

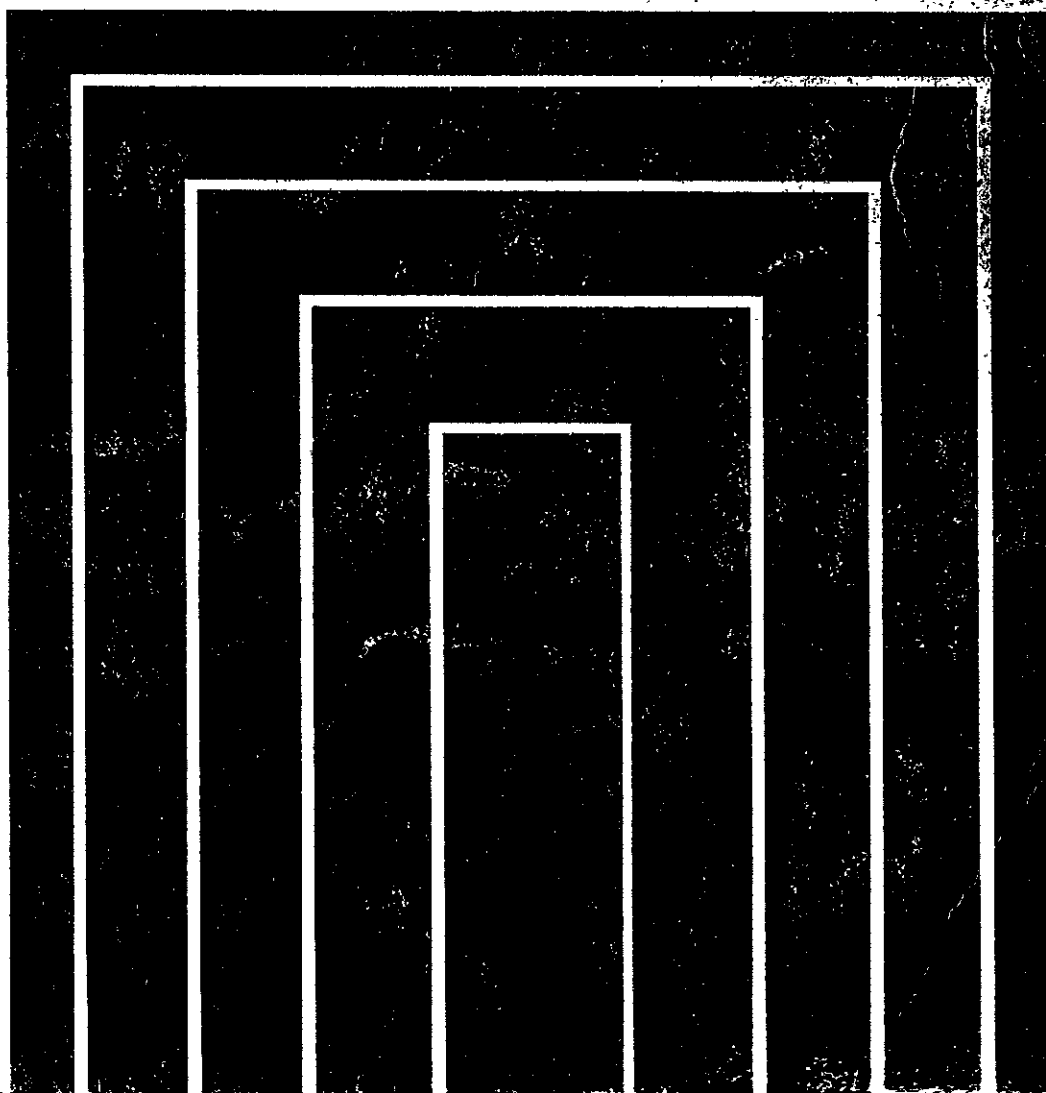
TOYOTA

MOTORES

B, 3B, 11B, 14B

MANUAL DE REPARAÇÕES

Agosto de 1988



MANUAL DE REPARAÇÃO DOS MOTORES TOYOTA B, 3B, 11B, 14B

INTRODUÇÃO	I
MECÂNICA DO MOTOR	M
SISTEMA DE COMBUSTÍVEL	SC
SISTEMA DE ARREFECIMENTO	SA
SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO	SL
SISTEMA DE PARTIDA	SP
SISTEMA DE CARGA	CS
ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO	A
ESPECIFICAÇÕES DE TORQUE DE PARAFUSOS STANDARD	B
SST E SSM	C



©1993 TOYOTA MOTOR CORPORATION

Todos os direitos reservados. Este manual não poderá ser reproduzido ou copiado, parcial ou totalmente, sem a autorização por escrito da Toyota do Brasil S/A.

INTRODUÇÃO

	Página
COMO USAR ESTE MANUAL	IN-2
INFORMAÇÕES DE IDENTIFICAÇÃO	IN-4
INSTRUÇÕES GERAIS DE REPARO	IN-4
ABREVIÇÕES UTILIZADAS NESTE MANUAL	IN-7



COMO USAR ESTE MANUAL

Para auxiliá-lo a encontrar as informações neste manual, o Título da Seção e cabeçalho principal aparecem na parte superior de todas as páginas.

A primeira página de cada seção contém um **ÍNDICE** para guiá-lo ao item a ser reparado.

No início de cada seção, são colocadas **PRECAUÇÕES** as quais pertencem a todas operações de reparo contida naquela seção.

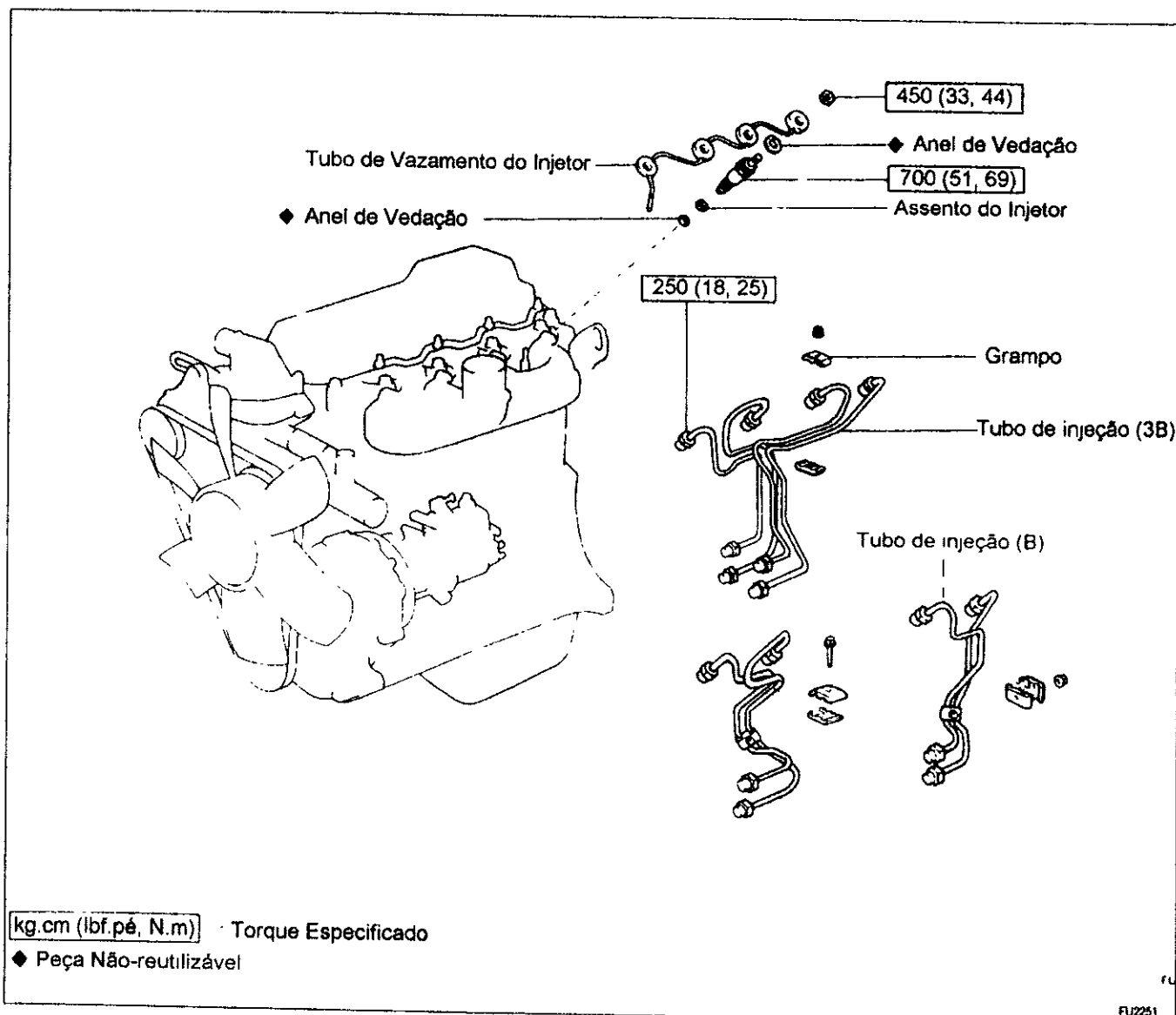
Leia estas precauções antes de iniciar qualquer serviço de reparação.

Para auxiliá-lo a fazer o diagnóstico do problema e localizar a causa, são incluídas **TABELAS DE DIAGNÓSTICO** de falha, para cada um dos sistemas. O reparo de cada causa possível é indicado na coluna de solução para guiá-lo rapidamente para a solução do problema.

PROCEDIMENTOS DE REPARAÇÃO

A maior parte das operações de reparo começam com uma ilustração geral. Esta ilustração identifica os componentes e mostra como as peças se encaixam entre si:

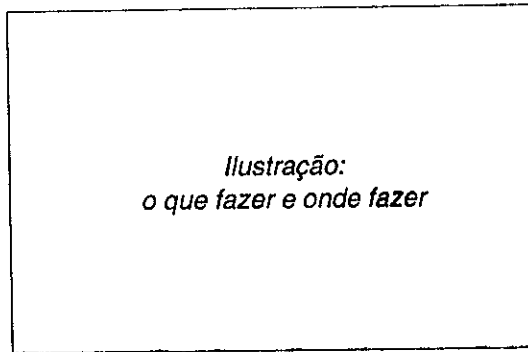
Exemplo:



Os procedimentos são apresentados passo-a-passo:

- A ilustração mostra *o que fazer e onde fazê-lo*.
- O cabeçalho da tarefa informa *o que fazer*.
- O texto detalhado informa *como executar a tarefa* e fornece outras informações, como especificações e advertências.

Exemplo:



3. **REMOVA OS INJETORES**

Usando a SST, remova os quatro injetores, os assentos e os anéis de vedação.

SST 09260-46013 (09268-46012)

Nº de peça do conjunto

Nº de peça do componente

Instale e aperte os quatro injetores.

← Texto detalhado:

Como executar a tarefa

Torque: 700 kg.cm (51lb.pé, 69 N.m)

Especificações de torque

Este formato proporciona ao técnico experiente, um ACESSO RÁPIDO às informações necessárias. O cabeçalho da tarefa pode ser lido com um simples passar de olhos somente quando necessário, e o texto abaixo fornece informações detalhadas. As especificações importantes e advertências são sempre indicadas em negrito.

REFERÊNCIAS

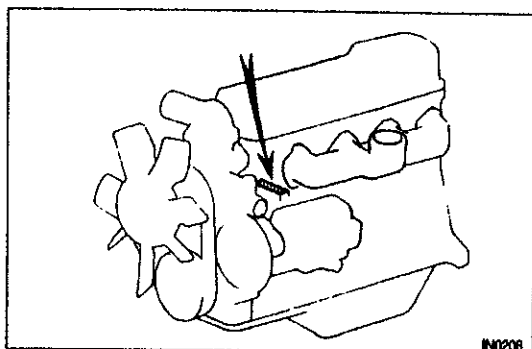
As referências foram mantidas ao mínimo. Entretanto, quando necessário, é indicada a *página* onde deve-se fazer a consulta.

ESPECIFICAÇÕES

As especificações são apresentadas em negrito em todo o texto, onde necessárias. Não é necessário deixar o procedimento para procurar as especificações. Todas as especificações podem ser também encontradas no Apêndice A, especificações, para referência rápida.

CUIDADOS, NOTAS, SUGESTÕES:

- **CUIDADOS** são apresentados em negrito e indica que poderá haver ferimento em você ou em outras pessoas.
- **NOTAS** são também apresentadas em negrito e indicam a possibilidade de causar danos em componentes que estão sendo reparados.
- **SUGESTÕES** são separadas do texto mas não aparecem em negrito. Fornecem informações adicionais para auxiliá-lo a executar eficientemente o reparo.



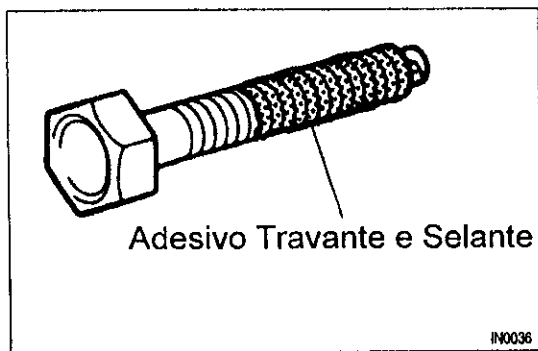
INFORMAÇÕES DE IDENTIFICAÇÃO

NÚMERO DE SÉRIE DO MOTOR

O número de série do motor está estampado no lado esquerdo do bloco do cilindro.

INSTRUÇÕES GERAIS DE REPARO

1. Use coberturas nos pára-lamas, bancos e assoalho para manter o veículo limpo e evitar danos.
2. Durante a desmontagem, mantenha as peças na ordem apropriada para facilitar a montagem.
3. Observe o seguinte:
 - (a) Antes de fazer qualquer reparo no sistema elétrico, desconecte o cabo negativo da bateria.
 - (b) Se for necessário desconectar a bateria para inspeção ou reparo, sempre desconecte o cabo do terminal negativo (-) que está ligado à massa da carroceria do veículo.
 - (c) Para evitar danos aos terminais da bateria, solte a porca do terminal e levante o cabo verticalmente sem torcê-lo ou dobrá-lo.
 - (d) Limpe os terminais da bateria e os terminais do cabo com um pano limpo. Não raspe-os com uma lima ou outros objetos abrasivos.
 - (e) Instale o terminal ou cabo no terminal da bateria com a porca solta e aperte a porca depois da instalação. Não use o martelo para forçar o encaixe no terminal.
 - (f) Certifique-se de que a tampa do terminal positivo (+) esteja devidamente no lugar.
4. Verifique se as conexões dos fios e as mangueiras estão firmes e instaladas corretamente.
5. Peças não reutilizáveis.
 - (a) Sempre substitua juntas, contra-pinos, anéis de vedação, vedadores de óleo, etc. por outros novos.
 - (b) As peças não reutilizáveis nas ilustrações dos componentes são indicadas pelo símbolo "♦".



6. Peças Pré-revestidas

As peças pré-revestidas são parafusos e porcas etc, que são revestidas na fábrica com um adesivo travante e selante.

- (a) Se uma peça pré-revestida for reapertada, solta ou movida de outra maneira, ela deve ser novamente revestida com o adesivo especificado.
- (b) Revestimento de peças Pré-revestidas.
 - (1) Retire o adesivo velho do parafuso, porca ou das roscas das peças de instalação.
 - (2) Seque com ar comprimido.
 - (3) Aplique o adesivo travante e selante especificado nas roscas do parafuso e da porca.
- (c) As peças pré-revestidas nas ilustrações dos componentes são indicadas pelo símbolo "★".

7. Quando necessário, use um selante nas juntas para evitar vazamentos.

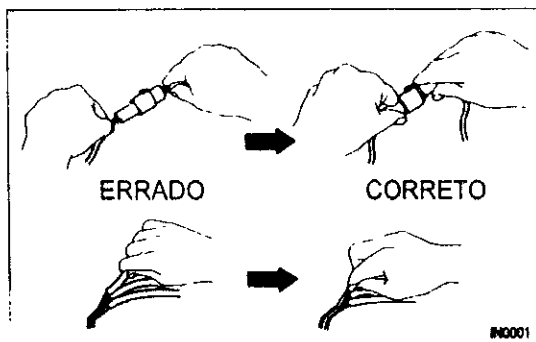
8. Observe cuidadosamente todas as especificações de torque para o aperto de parafusos. Use sempre um torquímetro.

9. O uso de ferramentas especiais de serviço (SST) e de materiais de serviço (SSM) pode ser necessário, dependendo da natureza do reparo. Certifique-se de usar a SST ou SSM onde especificado e siga o procedimento adequado de serviço. Uma relação das SST e SSM pode ser encontrada no final deste manual.

10. Ao substituir os fusíveis, certifique-se de que o novo fusível tenha a amperagem correta. NÃO exceda a amperagem do fusível e nem use fusível de amperagem menor.

11. Deve-se tomar cuidado ao levantar e sustentar o veículo com o macaco. Certifique-se de levantar e sustentar o veículo nos pontos especificados.

- (a) Se o veículo tiver que ser levantado pela dianteira ou pela traseira, certifique-se de calçar as rodas do lado oposto para garantir a segurança.
- (b) Depois de levantar o veículo com o macaco, certifique-se de apoiá-lo sobre cavaletes. É extremamente perigoso fazer qualquer reparo em um veículo suspenso apenas pelo macaco, mesmo para pequenos serviços os quais podem ser rapidamente realizados.



12. Observe as seguintes precauções para evitar danos às peças:

- (a) Para desconectar as mangueiras de vácuo, puxe pela extremidade e não pelo meio da mangueira.
- (b) Para separar conectores elétricos, puxe através do próprio conector nunca pelos fios.
- (c) Tenha cuidado para não derrubar componentes elétricos, tais como sensores ou relés. Se eles caírem em piso duro, devem ser substituídos e não reutilizados.

- (d) Ao limpar o motor com vapor de água, proteja o filtro de ar e a bomba injetora.
 - (e) Nunca use ferramenta de impacto para remover ou instalar interruptores ou sensores térmicos.
 - (f) Ao verificar a continuidade no conector do fio, introduza cuidadosamente as pontas de testes para evitar que os terminais sejam danificados.
 - (g) Ao utilizar um medidor de vácuo, nunca force a mangueira num conector muito grande. Use um adaptador redutor. Uma mangueira esticada, poderá apresentar vazamento.
13. Após remover e instalar a bomba injetora e as mangueiras de combustível, limpe o combustível residual dos componentes do motor. Verifique, principalmente as mangueiras do radiador pois elas deterioram facilmente quando em contato com o combustível.

ABREVIações UTILIZADAS NESTE MANUAL

ACSD	Dispositivo Automático de Partida
APMS	A Frio Antes do Ponto Morto Superior
HAC	Compensador Para Grandes Altitudes
LST	Temporizador Sensível à Carga
MP	Multiuso
O/S	Sobremedida
PMI	Ponto Morto Inferior
RMS	Ponto Morto Superior
SSM	Materiais Especiais de Serviço
SST	Ferramentas Especiais de Serviço
STD	Standard
T/A	Transmissão Automática
T/M	Transmissão Manual
U/S	Sob Medida
c/	Com
s/	Sem

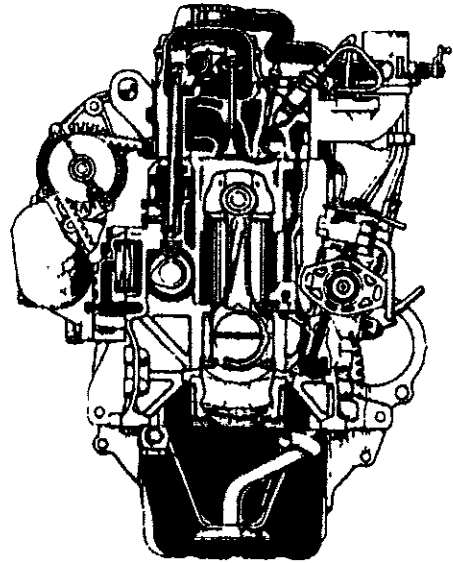
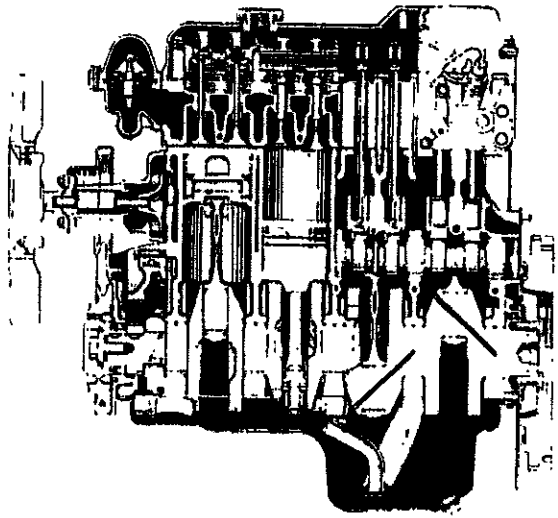
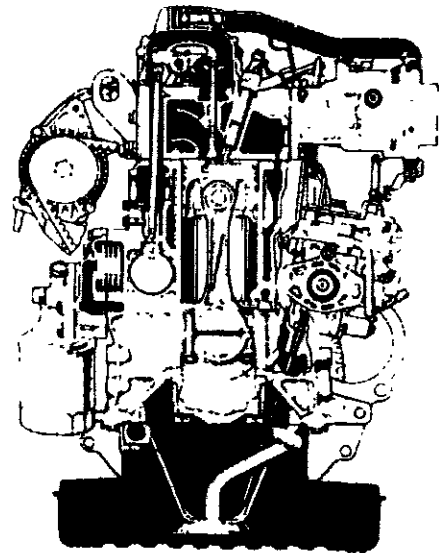
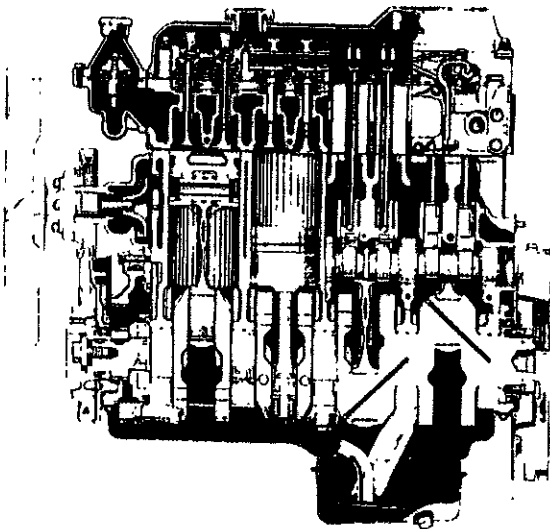
MECÂNICA DO MOTOR

	Página
DESCRIÇÃO	MM-2
DIAGNÓSTICO DO MOTOR DIESEL	MM-4
DIAGNÓSTICO DO SISTEMA ELÉTRICO DO MOTOR DIESEL [3B]	MM-13
DIAGNÓSTICO DO SISTEMA ELÉTRICO DO MOTOR DIESEL [11B e 14B]	MM-16
REGULAGEM DO MOTOR	MM-19
VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO [B e 3B]	MM-27
VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO [11B e 14B] ..	MM-28
CABEÇOTE	MM-29
ENGRENAGENS DE SINCRONISMO E ÁRVORE DE COMANDO	MM-52
BLOCO DO MOTOR	MM-67



DESCRIÇÃO**MOTORES B, 3B, 11B, e 14B**

Os motores B, 3B, 11B e 14B, são motores de 4 cilindros em linha, 8 válvulas, árvore de comando no cabeçote e capacidade de 3,0 litros (B,11B), 3,4 litros (3B) e 3,7 litros (14B).

Motor 3B (BJ)**Motor 14B (BU)**

SUGESTÃO: Para os motores B e 3B, consulte o motor 3B (BJ), e para os motores 11B e 14 B, consulte o motor 14B (BU).

Os motores B, 3B, 11B e 14B, são motores em linha de 4 cilindros, com os cilindros numerados 1-2-3-4, a partir da parte dianteira. A árvore de manivelas apoia-se em 5 mancais dentro do cárter. Estes mancais são fabricados de liga de alumínio.

A árvore de manivelas possui 8 contra-pesos os quais são fundidos juntamente com a árvore para balanceamento. Orifícios de óleo encontram-se no centro da árvore de manivelas para alimentar com óleo as bielas, mancais, êmbolos e outros componentes.

A ordem de combustão é 1-3-4-2. O cabeçote é feito de ferro fundido e possui coletores de admissão e de escapamento do tipo fluxo cruzado. As câmaras de combustão são do tipo por turbulência nos motores B e 3B e do tipo injeção direta nos motores 11B e 14B.

Uma borboleta é instalada dentro do coletor de admissão a fim de reduzir o ruído.

Todas as válvulas de admissão e de escape são equipadas com molas interna e externa, fabricadas em aço carbono especial para mola de válvulas com capacidade de fechar as válvulas a qualquer rotação do motor.

A árvore de comando é acionada por uma engrenagem sincronizadora. A árvore de comando apoia-se em 5 mancais entre os tuchos das válvulas de cada cilindro e as extremidades dianteira e traseira do bloco do motor. A lubrificação da árvore de comando e dos mancais é realizada pelo óleo fornecido através de orifícios de lubrificação existentes em cada mancal do bloco do motor.

O tucho da válvula é acionado por um rolete a fim de reduzir o atrito e a abrasão.

O ajuste da folga das válvulas é feito através de parafusos de ajuste localizados no balancim.

A tampa da engrenagem de sincronismo é fabricada de liga de alumínio. Para as séries BU e BB, a bomba da direção hidráulica encontra-se fixada na tampa da engrenagem de sincronismo.

Os êmbolos são fabricados de liga de alumínio de alta resistência à temperatura. Como os motores 11B e 14B são do tipo injeção direta, é necessário uma câmara de combustão mais profunda. A canaleta do anel nº 1 do êmbolo foi reforçada e utiliza liga de fibra de cerâmica.

Os pinos do êmbolo são do tipo flutuante e são fixados através de anéis elásticos instalados nas duas extremidades de cada pino, os quais evitam que o mesmo saia de seu alojamento.

O anel de compressão nº 1 é fabricado em aço e o anel de compressão nº 2 em ferro fundido. O anel de óleo é fabricado de uma combinação de aço e aço inoxidável. O diâmetro externo de cada anel do êmbolo é ligeiramente maior que o diâmetro do êmbolo e a flexibilidade dos mesmos permite que eles toquem as paredes do cilindro quando eles estiverem instalados

no êmbolo. Os anéis de compressão nº 1 e nº 2 evitam o vazamento de gás do cilindro e o anel de óleo raspa o óleo das paredes do cilindro evitando que o mesmo entre na câmara de combustão.

O bloco do motor é feito de ferro fundido. Ele tem 4 cilindros os quais possuem diâmetro duas vezes maior que o comprimento do curso do êmbolo. A parte superior dos cilindros é fechada pelo cabeçote e na parte inferior, encontra-se o cárter, onde a árvore de manivelas é instalada.

Além disso o bloco do motor contém camisas de água por onde o líquido de arrefecimento circula para arrefecer os cilindros.

O cárter é fixado na parte inferior do bloco do motor. O cárter é um reservatório de óleo fabricado de chapa de aço prensada. Uma placa separadora encontra-se dentro do cárter a fim de garantir uma quantidade de óleo suficiente no fundo do cárter, mesmo quando o veículo estiver inclinado.

Esta placa separadora também permite que a bomba mantenha a alimentação de óleo quando o veículo pára repentinamente e o óleo forma ondas.

DIAGNÓSTICO DO MOTOR DIESEL

1. DESCRIÇÃO GERAL

Os problemas do motor diesel são geralmente causadas pelo motor ou pelo sistema de combustível. A bomba injetora raramente é a causa dos problemas do sistema de combustível.

Antes de iniciar os testes do sistema de combustível, verifique primeiramente se a compressão do motor, a regulagem das válvulas e outros sistemas principais encontram-se dentro das especificações.

2. VERIFICAÇÕES PRELIMINARES

- (a) Antes de executar as verificações do sistema de combustível, certifique-se que o motor está em boas condições de funcionamento. Se necessário, verifique primeiramente a compressão, o sincronismo e componentes ou sistemas principais.
- (b) Verifique o filtro de ar, limpe ou substitua-o se necessário.
- (c) Verifique se há combustível suficiente no tanque.
- (d) Verifique se o combustível está contaminado com gasolina ou outros elementos estranhos. Somente diesel de alta qualidade poderá ser usado.
- (e) Sangre o ar do sistema utilizando a bomba alimentadora manual. (de sangria)
- (f) Verifique se há água no sedimentador e no tanque de combustível, e drene conforme necessário.
- (g) Se o motor não gira durante a partida ou gira lentamente, verifique o sistema elétrico.

PRECAUÇÕES:

- Os procedimentos básicos de diagnósticos de falha do motor diesel (folga de válvula, compressão, mancais, válvulas, êmbolos, etc.) são as mesmas verificações feitas no motor a gasolina.
- Os reparos na bomba injetora requerem considerável habilidade e uso de uma bancada de teste.

O MOTOR NÃO GIRA NA PARTIDA

(Possível Causa)	(Verifique o Procedimento e o Método de Correção)
1. CABOS DA BATERIA SOLTOS OU CORROÍDOS	Verifique os cabos desde a bateria até o motor de partida e faça os reparos necessários.
2. BATERIA DESCARREGADA	Verifique a saída do alternador e a correia acionadora.
3. MOTOR DE PARTIDA INOPERANTE	Verifique a voltagem da bateria nos terminais 30 e 50 do motor de partida. Se perfeito, veja SISTEMA DE PARTIDA página (SP - 12) para procedimentos de reparação.

O MOTOR GIRA VAGAROSAMENTE - NÃO DÁ PARTIDA

SUGESTÃO:	Rotação mínima:	Frio	T/M	100 rpm
			T/A	110 rpm
		Quente		150 rpm

(Possível causa)	(Verifique o Procedimento e o Método de Correção)
1. CABOS DA BATERIA SOLTOS OU CORROÍDOS	Consulte os itens 1 e 2 do motor NÃO GIRA NA PARTIDA.
2. BATERIA DESCARREGADA	
3. ÓLEO DO MOTOR INCORRETO	Verifique o óleo do motor Se a viscosidade for imprópria, drene e abasteça o motor com óleo de viscosidade recomendada. (Veja a página SL - 5)

O MOTOR GIRA NORMALMENTE MAS NÃO DÁ PARTIDA

(Possível causa)

(Verifique o Procedimento e o Método de Correção)

1. **NÃO HÁ ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL NO INJETOR**

Solte uma das porcas da conexão do tubo de injeção com o injetor.
Gire o motor por aproximadamente 5 segundos, e verifique se o combustível está saindo pelo tubo desconectado.
Se o combustível está saindo inicie o diagnóstico partindo do item 4.
Se não, inicie do item 2.

2. **O SOLENÓIDE DE CORTE DE COMBUSTÍVEL NÃO FUNCIONA**

Com o interruptor de ignição posicionado em ON, verifique o ruído do funcionamento do solenóide de corte de combustível (som de click) e conecte e desconecte repetidamente o solenóide de corte de combustível.
Se não há ruído, verifique se há alimentação da bateria para o solenóide, quando o interruptor de partida está em ON.
Se a voltagem da bateria for confirmada, o solenóide de corte de combustível está falhando e deverá ser substituído. Se não há voltagem, consulte o DIAGNÓSTICO ELÉTRICO e faça os reparos necessários.

3. **A BOMBA INJETORA NÃO RECEBE COMBUSTÍVEL**

Desconecte a linha de entrada do filtro de combustível e alimente a bomba com combustível limpo, diretamente de um recipiente separado.
Se o motor arranca o filtro de combustível ou a linha de combustível entre o tanque de combustível e o filtro de combustível estão entupidos e deverão ser reparados.
Se o motor ainda não dá partida, verifique o filtro de combustível ou a linha entre o filtro de combustível e a bomba injetora.
Se normal, a bomba injetora está falhando e deverá ser reparada.
SUGESTÃO: Ao alimentar diretamente a bomba, mantenha o reservatório no mesmo nível do tanque do veículo.

4. **VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL PELO TUBO DE INJEÇÃO**

Verifique se as conexões estão soltas ou trincadas.
Se há vazamento, aperte-as com o torque especificado ou se necessário substitua o(s) tubo(s).

5. **[B E 3B] PRÉ-AQUECIMENTO INOPERANTE**

Com o interruptor de partida na posição ON e com a luz indicadora da vela de pré-aquecimento acesa, verifique se há voltagem na vela de pré-aquecimento.
Se não, consulte o DIAGNÓSTICO ELÉTRICO e repare conforme necessário. (Veja a página MM - 13)

6. [COM AQUECEDOR DE ENTRADA DE AR] PRÉ-AQUECIMENTO INOPERANTE

Com o interruptor de ignição na posição ON e a luz indicadora do aquecedor da entrada acesa, verifique se há voltagem aplicada no aquecedor de entrada.
Se não, consulte o DIAGNÓSTICO ELÉTRICO e repare conforme necessário. (Veja a página MM – 13)

7. [B E 3B] FUNCIONAMENTO DAS VELAS DE PRÉ-AQUECIMENTO COM FALHA

Verifique a continuidade da vela de pré-aquecimento. (Veja a página SP – 6)
Se não há continuidade, é indicação de fio interrompido e a vela de pré-aquecimento deverá ser substituída.

8. [COM AQUECEDOR DE ENTRADA DE AR] FUNCIONAMENTO DO AQUECEDOR

Verifique a continuidade do aquecedor da entrada de ar. (Veja a página SP-11)
Se não há continuidade é indicação de fio interrompido e o aquecedor da entrada de ar deverá ser substituído.

9. SINCRONISMO DA BOMBA INJETORA INCORRETO

Gire a polia da árvore de manivelas no sentido horário até que um dos êmbolos nº 1 ou nº 4 esteja no PMS (PONTO MORTO SUPERIOR), após a liberação do sistema de avanço de partida à frio (com dispositivo automático de partida a frio), verifique o curso do êmbolo da bomba injetora com a SST. (Veja a página MM – 22)
SST 09275 – 54010

Curso do Êmbolo:	B, 3B	1,27 — 1,33 mm (0.0450 — 0.0524")
	11B	1,34 — 1,40 mm (0.0528 — 0.0551")
	14B	1,31 — 1,37 mm (0.0516 — 0.0539")

Se não estiver conforme especificado, o sincronismo da injeção deverá ser reajustado.

10. [COM DISPOSITIVO AUTOMÁTICO DE PARTIDA À FRIO] AVANÇO DE PARTIDA À FRIO INCORRETO E MARCHA-LENTA MUITO ALTA

Meça o curso do êmbolo sincronizador e o ângulo de abertura da alavanca de marcha lenta alta utilizando o teste da bomba injetora, quando o avanço de partida à frio estiver operando.

11. FALHA DO BICO INJETOR

Verifique a pressão de injeção com o teste do injetor. (Verifique a página SC – 9 ou 15)

Pressão de abertura:

B e 3B	105 — 125 kg/cm² (1.493 — 1.778 psi) (10,296 — 12,258 kPa)
11 B e 14B	180 — 210 kg/cm² (2.560 — 2.987 psi) (17,652 — 20,594 kPa)

Se não estiver dentro da especificação, o ajuste do injetor está incorreto e a pressão deverá ser reajustada.

Se a pressão não puder ser ajustada conforme a especificação, substitua o injetor.

