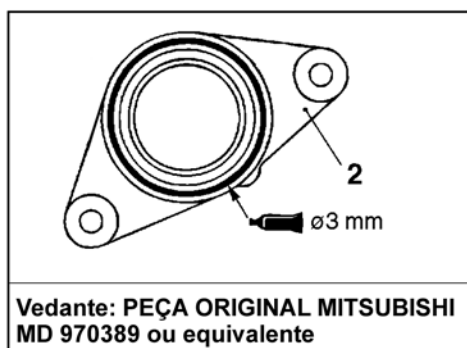
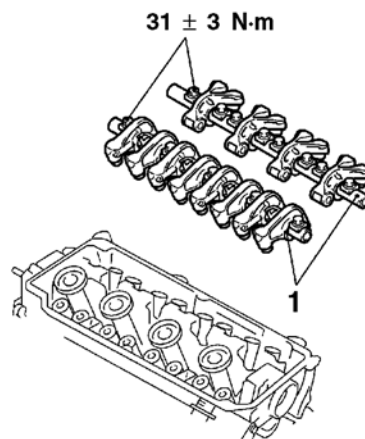
Operação de pré-remoção e pós-instalação

- Remoção e instalação do conjunto do cabeçote
(Consulte a página [11A-37](#))

- Remoção e instalação da engrenagem do comando de válvulas (Consulte a página [11A-22](#))



Aplicar óleo de motor nas peças móveis durante a montagem



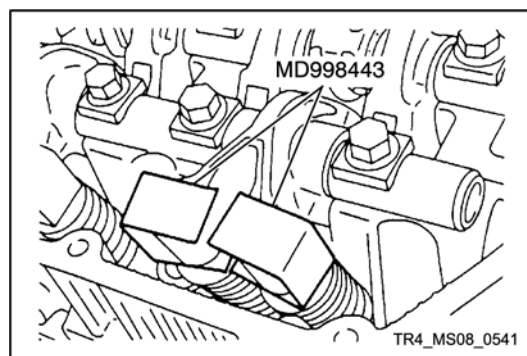
TR4_MS08_0540

Etapas de remoção

- | | | |
|-------|-------|--|
| <<A>> | >>C<< | 1. Conjunto do balancim
(Equipados com reguladores ou tuchos hidráulicos) |
| | >>B<< | 2. Suporte do sensor de posição do eixo do comando de válvulas |
| | >>A<< | 3. Eixo do comando de válvulas |

PONTO DE SERVIÇO DE REMOÇÃO

<<A>> REMOÇÃO DO CONJUNTO DO BALANCIM



1. Instale a ferramenta especial como mostrado na figura para que os tuchos hidráulicos

cos não caíam.(Veículos equipados com tuchos hidráulicos)

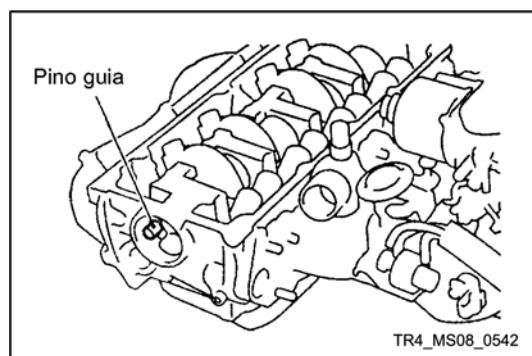
2. Solte o parafuso de fixação do conjunto do balancim e eixo, em seguida, remova o conjunto do balancim e eixo com o parafuso ainda instalado.

⚠ ATENÇÃO

Nunca desmonte o conjunto do balancim e eixo.

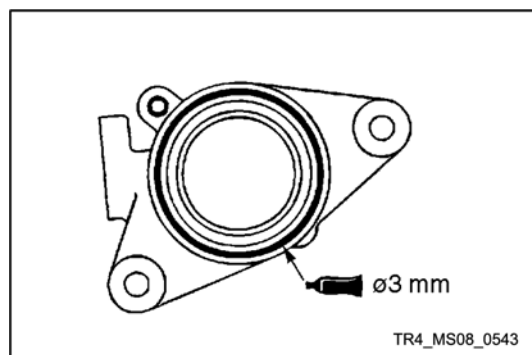
PONTO DE SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

>>A<< INSTALAÇÃO DO EIXO DO COMANDO DE VÁLVULAS



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

>>B<< INSTALAÇÃO DO SUPORTE DO SENSOR DE POSIÇÃO DO EIXO DO COMANDO DE VÁLVULAS



1. Limpe a área em torno do suporte do sensor de posição do eixo do comando de válvulas e no alojamento do cabeçote.

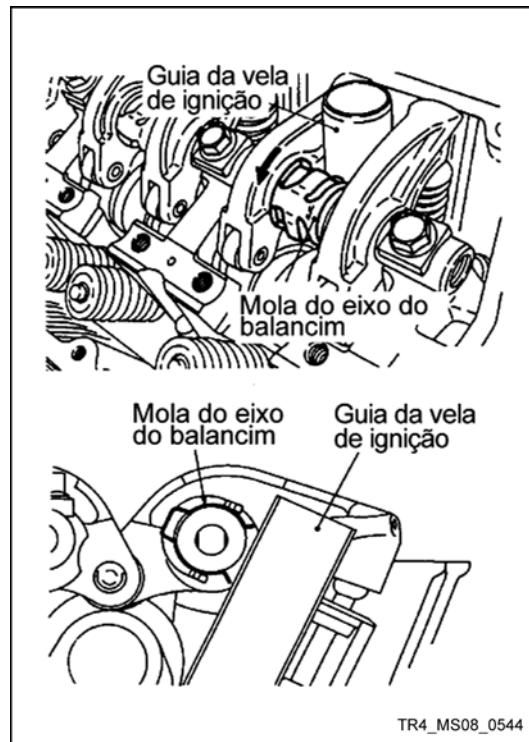
2. Aplique uma camada de vedante em torno do suporte.

VEDANTE: PEÇA ORIGINAL MITSUBISHI MD970389 ou equivalente

3. Instale o suporte no cabeçote e aperte com torque específico.

Torque de aperto: 14 ± 1 N.m

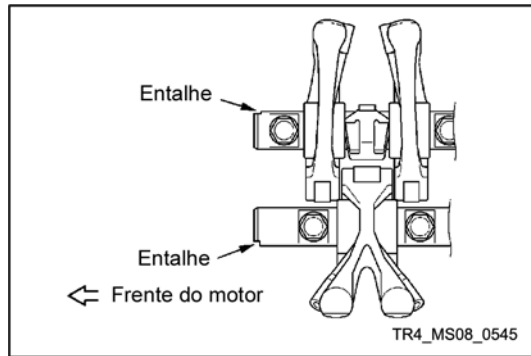
>>C<< INSTALAÇÃO DO CONJUNTO DO BALANCIM



1. Aperte temporariamente o eixo do balancim com o parafuso para que todos os balancins no lado da válvula de admissão não empurrem as válvulas.
2. Encaixe a mola do eixo do balancim do conjunto acima e posicione de modo a formar ângulo reto na guia da vela de ignição.
NOTA: Instale a mola do eixo do balancim antes de instalar o braço do balancim e o eixo do balancim no lado da exaustão.
3. Aperte o parafuso de fixação do conjunto do balancim e eixo até o torque especificado.

Torque de aperto: 31 ± 3 N.m

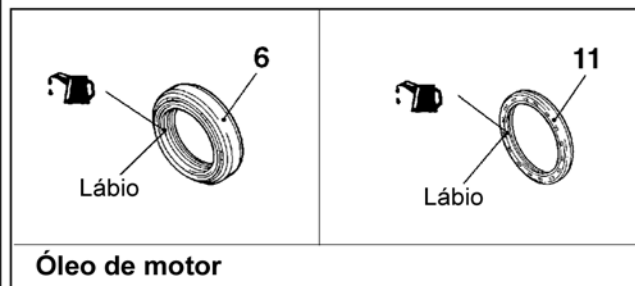
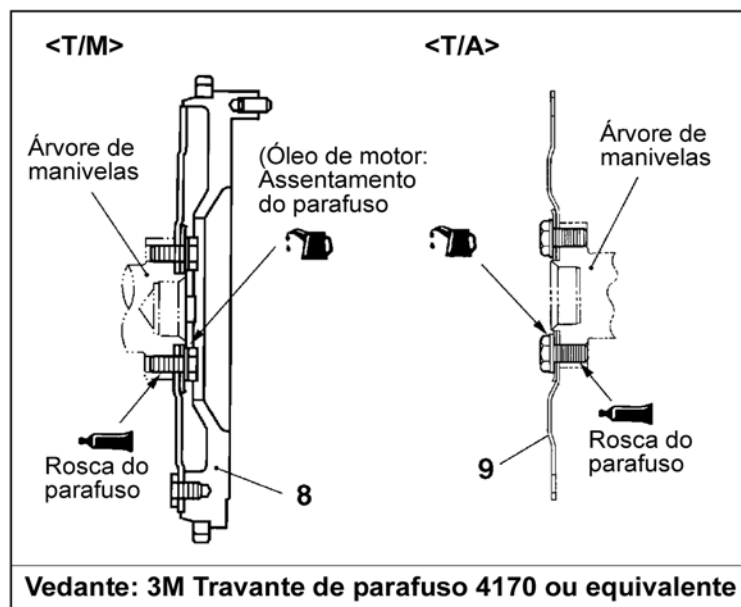
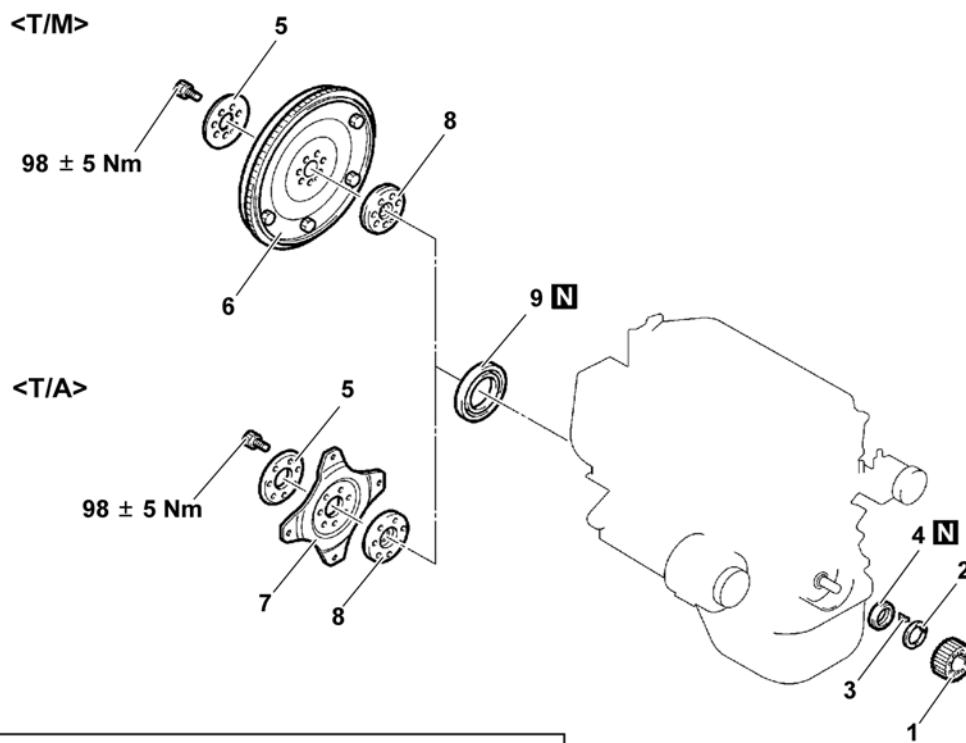
4. Remova a ferramenta especial que foi instalada para fixar o tucho hidráulico.