MARCHA LENTA IRREGULAR COM O MOTOR QUENTE

(Causa Possível)

(Verifique o Procedimento e o Método de Correção)

1. AJUSTE INCORRETO DO CABO DO ACELERADOR

Com o pedal do acelerador liberado, verifique se a alavanca de ajustagem está em contato com o parafuso de ajustagem da marcha lenta. Verifique também se o cabo do acelerador está prendendo em algum componente. Se necessário faça o ajuste de forma que a alavanca fique em contato com o parafuso, ou faça outros reparos necessários.

2. ROTAÇÃO DE MARCHA LENTA ESTÁ MUITO BAIXA

Verifique a rotação de marcha lenta conforme especificado abaixo.
(Veja a página MM-25)

Rotação de marcha lenta: T/M 600 — 700 rpm
T/A 770 — 820 rpm

Se não estiver conforme especificado ajuste-a com o parafuso de ajustagem da marcha lenta.

SUGESTÃO: Se a rotação estiver abaixo do especificado, a marcha lenta normalmente será irregular.

3. VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL

Verifique se há vazamento nas conexões da bomba injetora, parafuso com cabeça distributiva da bomba, suporte do injetor e de válvula de alimentação. Aperte todas as conexões que estiverem soltas com o torque especificado ou substitua as peças conforme necessário.

4. SINCRONISMO INCORRETO DA BOMBA INJETORA

Consulte o item 9, MOTOR GIRA NORMALMENTE MAS NÃO DÁ PARTIDA, acima.

5. FUNCIONAMENTO INCORRETO DO INJETOR OU DA VÁLVULA DE ALIMENTAÇÃO

Com o motor em marcha lenta, solte o tubo de injeção de cada cilindro na ordem, e verifique se a rotação da marcha lenta altera-se.

Se não alterar é indicação de falha no cilindro. Verifique de acordo com o seguinte procedimento.

- Injetor Falhando

Verifique o injetor com o teste do injetor.
(Veja a página SC-9 ou 15)

Pressão de abertura:

B e 3B	105 — 125 kg/cm ² (1.493 — 1.778 psi) (10,296 — 12,258 kPa)
11B e 14B	180 — 210 kg/cm ² (2.560 — 2.987 psi) (17,652 — 20,594 kPa)

Se não estiver dentro da especificação, o injetor está falhando e a pressão de injeção deverá ser reajustada.

- Falha da Válvula de Alimentação

Se a pressão de injeção estiver dentro da especificação, a válvula de alimentação está defeituosa e deverá ser substituída.

O MOTOR PÁRA REPENTINAMENTE

(Possível Causa)	(Verifique o Procedimento e o Método de Correção)
1. O MOTOR NÃO DÁ PARTIDA NOVAMENTE	Verifique se o motor dá a partida novamente conforme o procedimento descrito. Se não, consulte MOTOR GIRA NORMALMENTE MAS NÃO DÁ PARTIDA, acima, e repare conforme necessário.
2. MARCHA LENTA IRREGULAR	Se a marcha lenta não se estabiliza, consulte a MARCHA LENTA IRREGULAR COM O MOTOR QUENTE e repare de acordo com as instruções.
3. SOLENÓIDE DE CORTE DE COMBUSTÍVEL COM FALHA	Consulte MOTOR GIRA NORMALMENTE MAS NÃO DÁ PARTIDA, acima, e verifique de acordo com as instruções. SUGESTÃO: Não deverá existir nenhum ruído de funcionamento no solenóide de corte de combustível se os terminais elétricos estiverem soltos, portanto, verifique primeiramente os conectores e terminais antes de realizar reparos adicionais.
4. NÃO HÁ ALIMENTAÇÃO NA BOMBA-BOMBA INJETORA	Consulte o item 3 MOTOR GIRA NORMALMENTE MAS NÃO DÁ PARTIDA, acima.

FALTA DE POTÊNCIA

SUGESTÃO:

1. Primeiro verifique se o filtro de ar não está obstruído ou se o motor não está superaquecendo.
2. Não aplica se o cliente desejar uma potência de saída maior que a especificada para aquele veículo.
Para maior precisão do ajuste, faça-o em um dinamômetro de chassis.

(Possível Causa)	(Verifique o procedimento e o método de correção)
1. AJUSTE INCORRETO DO CABO DO ACELERADOR	Com o acelerador totalmente pressionado, verifique se a alavanca de ajustagem está em contato com o parafuso de regulagem da rotação máxima. (Veja a página MM-25) Caso contrário, ajuste de acordo com as instruções.
2. ROTAÇÃO MÁXIMA INSUFICIENTE	Dê partida ao motor, pressione o pedal do acelerador totalmente e verifique se a rotação máxima está conforme especificado abaixo. (Veja a página MM-25) Rotação máxima: B, 3B 4.050 — 4.200 rpm 11B, 14B 4.050 — 4.250 rpm Caso contrário, ajuste o parafuso de regulagem da rotação máxima.

3. INVERSÃO DAS CONEXÕES DO PARAFUSO DE SOBREFLUXO (OUT) COM A ENTRADA (SEM MARCA)	SUGESTÃO: O parafuso de sobrefluxo está marcado "OUT" e tem um jato interno. Embora ambas conexões possuam o mesmo tamanho, elas não devem ser invertidas.
4. VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL	Consulte o item 3 MARCHA LENTA IRREGULAR COM O MOTOR QUENTE.
5. FILTRO DE COMBUSTÍVEL OBTURADO	<p>Desconecte a mangueira de entrada do filtro de combustível e alimente diretamente a bomba com combustível limpo.</p> <p>Se as condições de funcionamento do motor melhoram, o filtro de combustível está obturado e deverá ser substituído. (Veja a página SC-4)</p> <p>SUGESTÃO: Ao alimentar a bomba diretamente mantenha o recipiente no mesmo nível do tanque de combustível do veículo.</p> <p>Se as condições de funcionamento do motor não melhoram após a substituição do filtro de combustível, verifique a bomba alimentadora manual ou substitua se necessário.</p>
6. SINCRONISMO DE INJEÇÃO INCORRETO	Consulte o item 9, MOTOR GIRA NORMALMENTE MAS NÃO DÁ PARTIDA.
7. FALHA DO BICO INJETOR	Consulte o item 11, MOTOR GIRA NORMALMENTE MAS NÃO DÁ PARTIDA.

EXCESSO DE FUMAÇA NO ESCAPAMENTO

SUGESTÃO:

1. Verifique se o filtro de ar não está obturado.
2. Verifique com o cliente se o consumo de combustível está excessivo ou normal.

(Causa Possível)	(Verifique o Procedimento e o Método de Correção)
1. SINCRONISMO INCORRETO DA BOMBA INJETORA	<p>Consulte o item 9, MOTOR GIRA NORMALMENTE MAS NÃO DÁ PARTIDA.</p> <p>SUGESTÃO: Fumaça negra indica sincronismo avançado enquanto que fumaça branca indica sincronismo atrasado.</p> <p>Faça os ajustes necessários.</p>
2. FILTRO DE COMBUSTÍVEL OBTURADO	<p>Consulte o item 5, FALTA DE POTÊNCIA.</p> <p>SUGESTÃO: Em altas rotações (2.000 — 3.000 rpm), um filtro obturado poderá causar fumaça branca no escapamento.</p>
3. FALHA NO INJETOR	<p>Consulte o item 11, MOTOR GIRA NORMALMENTE MAS NÃO DÁ PARTIDA.</p> <p>SUGESTÃO: Fumaça excessiva no escapamento normalmente é causada por baixa pressão no injetor.</p>

CONSUMO DE COMBUSTÍVEL EXCESSIVO

SUGESTÃO: Verifique se a embreagem está patinando, se os freios estão prendendo, se os pneus estão com as dimensões corretas ou se o filtro de ar está obstruído.

(Causa Possível)	(Verifique os Procedimentos e os Métodos de Correção)
1. VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL	Consulte o item 3 de MARCHA LENTA IRREGULAR COM O MOTOR QUENTE.
2. ROTAÇÃO DE MARCHA LENTA MUITO ALTA	Com o motor na temperatura normal de funcionamento, verifique se a rotação de marcha lenta encontra-se conforme especificado abaixo. (Veja a página (MM-25)) Rotação de marcha lenta: <u>T/M 600 — 700 rpm</u> <u>T/A 770 — 820 rpm</u> Caso contrário, ajuste o parafuso de regulagem da marcha lenta.
3. ROTAÇÃO MÁXIMA MUITO ALTA	Dê partida ao motor, pressione totalmente o pedal do acelerador e verifique se a rotação máxima está conforme especificado abaixo (Veja página MM-25). Rotação máxima: <u>B, 3B 4.050 — 4.200 rpm</u> <u>11B, 14B 4.050 — 4.250 rpm</u> Caso contrário ajuste o parafuso de regulagem da rotação máxima.
4. SINCRONISMO INCORRETO DA BOMBA INJETORA	Consulte o item 9 de MOTOR GIRA NORMALMENTE MAS NÃO DÁ PARTIDA.
5. FALHA DO BICO INJETOR	Consulte o item 11 de MOTOR GIRA NORMALMENTE MAS NÃO DÁ PARTIDA.

RUÍDO NO MOTOR QUANDO QUENTE (Ruído Durante a Partida com Vibração Excessiva)

(Causa Possível)	(Verifique os Procedimentos e os Métodos de Correção)
1. TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO	Verifique a temperatura do líquido de arrefecimento com um termômetro. Se não estiver na temperatura normal, é indicação que o termostato está falhando, e deverá ser substituído.
2. SINCRONISMO INCORRETO DA BOMBA INJETORA	Consulte o item 9 de MOTOR GIRA NORMALMENTE MAS NÃO DÁ PARTIDA.
3. FALHA DO BICO INJETOR	Consulte o item 11 de MOTOR GIRA NORMALMENTE MAS NÃO DÁ PARTIDA.

O MOTOR NÃO RETORNA PARA MARCHA LENTA**(Causa Possível)****CABO DO ACELERADOR PRENDEN-
DO****(Verifique os Procedimentos e o Método de Correção)**

Acione a alavanca de ajuste no lado da bomba injetora e verifique se o motor retorna para marcha lenta.
Se retorna, o cabo do acelerador está prendendo ou mal ajustado, sendo necessário a sua reparação.
Se o motor não retorna para marcha lenta, a bomba injetora está com falha e deverá ser reparada.

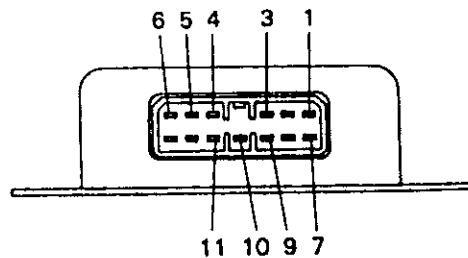
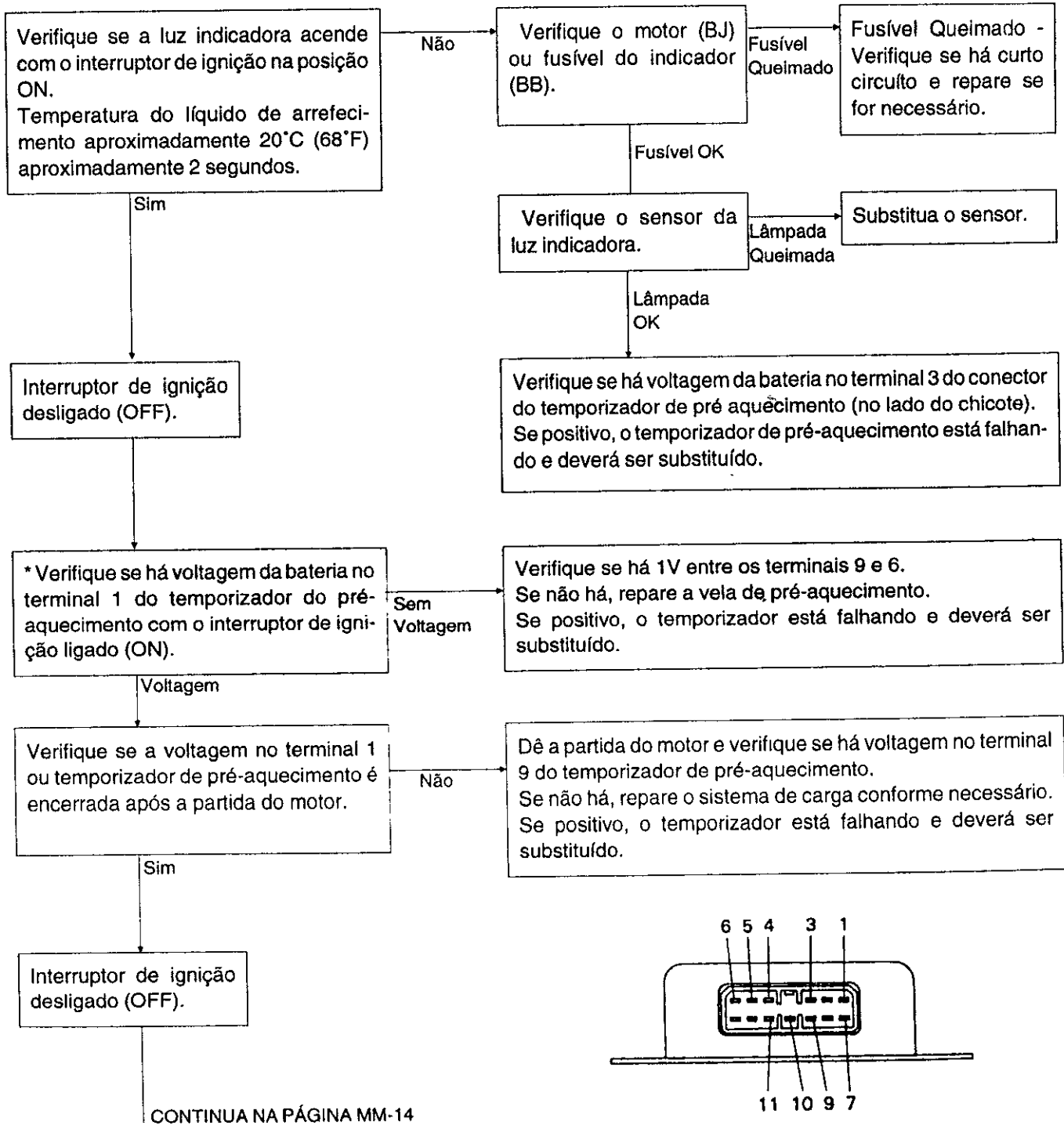
O MOTOR NÃO DESLIGA COM A CHAVE**(Causa Possível)****SOLENÓIDE DE CORTE DE COMBUS-
TÍVEL ESTÁ COM FUNCIONAMENTO
INCORRETO****(Verifique os Procedimentos e Métodos de Correção)**

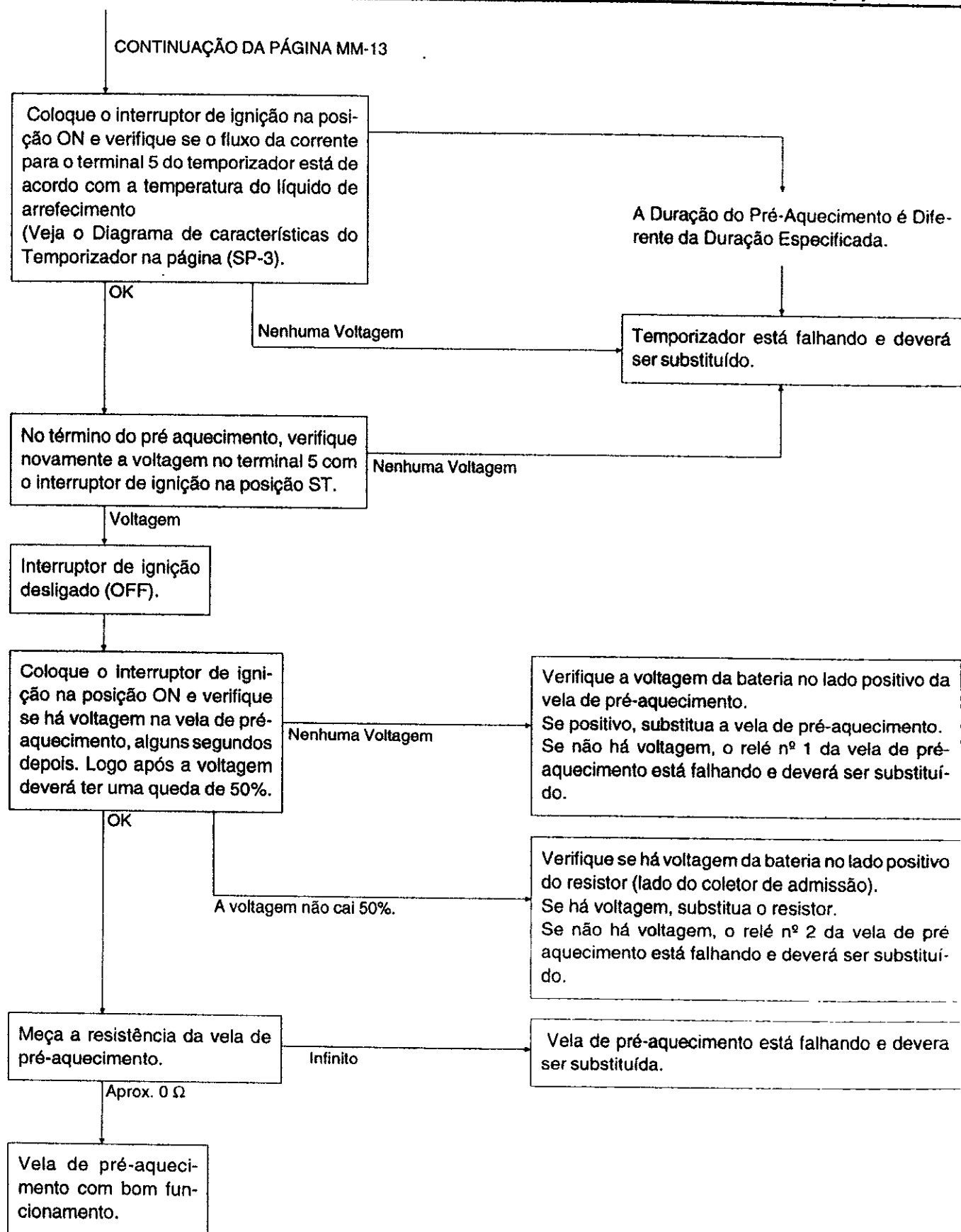
Remova o conector da parte superior do solenóide de corte de combustível e verifique se o motor pára. Se o motor parar, o interruptor de ignição está falhando e deverá ser reparado conforme necessário ou substituído.

Se o motor não pára, o solenóide de corte de combustível está falhando ou existe interferência por partículas estranhas. Repare conforme necessário.

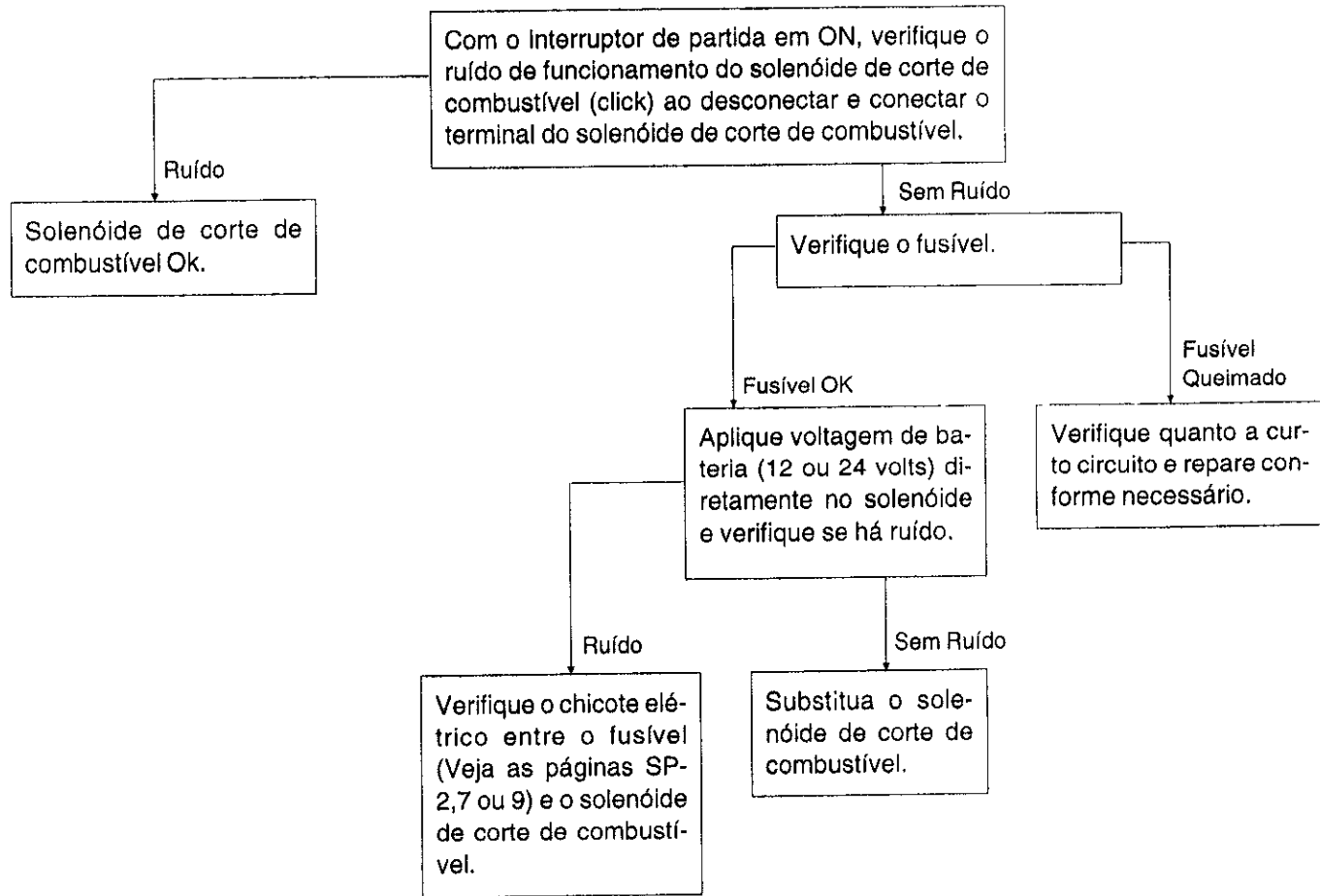
DIAGNÓSTICO DO SISTEMA ELÉTRICO DO MOTOR DIESEL [3B]**O MOTOR NÃO DÁ PARTIDA A FRIO**

- SUGESTÃO:**
1. Voltagem da bateria deverá ser no mínimo 12 volts (ou 24 volts) com o interruptor da ignição na posição OFF.
 2. Motor deverá girar normalmente.
 3. Fusíveis em bom estado.
 4. Verifique a voltagem marcada com asterisco (*) interruptor de ignição ON, pois a voltagem altera-se.

1. Sistema de Pré-aquecimento [Tipo Super Vela de Pré-aquecimento]



2. Solenóide de Corte de Combustível



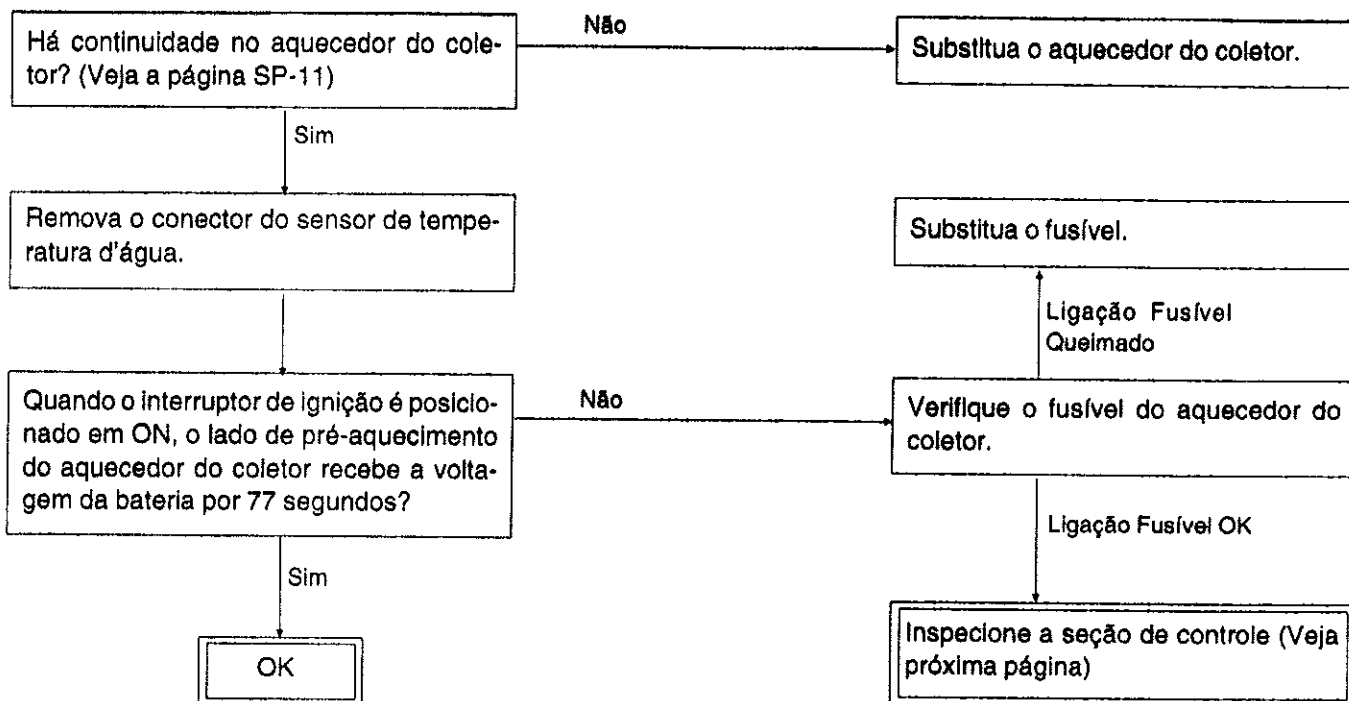
DIAGNÓSTICO DO SISTEMA ELÉTRICO DO MOTOR DIESEL [11B E 14B]

O MOTOR NÃO DÁ PARTIDA QUANDO FRIO

- Sugestão:**
1. Voltagem da bateria deverá ser no mínimo 12 volts (ou 24 volts) — interruptor de ignição desligado (OFF).
 2. Motor deverá girar normalmente.
 3. Sensor de temperatura d'água em boas condições. (Veja a página SP-6)

1. Sistema de Pré-aquecimento [com Aquecedor do Coletor de Admissão]

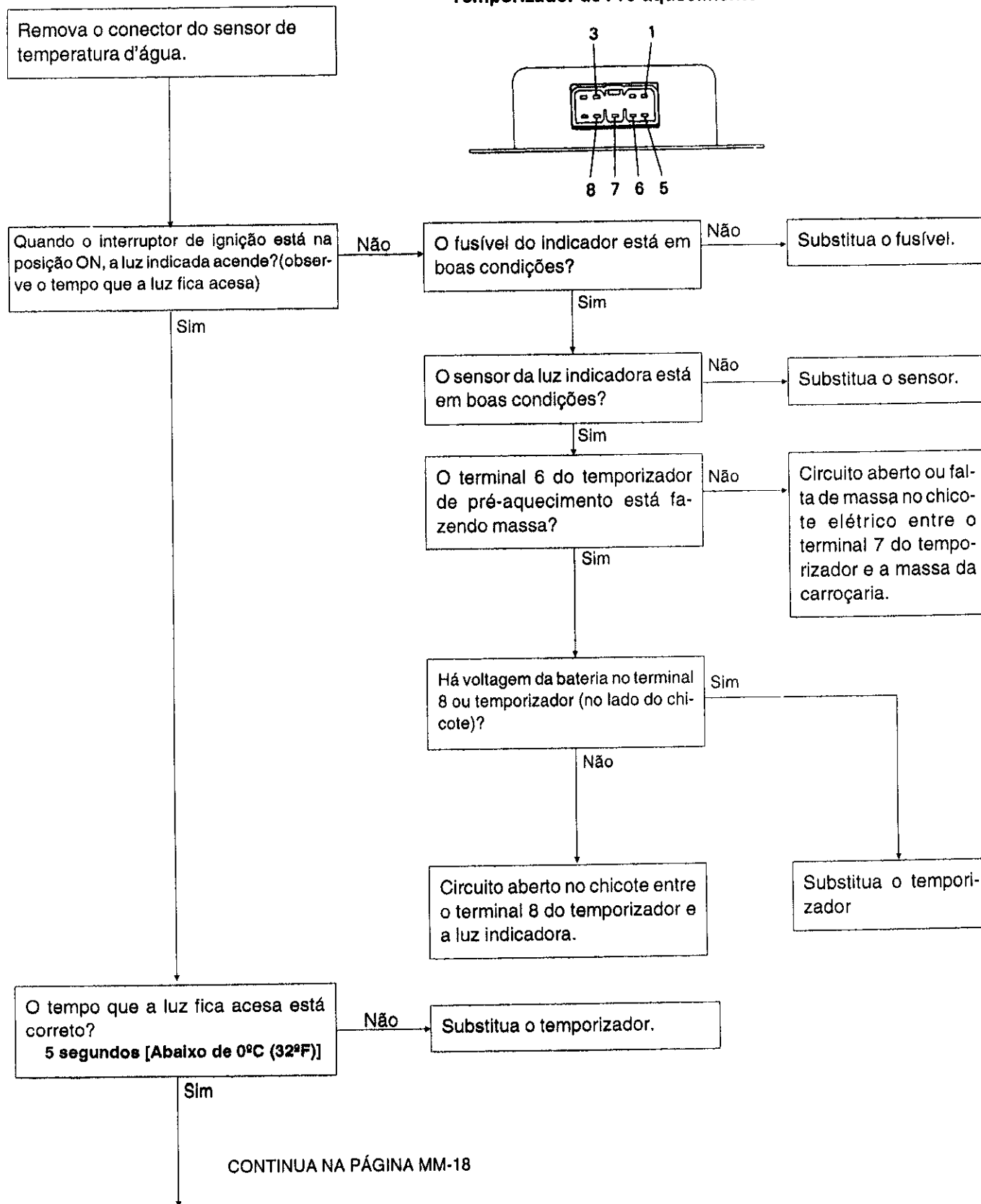
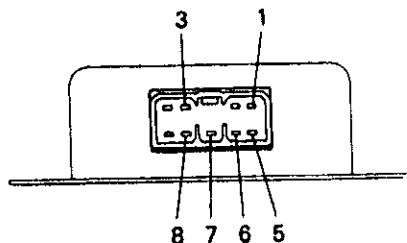
1. INSPECIONE A SEÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA

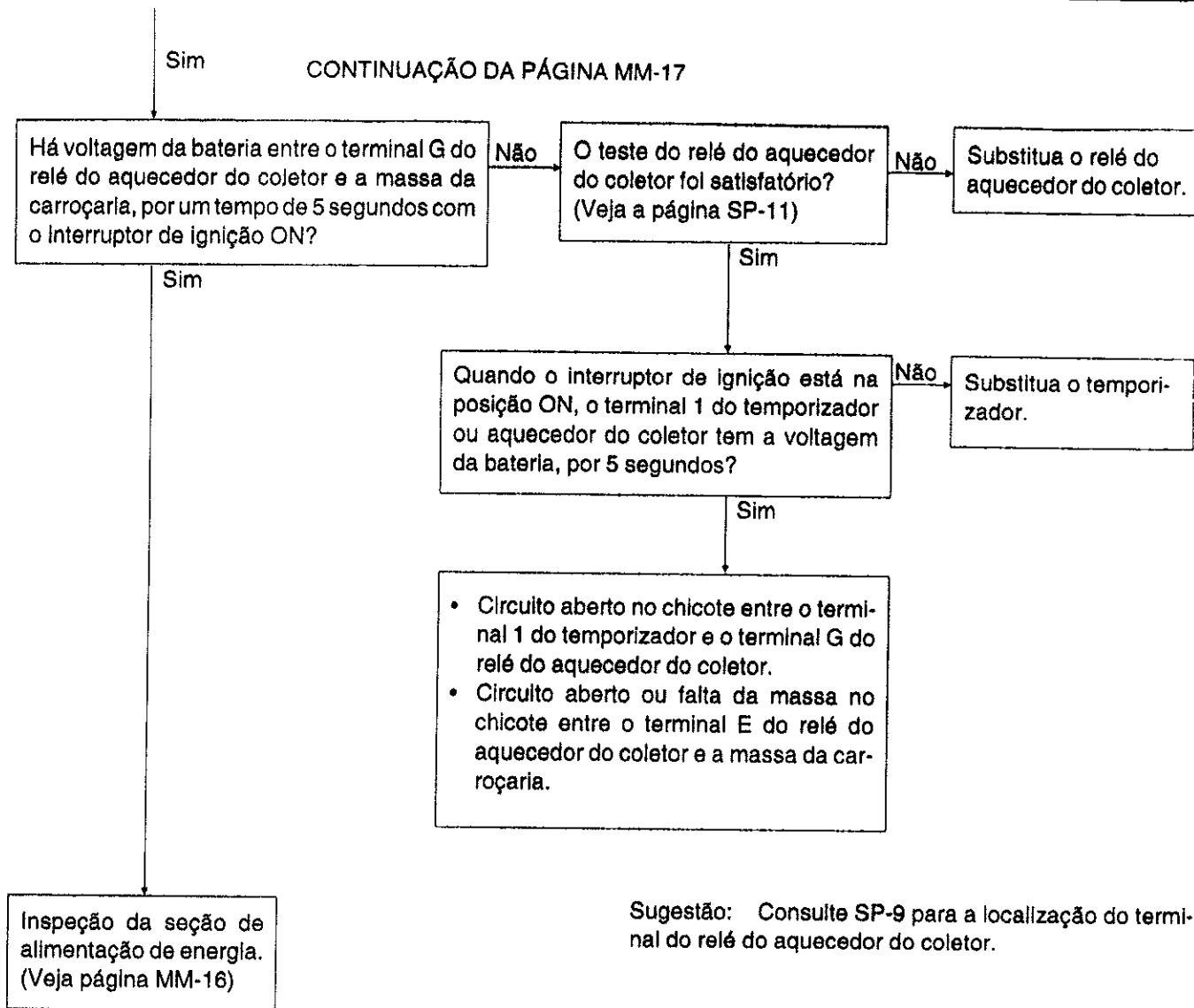


2. INSPEÇÃO DA SEÇÃO DE CONTROLE

Sugestão: Faça esta inspeção com o conector do aquecedor do coletor de admissão instalado corretamente.

Temporizador de Pré-aquecimento





2. Solenóide de Corte de Combustível

(Veja a página MM-15)

REGULAGEM DO MOTOR**INSPEÇÃO DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR**

(Veja a página SA- 4)

INSPEÇÃO DO ÓLEO DO MOTOR

(Veja a página SL-4)

INSPEÇÃO DA BATERIA

(Veja a página CA-5)

LIMPEZA DO FILTRO DE AR**[Filtro Tipo Papel]****LIMPE O FILTRO DE AR**

Limpe o elemento filtrante com ar comprimido. Primeiro sopre o lado interno totalmente. Logo após sopre o lado externo do elemento.