5. Assegure-se que o entalhe no eixo do conjunto do balancim aponta para a direção como mostrado na ilustração.

VEDADOR DE ÓLEO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO



TR4_MS08_0573

Etapas de remoção do vedador de óleo dianteiro da árvore de manivelas

Correia dentada de distribuição
(Consulte a página [11A-28](#))
Sensor do ângulo da árvore de manivelas <MPI-FFV FLEX>
(Consulte o Grupo [16](#))

- >>D<< 1. Engrenagem da árvore de manivelas
- >>D<< 2. Espaçador da árvore de manivelas
- 3. Chaveta
- >>C<< 4. Vedador de óleo dianteiro da árvore de manivelas

Etapas de remoção do vedador de óleo traseiro da árvore de manivelas

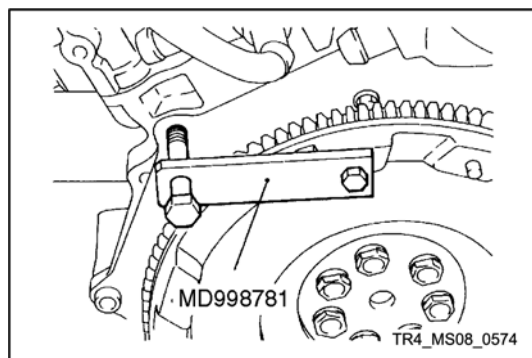
Conjunto da transmissão
(T/M: Consulte o [GRUPO 22](#))
(T/A: Consulte o [GRUPO 23A](#))
<T/M> Conjunto da embreagem

- <<A>> 5. Placa adaptadora
- >>B<< <<A>> 6. Volante do motor <T/M>
- >>B<< <<A>> 7. Placa de acionamento <T/A>
- >>B<< <<A>> 8. Adaptador da árvore de manivelas
- >>A<< 9. Vedador de óleo da árvore de manivelas

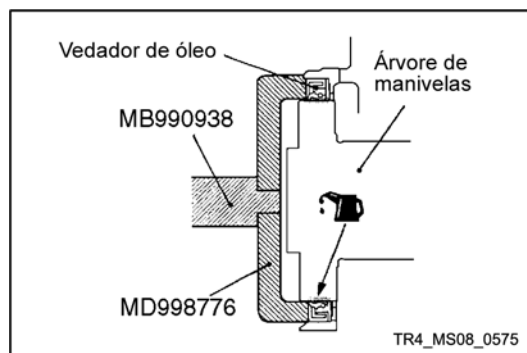
PONTO DE SERVIÇO DE REMOÇÃO

<<A>> PLACA ADAPTADORA / VOLANTE DO MOTOR <T/M> / PLACA DE ACIONAMENTO <T/A> / ADAPTADOR DO ÁRVORE DE MANIVELAS

Use a ferramenta especial para fixar o volante do motor ou placa de acionamento e remover os parafusos.

**PONTO DE SERVIÇO DE INSTALAÇÃO**

>>A<< INSTALAÇÃO DO VEDADOR DE ÓLEO TRASEIRO DA ÁRVORE DE MANIVELAS



1. Aplique uma pequena quantidade de óleo do motor em toda a circunferência do lábio do vedador de óleo.
2. Instale o vedador de óleo posicionando-o o mais possível na área chanfrada do alojamento do vedador de óleo, conforme indicado na ilustração.

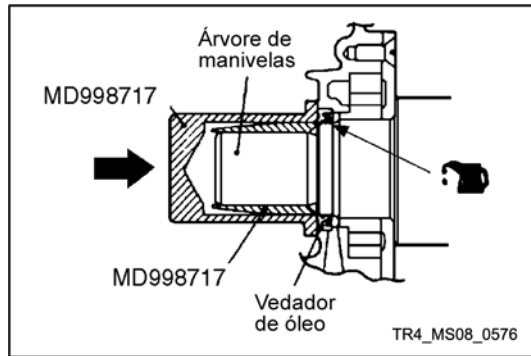
>>B<< INSTALAÇÃO DO ADAPTADOR DA ÁRVORE DE MANIVELAS/ VOLANTE DO MOTOR <T/M> / PLACA DE ACIONAMENTO <T/A>

1. Remova todo o vedante, óleo e outras substâncias que estão aderidas aos parafusos, orifício com rosca da árvore de manivelas e placa de acionamento.
2. Aplique óleo na superfície de assentamento dos parafusos na placa de acionamento.
3. Aplique vedante nos orifício com rosca da árvore de manivelas.

Vedante especificado: 3M Travamento de prisioneiro 4170 ou equivalente

4. Use uma ferramenta especial para manter a placa de acionamento da mesma maneira como na remoção e instale os parafusos.

>>C<< INSTALAÇÃO DO VEDADOR DE ÓLEO
DIANTEIRO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

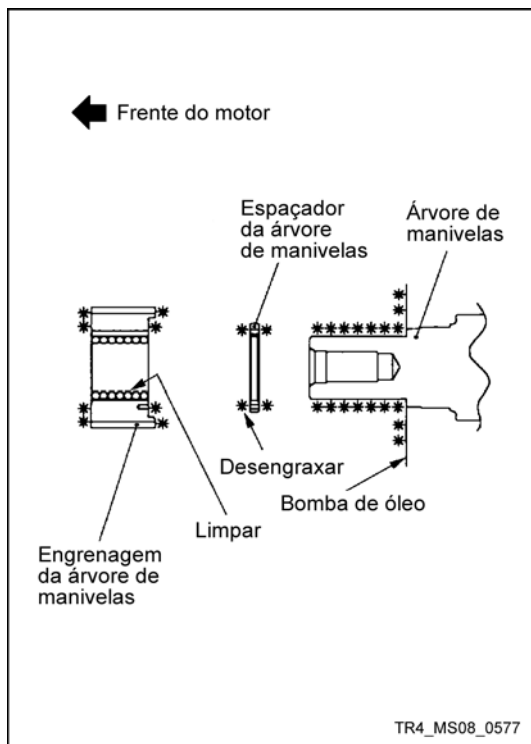


tato para prevenir à fricção entre as superfícies.

2. Limpar as áreas de contato entre o eixo da árvore de manivelas e o alojamento interno da engrenagem da árvore de manivelas.

1. Aplique uma pequena quantidade de óleo do motor em toda a circunferência do lábio do vedador de óleo.
2. Utilizando a ferramenta especial, instale o vedador de óleo no alojamento dianteiro.

>>D<< ESPAÇADOR DA ÁRVORE DE MANIVELAS / ENGRENAGEM DA ÁRVORE DE MANIVELAS



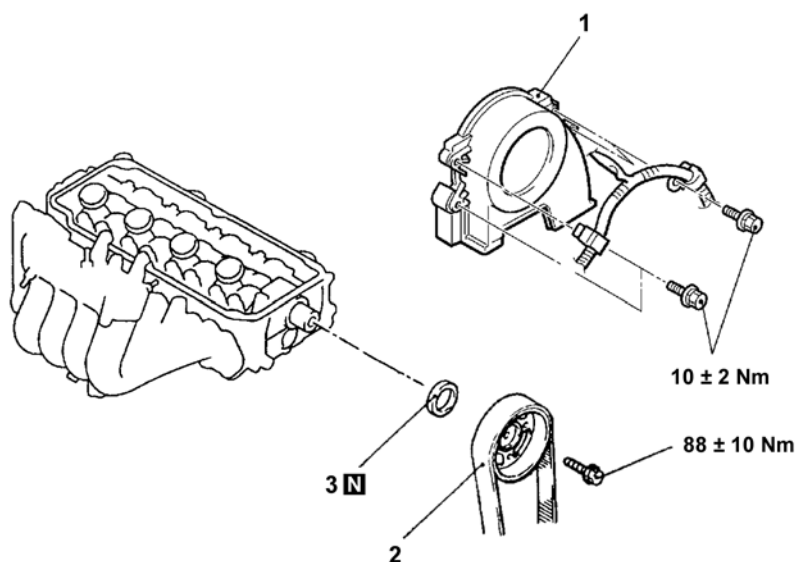
1. Limpar e desengraxar as superfícies e partes seguintes: face frontal da caixa da bomba de óleo, face de assentamento da engrenagem da árvore de manivelas e espaçador da árvore de manivelas.

NOTA:

É necessário desengraxar as faces de con-

VEDADOR DE ÓLEO DO EIXO DO COMANDO DE VÁLVULAS

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO



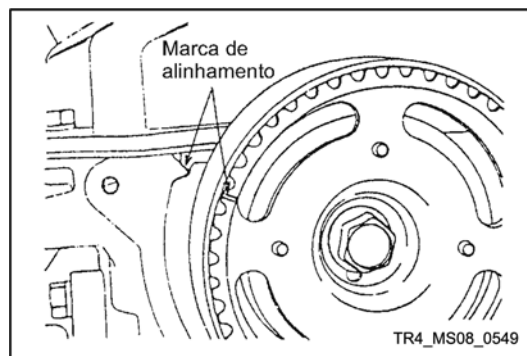
TR4_MS08_0546

Etapas de remoção do vedador de óleo do eixo do comando de válvulas

- <<A>>
1. Tampa superior da correia dentada de distribuição
 2. Conjunto da engrenagem do eixo do comando de válvulas e correia dentada de distribuição
- <> >>A<<
3. Vedador de óleo do eixo do comando de válvulas

PONTO DE SERVIÇO DE REMOÇÃO

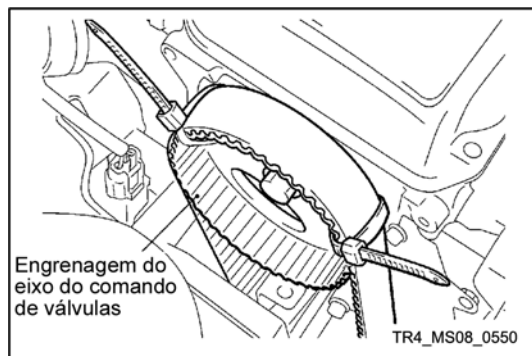
<<A>> REMOÇÃO DO CONJUNTO DA ENGRENAGEM DO EIXO DO COMANDO DE VÁLVULAS E CORREIA DENTADA DE DISTRIBUIÇÃO



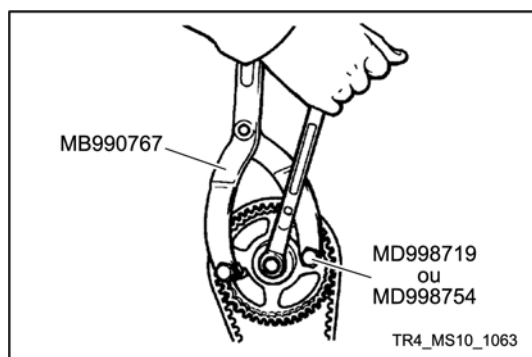
1. Gire a árvore de manivelas no sentido horário para posicionar a marca de alinhamento e o conjunto do cilindro nº 1 no PMS.