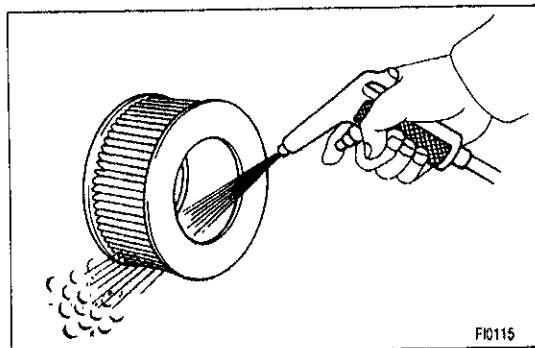
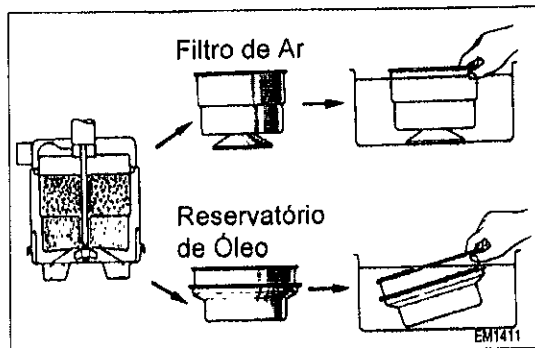


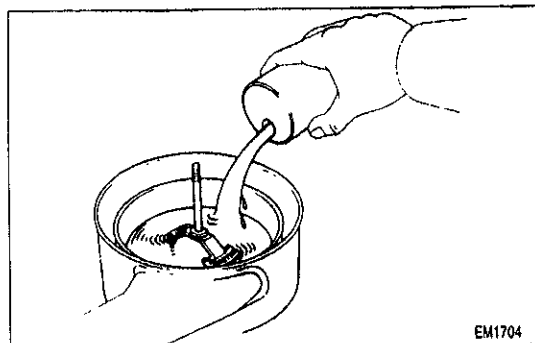
FIG115

[Tipo Banho de Óleo]**LIMPE O FILTRO DE AR**

- (a) Lave o reservatório de óleo e o filtro de ar com querosene agitando e esfregando.
- (b) Limpe o reservatório de óleo e o filtro de ar com um pano limpo.
- (c) Coloque o reservatório de óleo sobre uma superfície nivelada.
- (d) Abasteça com óleo limpo para motor, até que atinja a marca "OIL LEVEL".

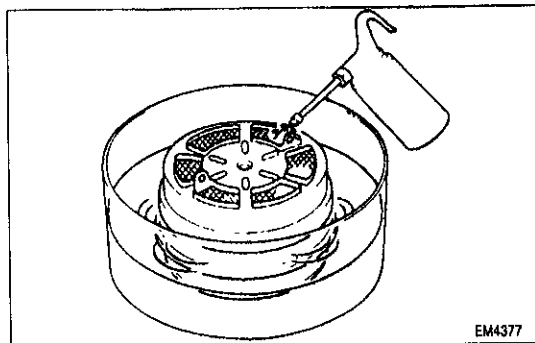


EM1411

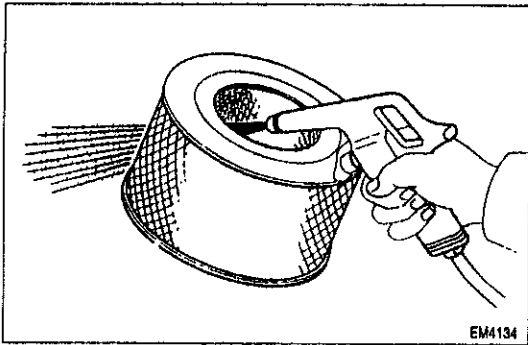


EM1704

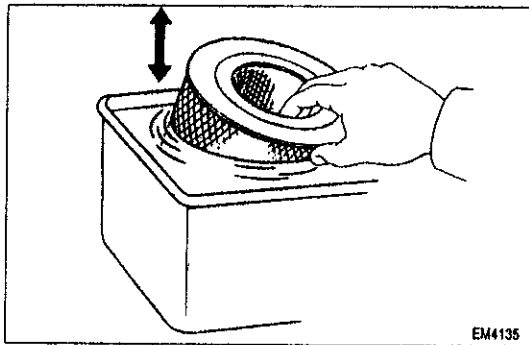
- (e) Coloque o filtro de ar numa bandeja.
- (f) Coloque óleo limpo de motor no filtro de ar, até que o mesmo fique completamente saturado.



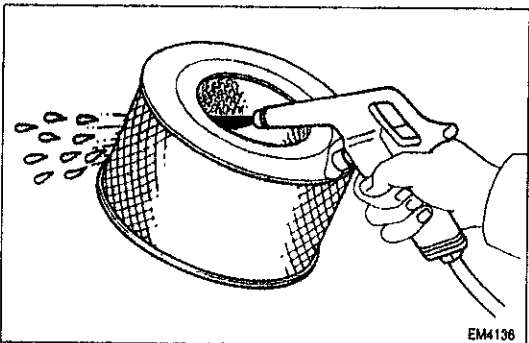
EM4377



EM4134



EM4135



EM4136

(Tipo Tecido)**1. INSPECIONE O FILTRO DE AR**

Verifique visualmente, se o filtro de ar não se encontra excessivamente sujo, danificado ou oleoso.

Se o elemento estiver excessivamente sujo, danificado ou oleoso, substitua-o.

2. LIMPE O FILTRO DE AR

(a) Sopre o elemento de dentro para fora, com ar comprimido.

(b) Coloque o elemento num recipiente com água e agite-o para cima e para baixo, dez ou mais vezes.

(c) Repita o procedimento, enxaguando-o em água limpa até que a água fique completamente limpa.

(d) Remova o excesso de água do elemento balançando-o ou soprando-o com ar comprimido.

NOTA: O elemento filtrante não deve receber golpes nem sofrer quedas.

(e) Limpe os resíduos de poeira existentes no interior da carcaça, utilizando ar comprimido.

INSPEÇÃO DA CORREIA ACIONADORA DO ALTERNADOR

(Veja a página CA-5)

INSPEÇÃO DAS VELAS DE PRÉ-AQUECIMENTO [B e 3B]

(Veja a página SP-6)

INSPEÇÃO DO AQUECEDOR DO COLETOR [COM AQUECEDOR DO COLETOR]

(Veja a página SP-9)

INSPEÇÃO DOS INJETORES

(Veja a página SC-8 e 9) B e 3B

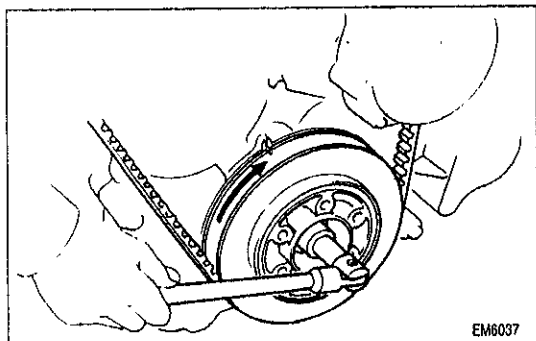
(Veja a página SC-14 e 15) 11B e 14B

AJUSTAGEM DA FOLGA DAS VÁLVULAS

1. AQUEÇA O MOTOR

Deixe o motor atingir a temperatura normal de funcionamento.

2. REMOVA A TAMPA DE VÁLVULAS



3. COLOQUE O CILINDRO Nº1 NO PONTO MORTO SUPERIOR, NO TEMPO DE COMPRESSÃO

- Alinhe a ranhura da polia com a ranhura da tampa da engrenagem de sincronismo girando a árvore de manivelas no sentido horário, com uma ferramenta.
- Verifique se os braços do balancim do cilindro Nº1 estão soltos e se os braços do balancim do cilindro Nº4 encontram-se presos.

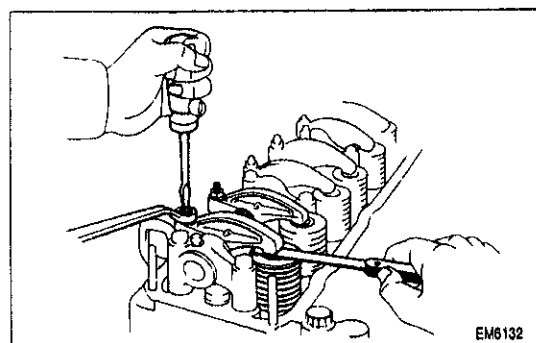
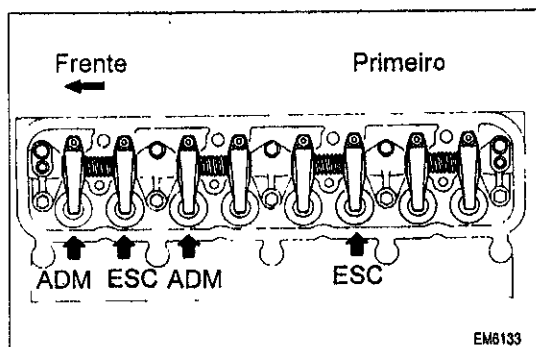
Caso contrário, gire a árvore de manivelas uma volta (360°) e alinhe marcas como descrito acima.

4. AJUSTE A FOLGA DAS VÁLVULAS

- Meça somente as válvulas indicadas pelas setas.

Folga da válvula (Quente)

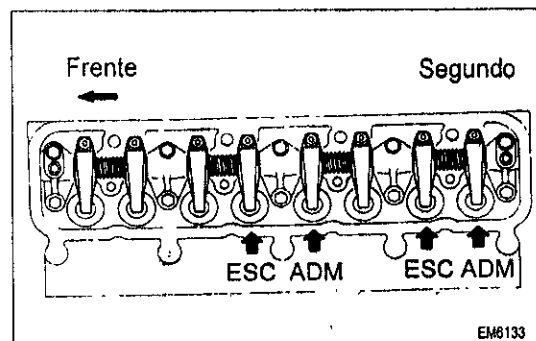
Admissão	0,20 mm (0,008")
Escapamento	0,36 mm (0,014")

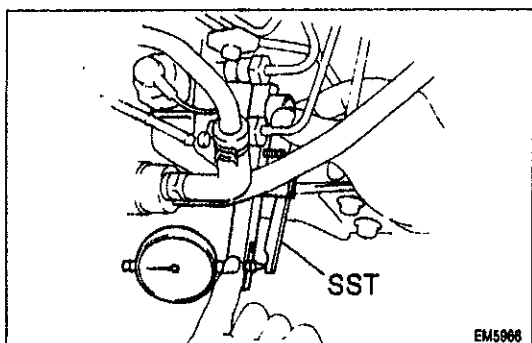


- Usando um calibrador de lâminas, meça a folga da válvula entre a capa da haste da válvula e o balancim. Solte a contra porca e gire o parafuso de ajuste para obter a folga especificada. Mantenha o parafuso de ajustagem em sua posição e aperte a contra-porca.
- Verifique novamente a folga da válvula. O calibrador de lâminas deverá deslizar com um leve atrito.

- Gire a árvore de manivelas, uma volta (360°) e alinhe as marcas como acima descrito. Ajuste somente as válvulas indicadas pelas setas.

5. INSTALE A TAMPA DE VÁLVULAS



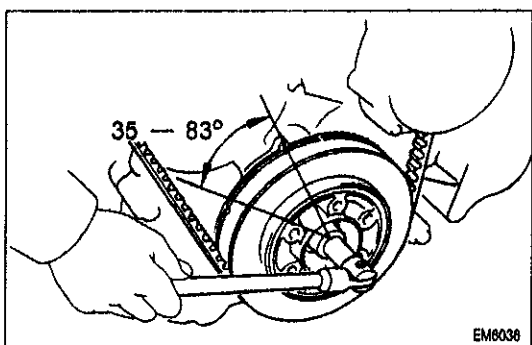


INSPEÇÃO E AJUSTE DO SINCRONISMO DA INJEÇÃO

1. INSTALE A FERRAMENTA DE MEDIÇÃO DO CURSO DO ÊMBOLO (SST) E O RELÓGIO COMPARADOR

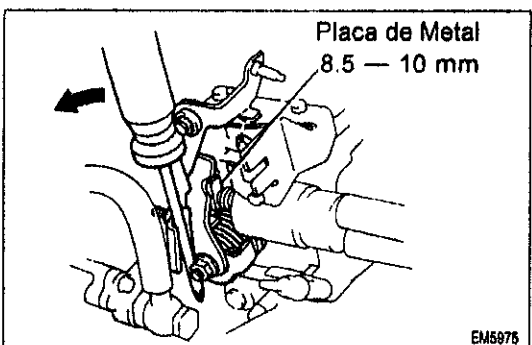
- Remova o parafuso bujão com cabeça distribuidora da bomba injetora.
- Instale a SST e o relógio comparador no orifício do bujão com cabeça distribuidora.

SST 09275-54010



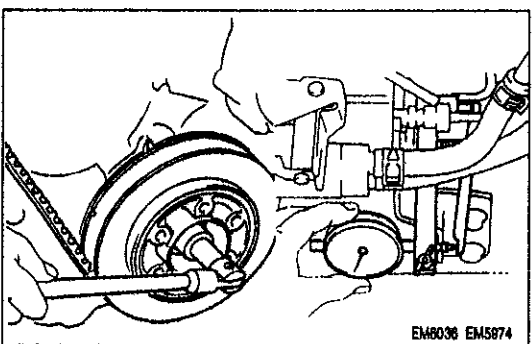
2. COLOQUE O CILINDRO Nº 1 OU Nº 4 EM APROXIMADAMENTE 35–83° ANTES DO PONTO MORTO SUPERIOR, NO TEMPO DE COMPRESSÃO

- Gire a polia da árvore de manivelas no sentido horário até que a ranhura da polia fique 35 – 83° distante da ranhura da tampa da engrenagem de sincronismo.



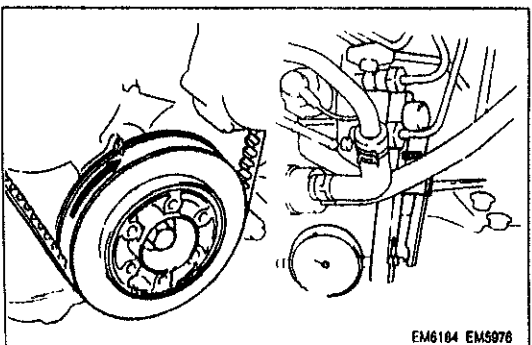
3. (MOTORES EQUIPADOS COM DISPOSITIVO AUTOMÁTICO DE PARTIDA A FRIO - ACSD) DESACIONE O SISTEMA DE PARTIDA A FRIO

- Usando uma chave de fenda, gire a alavanca de partida a frio no sentido anti-horário, aproximadamente 20°, conforme ilustrado.
- Coloque uma placa de metal com espessura de 8,5-10 mm (0,33 – 0,39") entre a alavanca de partida a frio e o êmbolo com cera térmica.



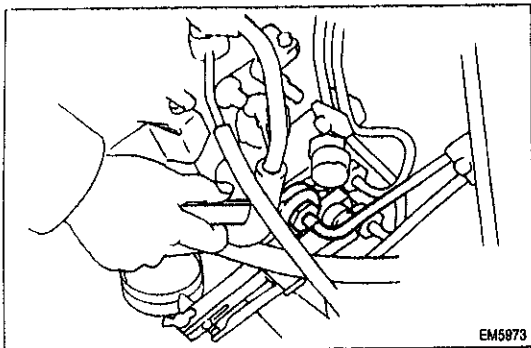
4. VERIFIQUE O SINCRONISMO DA INJEÇÃO

- Ajuste o relógio comparador em 0mm(0").
- Verifique novamente, se o relógio comparador permanece em 0 mm (0"), quando a polia da árvore de manivelas for girada levemente para à esquerda e à direita.



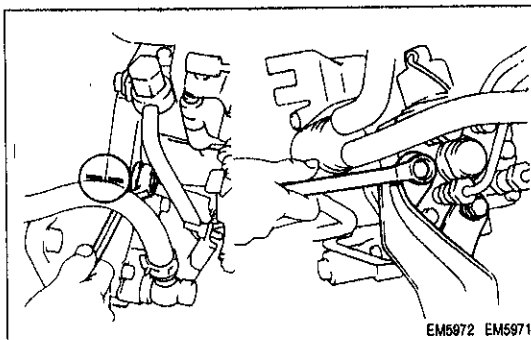
- Gire vagarosamente a polia da árvore de manivelas no sentido horário até que a ranhura da polia fique alinhada com a ranhura da engrenagem de sincronismo.
- Meça o curso do êmbolo.

Curso do êmbolo: B, 3B 1,27 — 1,33 mm
(0,0450 — 0,0524")
11B 1,34 — 1,40 mm
(0,0528 — 0,0551")
14B 1,31 — 1,37 mm
(0,0516 — 0,0539")

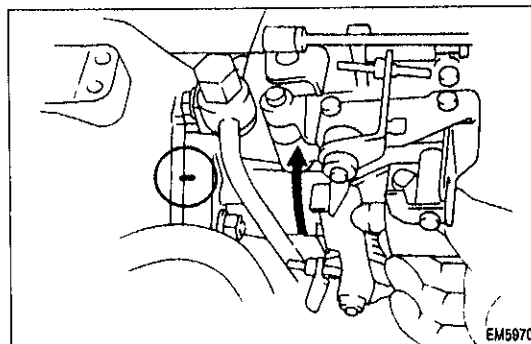


5. AJUSTE DO SINCRONISMO DA INJEÇÃO

(a) Solte as quatro porcas das conexões dos tubos de injeção, no lado da bomba.



(b) Solte as porcas e os parafusos de fixação da bomba injetora.

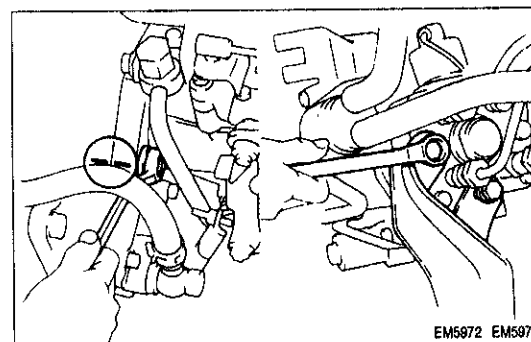


(c) Ajuste o curso do êmbolo, inclinando levemente o corpo da bomba injetora.

Se o curso for menor que o especificado, incline a bomba em direção ao motor.

Se o curso for maior que o especificado, incline a bomba distanciando-o do motor.

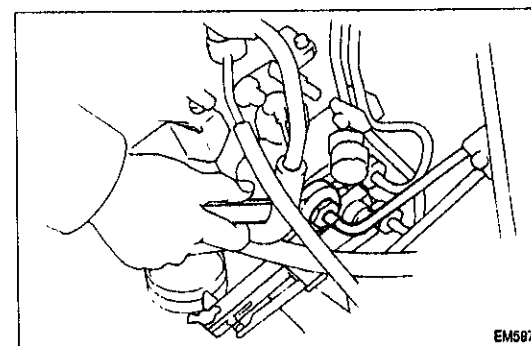
Curso do êmbolo:	B, 3B	1,27 — 1,33 mm (0,0450 — 0,0524")
	11B	1,34 — 1,40 mm (0,0528 — 0,0551")
	14B	1,31 — 1,37 mm (0,0516 — 0,0539")



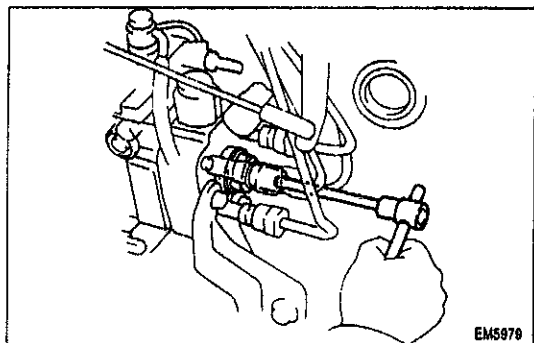
(d) Aperte as porcas e parafusos de fixação da bomba injetora. Dê o torque nos parafusos e nas porcas.

Torque: 185 Kg.cm (13 lbf.pé, 18 N.m)

(e) Verifique novamente, o curso do êmbolo.



(f) Aperte todas as porcas das conexões dos tubos injeção.
Torque: 250 Kgcm (18 lbf.pé, 25 N.m)



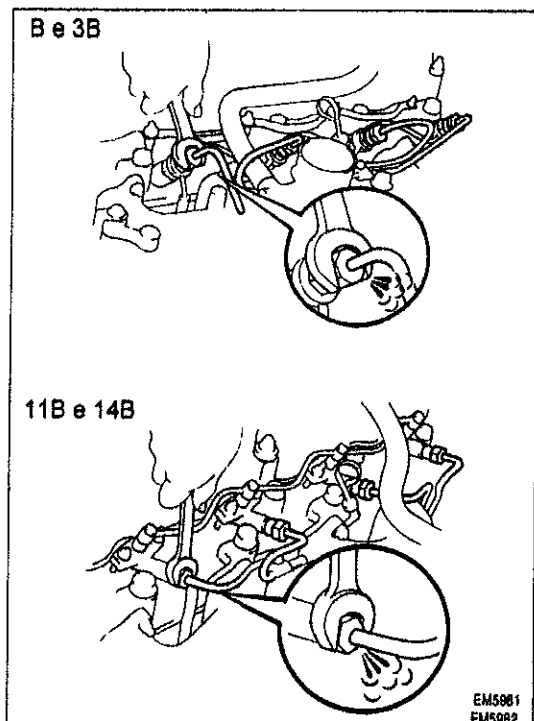
EM5979

6. REMOVA A PLACA DE METAL DA ALAVANCA DE PARTIDA A FRIO

7. REMOVA A SST E O RELÓGIO COMPARADOR

- (a) Remova a SST e o relógio comparador
- (b) Instale o parafuso bujão com cabeça distribuidora com uma junta nova. Dê torque no parafuso.

Torque: B, 3B 170 Kg.cm (12 lbf.pé, 17 N.m)
 11B, 14B 260 kg.cm (19 lbf.pé, 25 N.m)



B e 3B

11B e 14B

EM5981
EM5982

8. SANGRE O AR DA LINHA DE COMBUSTÍVEL

Sangre o ar do tubo de injeção acionando o motor de partida.

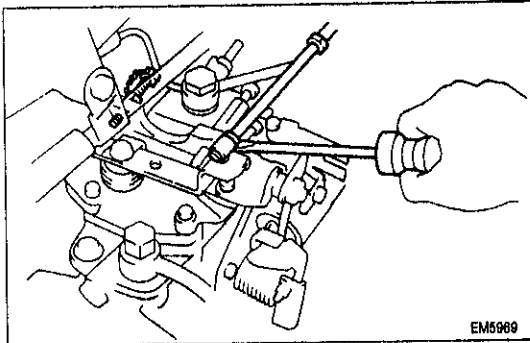
9. FUNCIONE O MOTOR E VERIFIQUE SE HÁ VAZAMENTO.

INSPEÇÃO E REGULAGEM DA MARCHA LENTA E DA ROTAÇÃO MÁXIMA

1. CONDIÇÕES INICIAIS:

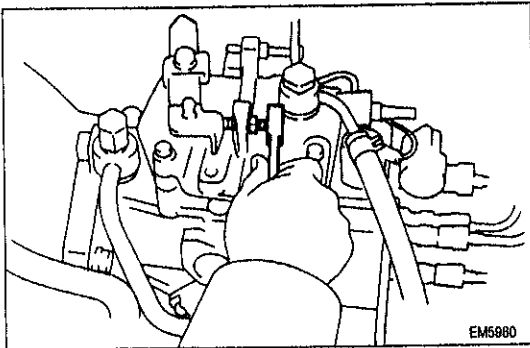
- Filtro de ar instalado
- Líquido de arrefecimento do motor na temperatura normal
- Acessórios desligados
- Transmissão em neutro

2. CONECTE UM TACÔMETRO NO MOTOR



3. DESCONECTE A HASTE DE ACIONAMENTO DO ACELERADOR DA BOMBA INJETORA

Desconecte a haste de acionamento do acelerador da bomba injetora.



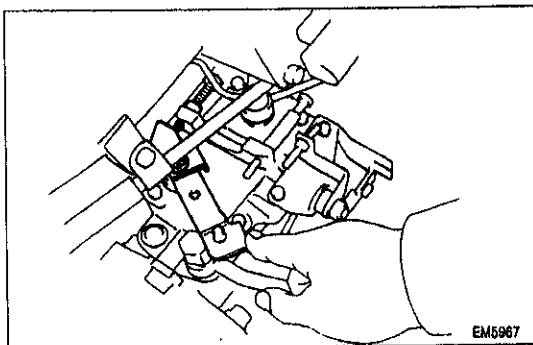
4. INSPECIONE E AJUSTE A ROTAÇÃO DE MARCHA LENTA

- Verifique se a alavanca de ajuste está em contato com o parafuso de regulagem da rotação de marcha lenta. Se não estiver verifique se o interruptor do condicionador de ar está desligado (OFF) ou se o motor está funcionando na temperatura normal de trabalho.
- Dê partida ao motor e verifique a rotação de marcha lenta.

Rotação de marcha lenta: T/M 600 — 700 rpm
T/A 770 — 820 rpm

SUGESTÃO (somente nos motores equipados com dispositivo automático de partida a frio): Certifique-se que o corretor de marcha lenta não está em contato com a alavanca de ajuste.

- Solte a contra-porca e ajuste o parafuso de regulagem de marcha lenta, girando-o.
- Aperte firmemente a contra-porca e verifique novamente a rotação de marcha lenta.

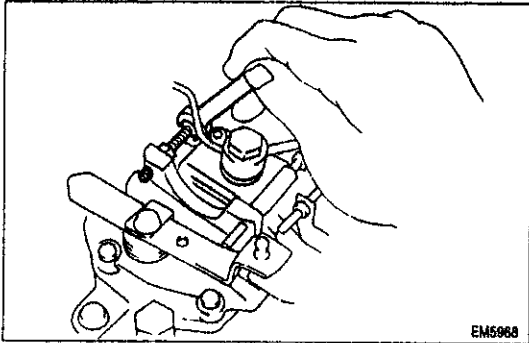


5. INSPECIONE E AJUSTE A ROTAÇÃO MÁXIMA

- Inspeccione a rotação máxima do motor, com a alavanca de ajuste totalmente pressionada.

Rotação máxima: B, 3B 4,050 — 4,200 rpm
11B, 14B 4,050 — 4,250 rpm

NOTA: Esta verificação deverá ser realizada num tempo mais curto possível.



EM5968

(b) Corte o arame trava do parafuso de regulagem da rotação máxima.

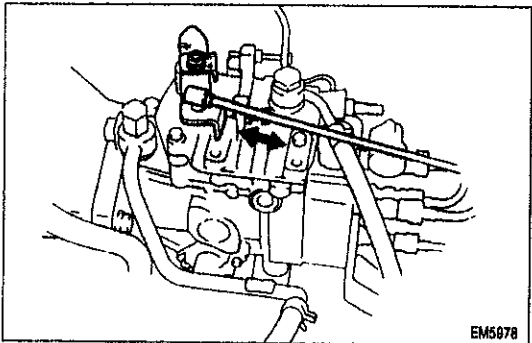
(c) Solte a contra-porca e ajuste o parafuso de regulagem da rotação máxima, girando-o.

NOTA: Faça a regulagem em baixa rpm e logo após verifique novamente na rotação máxima.

(d) Aperte firmemente a contra-porca e verifique novamente a rotação máxima.

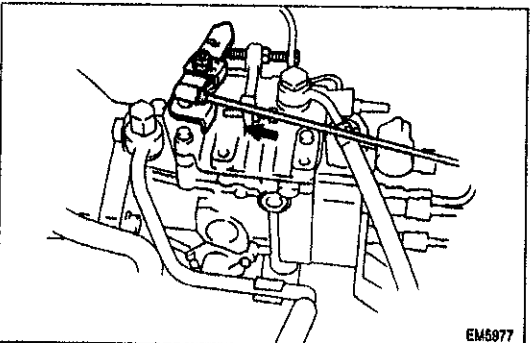
(e) Trave o parafuso de regulagem da rotação máxima com arame.

6. CONECTE A HASTE DE ACIONAMENTO DO ACELERADOR



EM5978

(a) Conecte a haste de acionamento do acelerador, ajustando-a para que não fique solta.



EM5977

(b) Inspeção se a alavanca de ajuste encosta no parafuso de regulagem da rotação máxima, quando o pedal do acelerador for pressionado totalmente.

7. DESCONECTE O TACÔMETRO

VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO [B e 3B]

SUGESTÃO: Se houver falta de potência, consumo excessivo de óleo e de combustível, meça a pressão de compressão do cilindro

1. AQUEÇA O MOTOR E LOGO EM SEGUIDA DESLIGUE-O

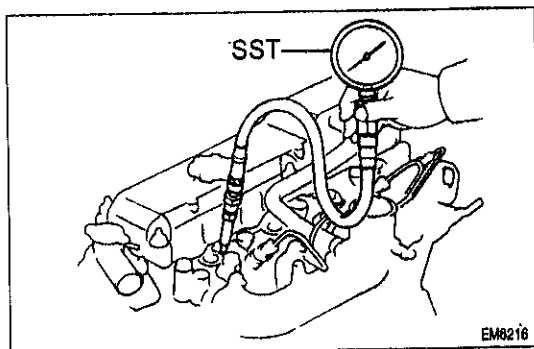
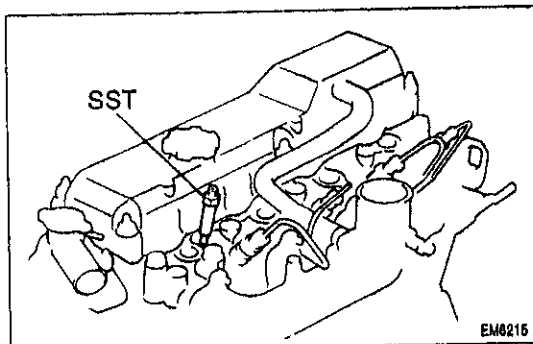
2. REMOVA AS VELAS DE PRÉ-AQUECIMENTO (Veja a página MM-31)

NOTA: Certifique-se que o fio positivo não está em contato com a massa.

3. VERIFIQUE A PRESSÃO DE COMPRESSÃO DO CILINDRO

(a) Instale a SST (adaptador do manômetro) no orifício da vela de pré-aquecimento.

SST 09992-00024



(b) Conecte a SST (manômetro de compressão) na SST (adaptador do manômetro).

SST 09992-00024

(c) Abra totalmente a válvula de aceleração.

(d) Gire o motor com o motor de partida e simultaneamente meça a pressão de compressão.

SUGESTÃO: Utilize sempre uma bateria totalmente carregada para obter rotação acima de 250 rpm.

(e) Repita os itens de (a) até (d) para cada cilindro.

Pressão de compressão:

30,0 Kg/cm² (427 psi, 2.942 kPa) ou mais

Pressão mínima:

20,0 kg/cm² (284 psi, 1.961 kPa)

Diferença entre cilindros:

2,0 kg/cm² (28 psi, 196 kPa) ou menos

(f) Se a compressão estiver baixa em um ou mais cilindros coloque uma pequena quantidade de óleo de motor no cilindro, através do orifício da vela de pré-aquecimento e repita os itens de (a) até (d) no cilindro que apresenta baixa compressão.

- Se a adição de óleo faz com que a compressão aumente, existe a possibilidade que os anéis do êmbolo ou o cilindro estarem com desgaste ou danificados.

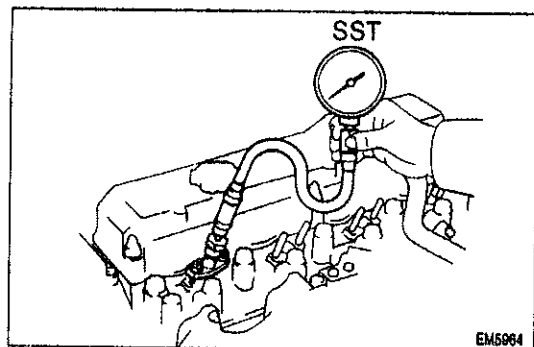
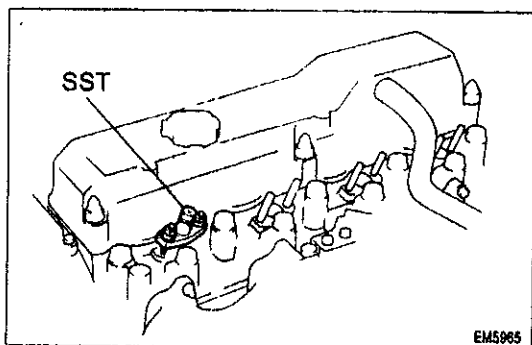
- Se a pressão permanecer baixa, uma válvula poderá estar prendendo ou assentando incorretamente, ou ainda poderá haver vazamento pela junta do cabeçote.

4. INSTALE AS VELAS DE PRÉ-AQUECIMENTO (Veja a página MM-50)

VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO [11B e 14 B]

SUGESTÃO: Se houver falta de potência, consumo excessivo de óleo e de combustível, meça a pressão de compressão do cilindro

1. **AQUEÇA O MOTOR E LOGO EM SEGUIDA DESLIGUE-O**
2. **REMOVA OS INJETORES (Veja a página SC-14)**



3. **VERIFIQUE A PRESSÃO DE COMPRESSÃO DO CILINDRO**

(a) Instale a SST (adaptador do manômetro) no orifício do injetor

SST 09992 - 00024

(b) Conecte a SST (manômetro de compressão) na SST (adaptador do manômetro).

SST 09992-00024

(c) Abra totalmente a válvula de aceleração.

(d) Gire o motor com o motor de partida, e simultaneamente meça a pressão de compressão.

SUGESTÃO: Utilize sempre uma bateria totalmente carregada para obter rotações do motor acima de 250 rpm.

(e) Repita os itens de (a) até (d) para cada cilindro.

Pressão de compressão:

30,0 kg/cm² (427 psi, 2,942 kPa) ou mais

Pressão mínima:

20,0 kg/cm² (284 psi, 1,961 kPa)

Diferença entre cilindros:

2,0 kg/cm² (28 psi, 196 kPa) ou menos

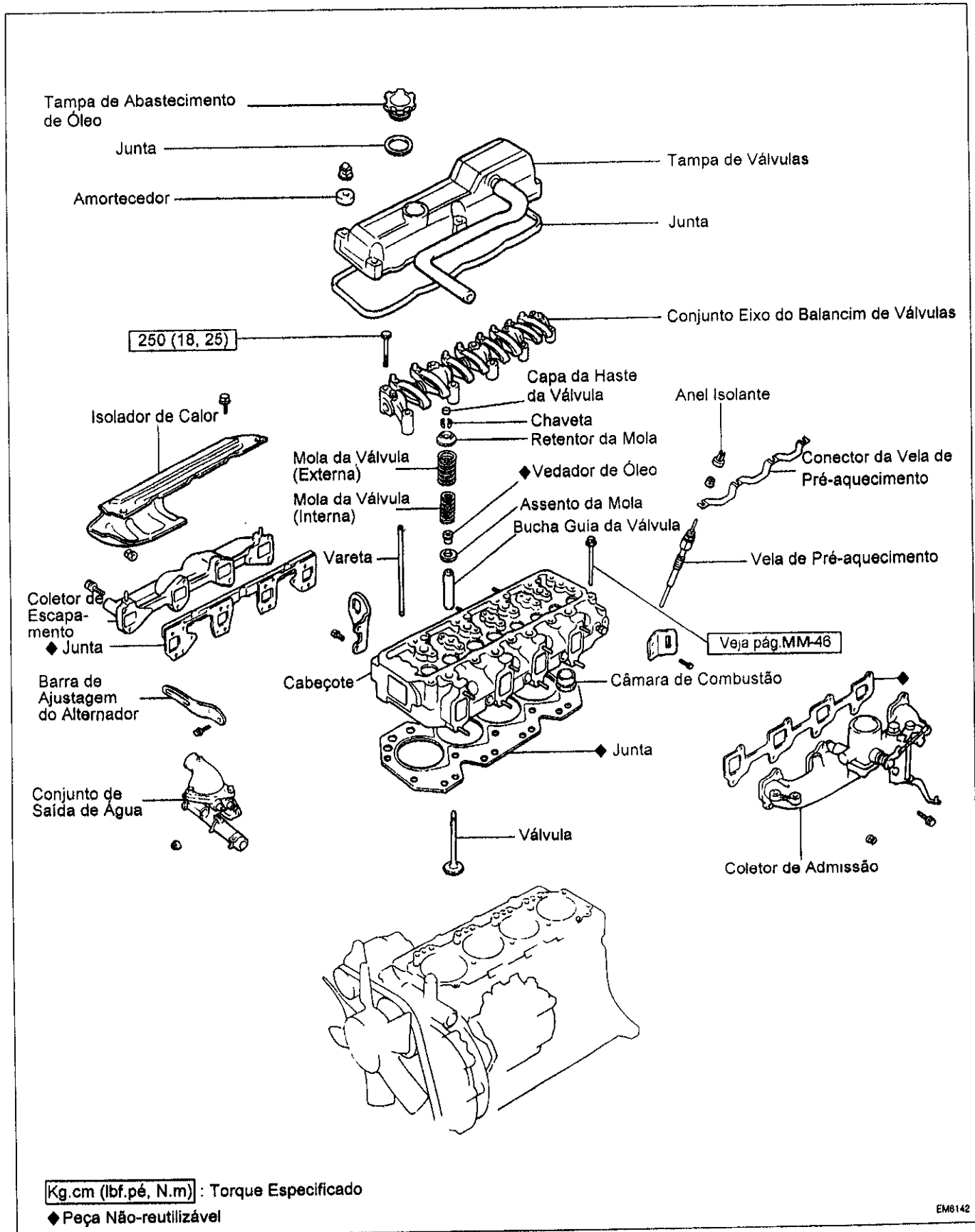
(f) Se a compressão estiver baixa em um ou mais cilindros coloque uma pequena quantidade de óleo de motor no cilindro através do orifício do injetor e repita os itens de (a) até (d) no cilindro que apresenta baixa compressão.

- Se a adição de óleo faz com que a compressão aumente, existe a possibilidade que os anéis do êmbolo ou o cilindro estejam com desgaste ou danificados.

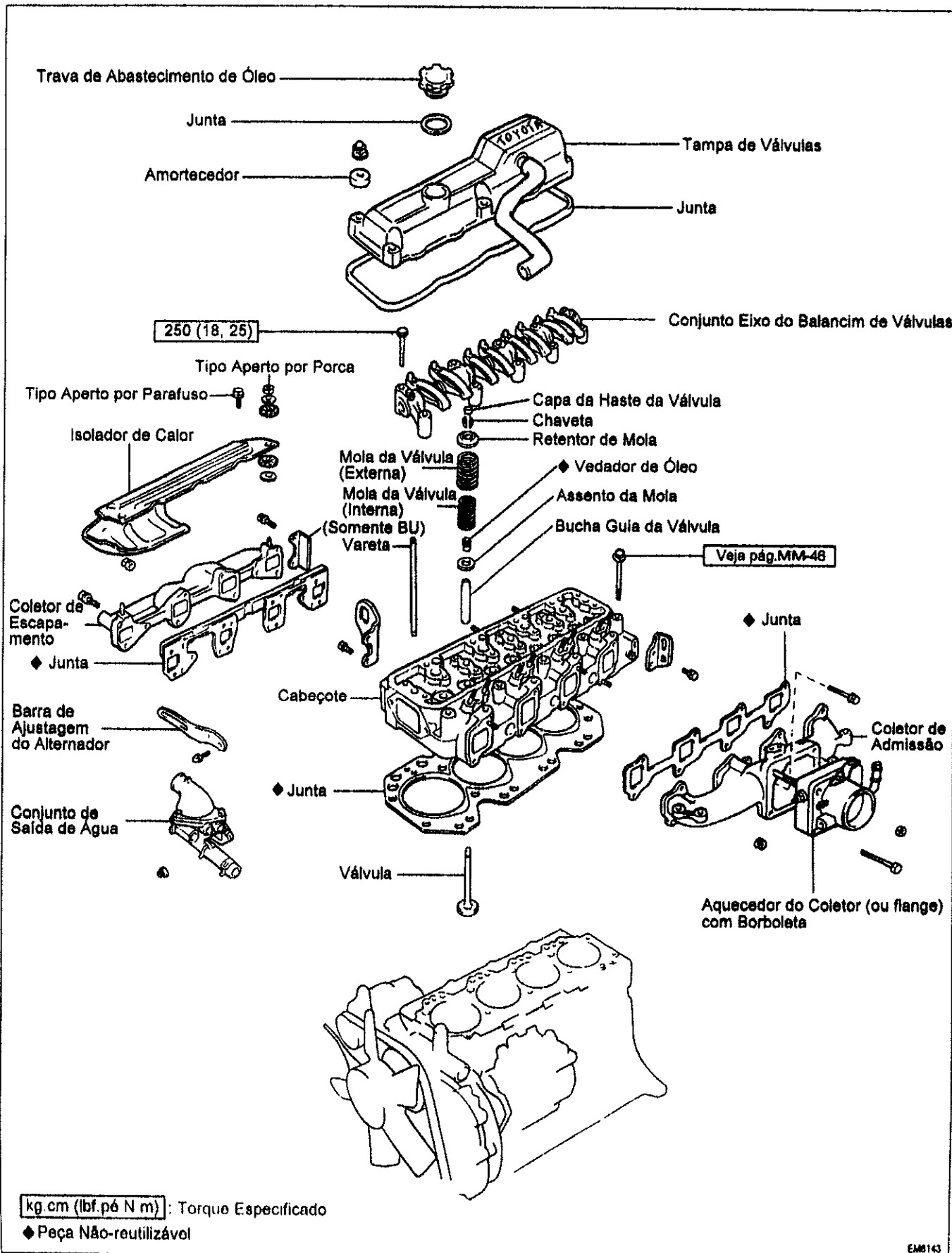
- Se a pressão permanecer baixa, uma válvula poderá estar prendendo ou assentando incorretamente ou, ainda poderá haver vazamento pela junta do cabeçote.

4. **INSTALE OS BICOS DE INJEÇÃO (Veja a página SC-19)**

CABEÇOTE COMPONENTES



COMPONENTES (Continuação)



REMOÇÃO DO CABEÇOTE

(Veja a página MM – 29) B e 3B

(Veja a página MM – 30) 11B e 14B

1. **DRENE O LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR**
(Veja a página SF – 5)

2. **REMOVA OS INJETORES**
(Veja a página SC – 8) B e 3B

(Veja a página SC – 14) 11B e 14B

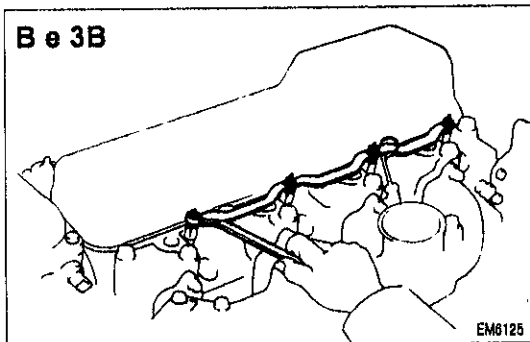
3. **[B e 3B]**

REMOVA AS VELAS DE PRÉ AQUECIMENTO

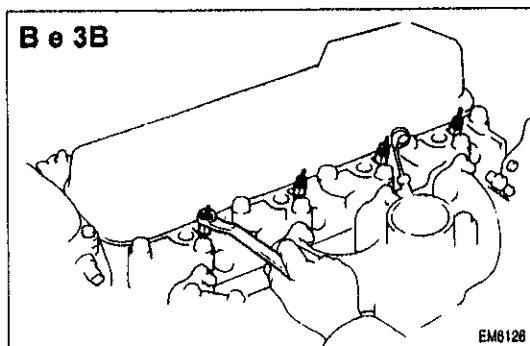
(a) Remova os anéis isolantes dos quatro parafusos.

(b) Remova as quatro porcas e o conector da vela de pré-aquecimento.

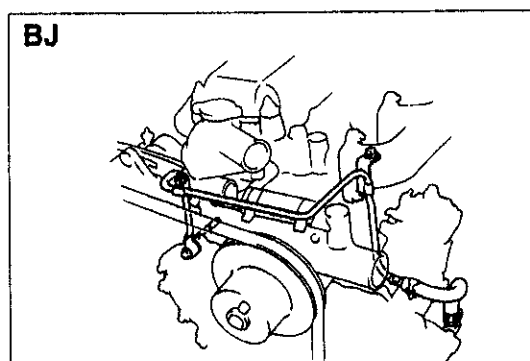
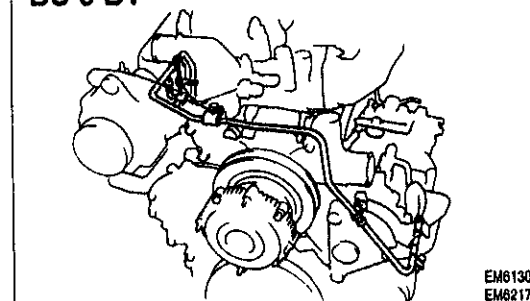
(c) Remova as quatro velas de pré-aquecimento.

B e 3B

EM6125

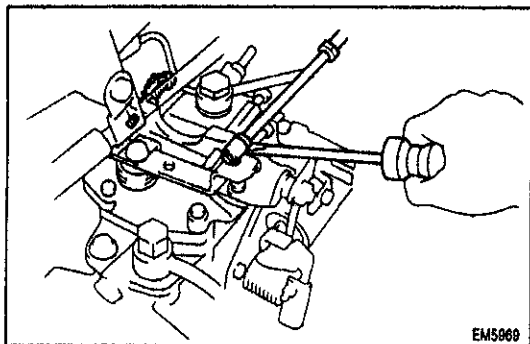
B e 3B

EM6126

BJ**BU e BY**EM6130
EM6217

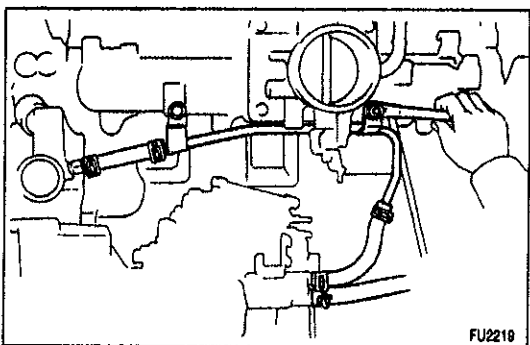
4. **[BJ, BU, e BY]**

REMOVA O TUBO DE VÁCUO



EM5069

5. REMOVA A HASTE ACIONADORA DO ACELERADOR

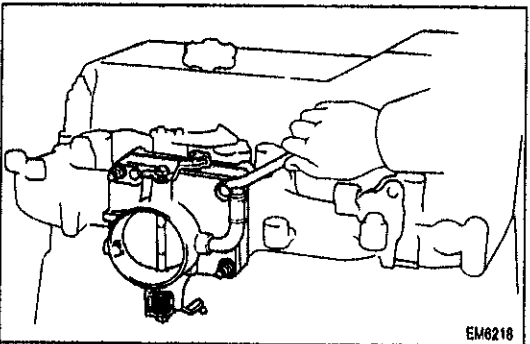


FU2218

6. REMOVA O COLETOR DE ADMISSÃO

(a) (MOTORES EQUIPADOS COM DISPOSITIVO AUTOMÁTICO DE PARTIDA A FRIO – ACSD)

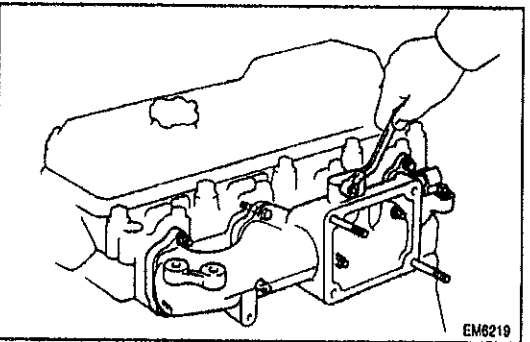
Remova o tubo nº 4 de desvio d'água com as mangueiras.



EM6218

(b) (11B e 14B)

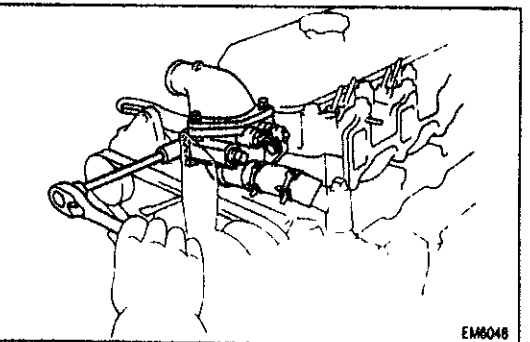
Remova os dois parafusos, porcas e o aquecedor do coletor ou a flange de admissão com a borboleta de admissão.



EM6219

(c) Remova as cinco porcas e três parafusos de fixação da braçadeira da vareta medidora de nível do óleo, e o coletor de admissão do cabeçote.

(d) Remova o coletor de admissão e a junta.

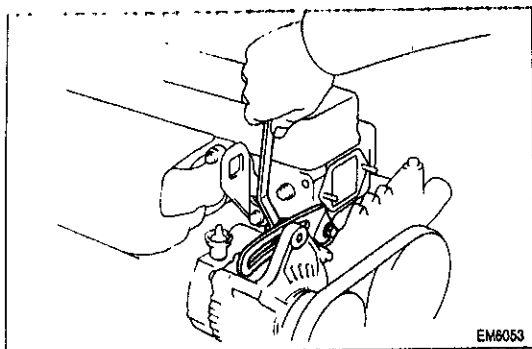


EM6048

7. REMOVA O CONJUNTO DE SAÍDA D'ÁGUA

(a) Remova as duas porcas de fixação da carcaça de saída d'água do cabeçote.

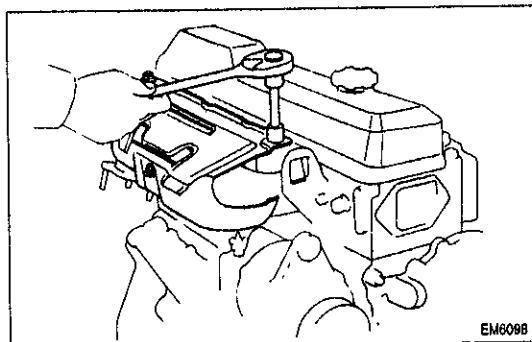
(b) Desconecte a mangueira de desvio da bomba d'água e remova o conjunto de saída d'água com a mangueira de desvio.



EM6053

8. REMOVA O BRAÇO DE AJUSTAGEM DA CORREIA ACIONADORA

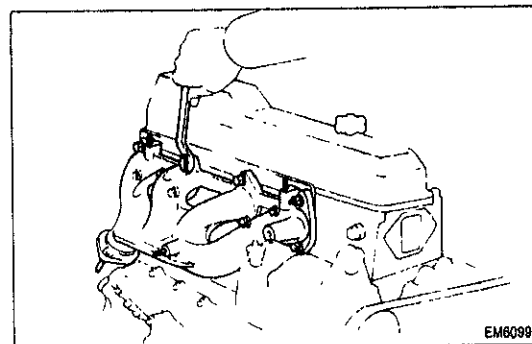
Remova os dois parafusos e o braço de ajustagem.



EM6098

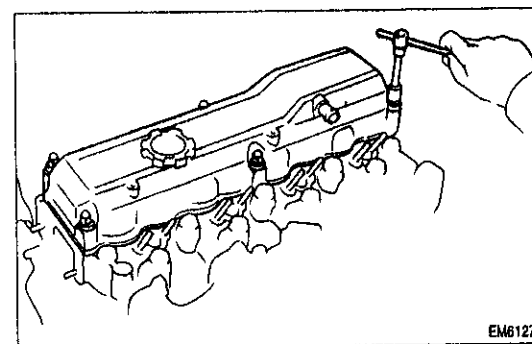
9. REMOVA O COLETOR DE ESCAPAMENTO

- (a) [B, 3B, 11B e 14B (Tipo fixado por parafuso)]
Remova os três parafusos e o isolador de calor.
- (b) [11B e 14B (Tipo fixado por porca)]
Remova as três porcas, arruelas, isolador de calor e seis espaçadores.



EM6099

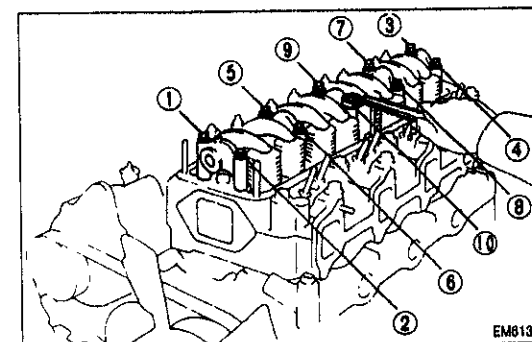
- (c) Remova os oito parafusos, duas porcas, o coletor de escapamento, o isolador de calor nº 2 (BU) e a junta.



EM6127

10. REMOVA A TAMPA DE VÁLVULAS

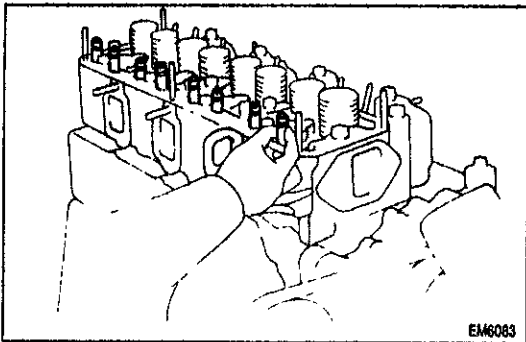
Remova as seis porcas, amortecedores, a tampa de válvulas e a junta.



EM6138

11. REMOVA O CONJUNTO DO EIXO DOS BALANCINS DAS VÁLVULAS

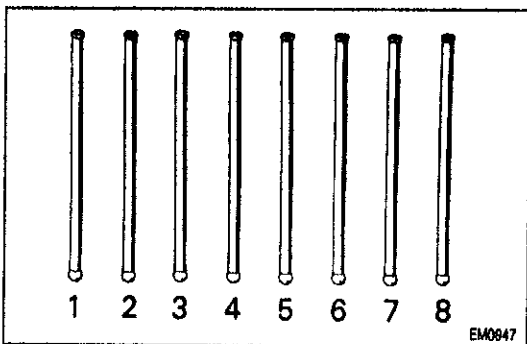
- (a) Solte uniformemente e remova os dez parafusos em vários estágios e na sequência mostrada.
 - (b) Remova o conjunto do eixo dos balancins.
 - (c) Remova as capas das hastes de válvulas.
- SUGESTÃO: Coloque as capas das hastes na ordem correta.



EM6083

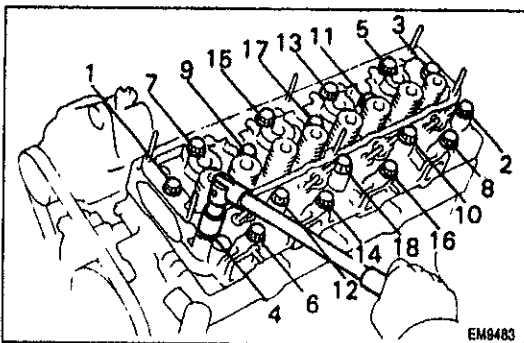
12. REMOVA AS VARETAS IMPULSORAS DAS VÁLVULAS

Remova as oito varetas na seqüência, iniciando pela vareta nº 1.



EM0947

SUGESTÃO: Coloque as varetas na ordem correta.

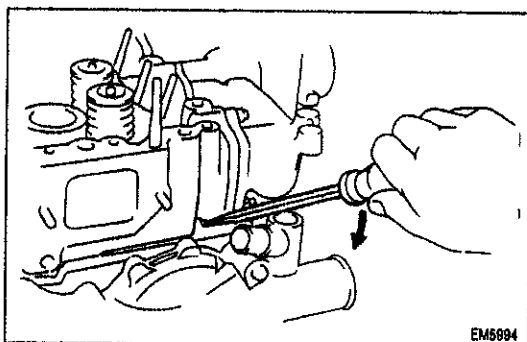


EM9483

13. REMOVA O CABEÇOTE

(a) Solte uniformemente e remova os dezoito parafusos do cabeçote em vários estágios, na seqüência mostrada.

NOTA: O empenamento ou trincas no cabeçote poderão ser causados pela remoção dos parafusos na ordem incorreta.

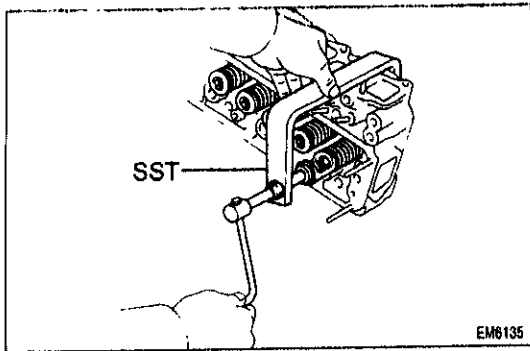


EM6894

(b) Levante o cabeçote dos pinos-guia do bloco de motor e coloque-o numa bancada sobre blocos de madeira.

SUGESTÃO: Se a remoção do cabeçote for difícil, coloque uma chave de fenda entre o cabeçote e as saliências do bloco do motor e force-o para cima.

NOTA: Tenha cuidado para não danificar as superfícies do bloco e do cabeçote nas área da junta.



DESMONTAGEM DO CABEÇOTE

(Veja a página MM - 29) B e 3B

(Veja a página MM - 30) 11B e 14B

1. REMOVA AS VÁLVULAS

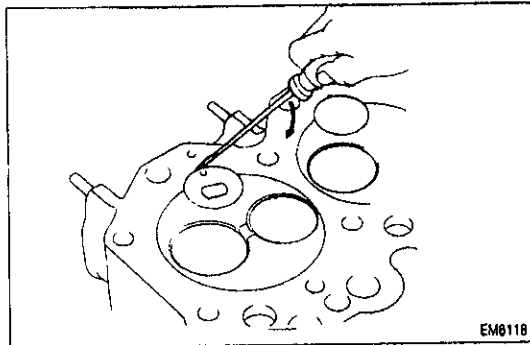
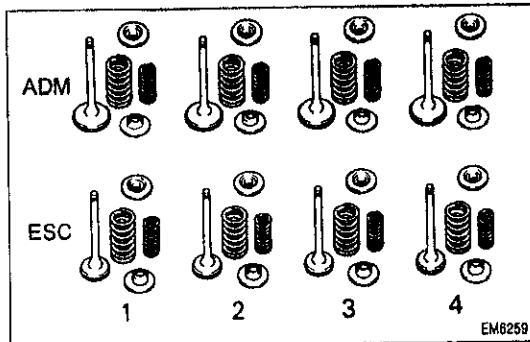
(a) Usando a SST, comprima a mola da válvula e remova as duas chavetas.

SST 09202 - 43013

(b) Remova o retentor da mola, molas e válvula.

(c) Remova o assento da mola e o vedador de óleo.

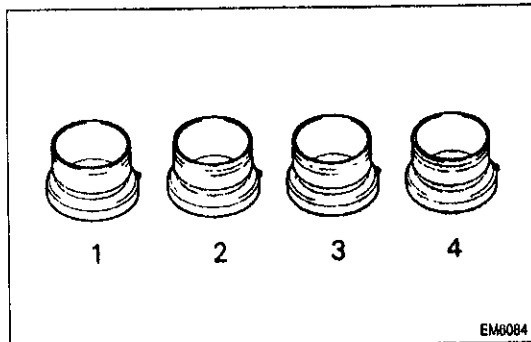
SUGESTÃO: Coloque as válvulas, os assentos das molas, molas e retentores na ordem correta.



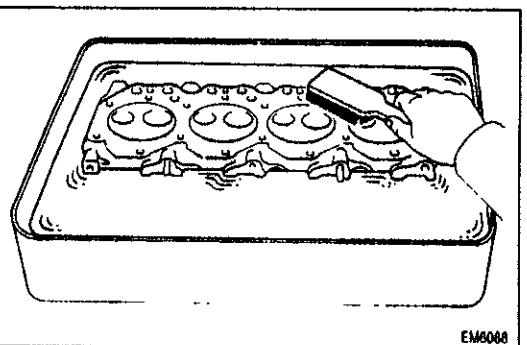
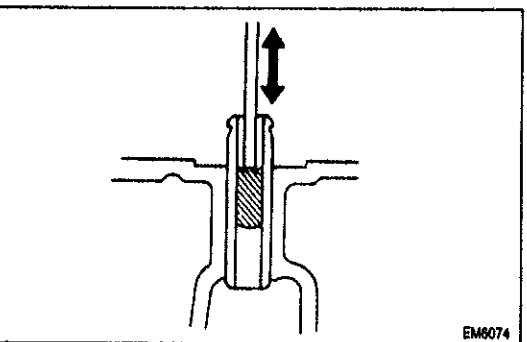
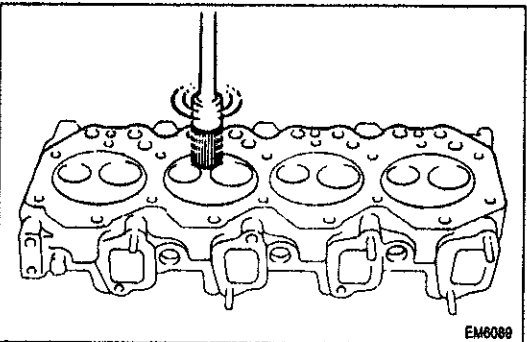
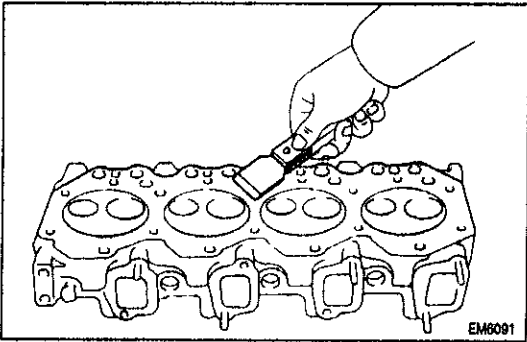
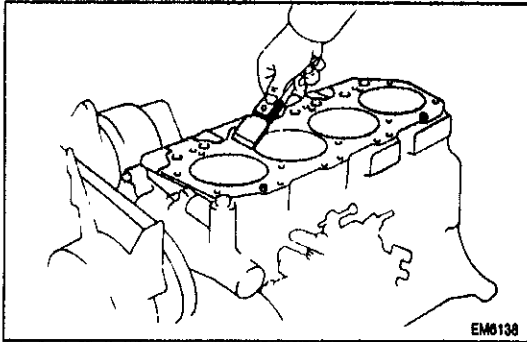
2. [B e 3B]

REMOVA AS CÂMARAS DE COMBUSTÃO

Usando uma chave de fenda, remova as quatro câmaras de combustão.



SUGESTÃO: Coloque as câmaras de combustão na ordem correta.



INSPEÇÃO, LIMPEZA E REPARAÇÃO DOS COMPONENTES DO CABEÇOTE

1. LIMPE A CABEÇA DOS ÊMBOS E A SUPERFÍCIE SUPERIOR DO BLOCO

- Gi-re a árvore de manivelas e coloque cada êmbolo no ponto morto superior. Usando uma espátula, remova totalmente o carbono da cabeça do êmbolo.
- Remova totalmente o material da junta da superfície do bloco.
- Com o auxílio de ar comprimido, remova os resíduos de carbono e de óleo dos furos dos parafusos.

NOTA: Proteja os olhos, quando usar ar sob alta pressão.

2. REMOVA O MATERIAL DA JUNTA

Usando uma espátula, remova todo o material da junta do coletor e da superfície do cabeçote.

NOTA: Tenha cuidado para não riscar as superfícies a serem limpas.

3. LIMPE AS CÂMARAS DE COMBUSTÃO

Usando uma escova de aço, remova todo o carbono das câmaras de combustão.

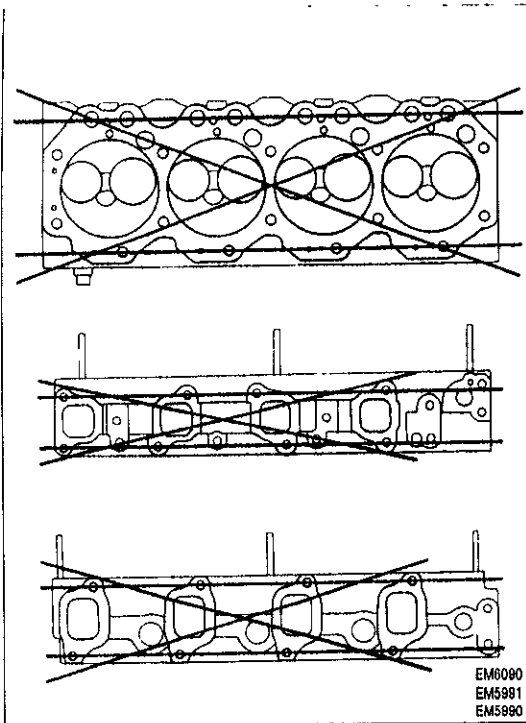
NOTA: Tenha cuidado para não riscar a superfície de contato do cabeçote.

4. LIMPE AS BUCHAS DO GUIA DE VÁLVULA

Usando uma escova e solvente, limpe as buchas dos guias de válvulas.

5. LIMPE O CABEÇOTE

Usando uma escova macia e solvente, faça uma limpeza completa no cabeçote.



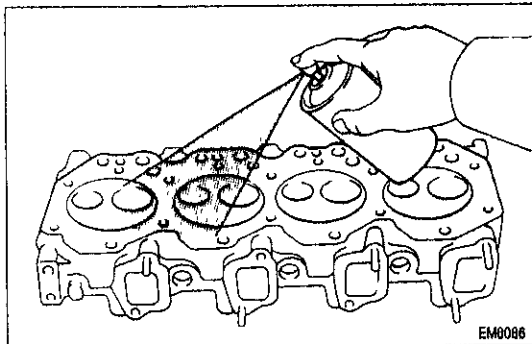
6. INSPECIONE O CABEÇOTE QUANTO A EMPENAMENTO

Usando uma régua de precisão e um calibrador de lâminas, meça as superfícies de contato com o bloco do motor e os coletores quanto a empenamento.

Empenamento máximo:

Lado do bloco do motor	0,20 mm (0.0079")
Lado do coletor	0,20 mm (0.0079")

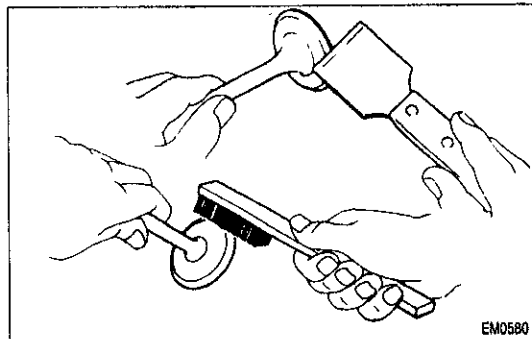
Se o empenamento for maior que o máximo permitido, substitua o cabeçote.



7. INSPECIONE O CABEÇOTE QUANTO A TRINCAS

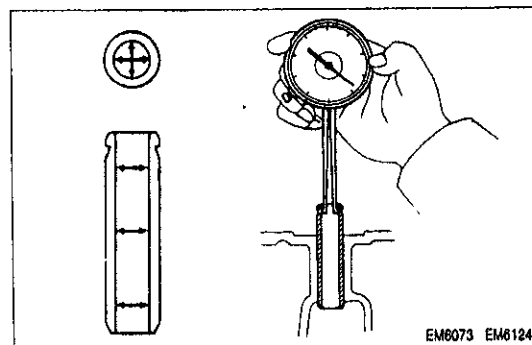
Usando líquido penetrante, verifique a câmara de combustão, as aberturas de admissão e de escapamento, a superfície e a parte superior do cabeçote quanto a trincas.

Se houver trincas, substitua o cabeçote.



8. LIMPE AS VÁLVULAS

- Usando uma espátula, raspe todo o carbono da cabeça da válvula.
- Usando uma escova de aço, limpe completamente a válvula.

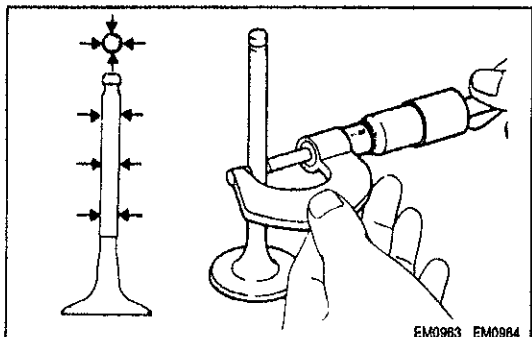


9. INSPECIONE A HASTE DA VÁLVULA E A BUCHA DO GUIA DE VÁLVULA

- Usando um calibrador ou um comparador telescópico, meça o diâmetro interno da bucha do guia de válvula.

Diâmetro interno da bucha:

9,010 — 9,030 mm (0.3547 — 0.3555")



(b) Usando um micrômetro, meça o diâmetro da haste da válvula.

Diâmetro da haste:

Admissão 8,968 — 8,984 mm
(0.3531 — 0.3537")

Escapamento 8,954 — 8,970 mm
(0.3525 — 0.3531")

(c) Subtraia a medida do diâmetro da haste da válvula da medida do diâmetro interno da bucha do guia de válvula.

Folga de óleo normal:

Admissão 0,026 — 0,062 mm
(0.0010 — 0.0024")

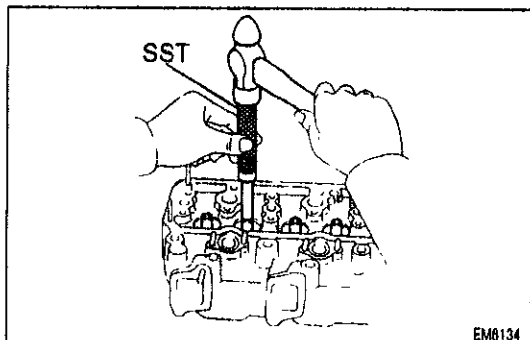
Escapamento 0,040 — 0,076 mm
(0.0016 — 0.0030")

Folga de óleo máxima:

Admissão 0,10 mm (0.0039")

Escapamento 0,12 mm (0.0047")

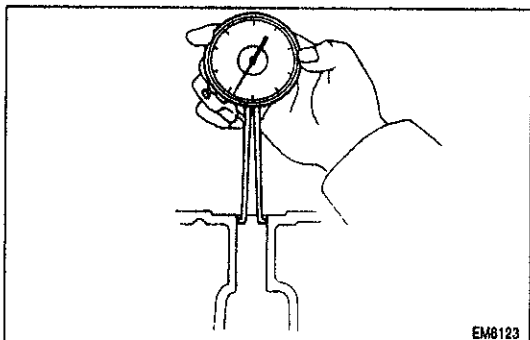
Se a folga for maior que a tolerância máxima permitida, substitua a válvula e a bucha do guia.