⚠ ATENÇÃO

Nunca gire a árvore de manivelas no sentido anti-horário.



2. Fixe a correia dentada de distribuição e a engrenagem do comando de válvulas com uma cinta plástica, de forma que a posição do conjunto não se mova em relação à árvore de manivelas.

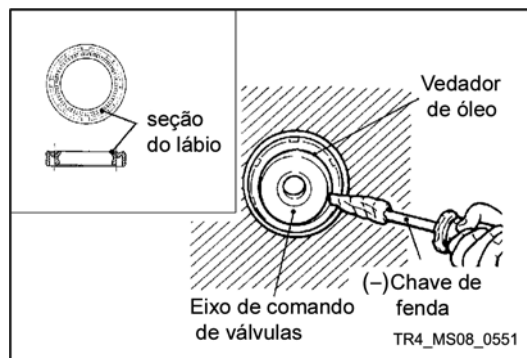


3. Utilize as ferramentas especiais para remover a engrenagem do eixo de comando de válvulas com a correia do comando de válvulas fixada em conjunto.

⚠ ATENÇÃO

Depois de remover o conjunto (engrenagem e correia) do eixo de comando de válvulas, certifique-se de não girar a árvore de manivelas.

<> REMOÇÃO DO VEDADOR DE ÓLEO DO EIXO DE COMANDO DE VÁLVULAS



1. Faça um chanfro na seção do lábio do vedador de óleo com uma faca ou objeto semelhante.
2. Cubra a ponta de uma chave de fenda de ponta plana com uma toalha de oficina e insira na seção chanfrada do vedador de óleo para removê-lo.

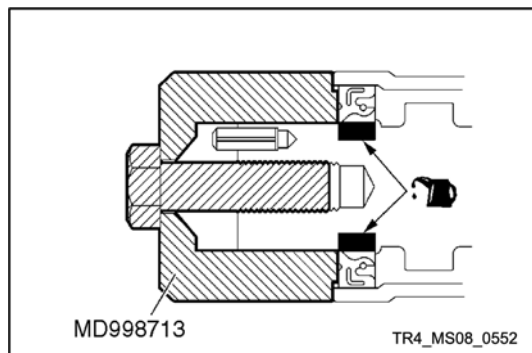
⚠ ATENÇÃO

Tenha cuidado para não danificar o eixo de comando e o cabeçote.

PONTO DE SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

>>A<< INSTALAÇÃO DO VEDADOR DE ÓLEO DO EIXO DE COMANDO DE VÁLVULAS

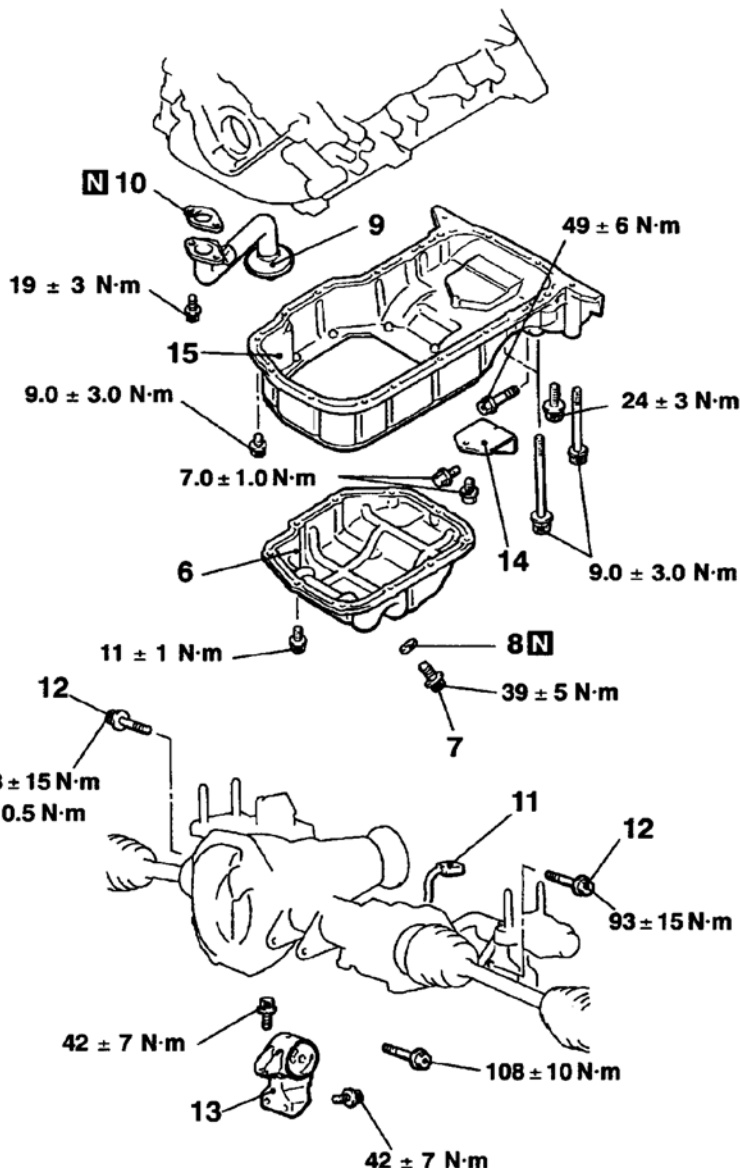
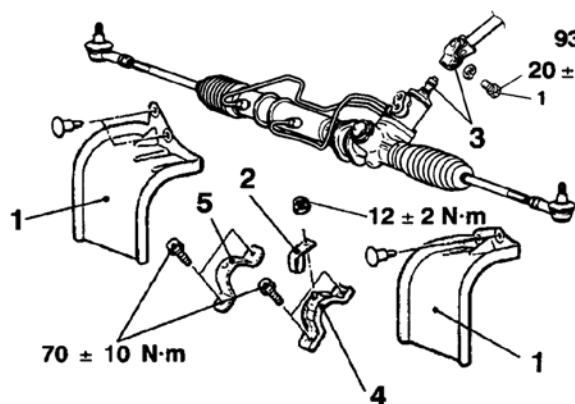
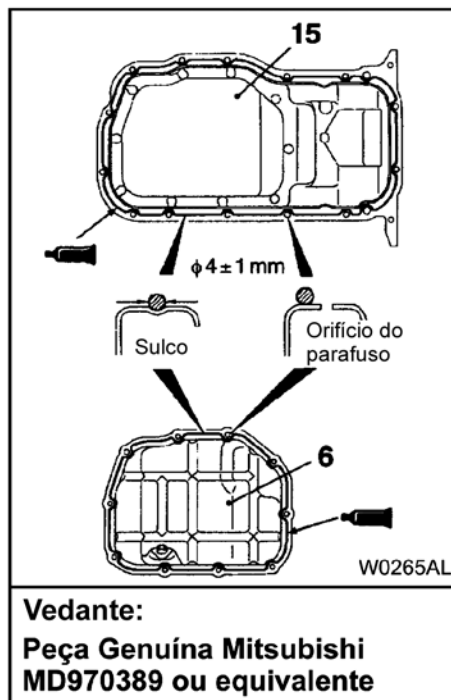
1. Aplique óleo de motor no lábio do vedador de óleo do eixo de comando.
2. Utilize as ferramentas especiais para encaixar o vedador de óleo no eixo de comando de válvulas sob pressão.



CÁRTER E PESCADOR

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

Operação de pré-remoção e pós-instalação



TR4_MS08_0553

Etapas de 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. Cáster de óleo do motor
7. Bujão de drenagem

8. Junta do bujão de drenagem
9. Pescador
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 traseiro
14. Tampa da carcaça
15. Cáster de óleo superior

<<A>>

<> >>A<<

<<C>>

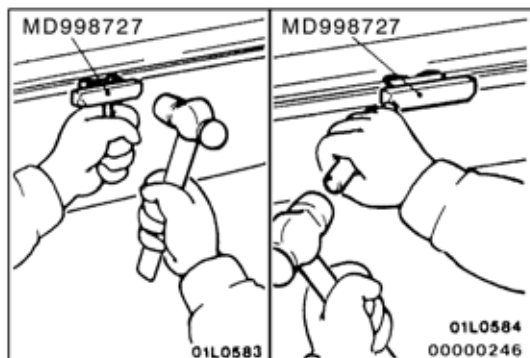
<<C>>

<<D>>

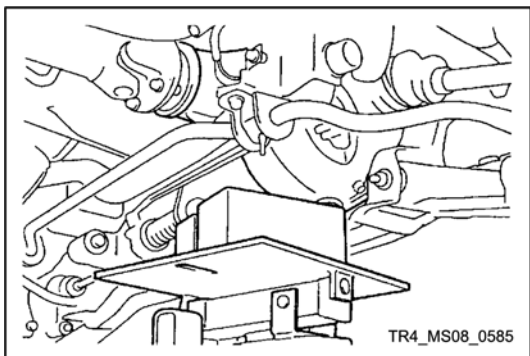
>>A<<

PONTO DE SERVIÇO DE REMOÇÃO**<<A>> REMOÇÃO DOS PARAFUSOS DE FIXAÇÃO DA CAIXA DE DIREÇÃO**

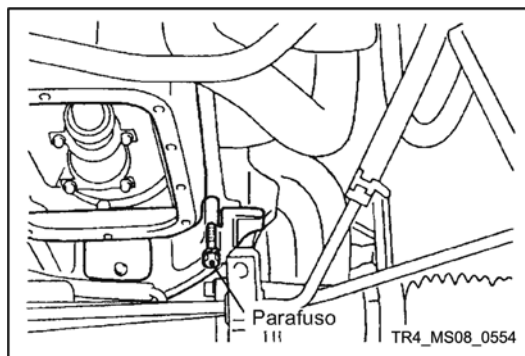
Remova os parafusos de fixação e desloque a caixa para baixo

<> REMOÇÃO DO CÁRTER DE ÓLEO INFERIOR**⚠ ATENÇÃO**

Execute esta remoção lentamente para evitar a deformação do flange do cárter de óleo. Após remover os parafusos de fixação, remova o cárter de óleo com a ferramenta especial MD998727 e uma barra de latão.

<<C>> PARAFUSO CENTRAL DO SUPORTE DO DIFERENCIAL DIANTEIRO / REMOÇÃO DO SUPORTE DO DIFERENCIAL DIANTEIRO

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

<<D>> REMOÇÃO DO CÁRTER DE ÓLEO SUPERIOR

Remova os parafusos de fixação do cárter e instale os parafusos (M6x85), nos lados esquerdo e direito do cárter, conforme indicado, aperte os parafusos e remova o cárter.

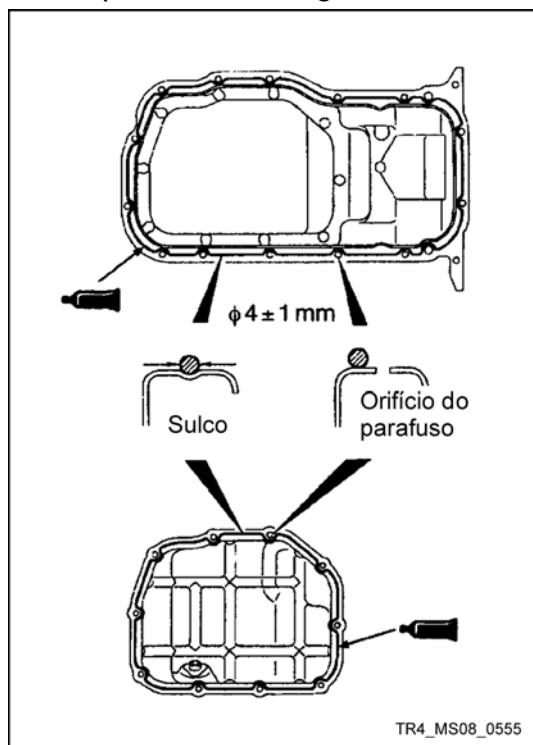
⚠ ATENÇÃO

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

PONTO DE SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

>>A<< INSTALAÇÃO DO CÁRTER DE ÓLEO SUPERIOR/CÁRTER DE ÓLEO INFERIOR

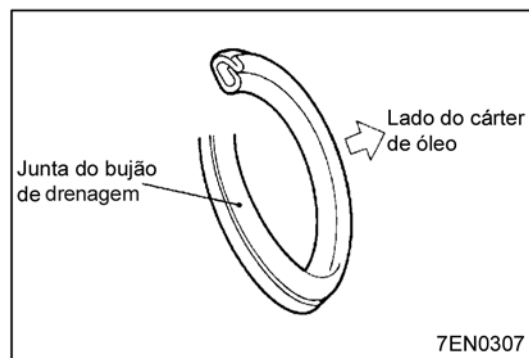
1. Remova o vedante do cárter de óleo e das superfícies de encaixe do bloco do motor.
2. Desengraxe a superfície de contato do cárter e a superfície de encaixe do motor.
3. Aplique o vedante MITSUBISHI peça original número MD970389 ou equivalente em volta da superfície da junta do cárter de óleo como especificado na figura.



NOTA: O vedante deve ser aplicado em um filete contínuo de aproximadamente 4,0 mm de diâmetro.

4. Monte o cárter no bloco do motor 30 minutos após a aplicação do vedante.

>>C<< INSTALAÇÃO DO ANEL DE VEDAÇÃO DO BUJÃO DE DRENAGEM



Substitua a junta por uma nova, instalando-a na direção indicada na figura.

INSPEÇÃO

VERIFIQUE SE HÁ TRINCAS NO CÁRTER DE ÓLEO.

- Verifique se há deformação ou danos na superfície coberta por vedante no cárter de óleo.
- Verifique se há trinca, entupimento ou danos na rede metálica no tubo pescador de óleo.

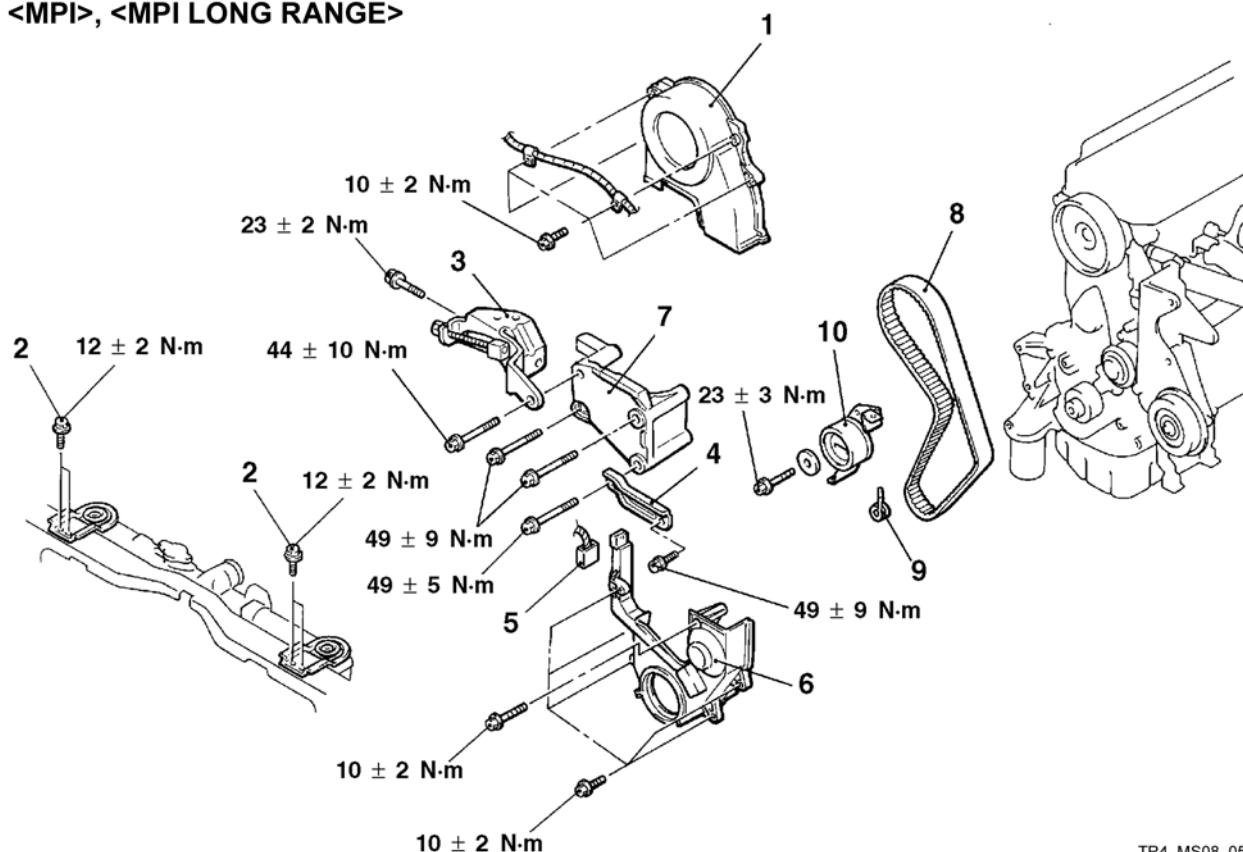
CORREIA DENTADA DA DISTRIBUIÇÃO

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

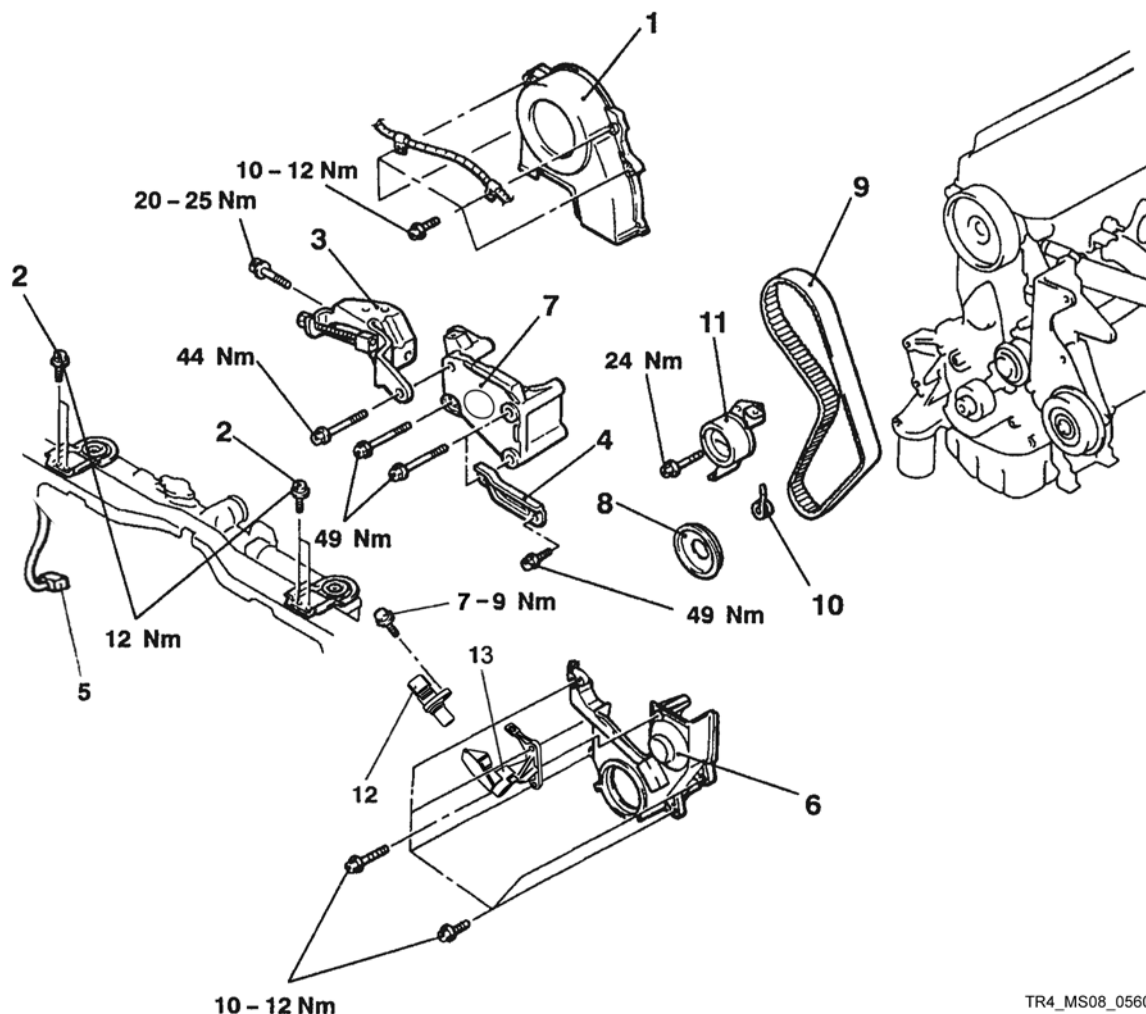
Operação de pré-remoção

- Remoção e instalação no compartimento do motor
- Remoção e instalação da polia da árvore de manivelas (Consulte a página [11A-14](#))
- Remoção e instalação do tubo de tomada de ar (Consulte o Grupo [15-Selempagenum](#))