10. SE NECESSÁRIO, SUBSTITUA A BUCHA DO GUIA DE VÁLVULA

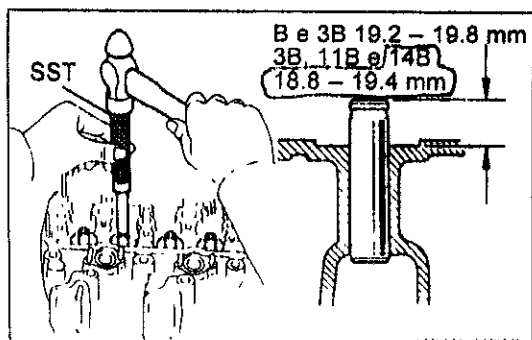
(a) Usando a SST e um martelo, remova a bucha do guia de válvula.

SST 09201 - 60011



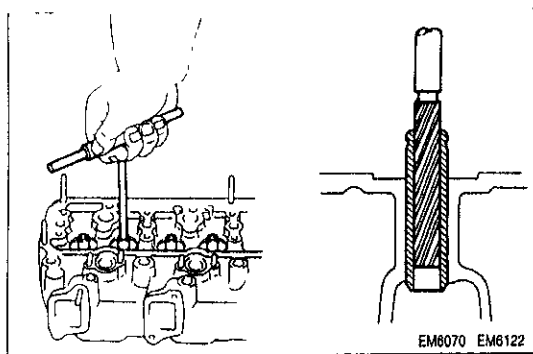
(b) Usando um calibrador, meça o diâmetro do alojamento da bucha no cabeçote.

Se o diâmetro do alojamento da bucha no cabeçote for maior que 14,018 mm (0.5519"), substitua o cabeçote.

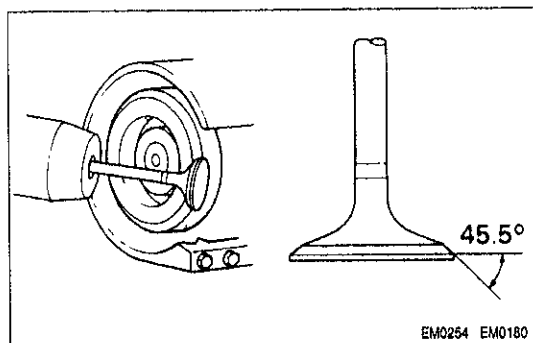


(c) Usando a SST e um martelo, instale uma nova bucha do guia de válvula deixando uma saliência de 19,2 — 19,8 mm (0,756 — 0,780") ou 18,8 — 19,4 mm (0,740 — 0,764") da superfície do cabeçote.

SST 09201 - 60011



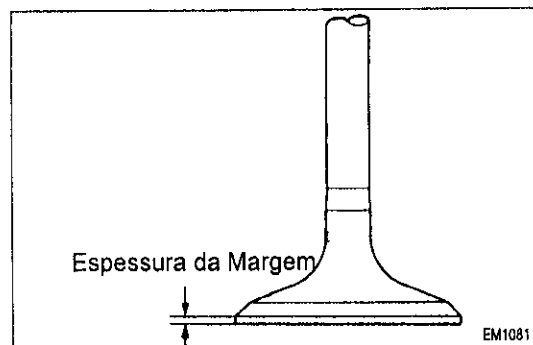
- (d) Usando um alçaçador de 0,0 mm, alçaque a bucha do guia de válvula para obter a folga normal especificada (Veja a página MM - 38) entre a bucha do guia de válvula e a nova haste da válvula.



11. INSPECIONE E RETIFIQUE AS VÁLVULAS

- (a) Retifique a válvula somente o suficiente para remover mosas e carbono.
 (b) Verifique se a face de assentamento da válvula foi retificada com o ângulo correto.

Ângulo da face da válvula: 45,5°



- (c) Verifique a espessura da margem da cabeça da válvula.

Espessura normal da margem:

Admissão	B e 3B	1,4 mm (0.055")
	3B e 14B	1,1 mm (0.043")
Escapamento	B e 3B	1,8 mm (0.071")
	11B	1,4 mm (0.055")
	14B	1,7 mm (0.067")

Espessura mínima da margem:

Admissão		0,9 mm (0.035")
Escapamento	B E 3B	1,3 mm (0.051")
	11B	0,9 mm (0.035")
	14B	1,3 mm (0.047")

Se a espessura da margem da cabeça da válvula for menor que a mínima indicada, substitua a válvula.

- (d) Verifique o comprimento total da válvula.

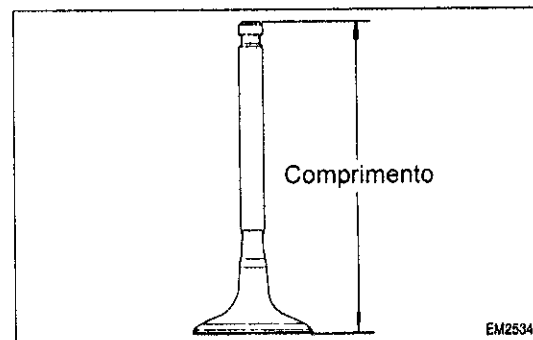
Comprimento total normal:

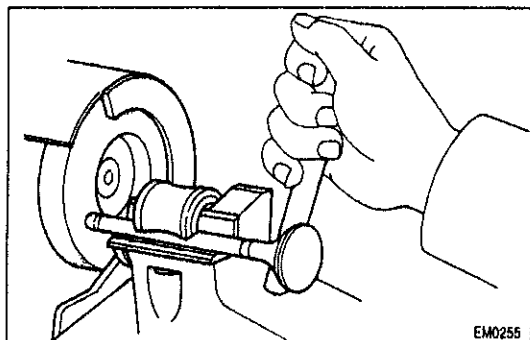
Admissão	B	126,60 mm (4.9842")
	3B, 11B, 14B	126,65 mm (4.9862")
Escapamento	B	126,50 mm (4.9803")
	3B	126,55 mm (4.9823")
	11B, 14B	126,42 mm (4.9772")

Comprimento total mínimo:

Admissão	B	126,10 mm (4.9646")
	3B, 11B, 14B	126,15 mm (4.9665")
Escapamento	B	126,00 mm (4.9606")
	3B	126,05 mm (4.9626")
	11B, 14B	125,92 mm (4.9575")

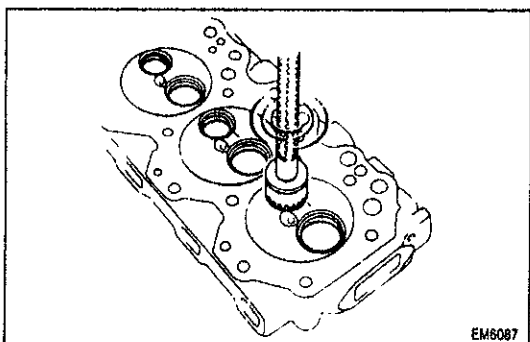
Se o comprimento total da válvula for menor que o mínimo indicado, substitua a válvula.





(e) Se o comprimento total da válvula for menor que o mínimo indicado, substitua a válvula.

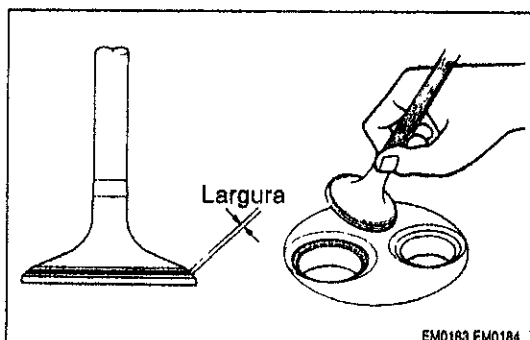
NOTA: Retifique somente o mínimo necessário.



12. INSPECIONE E LIMPE OS ASSENTOS DAS VÁLVULAS

(a) Usando uma fresa adequada de 45°, recondicione os assentos das válvulas.

Remova somente o mínimo necessário de material, suficiente para limpar os assentos.



(b) Verifique a posição de assentamento da válvula.

Aplique uma camada fina de azul da prússia na face da válvula. Instale a válvula. Pressione-a levemente contra a sede sem girar.

(c) Verifique a face da válvula e assento da seguinte forma:

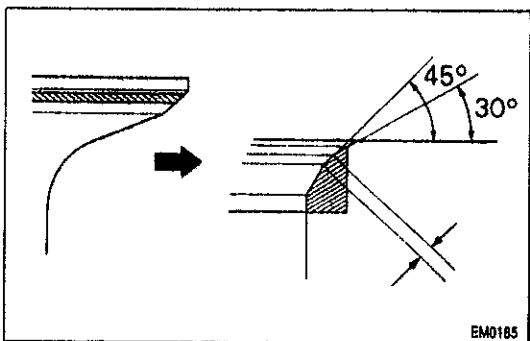
- Se a marca azul aparece 360° em volta da face, a válvula está concêntrica. Caso contrário, substitua a válvula.
- Se a marca azul aparece 360° em volta do assento, o guia e o assento estão concêntricos. Caso contrário, recondicione o assento.

Verifique se o contato do assento está no meio da face da válvula e com a seguinte largura:

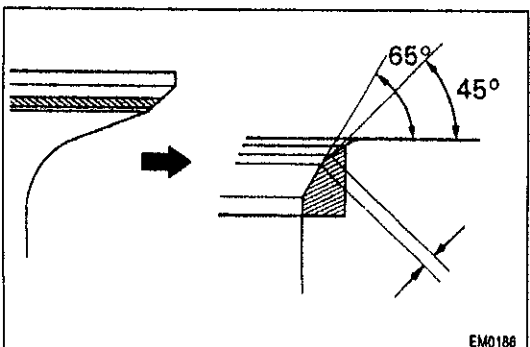
1,9 — 2,3 mm (0.075 — 0.091")

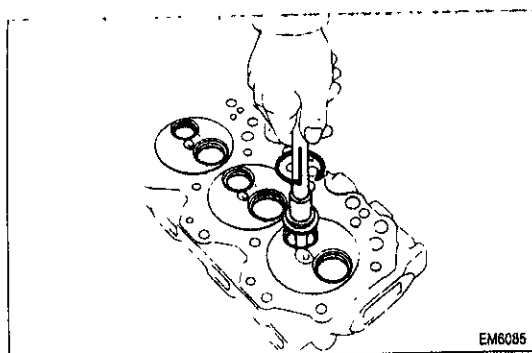
Caso contrário, corrija o assento da válvula como segue:

(1) Se o assento estiver muito alto na face da válvula use fresa de 30° e 45° para corrigir o assento.

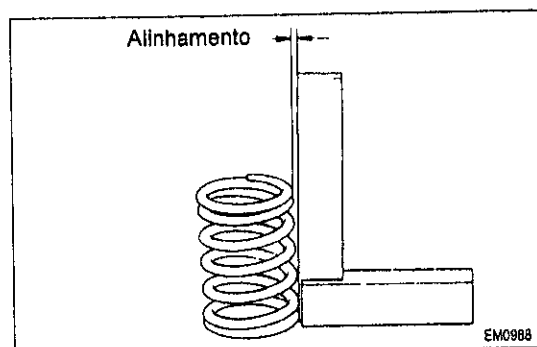


(2) Se o assento estiver muito baixo na face da válvula, use fresa de 65° e 45° para corrigir o assento.





- (d) Dê polimento na válvula e no assento com um composto abrasivo.
 (e) Após o polimento, limpe a válvula e o assento.

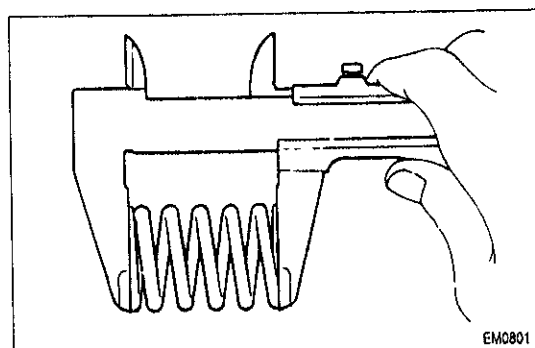


13. INSPECIONE AS MOLAS DAS VÁLVULAS

- (a) Usando um esquadro de aço, verifique o alinhamento da mola da válvula.

Desalinhamento máximo: 2,0 mm (0.079")

Se o desalinhamento for maior que o máximo permitido, substitua a mola da válvula.



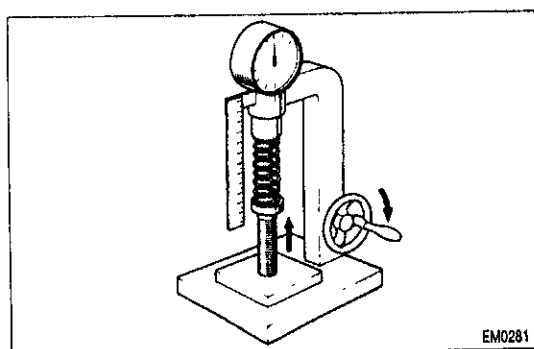
- (b) Usando um paquímetro, meça o comprimento livre da mola da válvula.

Comprimento livre:

Mola interna 45,28 mm (1,7827")

Mola externa 50,73 mm (1,9973")

Se o comprimento livre não estiver conforme o especificado, substitua a mola da válvula.



- (c) Usando um dinamômetro, meça a tensão da mola da válvula em seu comprimento instalado especificado.

Tensão instalada:

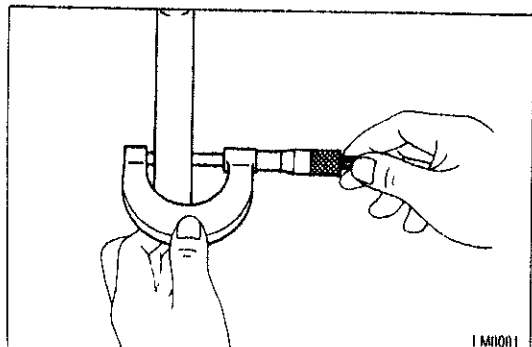
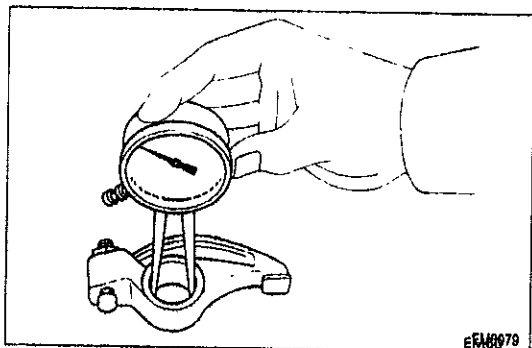
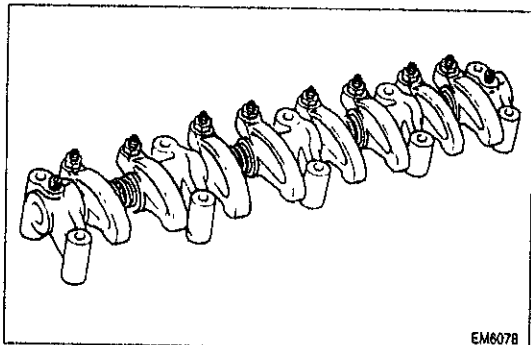
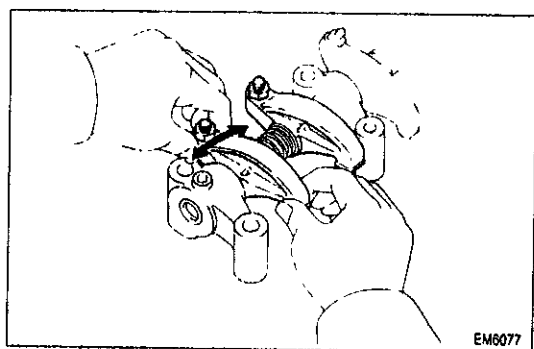
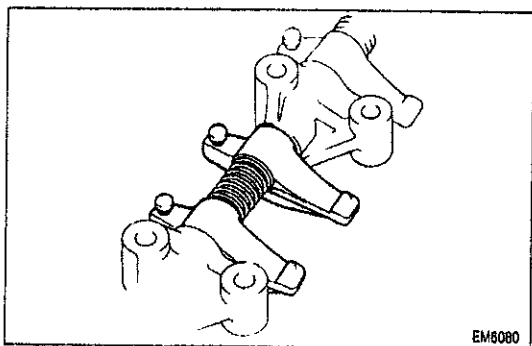
Mola interna

13,8 Kg (30,4 lb, 135N) a 38,19 mm (1,5035")

Mola externa

28,3 Kg (62,4 lb, 278N) a 41,69 mm (1,6413")

Se a tensão instalada não for conforme especificado, substitua a mola da válvula.



14. INSPECIONE O CONJUNTO DO EIXO DOS BALANCINS DA VÁLVULA

(a) Verifique a superfície de contato da capa da haste do balancim quanto a desgaste.

Se a superfície de contato da capa da haste estiver com desgaste, desmonte e substitua o balancim.

(b) Verifique a folga entre os balancins e o eixo movimentando os balancins como mostrado. Não deverá existir folga, mas uma pequena folga será considerada normal.

Se a folga for grande, desmonte e verifique a folga de óleo.

(c) Desmonte o conjunto do eixo do balancim.

SUGESTÃO: Coloque os balancins, molas e os suportes dos balancins na ordem correta.

(d) Verifique a folga de óleo entre o balancim e o eixo.

- Usando um calibre, meça o diâmetro interno do balancim.

Diâmetro interno do balancim:

18,512 — 18,533 mm (0,7288" — 0,7296")

- Usando um micrômetro, meça o diâmetro do eixo do balancim.

Diâmetro do eixo do balancim:

18,472 — 18,493 mm (0,7272" — 0,7281")

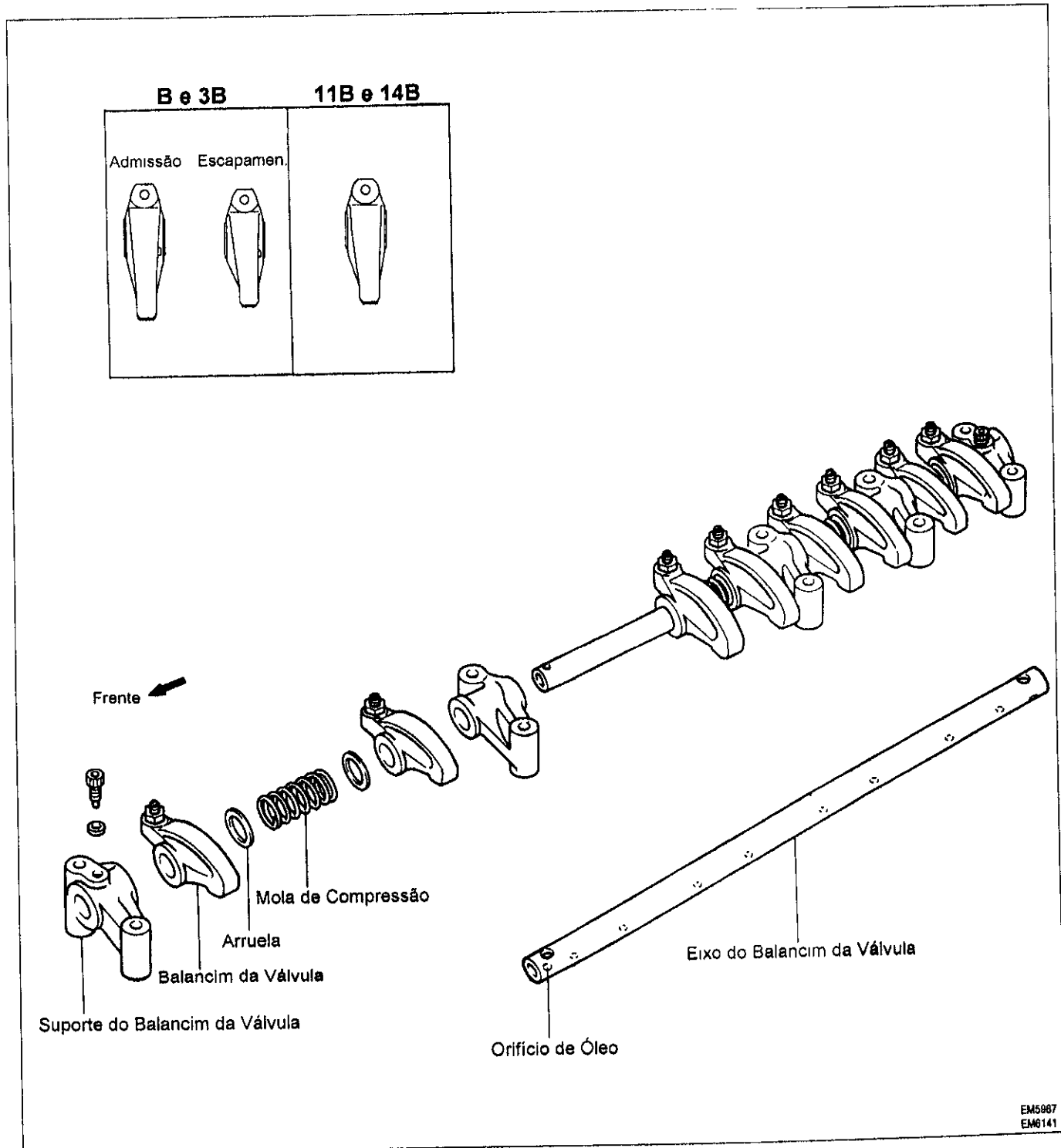
- Subtraia a medida do diâmetro do eixo do balancim da medida do diâmetro interno do balancim.

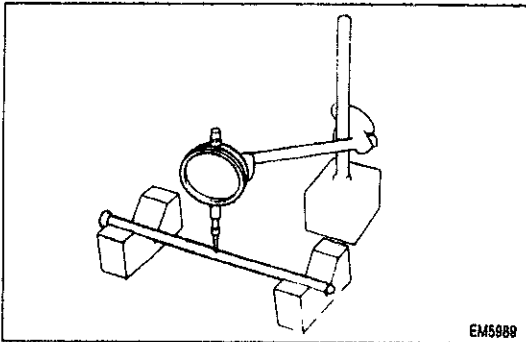
Folga de óleo normal: 0,019 — 0,061 mm
(0,0007 — 0,0024")

Folga de óleo máxima: 0,10 mm (0,0039")

Se a folga for maior que a máxima permitida, substitua o balancim e o eixo.

(e) Monte o conjunto do eixo do balancim da válvula conforme mostrado.





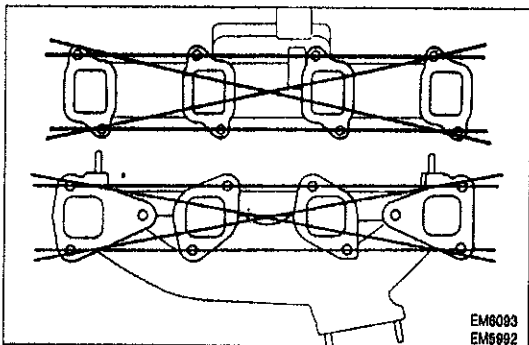
EM5889

15. INSPECIONE AS VARETAS IMPULSORAS

- (a) Coloque a vareta sobre dois blocos em "V".
- (b) Usando um relógio comparador, meça a excentricidade no centro da vareta.

Excentricidade máxima: 0,50 mm (0,0197")

Se a excentricidade for maior que o máximo permitido, substitua a vareta.

EM6093
EM6992**16. INSPECIONE OS COLETORES DE ADMISSÃO E DE ESCAPAMENTO**

Usando uma régua de precisão e um calibrador de lâminas meça as superfícies de contato do cabeçote na área dos coletores quanto a empenamento.

Empenamento máximo: 0,20 mm (0,0079")

Se o empenamento for maior que o máximo permitido, substitua os coletores.

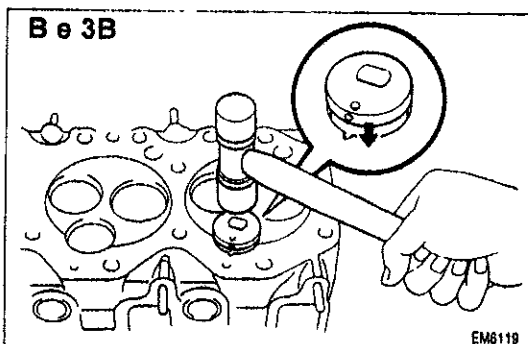
MONTAGEM DO CABEÇOTE

(Veja a página MM - 29) B e 3B

(Veja a página MM - 30) 11B e 14B

SUGESTÃO:

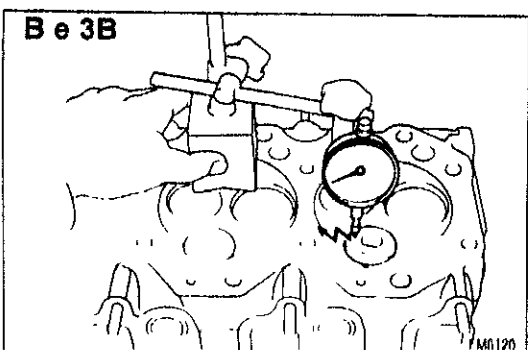
- Limpe completamente todas as peças a serem montadas.
- Antes de instalar as peças, aplique óleo novo de motor em todas as superfícies deslizantes e rotativas.
- Substitua todas as juntas e vedadores.



EM6119

1. [B e 3B]**INSTALE AS CÂMARAS DE COMBUSTÃO**

- (a) Alinhe o pino da câmara de combustão com a ranhura do cabeçote.
- (b) Usando um martelo de plástico, instale a câmara de combustão.

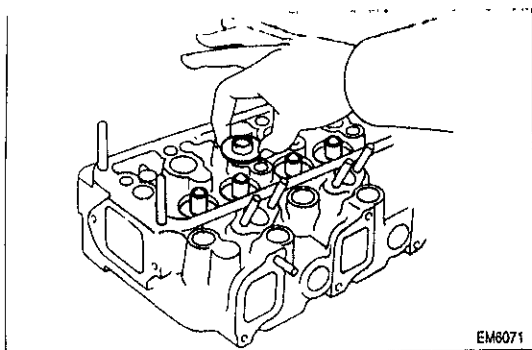


MM120

- (c) Usando um relógio comparador, verifique a saliência da câmara de combustão.

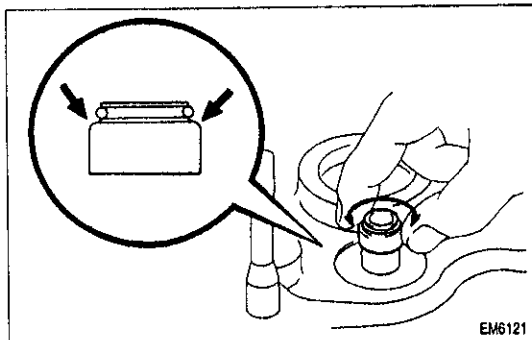
Saliência da câmara de combustão:

$\pm 0,05$ mm
($\pm 0,0020$ ")



2. INSTALE AS VÁLVULAS

(a) Coloque o assento da mola no cabeçote.



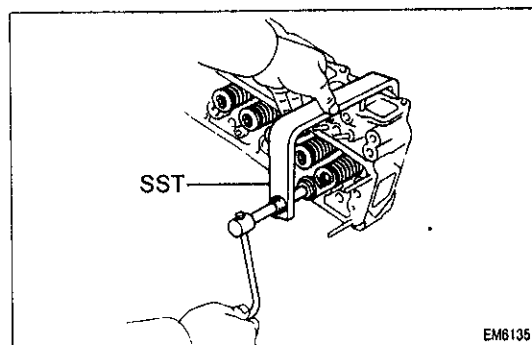
(b) Aplique óleo de motor no lábio do novo vedador de óleo.

(c) Instale novos vedadores de óleo nas buchas do guia de válvula.

SUGESTÃO: Empurre-o até que fique na posição mostrada na ilustração.

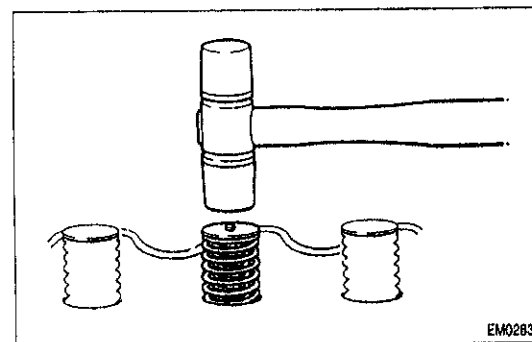
(d) Gire o vedador de óleo e verifique se está firmemente instalado.

(e) Instale a válvula, as molas das válvulas e o retentor da mola.

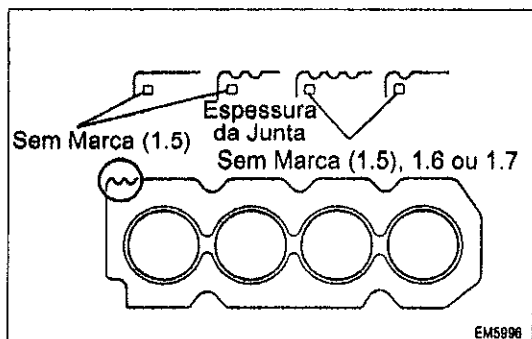
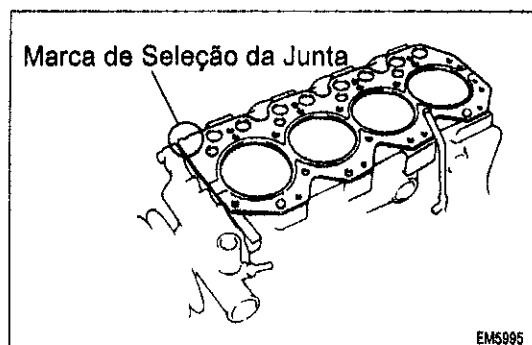


(f) Usando a SST, comprima as molas da válvula e instale as duas chavetas na haste da válvula.

SST 09202-43013



(g) Usando um martelo de plástico, bata levemente na haste para verificar se o conjunto está montado corretamente.



INSTALAÇÃO DO CABEÇOTE

(Veja a página MM – 29) B e 3B

(Veja a página MM – 30) 11B e 14B

1. INSTALE O CABEÇOTE

(a) Instale uma junta nova nos pinos-guia do bloco do motor.

NOTA: Haverá problema se for instalada a junta do cabeçote errada.

SUGESTÃO:

(B, 3B, 11B e 14B)

Confirme se a nova junta é apropriada para o motor que está sendo reparado, verificando o número de recortes.

(B e 3B)

Existe somente uma espessura de junta para estes motores, junta sem marca (1,5 mm 0,059")

(B e 11B)

Juntas sem recortes são usadas somente no conjunto montado na fábrica e não é disponível como peça de reposição.

(11B e 14B)

- Há 3 diferentes espessuras de juntas disponíveis [(Sem marca = 1,5 mm (0,059"), 1,6 = 1,6 mm (0,063"), 1,7 = 1,7 mm (0,067")].

- Ao substituir somente a junta, use uma junta nova com o mesmo número de identificação de espessura como mostrado na junta instalada originalmente.

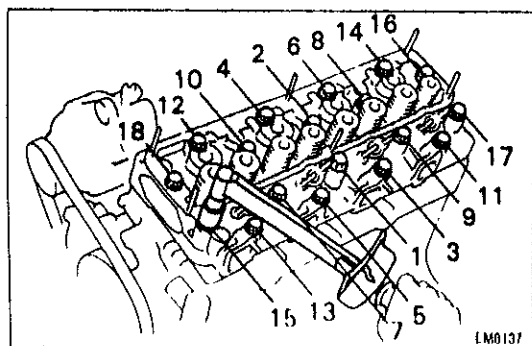
Contudo, ao substituir o êmbolo, a árvore de manivelas, ou a biela selecione a junta do cabeçote adequada de acordo com a saliência do êmbolo (Veja a página MM – 96)

(b) Posicione o cabeçote sobre os pinos no bloco.

2. APERTE OS PARAFUSOS DO CABEÇOTE

SUGESTÃO:

- Os parafusos do cabeçote são apertados em 3 estágios progressivos.
- Se qualquer parafuso quebrar-se ou deformar-se, substitua-o.
- Se os parafusos do cabeçote forem substituídos, use somente parafusos com cabeça de 12 lados.

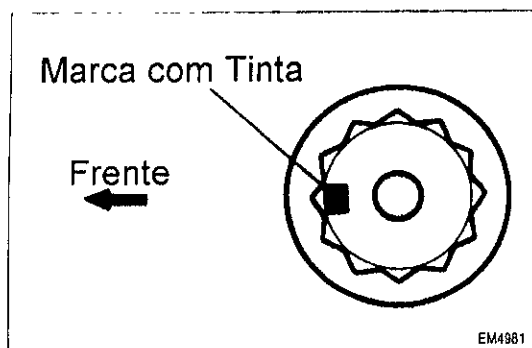


(a) Aplique uma pequena quantidade de óleo de motor na rosca e sob a cabeça dos parafusos.

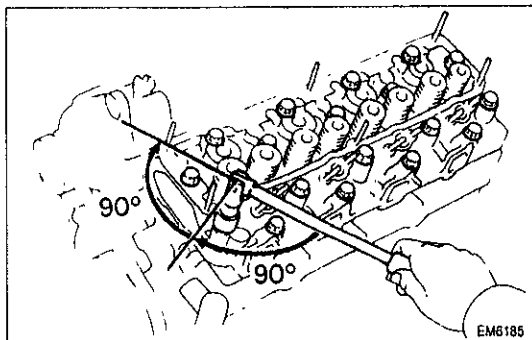
(b) Primeiramente, aperte uniformemente os dezoito parafusos do cabeçote em vários estágios e na seqüência mostrada.

Torque: 500 Kgf.cm (36 lbf.pé, 49 N.m)

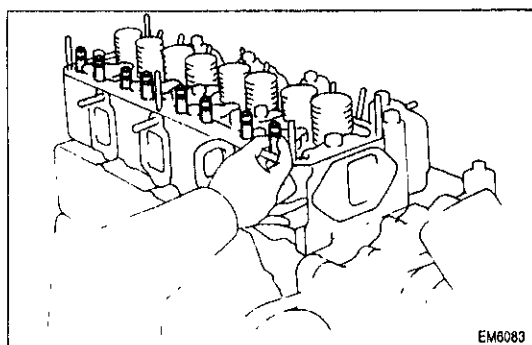
Se algum parafuso não estiver dentro das especificações de torque, substitua-o.



- (c) Marque com tinta a cabeça do parafuso, no lado voltado para frente.

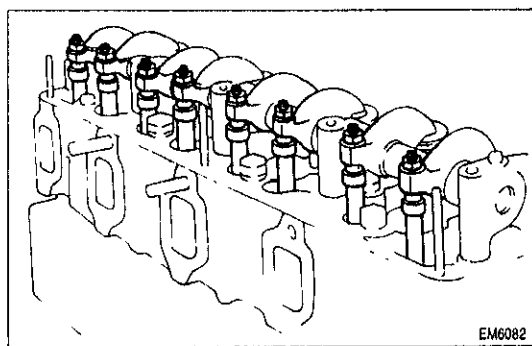


- (d) Aperte os dezoito parafusos do cabeçoto 90° na ordem numérica mostrada.
- (e) Logo após aperte os parafusos com mais 90°.
- (f) Verifique se a marca de tinta está agora voltada para a parte traseira.



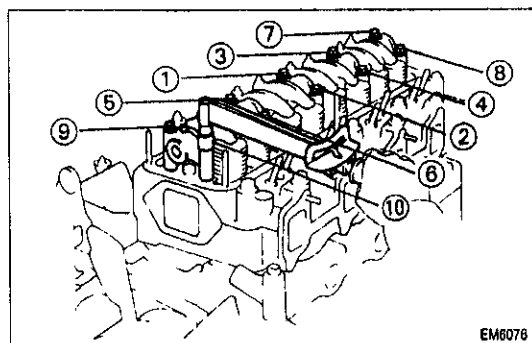
3. INSTALE AS VARETAS IMPULSORAS

Instale as oito varetas impulsoras.



4. INSTALE O CONJUNTO DO EIXO DOS BALANCINS DAS VÁLVULAS

- (a) Instale as capas das hastes das válvulas.
- (b) Coloque o conjunto do eixo dos balancins no cabeçoto.
- (c) Alinhe os parafusos de ajuste do balancim com as cabeças das varetas.



- (d) Instale e aperte uniformemente os dez parafusos em vários estágios e na seqüência mostrada.
- Torque: 250 Kgf.cm (18 lbf.pé, 25 N.m)**

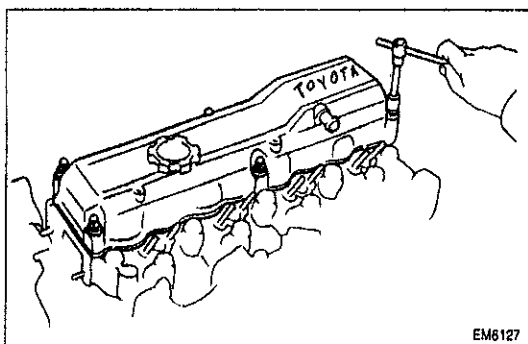
5. AJUSTE A FOLGA DAS VÁLVULAS

(Veja os itens 3 e 4 da página MM – 21)

Folga da válvula (fria):

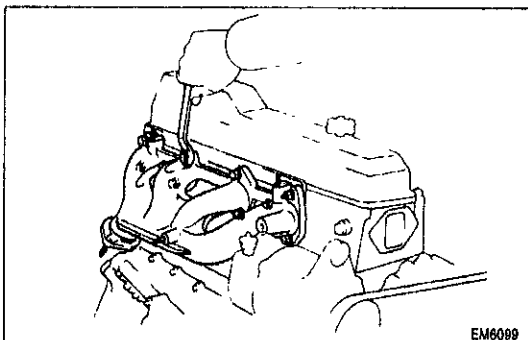
Admissão 0,25 mm (0,010")

Escapamento 0,40 mm (0,016")

**6. INSTALE A TAMPA DE VÁLVULAS**

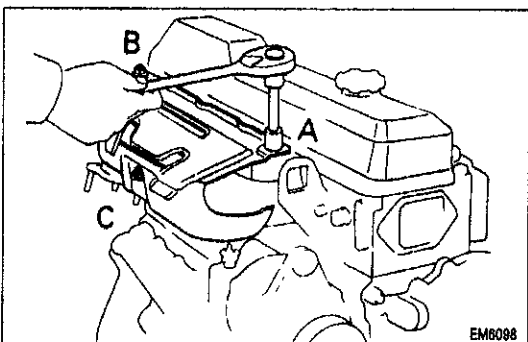
(a) Instale uma nova junta na tampa de válvulas.

(b) Instale a tampa de válvulas com seis amortecedores e porcas.

Torque: 105 Kgf.cm (8 lbf.pé, 10 N.m)**7. INSTALE O COLETOR DE ESCAPAMENTO**

(a) Instale uma nova junta no coletor de escapamento e no isolador de calor nº 2 (BU), com oito parafusos e duas porcas.

Aplique torque nos parafusos e porcas.

Torque: 475 Kgf.cm (34 lbf.pé, 47 N.m)

(b) [11B e 14B (Tipo fixado com porca)]

Coloque os três espaçadores, o isolador de calor, os três espaçadores e as três arruelas no coletor de escapamento.

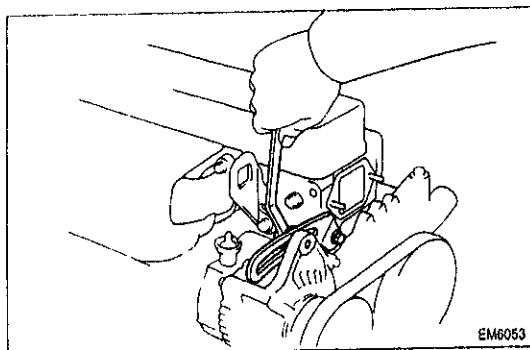
(c) [B, 3B, 11B e 14B (Tipo fixado por parafuso)]

Coloque o Isolador de calor no coletor de escapamento.

(d) Instale e aperte as três porcas ou parafusos, na seguinte ordem.

Primeiramente, aperte temporariamente as porcas ou parafusos A e B. Logo após aperte completamente as porcas ou parafusos C, A, e B.

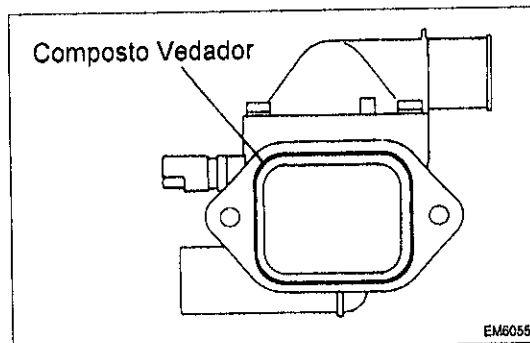
Torque: 185 Kgf.cm (13 lbf.pé, 18 N.m)



EM6053

8. INSTALE O BRAÇO DE AJUSTAGEM DA CORREIA ACIONADORA

9. AJUSTE A CORREIA ACIONADORA (Veja a página SE - 5)



Composto Vedador

EM6055

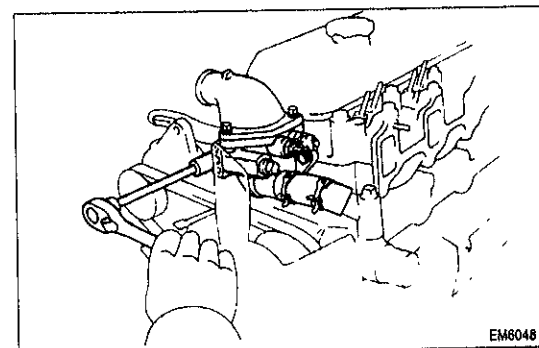
10. INSTALE O CONJUNTO DE SAÍDA D'ÁGUA

(a) Aplique composto vedador no conjunto de saída d'água.

Composto vedador: nº 08826 - 00100 ou equivalente

SUGESTÃO: Limpe e aplique o composto vedador na superfície de instalação. Use um bico com corte de 2 mm (0,08").

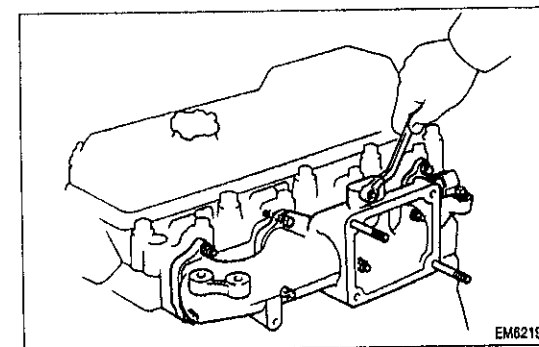
(Veja a página SL - 14)



EM6048

(b) Conecte a mangueira de desvio d'água na bomba d'água, e instale o conjunto de saída d'água com duas porcas.

Torque: 185 Kgf.cm (13 lbf.pé, 18 N.m)



EM6219

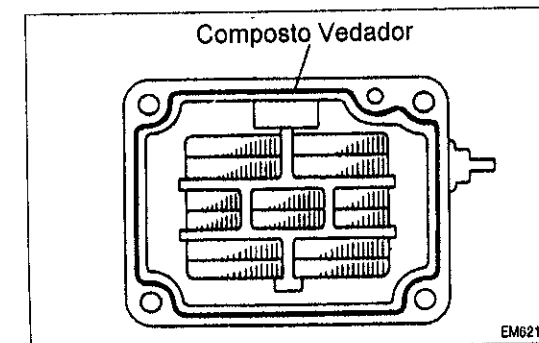
11. INSTALE O COLETOR DE ADMISSÃO

(a) Instale uma nova junta no coletor de admissão.

(b) Instale o coletor da admissão e a braçadeira do tubo da vareta medidora de nível de óleo com cinco porcas e três parafusos. Aplique torque nos parafusos e porcas.

Torque: 185 Kgf.cm (13 lbf.pé, 18 N.m)

(c) Instale a vareta medidora de nível de óleo.



Composto Vedador

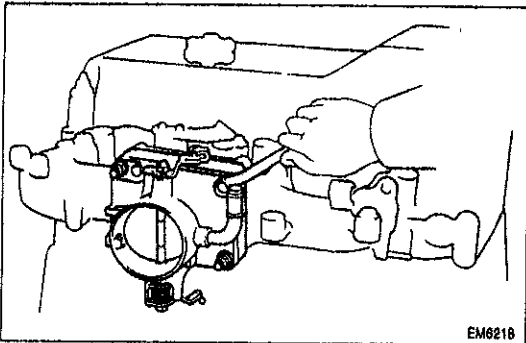
EM6212

(d) (11B e 14B)

Aplique composto vedador no aquecedor do coletor de admissão ou na flange de admissão como mostrado na figura.

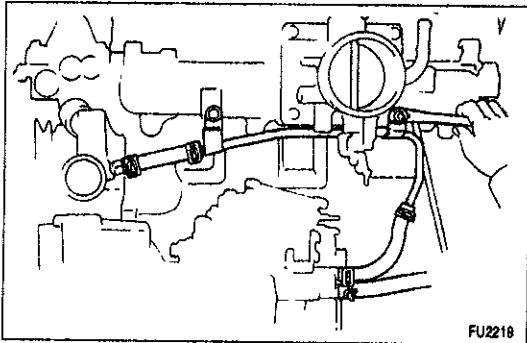
Composto vedador: nº da peça 08826-00080 ou equivalente

SUGESTÃO: Limpe e aplique o composto vedador na superfície de instalação. Use um bico com corte de 2 mm (0,08").



(e) Instale o aquecedor do coletor ou a flange no coletor de admissão com dois parafusos e porcas.

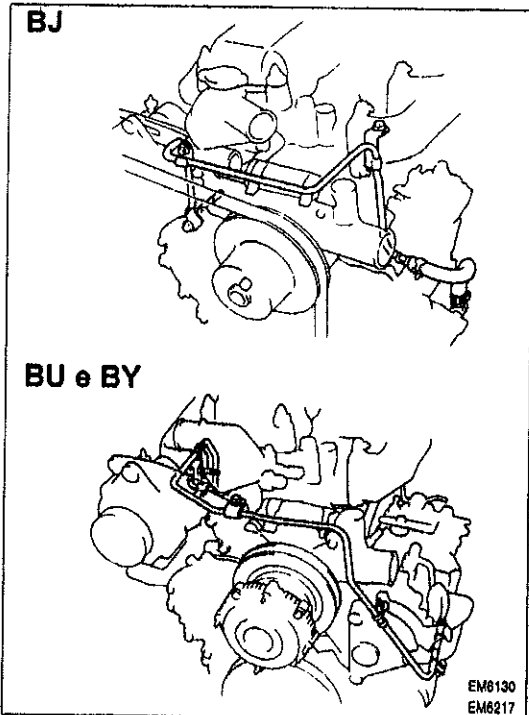
Torque: 185 Kgf.cm (13 lbf.pé, 18 N.m)



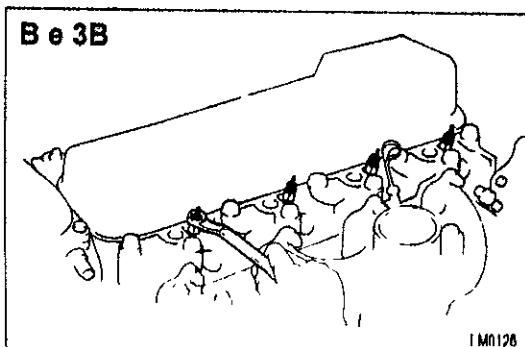
(f) (MOTOR EQUIPADO COM DISPOSITIVO AUTOMÁTICO DE PARTIDA A FRIO-ACSD)

Instale o tubo de desvio d'água nº 4 com as mangueiras.

12. INSTALE A HASTE ACIONADORA DO ACELERADOR



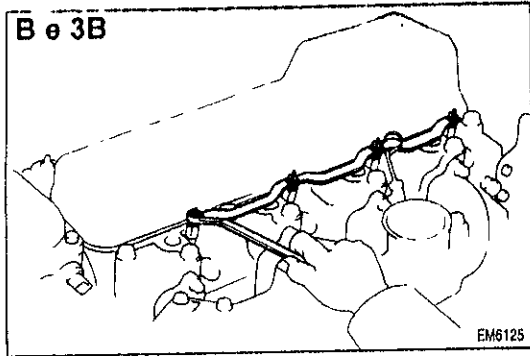
13. INSTALE O TUBO DE VÁCUO



14. [B e 3B] INSTALE AS VELAS DE PRÉ-AQUECIMENTO

(a) Instale as quatro velas de pré-aquecimento.

Torque máximo: 125 Kgf.cm (9 lbf.pé, 12 N.m)



- (b) Instale o conector da vela de pré-aquecimento com as quatro porcas.
- (c) Instale os quatro anéis isolantes.

15. INSTALE OS INJETORES DE COMBUSTÍVEL

(Veja a página SC - 13) B e 3B

(Veja a página SC - 19) 11B e 14B

16. ABASTEÇA O MOTOR COM LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO (Veja a página SA - 5)

17. DÊ PARTIDA NO MOTOR E VERIFIQUE SE HÁ VAZAMENTO

18. VERIFIQUE O NÍVEL DE ÓLEO DO MOTOR (Veja a página SL - 4)

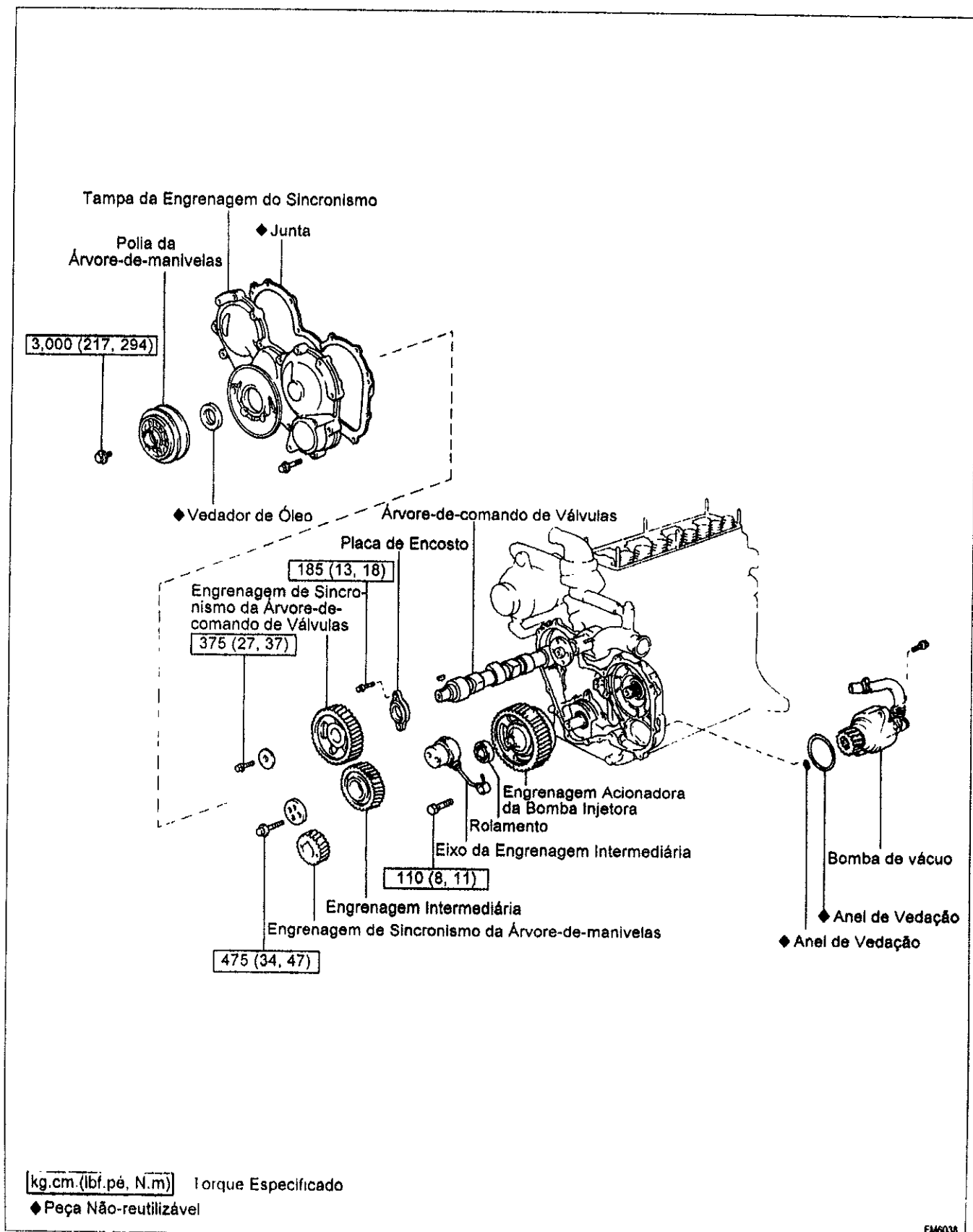
19. REAJUSTE A FOLGA DAS VÁLVULAS (Veja a página MM - 21)

Folga da válvula (quente):

Admissão 0,20 mm (0.008")

Escapamento 0,36 mm (0.014")

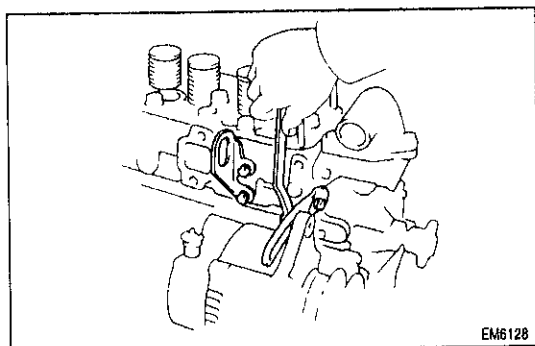
ENGRENAGENS DE SINCRONISMO E ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS COMPONENTES



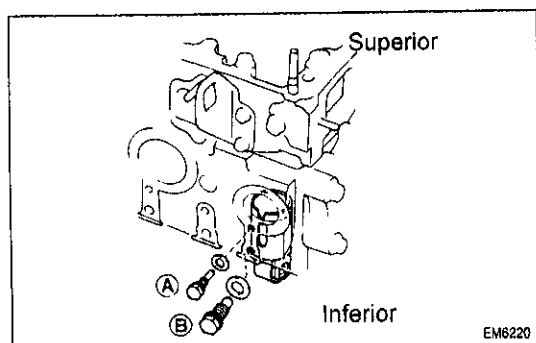
REMOÇÃO DAS ENGRENAGENS DE SINCRONISMO E DA ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

(Veja página MM-52)

1. COLOQUE O CILINDRO Nº 1 NO PONTO MORTO SUPERIOR, NO TEMPO DE COMPRESSÃO
(Veja página MM-22)
2. REMOVA A CORREIA ACIONADORA
3. REMOVA O VENTILADOR E A POLIA DA BOMBA D'ÁGUA
(Veja a página SA - 7)
4. REMOVA O CONJUNTO DO EIXO DOS BALANCINS
(Veja os itens de 10 à 12 nas páginas MM - 33 e 34)
5. REMOVA O COLETOR DE ESCAPAMENTO (Veja a página MM - 33)

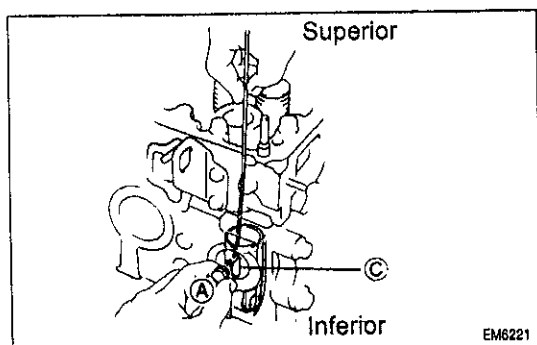


6. REMOVA A ALÇA Nº 1 DO MOTOR E O BRAÇO DE AJUSTAGEM DA CORREIA ACIONADORA



7. REMOVA OS TUCHOS DAS VÁLVULAS

(a) Remova os parafusos A e B.



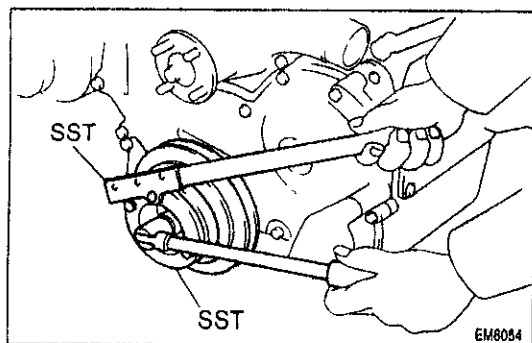
(b) Usando um arame levante o tucho até que o furo longo C do mesmo se mova para cima numa posição que possa ser instalado.

SUGESTÃO: Se o tucho for movimentado excessivamente para cima, ele poderá sair de sua posição.

(c) Instale o parafuso A.

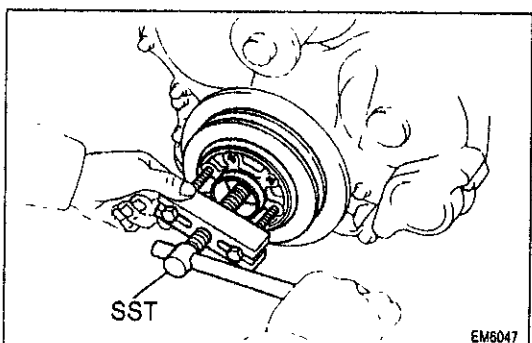
(d) Verifique se o parafuso A impede que o tucho caia.

SUGESTÃO: Tenha cuidado para não riscar o tucho.

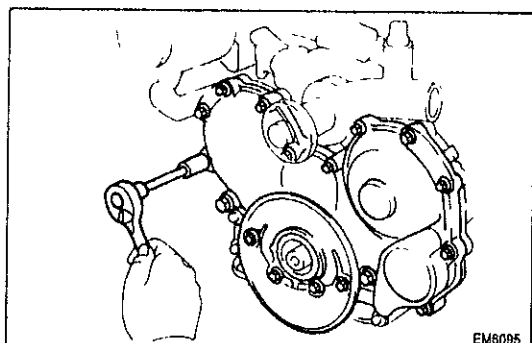


8. REMOVA A POLIA DA ÁRVORE DE MANIVELAS

(a) Usando a SST, remova os parafusos de fixação.
SST 09213-58011 e 09330-00021

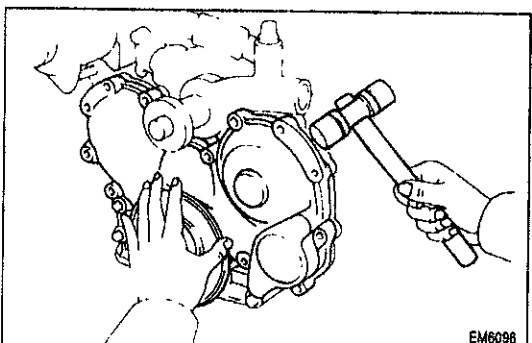


(b) Usando a SST, remova a polia.
SST 09213-60017

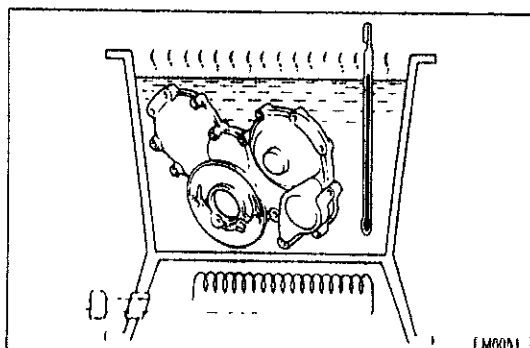


9. REMOVA A TAMPA DA ENGRENAGEM DE SINCRONISMO

(a) Remova os dezessete parafusos de fixação da tampa.

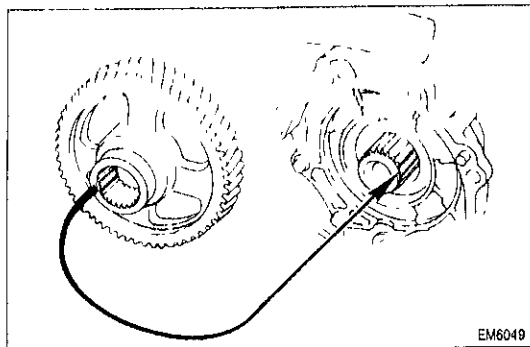


(b) Usando um martelo de plástico, bata levemente na tampa da engrenagem até removê-la.
(c) Remova a junta da tampa.



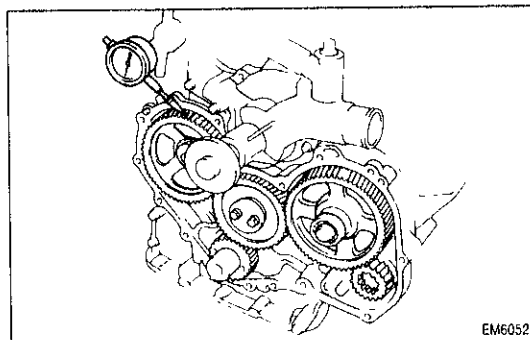
10. REMOVA A ENGRENAGEM ACIONADORA DA BOMBA INJETORA E A ENGRENAGEM DE SINCRONISMO

Aqueça a tampa da engrenagem de sincronismo com a engrenagem acionadora a uma temperatura de aproximadamente 60°C (140°F) e remova a engrenagem acionadora.



11. VERIFIQUE A FOLGA DA ENGRENAGEM DE SINCRONISMO

- (a) Alinhe as áreas sem esmalte da engrenagem acionadora da bomba injetora e do eixo da bomba injetora e instale a engrenagem acionadora



- (b) Usando um relógio comparador, meça a folga das engrenagens.

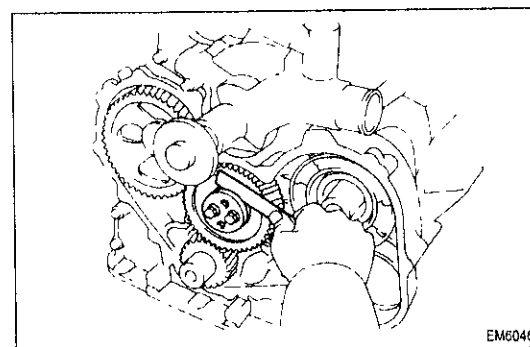
Folga normal: 0,058 — 0,162 mm
(0.0023 — 0.0064")

Folga Máxima: 0,030 mm (0.0118")

Se a folga for maior que o máximo permitido, substitua todas as engrenagens em conjunto.

- (a) Remova a engrenagem acionadora da bomba injetora.

12. REMOVA A BOMBA DE VÁCUO



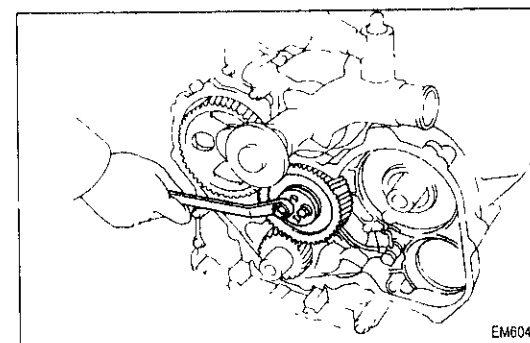
13. VERIFIQUE A FOLGA AXIAL DA ENGRENAGEM INTERMEDIÁRIA

Usando um calibrador de lâminas, meça a folga axial da engrenagem intermediária

Folga axial normal: 0,06 — 0,17 mm
(0.0024 — 0.0067")

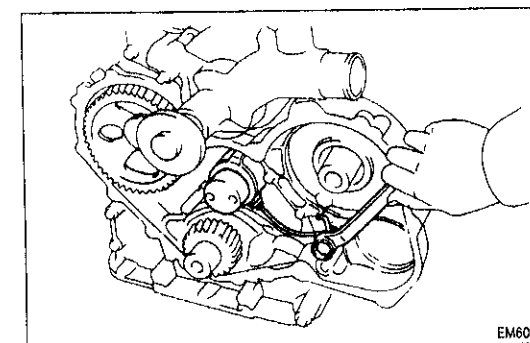
Folga axial máxima: 0,30 mm (0.0118")

Se a folga axial for maior que o máximo permitido, substitua a placa de encosto.



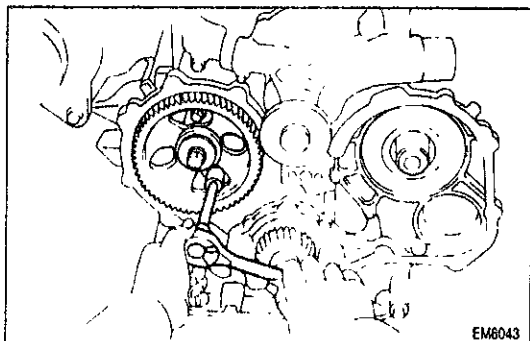
14. REMOVA A ENGRENAGEM INTERMEDIÁRIA

Remova os dois parafusos, a placa de encosto e a engrenagem intermediária



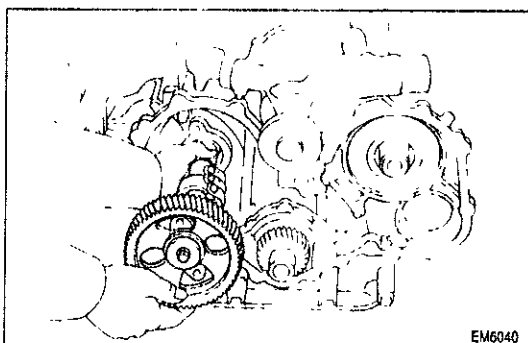
15. REMOVA O EIXO DA ENGRENAGEM INTERMEDIÁRIA

Remova o parafuso de união e o eixo da engrenagem intermediária.



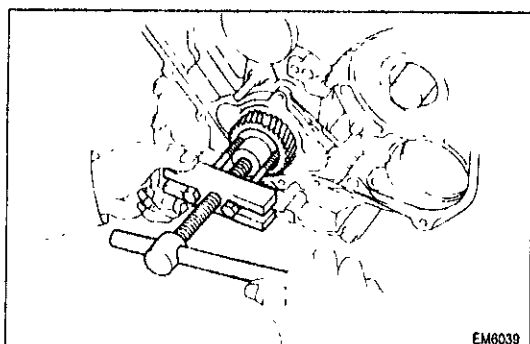
16. REMOVA O CONJUNTO DA ENGRENAGEM DE SINCRONISMO DA ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS E A ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

- (a) Remova os dois parafusos de fixação da placa de encosto ao bloco do motor.



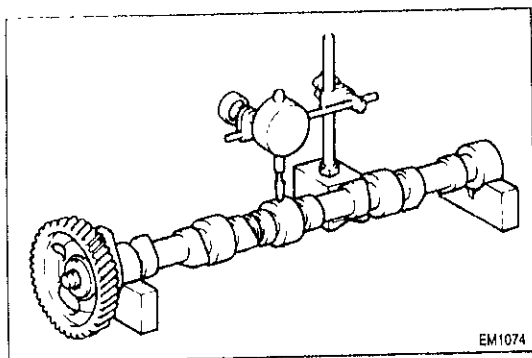
- (b) Puxe cuidadosamente, o conjunto da árvore de comando de válvulas e a engrenagem de sincronismo.

NOTA: Tenha cuidado para não danificar os mancais da árvore de comando de válvulas.



17. REMOVA A ENGRENAGEM DE SINCRONISMO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

Usando a SST, remova a engrenagem de sincronismo.
SST 09213 – 60017



INSPEÇÃO DA ENGRENAGEM DE SINCRONISMO E DA ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

1. INSPECIONE A ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

(a) Coloque a árvore de comando de válvulas sobre dois blocos em "V", e com um relógio comparador meça a excentricidade no munhão central.

Excentricidade máxima: 0,06 mm (0,0024")

Se a excentricidade for maior que o máximo permitido substitua a árvore de comando de válvulas

(b) Usando um micrômetro, meça a altura do came.

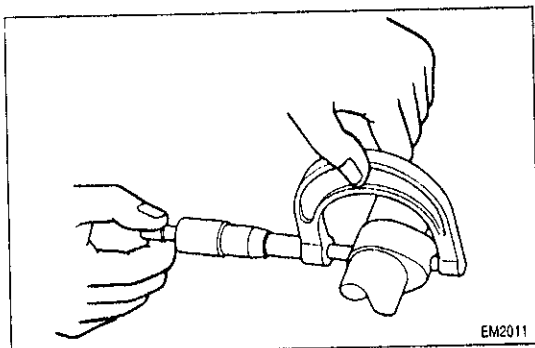
Altura normal do came:

Admissão	B, 3B	45,288 — 45,378 mm (1.7830 — 1.7865")
	11B, 14B	44,879 — 44,969 mm (1.7669 — 1.7704")
Escapamento	B, 3B	45,261 — 45,351 mm (1.7819 — 1.7855")
	11B, 14B	45,050 — 45,140 mm (1.7736 — 1.7772")

Altura mínima do came:

Admissão	B, 3B	44,85 mm (1.7657")
	11B, 14B	44,44 mm (1.7496")
Escapamento	B, 3B	44,83 mm (1.7650")
	11B, 14B	44,62 mm (1.7567")

Se a altura do came for menor que o mínimo permitido, substitua a árvore de comando de válvulas



(c) Usando um micrômetro, meça o diâmetro do munhão.

Diâmetro do munhão (a partir do lado dianteiro):

Nº 1	53,459 — 53,475 mm (2.1047 — 2.1053")
Nº 2	53,209 — 53,225 mm (2.0948 — 2.0955")
Nº 3	52,959 — 52,975 mm (2.0850 — 2.0856")
Nº 4	52,709 — 52,725 mm (2.0752 — 2.0758")
Nº 5	52,459 — 52,475 mm (2.0653 — 2.0659")

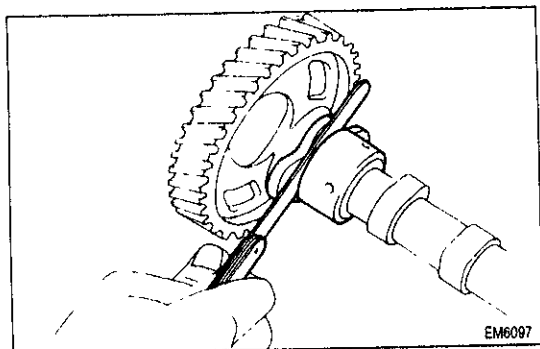
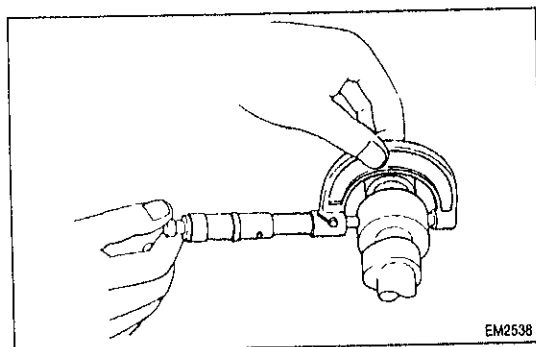
Se o diâmetro do munhão não for conforme o especificado, verifique a folga de óleo (Veja a página MM — 88)

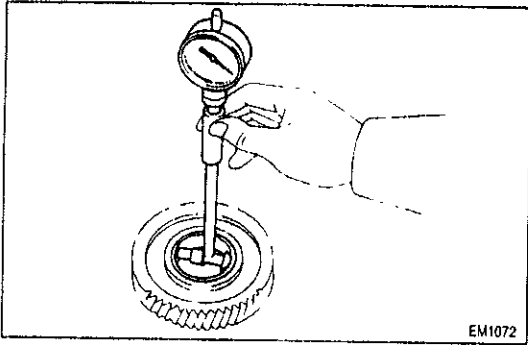
(d) Usando um calibrador de lâminas, meça a folga maior entre a árvore de comando de válvulas e a placa de encosto.