<MPI>, <MPI LONG RANGE>



TR4_MS08_0559



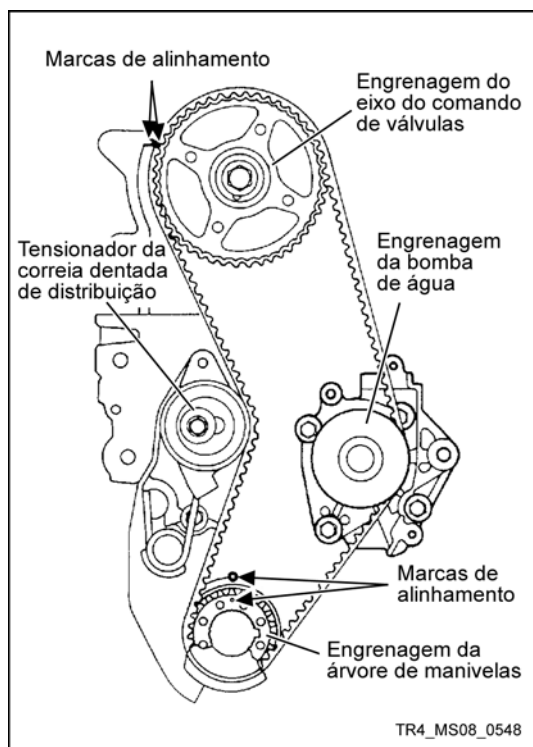
Etapas de remoção

1. Tampa superior dianteira da correia dentada de distribuição
2. Parafusos de instalação superior do radiador
3. Suporte do alternador
4. Apoio do suporte da bomba de óleo da direção hidráulica
5. Conector do sensor de ângulo da árvore de manivelas
6. Tampa inferior dianteira da correia dentada de distribuição

- | | |
|--------|---|
| >>C<< | 7. Suporte de acessório |
| >>B<< | 8. Flange |
| <<A>> | Ajuste da tensão da correia dentada de distribuição |
| >>A<< | 9. Correia dentada de distribuição |
| >>A<< | 10. Mola tensionadora |
| >>A<< | 11. Tensionador da correia dentada de distribuição |
| >>E << | 12. Sensor de ângulo da árvore de manivelas <<MPI FFV FLEX>> |
| | 13. Suporte do sensor de ângulo da árvore de manivelas <<MPI FFV FLEX>> |

PONTO DE SERVIÇO DE REMOÇÃO

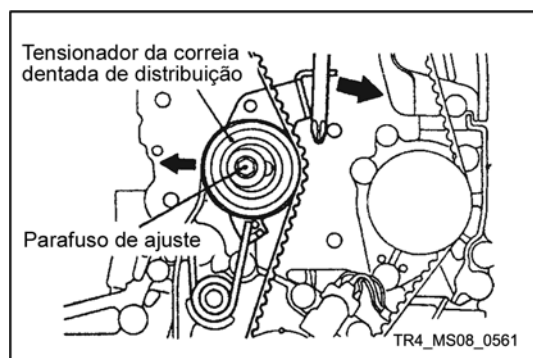
REMOÇÃO DA CORREIA DENTADA DE DISTRIBUIÇÃO



1. Gire a árvore de manivelas no sentido horário para posicionar as marcas de alinhamento e para ajustar o cilindro N° 1 no PMS.

ATENÇÃO

Nunca gire a árvore de manivelas no sentido anti-horário.



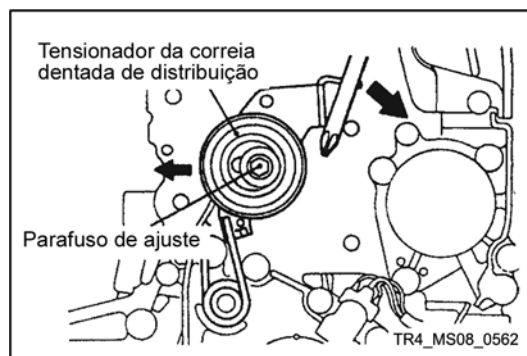
2. Solte o parafuso de ajuste.
3. Coloque uma chave de fenda no tensionador da correia dentada de distribuição e pressione-o totalmente para trás, na direção indicada na ilustração.
4. Aperte provisoriamente o parafuso de ajuste.
5. Remova a correia dentada de distribuição.

ATENÇÃO

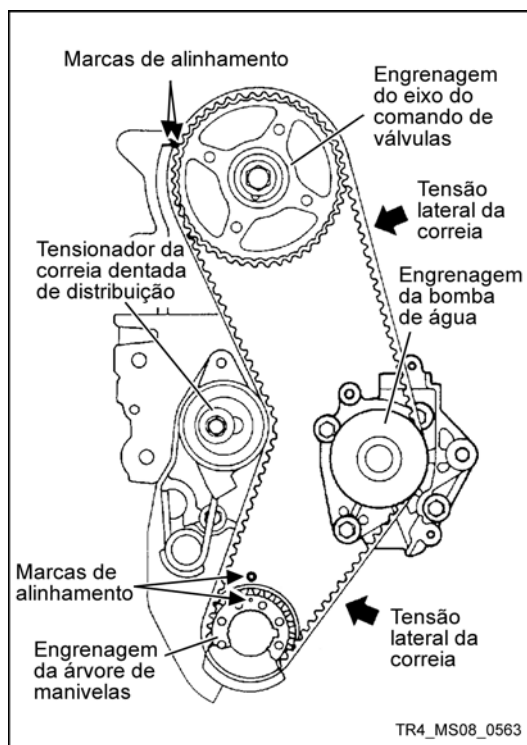
Se for necessário reutilizar a correia dentada de distribuição, faça uma seta com um giz no lado plano da correia indicando a direção do sentido horário.

PONTO DE SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

>>A<< INSTALAÇÃO DA CORREIA DENTADA DE DISTRIBUIÇÃO



1. Coloque uma chave de fenda no tensionador da correia dentada de distribuição e pressione-o totalmente para trás, na direção indicada na ilustração.
2. Aperte provisoriamente o parafuso de ajuste.



3. Posicione as marcas de alinhamento da engrenagem da árvore de manivelas e do eixo comando de válvulas.

⚠ ATENÇÃO

Posicione a marca puncionada na face frontal da engrenagem da árvore de manivelas alinhada com a marca da bomba de óleo. Demais referências existentes nos veículos <MPI FFV FLEX> devem ser desconsideradas.

4. Instale a correia dentada de distribuição na seqüência a seguir, enquanto verifica se a tensão lateral da correia não está afrouxada.

- (1) Engrenagem da árvore de manivelas
- (2) Engrenagem da bomba de água
- (3) Engrenagem do eixo comando de válvulas
- (4) Polia do tensionador

⚠ ATENÇÃO

Após a instalação da correia dentada de distribuição, aplique força para girar a engrenagem do eixo comando de válvulas na direção anti-horário e verifique novamente para certificar-se que a correia está tensionada totalmente e que cada marca de alinhamento está na posição correta.

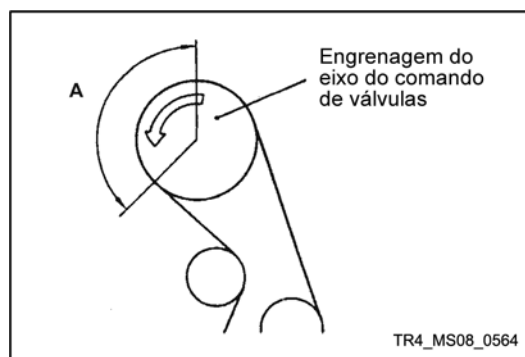
>>B<< AJUSTE DA TENSÃO DA CORREIA DENTADA DE DISTRIBUIÇÃO

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

⚠ ATENÇÃO

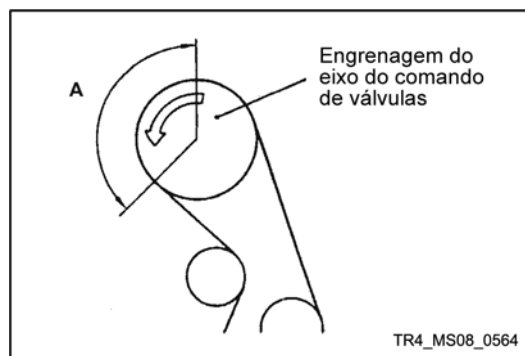
Como o objetivo deste procedimento é o de aplicar a quantidade de tensão lateral correta na correia dentada de distribuição, usando o torque de acionamento, gire a

árvore de manivelas somente na quantidade citada acima. Nunca gire a árvore de manivelas no sentido anti-horário.

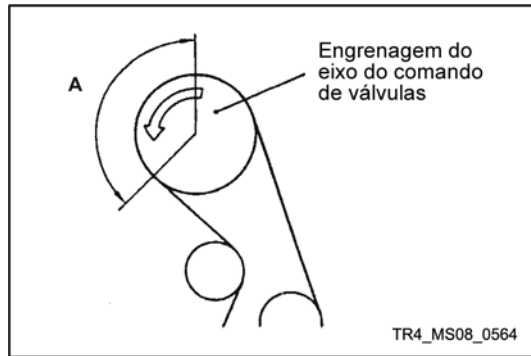


3. Após a verificação, certifique-se que nenhum dente na parte indicada com a letra "A" na ilustração está levantado e o dente em cada roda dentada está engatado, prenda a polia do tensionador.