**Folga normal: 0,06 — 0,13 mm
(0.0024 — 0.0051")**

Folga máxima: 0,30 mm (0.0118")

Se a folga axial for maior que o máximo permitido, substitua a placa de encosto. Se necessário, substitua a árvore de comando de válvulas (Veja a página MM — 59)



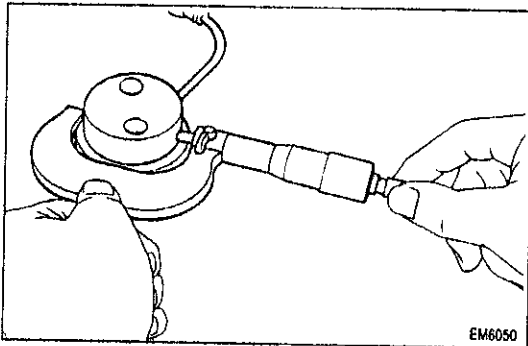


EM1072

2. INSPECIONE AS ENGRENAGENS INTERMEDIÁRIAS

- (a) Usando um medidor de cilindro, meça o diâmetro interno da engrenagem intermediária.

Diâmetro interno da engrenagem Intermediária:
 44,969 — 44,995 mm
 (1,7704 — 1,7715")



EM6050

- (b) Usando um micrômetro, meça o diâmetro do eixo da engrenagem intermediária.

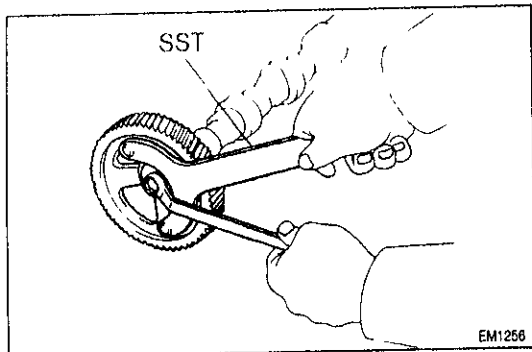
Diâmetro do eixo da engrenagem intermediária:
 44,935 — 44,955 mm
 (1,7691 — 1,7699")

- (c) Subtraia a medida do diâmetro do eixo da engrenagem intermediária da medida do diâmetro interno da engrenagem intermediária.

Folga de óleo normal: 0,045 — 0,090 mm
 (0,0018 — 0,0035")

Folga de óleo máxima: 0,18 mm (0,0071")

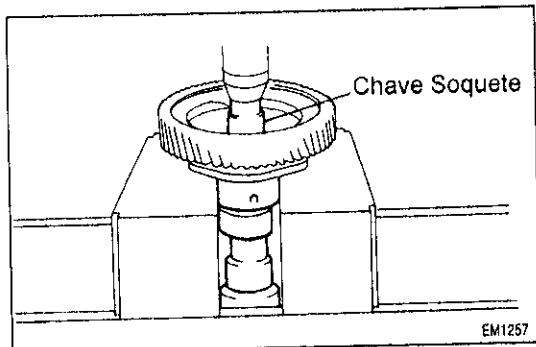
Se a folga for maior que o máximo permitido, substitua a engrenagem e o eixo.



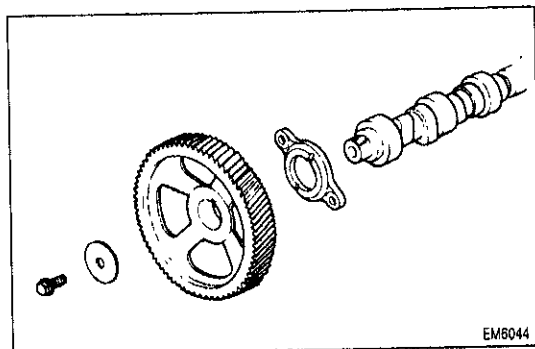
SUBSTITUIÇÃO DA ÁRVORE DE COMANDO DE VALVULAS (OU DA ENGRENAGEM DE SINCRO-NISMO DA ÁRVORE DE COMANDO DE VALVULAS)

1. REMOVA A ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

(a) Usando a SST, remova o parafuso e a placa de encosto.
SST 09278 – 54012



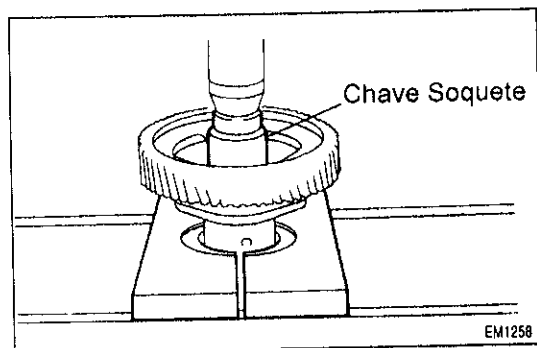
(b) Usando uma chave soquete de 19 mm e uma prensa, remova a árvore de comando de válvulas.



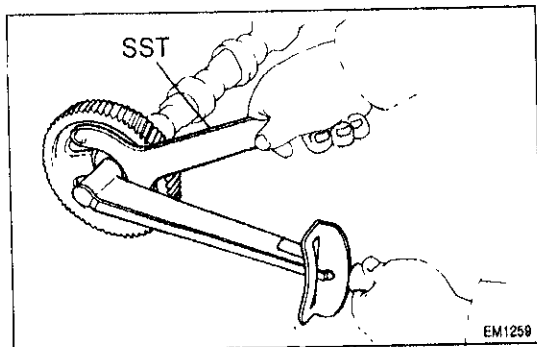
2. INSTALE UMA ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS NOVA

(a) Instale a chaveta da engrenagem de sincronismo na árvore de comando de válvulas.

(b) Monte a placa de encosto e a engrenagem de sincronismo na árvore de comando de válvulas como mostrado.



(c) Usando uma chave soquete de 29 mm e uma prensa, alinhe a chaveta da árvore de comando com a ranhura da chaveta da engrenagem de sincronismo e instale a engrenagem de sincronismo na árvore de comando de válvulas.



(d) Usando a SST, instale a placa de encosto e o parafuso.

Aperte o parafuso.

SST 09278 – 54012

Torque: 375 Kgf.cm (27 lbf.pé, 37 N.m)

3. VERIFIQUE A FOLGA AXIAL DA ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

(Veja a página MM – 57)

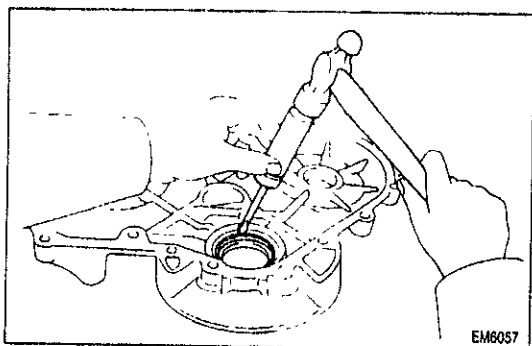
Folga axial normal: 0,06 – 0,13 mm
(0.0024 – 0.0051")

Folga axial máxima: 0,30 mm (0.0118")

SUBSTITUIÇÃO DO VEDADOR DE ÓLEO DIANTEIRO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

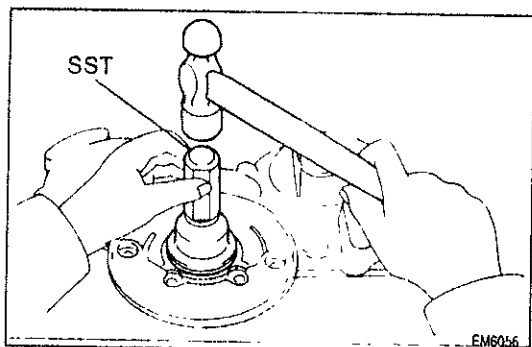
SUBSTITUA O VEDADOR DE ÓLEO DIANTEIRO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

SUGESTÃO: Há dois métodos (A e B) para substituir o vedador de óleo como segue.



A. Com a tampa da engrenagem de sincronismo removida do bloco do motor:

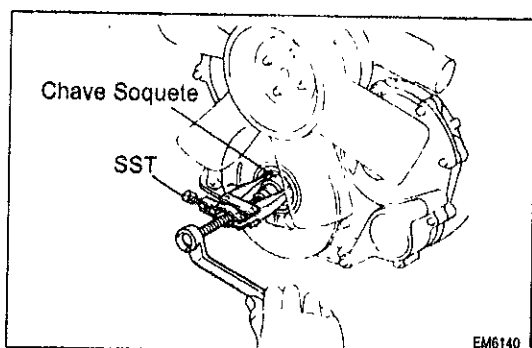
(a) Usando uma chave-de-fenda e um martelo, remova o vedador de óleo.



(b) Usando a SST e um martelo, instale um novo vedador de óleo até que a sua superfície fique nivelada com a face da tampa da engrenagem de sincronismo.

SST 09223 – 46011

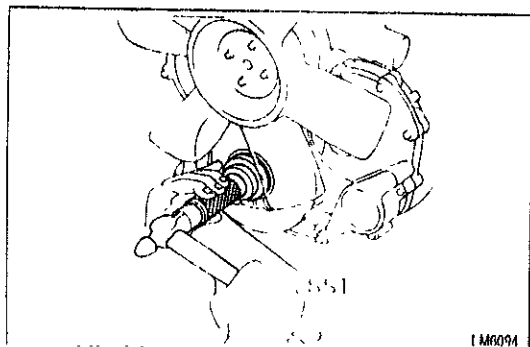
(c) Aplique graxa multiuso (MP) nos lábios do vedador.



B. Com a tampa da engrenagem de sincronismo instalada no bloco do motor:

(a) Usando a SST e uma chave de soquete, remova o vedador de óleo.

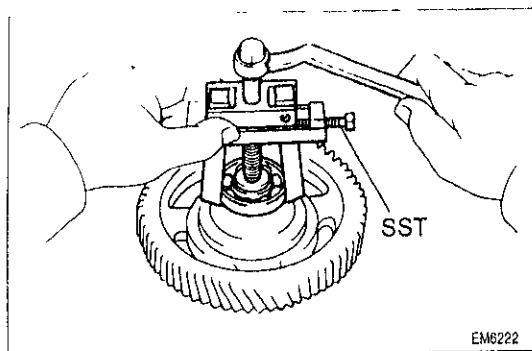
SST 09308 – 10010



(b) Aplique graxa multiuso (MP) nos lábios do novo vedador de óleo.

(c) Usando a SST e um martelo, instale um vedador de óleo até que a sua superfície fique nivelada com a face da tampa da engrenagem de sincronismo.

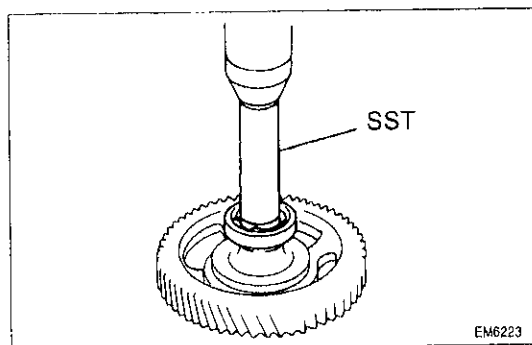
SST 09223 – 46011



SUBSTITUIÇÃO DO ROLAMENTO DA ENGRENA- GEM ACIONADORA DA BOMBA INJETORA

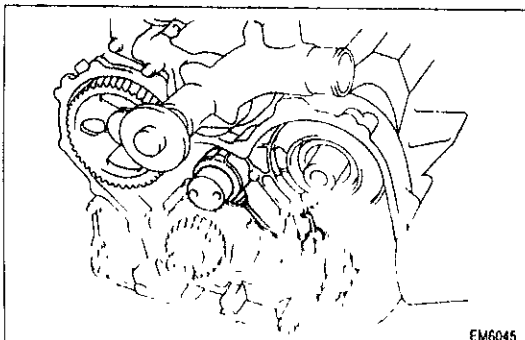
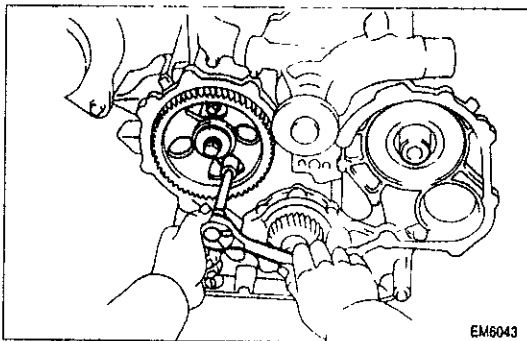
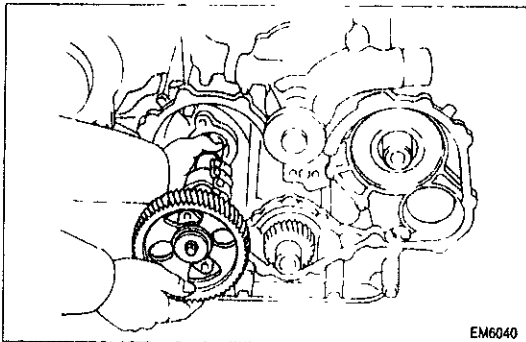
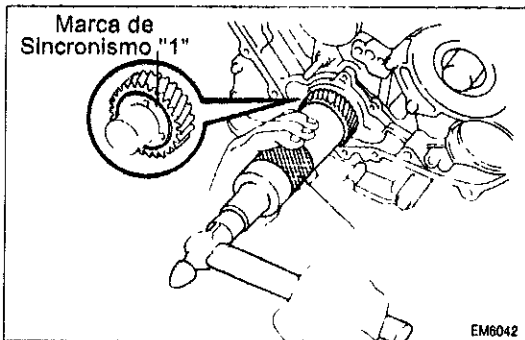
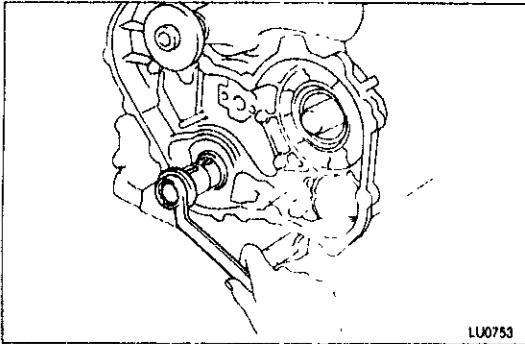
1. REMOVA O ROLAMENTO

Usando a SST, remova o rolamento.
SST 09286-46011



2. INSTALE O ROLAMENTO

Usando a SST e uma prensa, instale o rolamento.
SST 09260-58010 (09285-76020)



INSTALAÇÃO DAS ENGRENAGENS DE SINCRONISMO E DA ÁRVORE DE COMANDO DAS VÁLVULAS

(Veja página MM-52)

1. INSTALE A ENGRENAGEM DE SINCRONISMO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

(a) Verifique que a chaveta de sincronismo da árvore de manivelas encontra-se voltada para cima.

Caso contrário, gire a árvore de manivelas, utilizando o parafuso de fixação da polia.

(b) Coloque a engrenagem de sincronismo na árvore de manivelas com marca de sincronismo "1" voltada para a parte dianteira.

(c) Alinhe a chaveta de sincronismo da árvore de manivelas com a ranhura existente na engrenagem de sincronismo.

(d) Usando a SST e um martelo, instale a engrenagem de sincronismo.

SST 09608-35014 (09608-06040)

2. INSTALE A ENGRENAGEM DE SINCRONISMO DA ÁRVORE DE COMANDO DAS VÁLVULAS E O CONJUNTO DA ÁRVORE DE COMANDO DAS VÁLVULAS

(a) Posicione a árvore de comando de válvulas no bloco do motor.

NOTA: Cuidado para não danificar as buchas da árvore de comando.

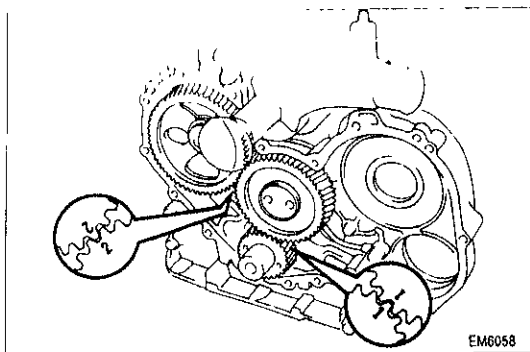
(b) Instale e aperte os dois parafusos.

Torque: 185 kg.cm (13 lb.pé, 18 N.m)

3. INSTALE O EIXO DA ENGRENAGEM INTERMEDIÁRIA

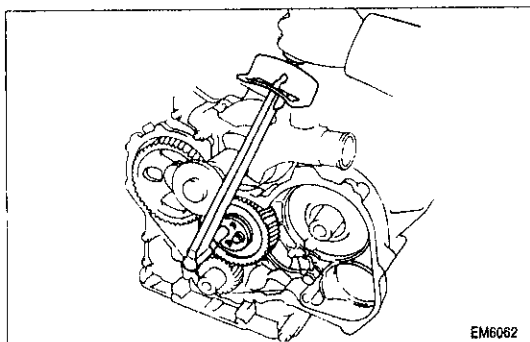
Instale temporariamente, o eixo da engrenagem intermediária com o parafuso de união.

NOTA: Não aperte o parafuso de união.



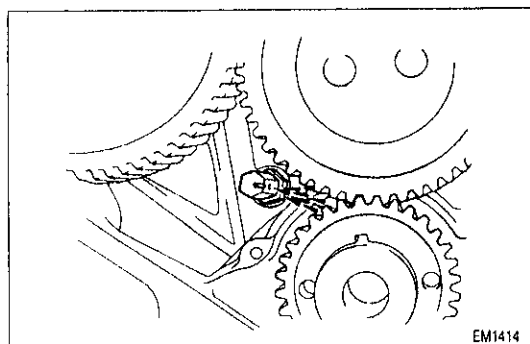
4. INSTALE A ENGRENAGEM INTERMEDIÁRIA

- (a) Alinhe as marcas de sincronismo "1" e "2" da engrenagem intermediária com a marca de sincronismo "1" da engrenagem da árvore de manivelas e com a marca de sincronismo "2" da engrenagem da árvore de comando das válvulas respectivamente, e posicione as engrenagens.

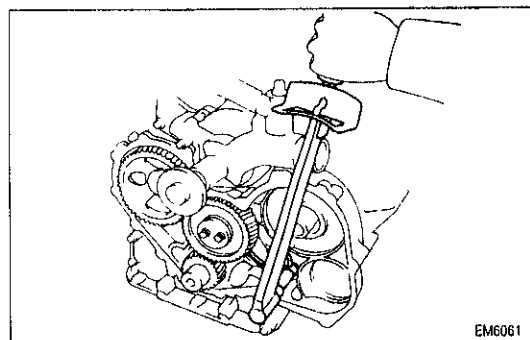


- (b) Coloque pequena quantidade de óleo de motor nas rosca e sob as cabeças dos parafusos.
- (c) Instale a placa de encosto com os dois parafusos. Aperte os parafusos.

Torque: 475 kg.cm (34 lb.pé, 47 N.m)

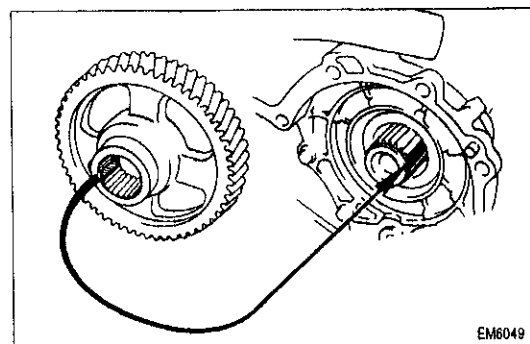


- (d) Verifique se os injetores de óleo estão na posição mostrada.



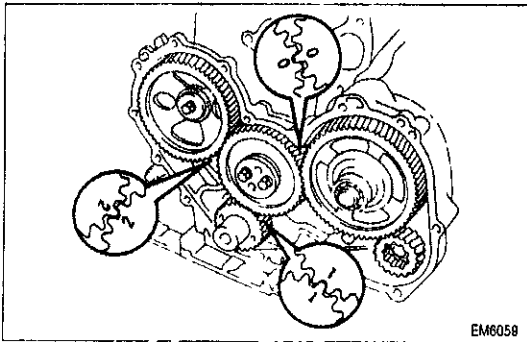
5. APERTO DO PARAFUSO DE UNIÃO DO EIXO DA ENGRENAGEM INTERMEDIÁRIA

Torque: 110 kg.cm (8 lb.pé, 11 N.m)



6. INSTALE A ENGRENAGEM ACIONADORA DA BOMBA INJETORA

- (a) Aplique graxa multuso nas estrias da engrenagem, no rolamento e nas estrias da bomba injetora.
- (b) Alinhe as áreas sem estrias da engrenagem acionadora da bomba injetora e da bomba injetora, e instale a engrenagem acionadora da bomba injetora.



- (c) Alinhe a marca de sincronismo 0 da engrenagem intermediária com a marca de sincronismo 0, da engrenagem acionadora da bomba injetora e posicione as engrenagens.

7. INSTALE A BOMBA DE VÁCUO

8. VERIFIQUE A FOLGA ENTRE OS DENTES DA ENGRENAGEM DE SINCRONISMO

(Veja a página MM-55)

Folga normal: 0,058 — 0,162 mm
(0,0023" — 0,0054")

Folga máxima: 0,30 mm (0,0118")

9. VERIFIQUE A FOLGA AXIAL DA ENGRENAGEM INTERMEDIÁRIA

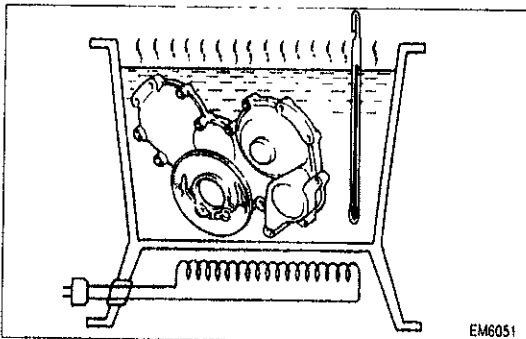
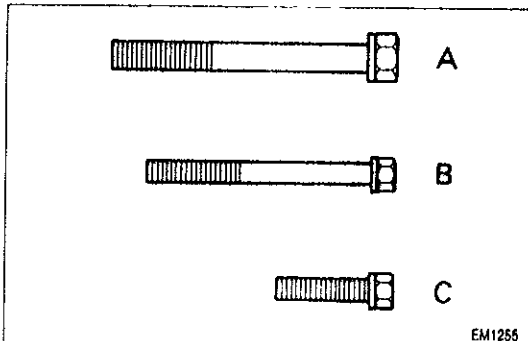
(Veja a página MM-55)

Folga axial normal: 0,06 — 0,17 mm
(0,0024" — 0,0067")

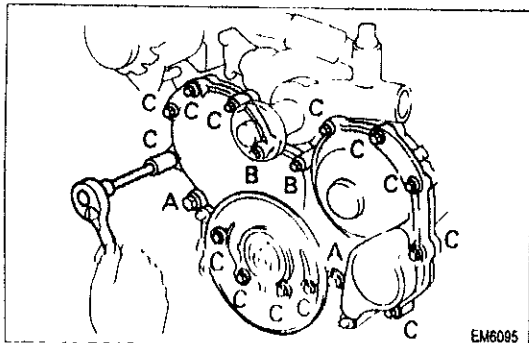
Folga axial máxima: 0,30 mm (0,0118")

10. INSTALE A TAMPA DA ENGRENAGEM DE SINCRONISMO

SUGESTÃO: Use os parafusos identificados por A, B e C.



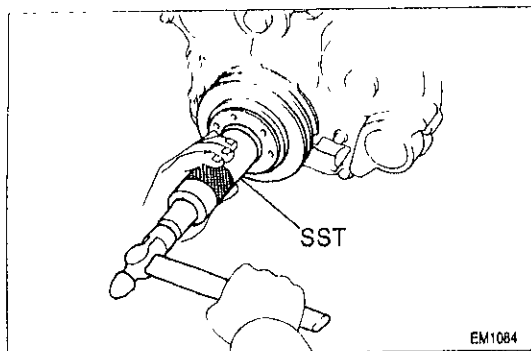
- (a) Aqueça gradualmente a tampa da engrenagem de sincronismo a uma temperatura de 60°C (140°F).



- (b) Instale uma nova junta e a tampa da engrenagem aquecida com dezessete parafusos.

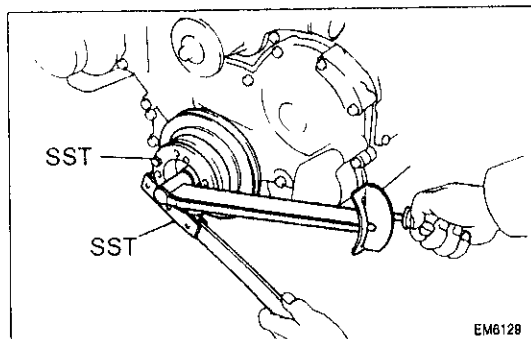
Torque: A 375 kg.cm (27 lb.pé, 37 N.m)

B e C 185 kg.cm (27 lb.pé, 18 N.m)



11. INSTALE A POLIA DA ÁRVORE DE MANIVELAS

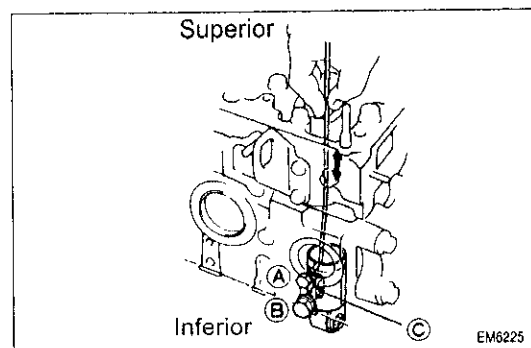
- (a) Alinhe a chave de sincronismo da árvore de manivelas com a ranhura da polia.
- (b) Usando a SST e um martelo, instale a polia.
SST 09608-35014 (09608-06040)



- (c) Aplique uma camada leve de óleo de motor nas roscas e sob a cabeça do parafuso.
- (d) Usando a SST, instale e aperte o parafuso de fixação da polia.

SST 09213-58011 e 09330-00021

Torque: 3.000 kg.cm (217 lb.pé, 294 N.m)



12. POSICIONE OS TUCHOS DE VÁLVULA

- (a) Remova o parafuso A e deixe o tucho deslizar para baixo.
- (b) Instale os parafusos A e B com juntas novas.

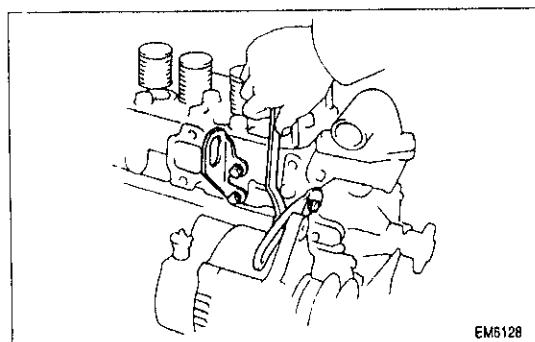
Torque: Parafuso A 75 kg.cm (4,7 lb.pol, 7,4 N.m)

Parafuso B 375 kg.cm (28 lb.pé, 37 N.m)

SUGESTÃO: Quando instalar o parafuso B, verifique se o orifício para o parafuso B está alinhado com o furo longo C do tucho da válvula.

- (c) Verifique se o tucho da válvula pode mover-se para cima e para baixo dentro dos limites do furo longo C.

SUGESTÃO: Cuidado para não riscar o tucho de válvula.

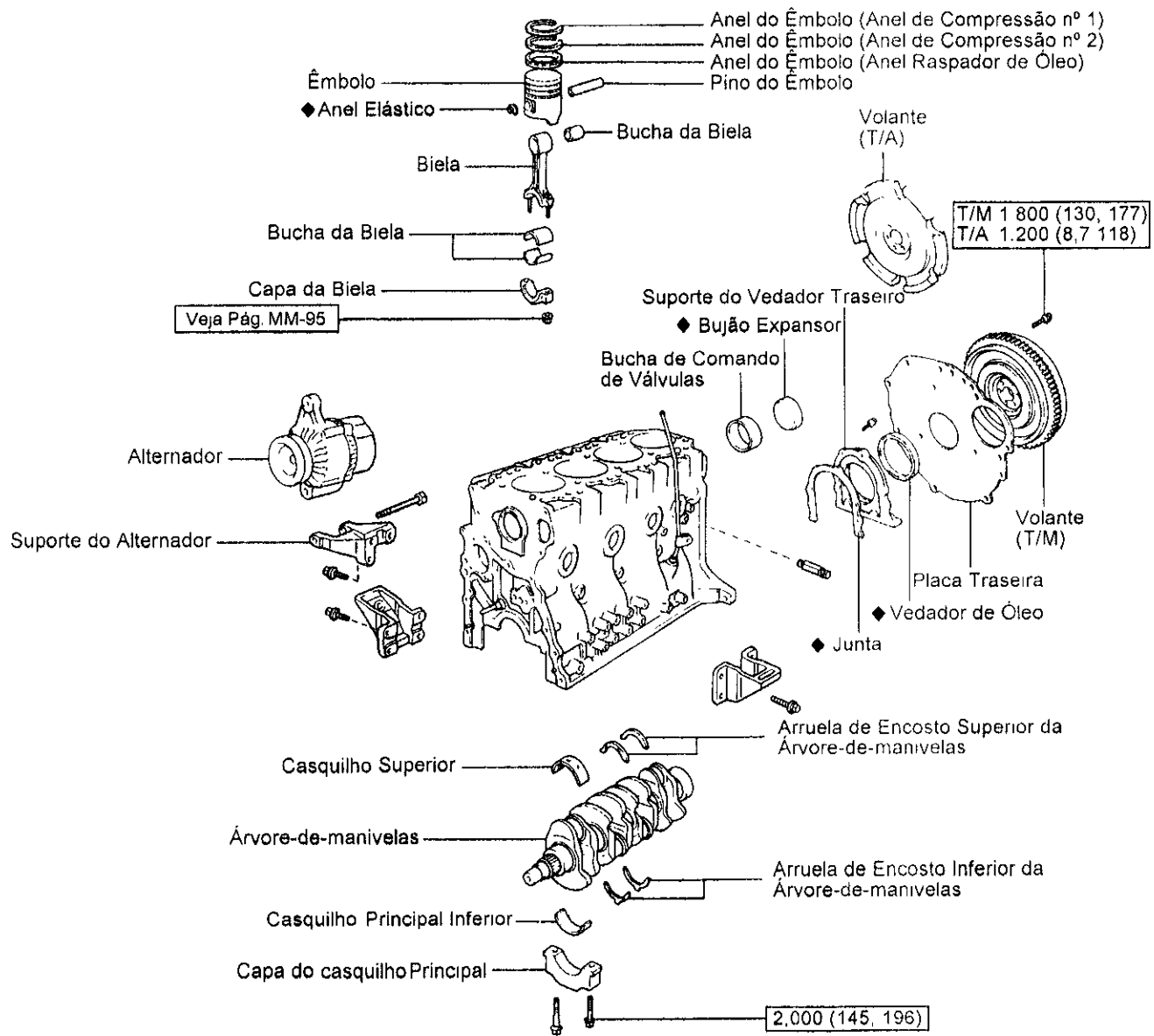


13. INSTALE O GANCHO Nº 1 DO MOTOR E A BARRA DE AJUSTAGEM DA CORREIA ACIONADORA

14. **INSTALE O COLETOR DE ESCAPAMENTO** (Veja a página MM-48)
15. **INSTALE O CONJUNTO DO EIXO DO BALANÇIM DAS VÁLVULAS**
(Veja os itens 3 a 6 nas páginas MM-47 e 48)
16. **INSTALE A POLIA DA BOMBA D'ÁGUA E O VENTILADOR**
(Veja a página SA-12)
17. **INSTALE E AJUSTE A CORREIA ACIONADORA**
(Veja a página CA-5)
18. **DÊ PARTIDA AO MOTOR E VERIFIQUE SE HÁ VAZAMENTO**
19. **VERIFIQUE O NÍVEL DE OLÉO DO MOTOR** (Veja a página SL-4)
20. **AJUSTE NOVAMENTE A FOLGA DAS VÁLVULAS**
(Veja a página MM-22)

BLOCO DO MOTOR

COMPONENTES



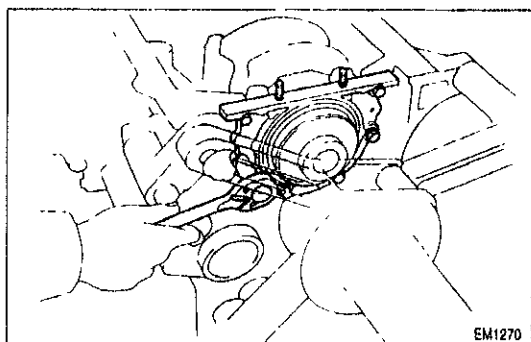
kg.cm (lbf.pé, N.m) : Torque Especificado

◆ Peça Não-reutilizável

DESMONTAGEM DO BLOCO DO MOTOR

(Veja a página MM-67)

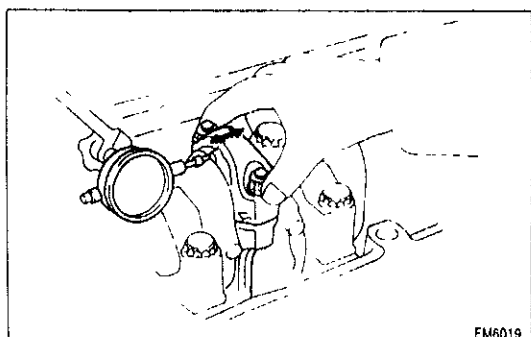
1. [T / M]
REMOVA O VOLANTE
2. [A / T]
REMOVA O ESPAÇADOR, DISCO FLEXÍVEL E VOLANTE
3. REMOVA A PLACA TRASEIRA
4. INSTALE O MOTOR NO SUPORTE DE DESMONTAGEM
5. REMOVA OS TUBOS DOS INJETORES
(Veja a página SC-8) B e 3B
(Veja a página SC-14) 11B e 14B
6. REMOVA O ALTERNADOR
7. REMOVA O CABEÇOTE (Veja a página MM-31)
8. REMOVA AS ENGRENAGENS DE SINCRONISMO E A ÁRVORE DE COMANDO DAS VÁLVULAS (Veja a página MM-53)
9. REMOVA A BOMBA INJETORA (Veja a página SC-20)
10. REMOVA O CÁRTER E A BOMBA DE ÓLEO (Veja a página SL-8)



EM1270

11. REMOVA O SUPORTE DO VEDADOR DE ÓLEO TRASEIRO

Remova os seis parafusos, suporte e junta.



EM6019

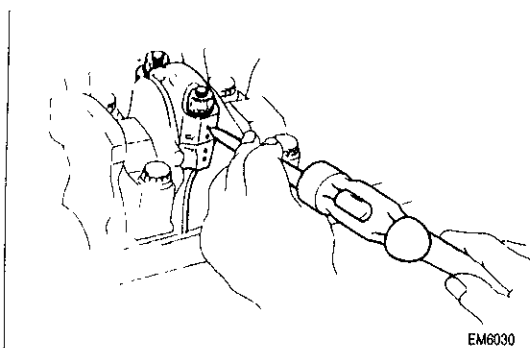
12. VERIFIQUE A FOLGA AXIAL DA BIELA

Usando um relógio comparador, meça a folga axial, movimentando a biela para frente e para trás.

Folga Axial Normal: 0,200 — 0,320 mm
(0,0079 — 0,0126")

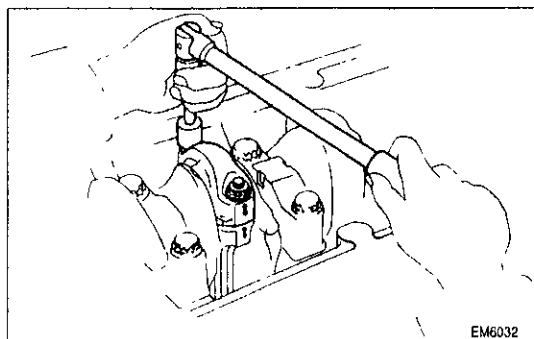
Folga Axial Máxima: 0,40 mm (0,0157")

Se a folga encontrada for maior que o valor máximo permitido, substitua o conjunto da biela. Se necessário, substitua a árvore de manivelas.

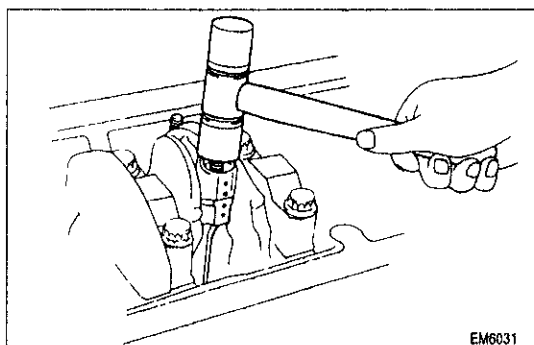


13. REMOVA AS CAPAS DAS BIELAS E VERIFIQUE A FOLGA RADIAL

- (a) Usando um punção ou um punção numerador, faça marcas de identificação na biela e em sua capa para assegurar uma montagem correta.

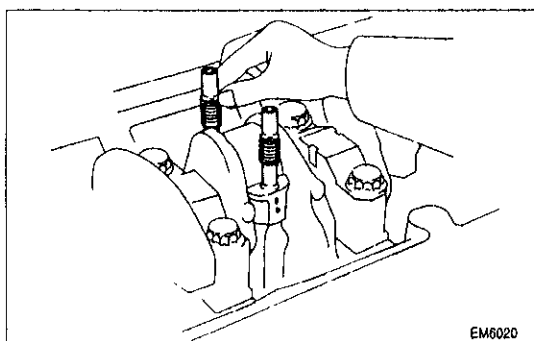


- (b) Remova as porcas das capas da biela.

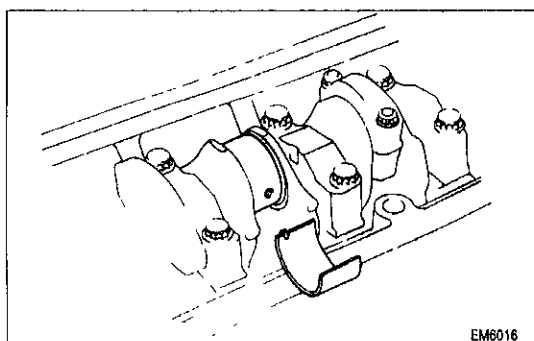


- (c) Usando um martelo de plástico, bata levemente nos parafusos da biela e retire a capa da biela.

SUGESTÃO: Mantenha o casquilho inferior montado na capa da biela.



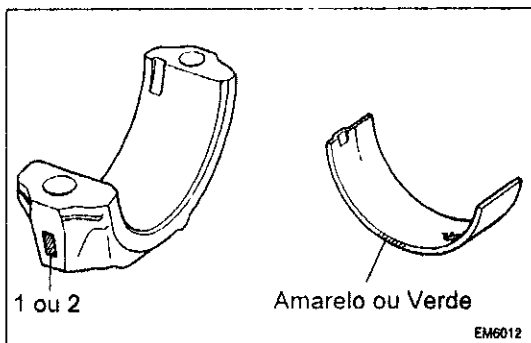
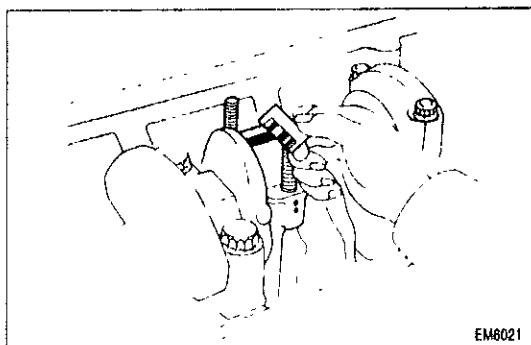
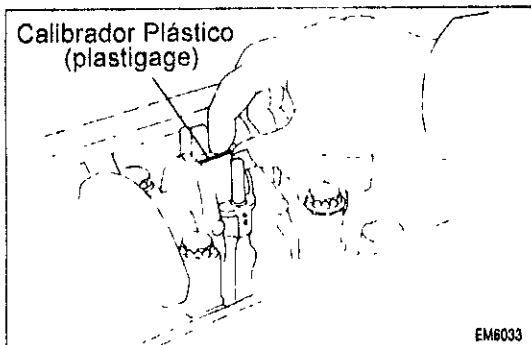
- (d) Proteja as pontas dos parafusos da biela com um pedaço de mangueira para evitar que a árvore de manivelas seja riscada.



- (e) Limpe o munhão e o casquilho.

- (f) Verifique o munhão e o casquilho quanto a erosão e mossas.

Se o munhão ou o casquilho estiverem danificados, substitua os casquilhos. Se necessário, retifique ou substitua a árvore de manivelas.



- (g) Coloque uma tira de Plastigage no moente da árvore de manivelas.
- (h) Instale a capa da biela (Veja a página MM-95)

- (i) Remova a capa da biela.
 - (j) Meça o Plastigage em seu ponto mais largo.
- Folga normal de óleo: 0,030 — 0,070 mm (0,0012 — 0,0028")**

Folga máxima de óleo: 0,15 mm (0,0059")
 Se a folga for maior que o máximo permitido, substitua o casquilho. Se for necessário, retifique ou substitua a árvore de manivelas.

SUGESTÃO: Existem dois tamanhos de casquilhos-padrão, identificados pelas cores amarelo e verde. Ao usar um casquilho padrão selecione um que tenha a cor correspondente ao número na capa do casquilho:

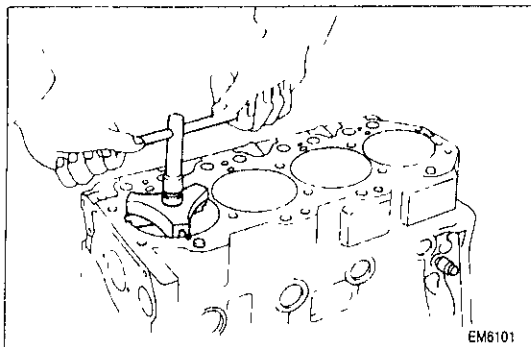
- 1 com Amarelo
- 2 com Verde

mm (pol.)

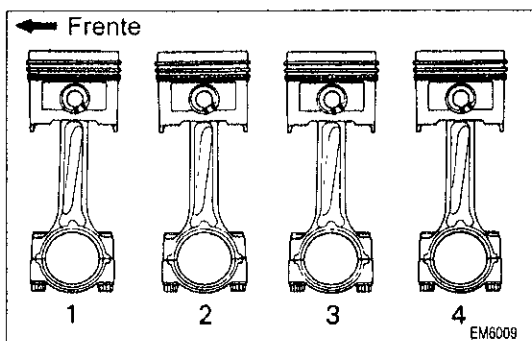
Item	Tamanho	Diâmetro interno do alojamento do casquilho da biela	Diâmetro do moente	Espessura da parede central do casquilho
B	1 ou Amarelo	62,000 — 62,010 (2,4409 — 2,4413)	58,980 — 59,000 (2,3220 — 2,3228)	1,480 — 1,485 (0,0583 — 0,0585)
	2 ou Verde	62,011 — 62,020 (2,4414 — 2,4417)		1,486 — 1,490 (0,0585 — 0,0587)
	U/S * 0,25		58,740 — 58,750 (2,3126 — 2,3130)	1,604 — 1,610 (0,0635 — 0,0634)
	U/S * 0,50	62,000 — 62,020 (2,4409 — 2,4417)	58,490 — 58,500 (2,3028 — 2,3031)	1,729 — 1,735 (0,0681 — 0,0683)
	U/S * 1,00		57,990 — 58,000 (2,2831 — 2,2835)	1,979 — 1,985 (0,0779 — 0,0781)
3B 11B 14B	1 ou Amarelo	64,000 — 64,010 (2,5197 — 2,5201)	60,980 — 61,000 (2,4008 — 2,4016)	1,480 — 1,485 (0,0583 — 0,0585)
	2 ou Verde	64,011 — 64,020 (2,5201 — 2,5205)		1,486 — 1,490 (0,0585 — 0,0587)
	U/S * 0,25		60,740 — 60,750 (2,3913 — 2,3917)	1,604 — 1,610 (0,0635 — 0,0634)
	U/S * 0,50	64,000 — 64,020 (2,5197 — 2,5205)	60,490 — 60,500 (2,3815 — 2,3819)	1,729 — 1,735 (0,0681 — 0,0683)
	U/S * 1,00		59,990 — 60,000 (2,3618 — 2,3622)	1,979 — 1,985 (0,0779 — 0,0781)

* U/S = Sob medida

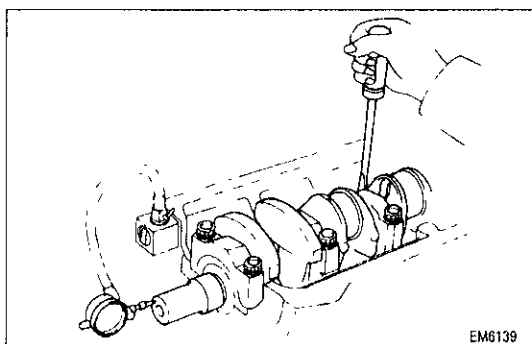
- (k) Remova completamente o Plastigage

**14. REMOVA O CONJUNTO DO ÊMBOLO E DA BIELA**

- (a) Remova todo o carbono depositado na parte superior do cilindro.
- (b) Proteja os parafusos da biela (Veja a página MM-69)
- (c) Empurre o conjunto do êmbolo e da biela juntamente com o casquilho superior pela parte superior do cilindro.

**SUGESTÃO:**

- Mantenha junto os casquilhos, a biela e a sua capa.
- Coloque os componentes dos êmbolos e das bielas na ordem correta.

**15. VERIFIQUE A FOLGA AXIAL DA ÁRVORE DE MANIVELAS**

Usando um relógio comparador, meça a folga axial forçando a árvore de manivelas para frente e para trás com o auxílio de uma chave de fenda.

Folga axial normal: 0,0400 — 0,250 mm
(0,00160 — 0,098")

Folga axial máxima: 0,40 mm (0,0157")

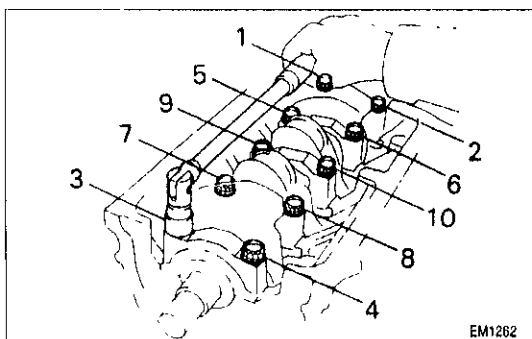
Se a folga for maior que o máximo permitido, substitua o conjunto das arruelas de encosto.

Espessura das arruelas de encosto:

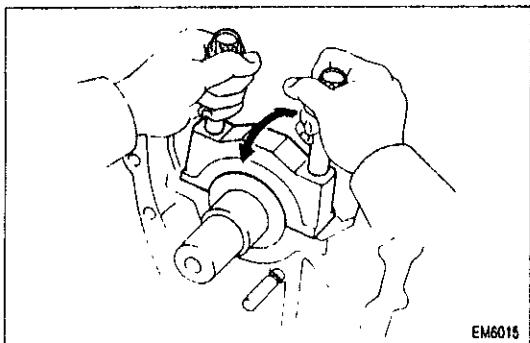
Tamanho STD 2,430 — 2,480 mm
(0,0957 — 0,0976")

Sobremedida 0,125 2,493 — 2,543 mm
(0,0981 — 0,1001")

Sobremedida 0,250 2,555 — 2,605 mm
(0,1006 — 0,1026")

**16. REMOVA AS CAPAS DOS MANCAIS PRINCIPAIS E VERIFIQUE A FOLGA DE ÓLEO**

- (a) Remova os parafusos das capas dos mancais principais na seqüência indicada.



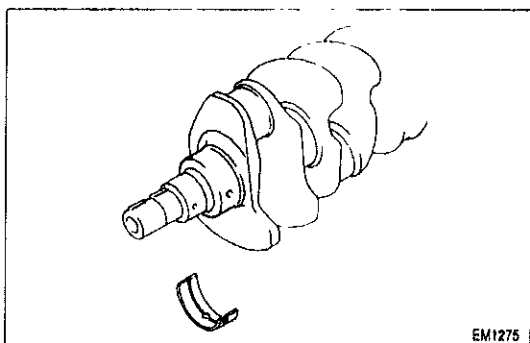
- (b) Usando os parafusos removidos da capa do mancal principal force a capa para frente e para trás e remova as capas dos mancais principais, os mancais inferiores e as arruelas de encosto (somente na capa do mancal nº 3).

SUGESTÃO:

- Mantenha o mancal inferior e a capa do mancal principal juntos.
- Coloque a capa do mancal principal e as arruelas de encosto inferiores na ordem correta.

- (c) Remova a árvore de manivelas, levantando-a.

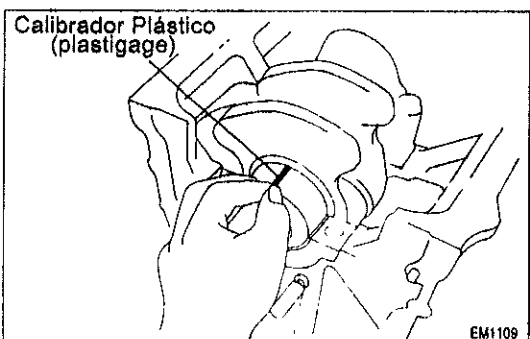
SUGESTÃO: Mantenha os mancais superiores e as arruelas de encosto superiores juntos com o bloco do motor.



- (d) Limpe os munhões e os mancais.

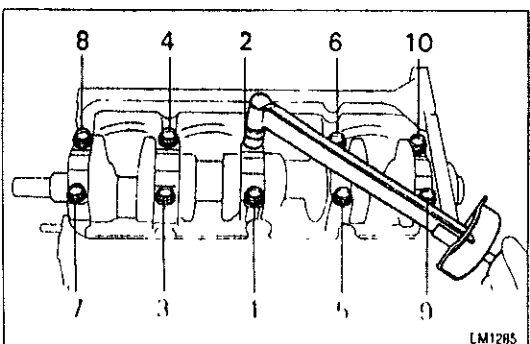
- (e) Inspeção dos munhões e os mancais quanto a mossa e riscos.

Se o munhão ou mancal estiverem danificados, substitua o mancal. Se for necessário, retifique ou substitua a árvore de manivelas.



- (f) Instale a árvore de manivelas no bloco do motor.

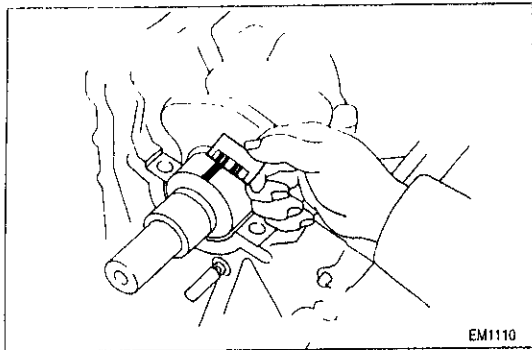
- (g) Coloque uma tira de Plastigage em cada um dos mancais principais.



- (h) Instale as capas dos mancais principais (Veja a página MM-94).

Torque: 2.000 kg.cm (145 lb.pé, 196 N.m)

SUGESTÃO: Não gire a árvore de manivelas.



- (i) Remova as capas dos mancais principais.
- (j) Meça o Plastigage nos pontos mais largos.

Folga normal de óleo:

Munhão N° 1, 2, 4 e 5

0,030 — 0,074 mm
(0,0012 — 0,0029")

Munhão N° 3 0,060 — 0,104 mm
(0,0024 — 0,0041")

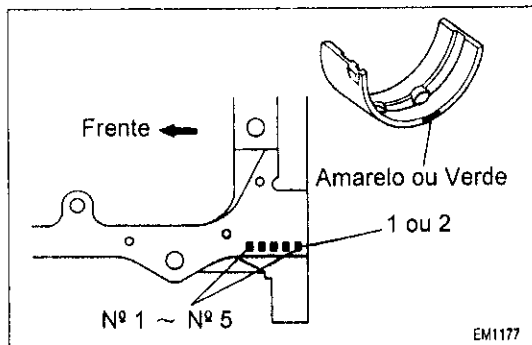
Folga máxima de óleo:

Munhão N° 1, 2, 4 e 5

0,15 mm (0,0059")

Munhão N° 3 0,20 mm (0,0079")

Se a folga for maior que o máximo permitido, substitua o mancal principal. Se for necessário, retifique ou substitua a árvore de manivelas.



SUGESTÃO: Há dois tamanhos de mancais-padrão (STD), amarelo e verde. Ao usar um mancal-padrão, selecione um cuja cor corresponda ao número existente no bloco do motor:

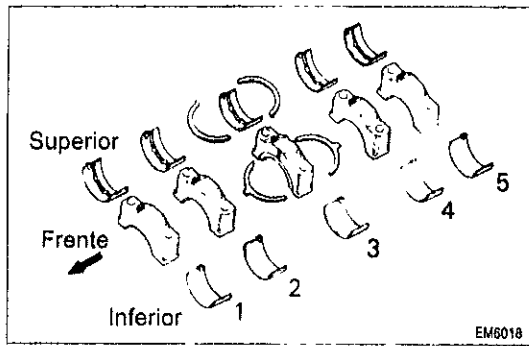
- 1 com amarelo
- 2 com verde

mm pol

Tamanho	Diâmetro do alojamento do mancal principal no bloco do motor	Diâmetro do munhão principal		Espessura da parede central do mancal
		Munhões N° 1, 2, 4 e 5	Munhão N° 3	
Amarelo	75,000 — 75,012 (2,9528 — 2,9532)	69,980 — 70,000 (2,7551 — 2,7559)	69,950 — 69,970 (2,7539 — 2,7547)	2,480 — 2,485 (0,0976 — 0,0978)
Verde	75,013 — 75,024 (2,9533 — 2,9537)			2,486 — 2,490 (0,0979 — 0,0980)
U/S * 0,25		69,740 — 69,750 (2,7457 — 2,7461)		2,604 — 2,610 (0,1025 — 0,1028)
U/S * 0,50	75,000 — 75,024 (2,9528 — 2,9537)	69,490 — 69,500 (2,7358 — 2,7362)		2,729 — 2,735 (0,1074 — 0,1077)
U/S * 1,00		68,90 — 69,000 (2,7161 — 2,7165)		2,979 — 2,985 (0,1173 — 0,1175)

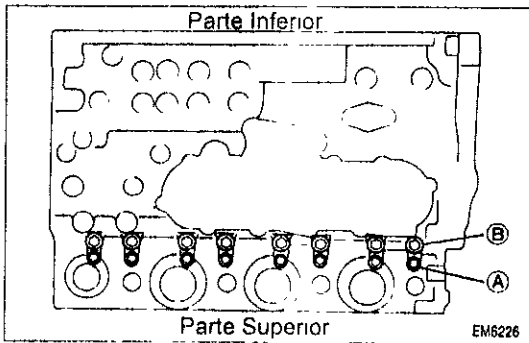
* U/S = sob medida

- (k) Remova completamente o Plastigage.

**17. REMOVA A ÁRVORE DE MANIVELAS**

- (a) Remova a árvore de manivelas, levantando-a.
- (b) Remova os mancais superiores e as arruelas de encosto superiores do bloco do motor.

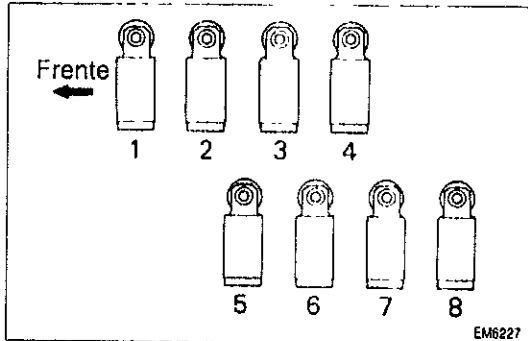
SUGESTÃO: Coloque as capas dos mancais principais, os mancais e as arruelas de encosto na ordem correta.

**18. REMOVA OS TUCHOS DAS VÁLVULAS**

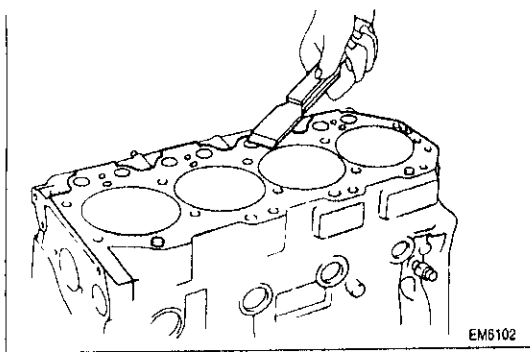
- (a) Remova os 8 parafusos B e remova os tuchos das válvulas.

NOTA: Se o motor estiver na posição invertida, os tuchos cairão dentro do motor quando os parafusos A forem removidos.

- (b) Remova os 8 parafusos A, se necessário.



SUGESTÃO: Coloque os tuchos das válvulas na ordem correta.



EM6102

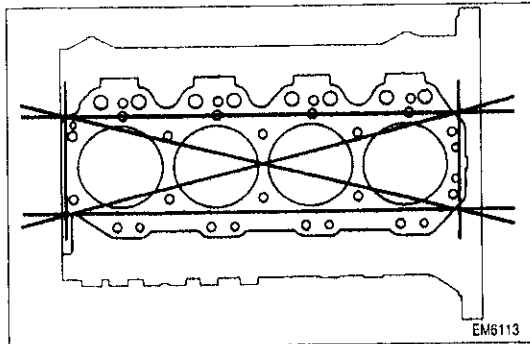
INSPEÇÃO DO BLOCO DO MOTOR

1. REMOVA O MATERIAL DA JUNTA

Usando uma espátula, remova todo o resíduo de junta da superfície do bloco do motor.

2. LIMPE O BLOCO DO MOTOR

Usando uma escova macia e um solvente, limpe o bloco.



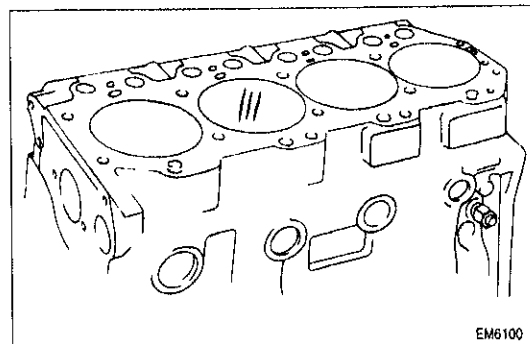
EM6113

3. INSPECIONE A PARTE SUPERIOR DO BLOCO DO CILINDRO QUANTO A EMPENAMENTO

Usando uma régua de precisão e um calibrador de lâminas, meça a superfície de contato da junta do cabeçote quanto a empenamento.

Empenamento máximo: 0,20 mm (0,0079")

Se o empenamento for maior que o máximo, substitua o bloco do motor.

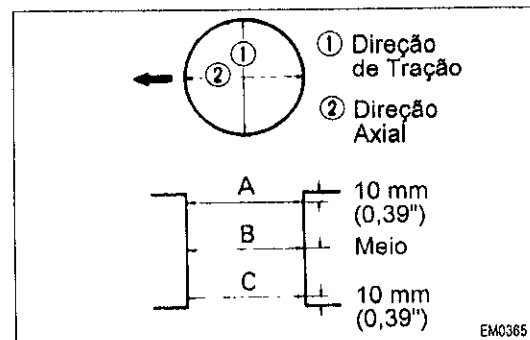


EM6100

4. INSPECIONE OS CILINDROS QUANTO A RISCOS VERTICAIS

Verifique visualmente o cilindro, quanto a riscos verticais.

Se houver riscos profundos, substitua o bloco do motor ou retifique todos os quatro cilindros.



EM0365

5. INSPECIONE O DIÂMETRO INTERNO DO CILINDRO

Usando um súbito, meça o diâmetro interno do cilindro nas posições A, B e C nas direções de tração e axial.

SUGESTÃO: Há 3 tamanhos-padrão do diâmetro interno do cilindro, marcados "1", "2" e "3", respectivamente. A marca está estampada no bloco do motor.

Diâmetro-padrão:

B, 11B

Padrão (STD)

Marca "1"

95,000 — 95,070 mm
(3,7402 — 3,7405")

Marca "2"

95,011 — 95,020 mm
(3,7406 — 3,7409")

Marca "3"

95,021 — 95,030 mm
(3,7410 — 3,7413")

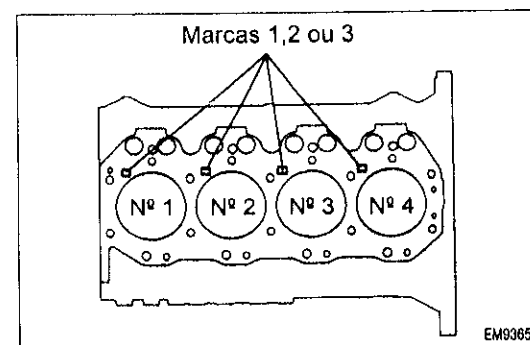
Sobre-

medida

0,50 95,500 — 95,590 mm
(3,7598 — 3,7610")

0,75 95,750 — 95,780 mm
(3,7697 — 3,7709")

1,00 96,000 — 96,030 mm



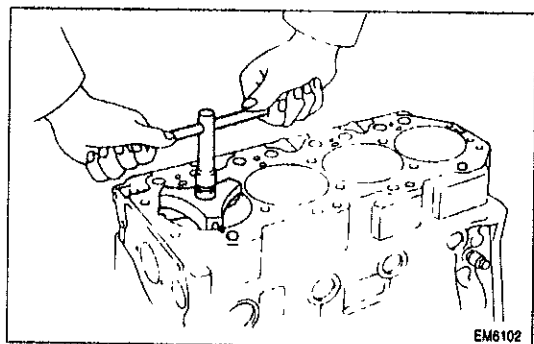
EM0365

		(3,7795 — 3,7807")
3B, 14B		
Padrão (STD)		
Marca "1"	102,000 — 102,010 mm	(4,0157 — 4,0161")
Marca "2"	102,011 — 102,020 mm	(4,0162 — 4,0165")
Marca "3"	102,021 — 102,030 mm	(4,0166 — 4,0169")
Sobre-		
medida	0,50	102,500 — 102,530 mm (4,0354 — 4,0366")
	0,75	102,75 — 102,78 mm (4,0453 — 4,0464")
	1,00	103,000 — 103,030 mm (4,0551 — 4,0563")

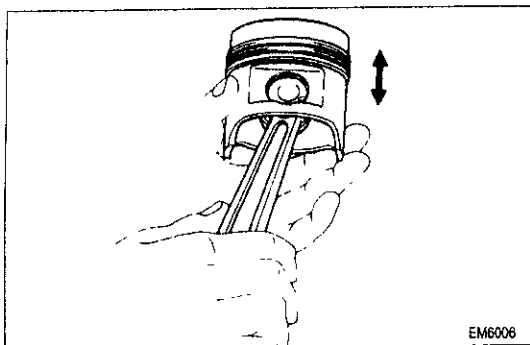
Diâmetro máximo:

Padrão (STD)	B, 11B	95,23 mm (3,7492")
	3B, 14B	102,23 mm (4,0248")
Sobremedida		
0,50	B, 11B	95,73 mm (3,7689")
	3B, 14B	102,73 mm (4,0445")
0,75	B, 11B	95,98 mm (3,7787")
	3B, 14B	102,98 mm (4,0543")
1,00	B, 11B	96,23 mm (3,7886")
	3B, 14B	103,23 mm (4,0642")

Se o diâmetro for maior que o máximo permitido, retifique todos os quatro cilindros ou substitua o bloco do motor.

**6. REMOVA A SALIÊNCIA DO CILINDRO**

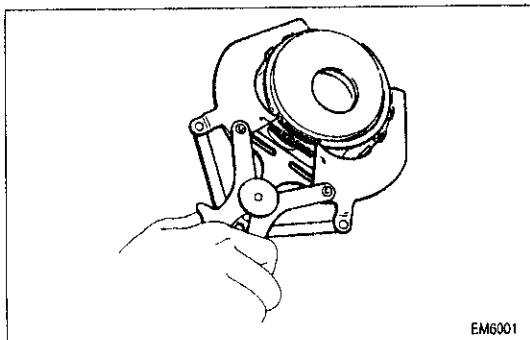
Se o desgaste for maior que 0,2 mm (0,008"), use um alargador para remover a saliência (ombro) existente na parte superior do cilindro.



EM6006

DESMONTAGEM DO CONJUNTO DO ÊMBOLO E DA BIELA

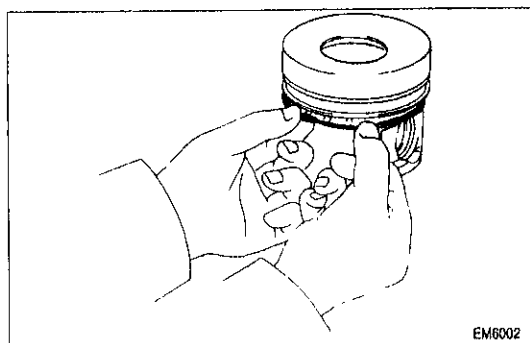
1. **VERIFIQUE A FOLGA ENTRE O ÊMBOLO E O PINO**
Tente movimentar o êmbolo para frente e para trás no pino.
Se houver folga substitua o êmbolo e o pino como um conjunto.



EM6001

2. **REMOVA OS ANÉIS DO ÊMBOLO**
(a) Usando um alicate expensor, remova os 2 anéis de compressão.

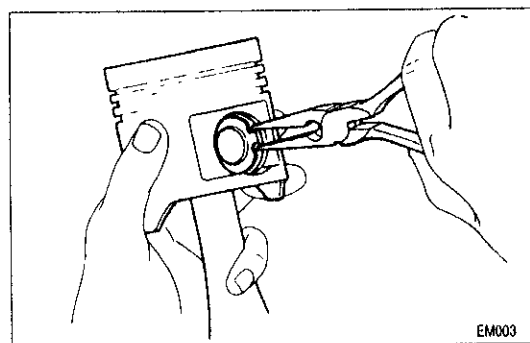
(b) Remova o anel de óleo e a mola com as mãos.
SUGESTÃO: Coloque os anéis na ordem correta.



EM6002

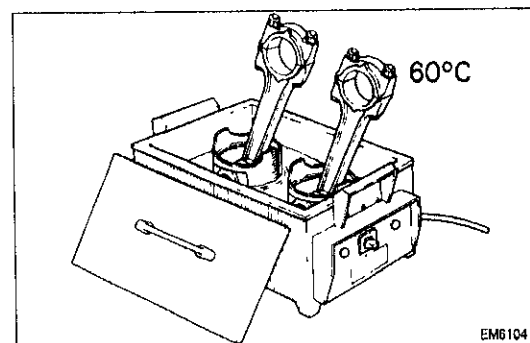
3. REMOVA A BIELA DO ÊMBOLO

- (a) Usando um alicate de bico, remova os anéis elásticos.

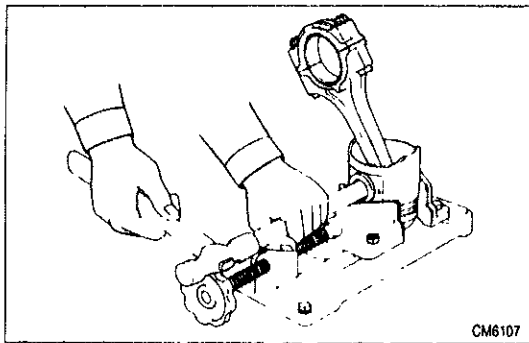


EM003

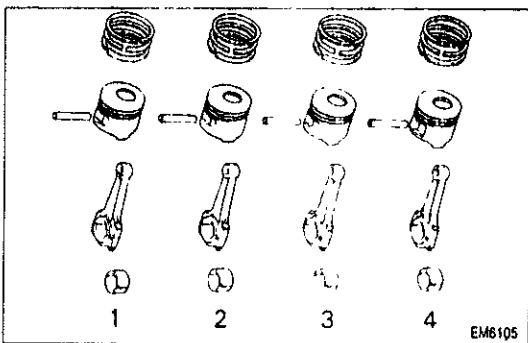
- (b) Aqueça gradualmente, o êmbolo a uma temperatura aproximada de 60°C (140°F).



EM6104

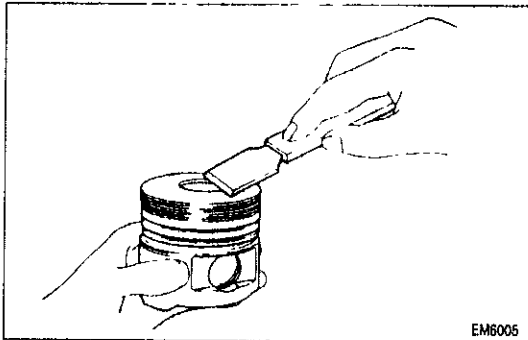


- (c) Usando um martelo de plástico e uma barra de latão, bata levemente no pino do êmbolo e remova a biela.



SUGESTÃO:

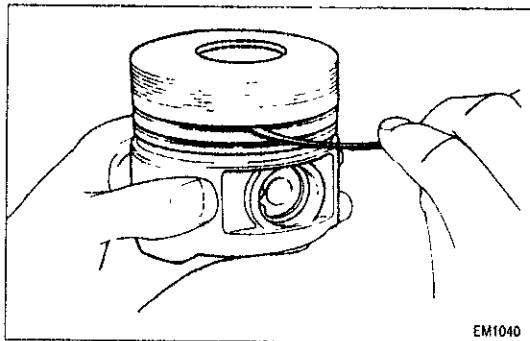
- O êmbolo e o pino são um conjunto.
- Coloque os êmbolos, os pinos, os anéis, as bielas e os mancais na ordem correta.