>>C<< INSTALAÇÃO DO FLANGE

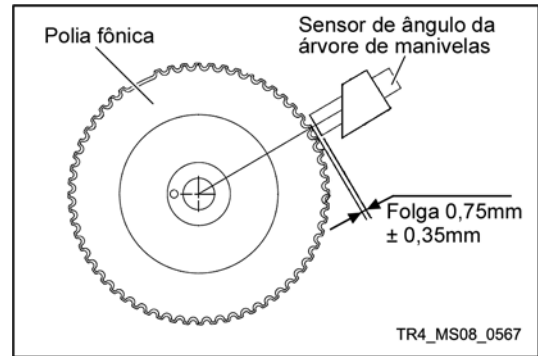


Instale o flange conforme indicado na ilustração.

>>D<< INSTALAÇÃO DA TAMPA INFERIOR
DIANTEIRA DA CORREIA DENTADA DE
DISTRIBUIÇÃO

1. Instale primeiro o parafuso mostrado na ilustração.
2. Instale os outros parafusos, e aperte-os com o torque especificado.

Torque de aperto: 10-12 Nm

>>E<< INSTALAÇÃO DO SUPORTE DO
SENSOR DE ÂNGULO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

Ajustar folga do sensor com a polia fônica, com calibre de lâminas de 0,75 mm e apertar os parafusos com a trava química CAGR0025.

Torque de aperto: 10-12 Nm

NOTA

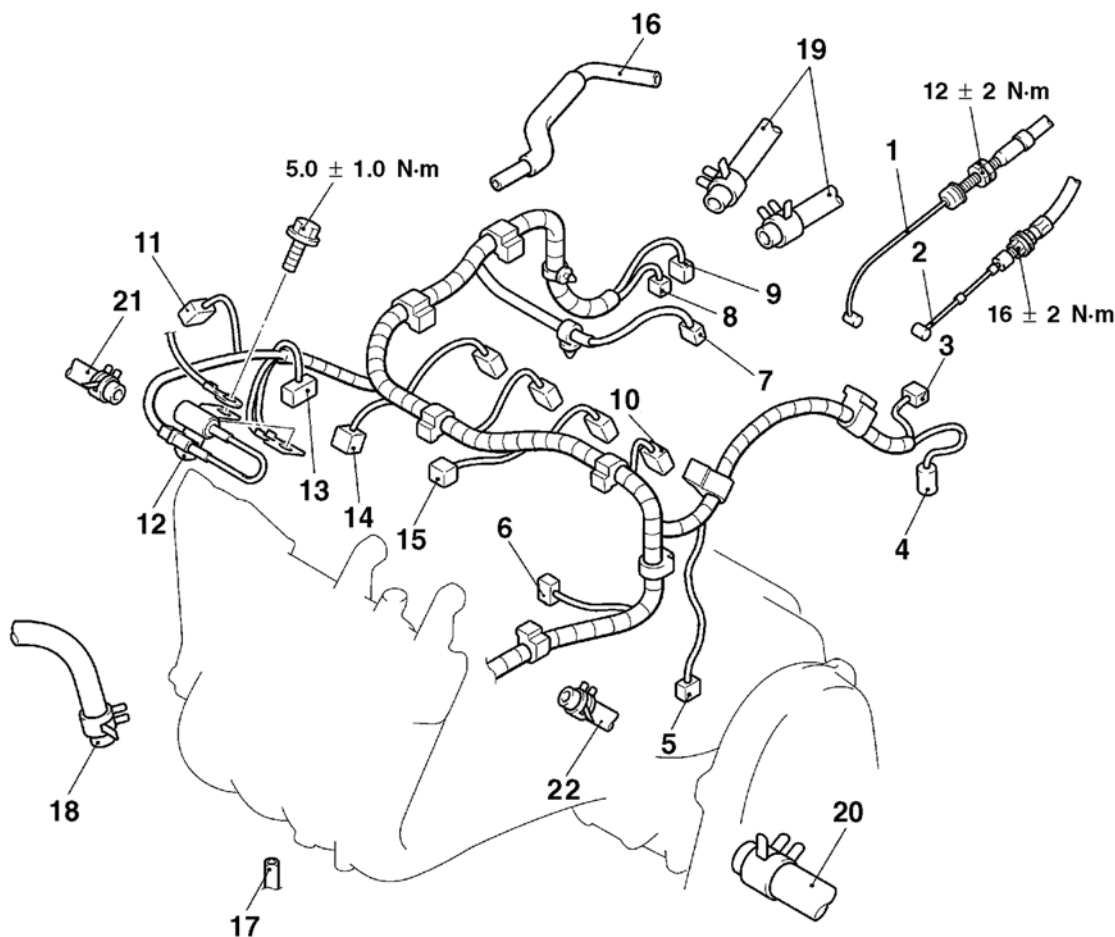
Para efeito de controle da folga do sensor de rotação, utilizar um calibre de lâmina, com mínimo de 0,4 e máximo de 1,1 mm.

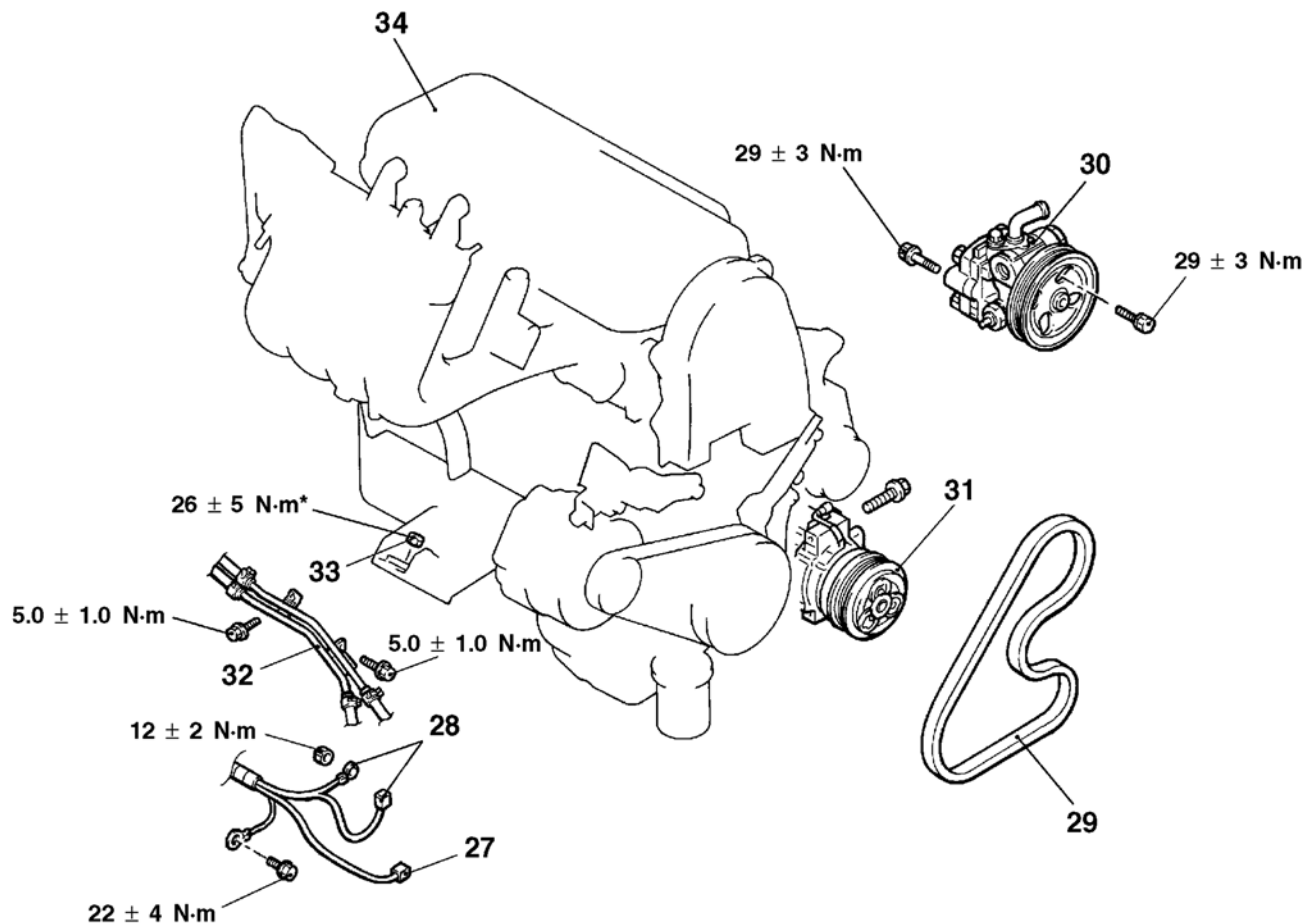
CONJUNTO DO MOTOR <MPI FFV FLEX>

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

Operação de pré-remoção e pós-instalação

- Prevenção de descarga de combustível (Consulte o GRUPO 13A – Serviço no veículo)
- Fornecimento e drenagem do líquido de arrefecimento do motor (Consulte o GRUPO 14 – Serviço no veículo)
- Fornecimento e drenagem do óleo do motor (Consulte o GRUPO 12 – Serviço no veículo)
- Instalação e remoção do coletor de exaustão (Consulte o GRUPO 15-<\$elempagenum>)
- Remoção e instalação do tubo de passagem de água (Consulte o GRUPO 14 – Tubo e mangueira de água)
- Remoção e instalação do conjunto da caixa do termostato (Consulte o GRUPO 14 – Tubo e mangueira de água)
- Remoção e instalação da bobina de ignição (Consulte o GRUPO 16)
- Remoção e instalação da correia dentada de distribuição (Consulte a página 11A-28)
- Remoção e instalação da barra compensadora.





TR4_MS08_0579

Etapas de remoção

1. Conexão do cabo do acelerador
2. Conexão do cabo kickdown <A/T>
3. Conector do compressor do A/C
4. Conector da bobina de ignição
5. Conector do sensor de ângulo da árvore de manivelas
6. Conector do sensor de detonação
7. Conector do sensor de oxigênio
8. Conector do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor
9. Conector da unidade do medidor da temperatura do líquido de arrefecimento
10. Conector do injetor
11. Conector do sensor de pressão e temperatura de ar (MAP)
12. Capacitor
13. Conector do sensor de posição da borboleta

<<A>>

14. Conector do servo controle da rotação da marcha lenta
15. Conector da válvula solenóide do controle de purga
16. Mangueira PCV
17. Conexão da mangueira de vácuo
18. Conexão da mangueira de vácuo do servofreio
19. Conexão da mangueira do aquecedor
- >>C<< 20. Conexão da mangueira superior do radiador
- >>B<< 21. Conexão da mangueira de combustível de alta pressão
22. Conexão da mangueira de retorno de combustível
27. Conector do interruptor da pressão de óleo
28. Conector do alternador
29. Correia de acionamento (direção hidráulica, A/C)
30. Bomba de óleo da direção hidráulica

- | | | |
|-------|-------|---|
| <> | | 31. Compressor do A/C |
| | | 32. Conjunto do tubo de óleo da T/A |
| | | 33. Porca de instalação do coxim do motor |
| <<C>> | >>A<< | 34. Conjunto do motor |

PONTO DE SERVIÇO DE NA REMOÇÃO

<<A>>REMOÇÃO DA BOMBA DE ÓLEO DA DIREÇÃO HIDRÁULICA

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

OBSERVAÇÃO

Coloque a bomba de óleo da direção hidráulica removido em um local onde ele não seja um obstáculo quando remover e instalar o conjunto cabeçote e amarre-o com uma corda ou similar.

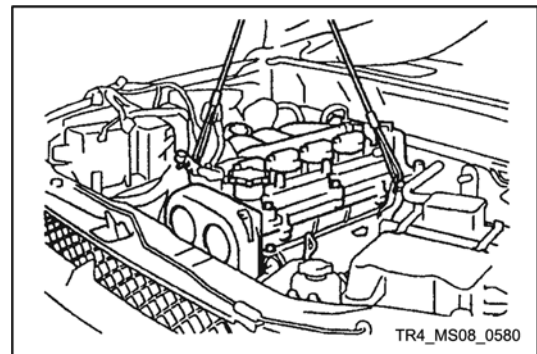
<>REMOÇÃO DO COMPRESSOR DO A/C

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

OBSERVAÇÃO

Coloque o conjunto suporte e compressor do A/C removido em um local onde ele não seja um obstáculo quando remover e instalar o conjunto cabeçote e amarre-o com uma corda ou similar.

<<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.

**PONTO DE SERVIÇO DE 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
COMBUSTÍVEL DE ALTA PRESSÃO**

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

** ATENÇÃO**

Não deixe cair óleo dentro do tubo de distribuição.

2. Enquanto gira a mangueira de combustível de alta pressão para a direita e para a esquerda, instale no tubo de distribuição, tomando o 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 combustível de alta-pressão e verifique o anel de vedação quanto a danos. Após isto, reinstale no tubo de distribuição e verifique se a mangueira gira suavemente.
4. Aperte o parafuso de fixação do tubo de alta pressão com torque específico.

Valor padrão: 5,0 ± N.m

**>>C<< INSTALAÇÃO DA MANGUEIRA SUPE-
RIOR DO RADIADOR**

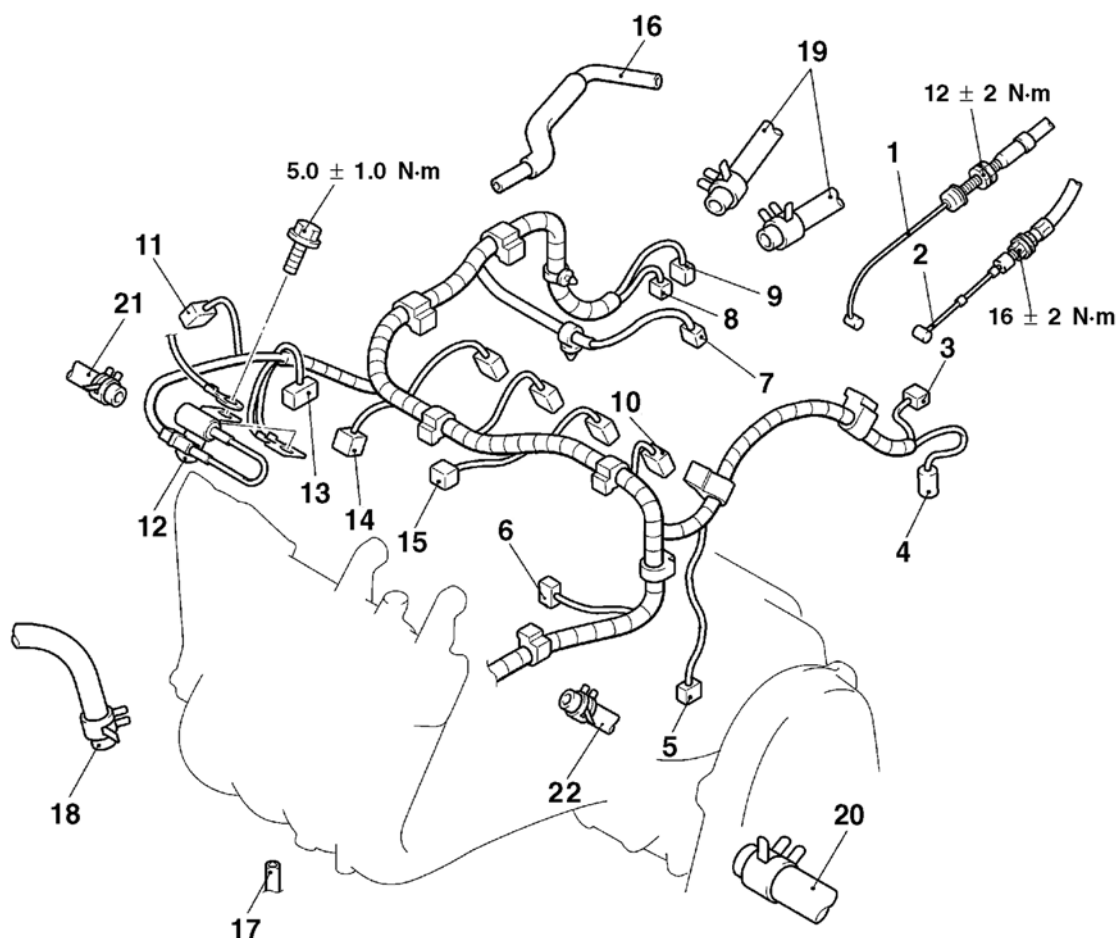
1. Insira a mangueira superior do radiador
2. Alinhe as marcas da mangueira superior, do radiador e da braçadeira na mangueira feitas durante remoção.

JUNTA DO CABEÇOTE <MPI FFV FLEX>

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

Operação de pré-remoção e pós-instalação

- Prevenção de descarga de combustível (Consulte o GRUPO 13A – Serviço no veículo)
- Fornecimento e drenagem do líquido de arrefecimento do motor (Consulte o GRUPO 14 – Serviço no veículo)
- Fornecimento e drenagem do óleo do motor (Consulte o GRUPO 12 – Serviço no veículo)
- Instalação e remoção do coletor de exaustão (Consulte o GRUPO 15-<\$sempagenum>)
- Remoção e instalação do tubo de passagem de água (Consulte o GRUPO 14 – Tubo e mangueira de água)
- Remoção e instalação do conjunto da caixa do termostato (Consulte o GRUPO 14 – Tubo e mangueira de água)
- Remoção e instalação da bobina de ignição (Consulte o GRUPO 16)
- Remoção e instalação da correia dentada de distribuição (Consulte a página 11A-28)
- Remoção e instalação da barra compensadora.



TR4_MS08_0557

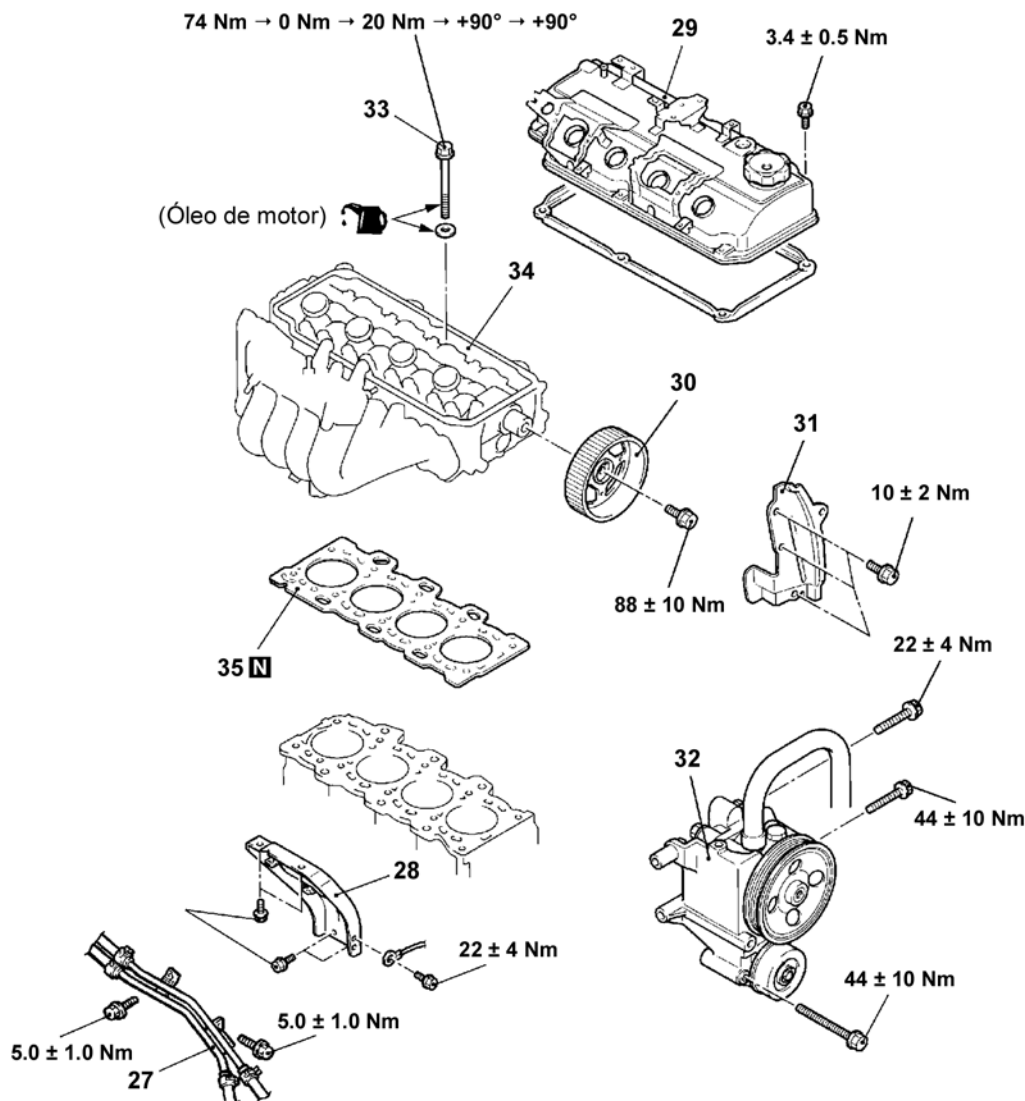
Etapas de remoção

1. Conexão do cabo do acelerador
2. Conexão do cabo kickdown <A/T>
3. Conector do compressor do A/C
4. Conector da bobina de ignição
5. Conector do sensor de ângulo da árvore de manivelas
6. Conector do sensor de detonação
7. Conector do sensor de oxigênio
8. Conector do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor
9. Conector da unidade do medidor da temperatura do líquido de arrefecimento
10. Conector do injetor
11. Conector do sensor de pressão e temperatura de ar (MAP)

- 12. Capacitor
- 13. Conector do sensor de posição da borboleta
- 14. Conector do servo controle da rotação da marcha lenta
- 15. Conector da válvula solenóide do controle de purga
- 16. Mangueira PCV
- 17. Conexão da mangueira de vácuo

- 18. Conexão da mangueira de vácuo do servofreio
- 19. Conexão da mangueira do aquecedor
- >>E<< 20. Conexão da mangueira superior do radiador
- >>D<< 21. Conexão da mangueira de combustível de alta pressão
- 22. Conexão da mangueira de retorno de combustível

<Motor frio>



TR4_MS08_0558

- >>C<< 27. Conexão dos tubos de refrigeração de óleo <A/T>
- 28. Apoio do coletor de admissão
- 29. Tampa de válvulas
- >>C<< 30. Engrenagem do eixo comando de válvulas
- 31. Tampa superior de proteção da correia do comando de válvulas

<<C>>

<<D>>

>>B<<

>>A<<

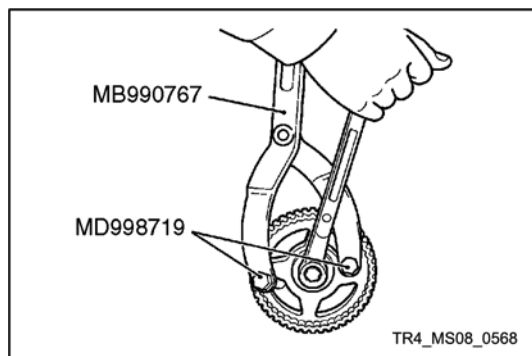
- 32. Conjunto do suporte e bomba de óleo da direção hidráulica
- 33. Parafusos do cabeçote
- 34. Conjunto do cabeçote
- 35. Junta do cabeçote

PONTOS SERVIÇO NA REMOÇÃO

<<A>> REMOÇÃO DA MANGUEIRA SUPERIOR RADIADOR

Faça marcas de alinhamento entre a mangueira superior do radiador e braçadeiras da mangueira, e remova a mangueira.

<> REMOÇÃO DA ENGRENAGEM DO EIXO COMANDO DE VÁLVULAS



Utilize as ferramentas especiais para remover a engrenagem do eixo comando de válvulas

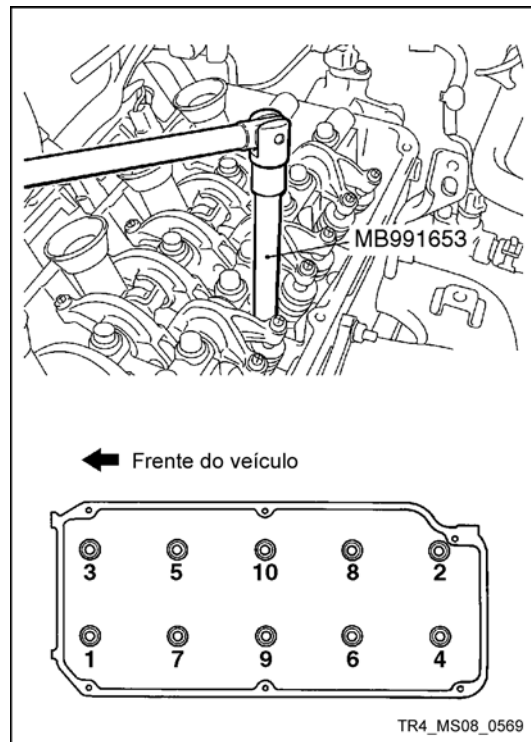
<<C>> REMOÇÃO DO CONJUNTO SUPORTE E BOMBA DE ÓLEO DA DIREÇÃO HIDRÁULICA

Remova o conjunto suporte e bomba de óleo do motor com a mangueira fixada.

OBSERVAÇÃO

Coloque o conjunto suporte e bomba de óleo da direção hidráulica removido em um local onde ele não seja um obstáculo quando remover e instalar o conjunto cabeçote e amarre-o com uma corda ou similar.

<<D>> REMOÇÃO DO PARAFUSO DO CABEÇOTE



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

INSPEÇÃO

- Verifique se há trincas no cabeçote.
- Verifique se há deformação ou danos na superfície coberta por vedante no cabeçote.

PONTO DE SERVIÇO DE NA INSTALAÇÃO

<<A>> INSTALAÇÃO DA JUNTA DO CABEÇOTE

1. Desengraxe as superfícies de fixação da junta do cabeçote e bloco do motor.
2. Certifique-se de que a junta tem a marca de identificação adequada para o motor.
3. Instale a junta do cabeçote sobre o bloco do motor de modo que todos os orifícios estejam alinhados.

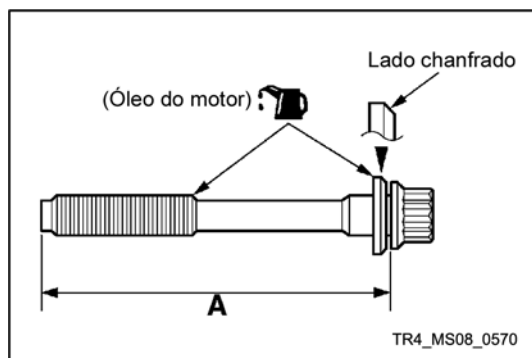
<> INSTALAÇÃO DO PARAFUSO DO CABEÇOTE

1. Ao instalar os parafusos do cabeçote, verifique se o comprimento de encaixe de cada parafuso atende o limite.

ATENÇÃO

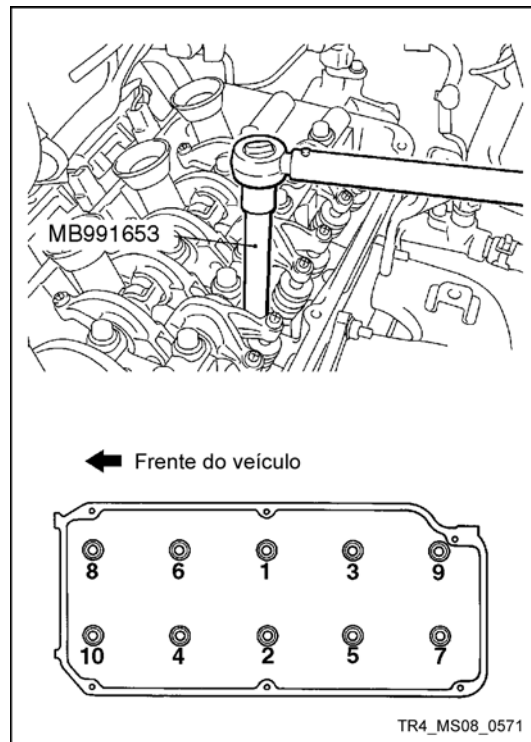
Se o limite for excedido, substitua os parafusos.

Limite "A": máx. 96,4 mm

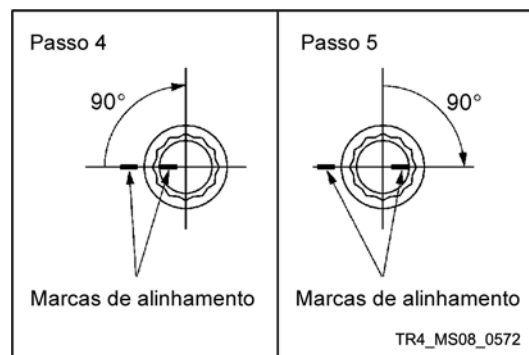


2. Instale as arruelas, conforme a ilustração.
3. Aplique óleo do motor nas roscas dos parafusos e arruelas.

4. Aperte os parafusos seguindo a ilustração e procedimento abaixo.



1. Seguindo a ordem da figura, aperte os parafusos com torque especificado de $74 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$.
2. Solte completamente os parafusos na ordem inversa da ilustração.
3. Aperte novamente os parafusos seguindo a ordem da ilustração, com torque especificado de $20 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$.



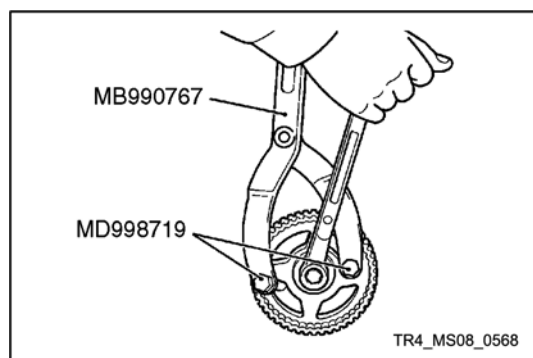
4. Faça uma marca de alinhamento nas cabeças dos parafusos e cabeçote e aperte-os com um ângulo de 90° seguindo a ordem da ilustração.
5. Apertar novamente os parafusos com o ângulo de 90° de acordo com a ilustração, assegure-se que marca de alinhamento nas cabeças dos parafusos e cabeçote estão alinhadas.

⚠ ATENÇÃO

(1) Quando o ângulo de aperto é inferior à 90°, os parafusos não são apertados o suficiente.

(2) Quando o ângulo de aperto é superior à 90°, os parafusos excedem o valor de aperto especificado, então, remova-os e repita os procedimentos de 1 a 5.

>>C<< INSTALAÇÃO DA ENGRENAGEM DO EIXO COMANDO DE VÁLVULAS



Utilize as ferramentas especiais para instalar a engrenagem do eixo comando de válvulas

>>D<< INSTALAÇÃO DA MANGUEIRA DE COMBUSTÍVEL DE ALTA PRESSÃO

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

⚠ ATENÇÃO

Não deixe cair óleo dentro do tubo de distribuição.

2. Enquanto gira a mangueira de combustível de alta pressão para a direita e para a esquerda, instale no tubo de distribuição, tomando o 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 combustível de alta pressão e verifique o anel de vedação quanto a danos. Após isto, reinstale no tubo de distribuição e verifique se a mangueira gira suavemente.

4. Aperte o parafuso de fixação do tubo de alta pressão com torque específico.

Valor padrão: 5,0 ± N.m

>>E<< INSTALAÇÃO DA MANGUEIRA SUPERIOR DO RADIADOR

1. Insira a mangueira superior do radiador para as partes protidas de o água saída ajustando.
2. Alinhe as marcas da mangueira superior, do radiador e da braçadeira mangueira puxada durante remoção ao instalar.

NOTAS: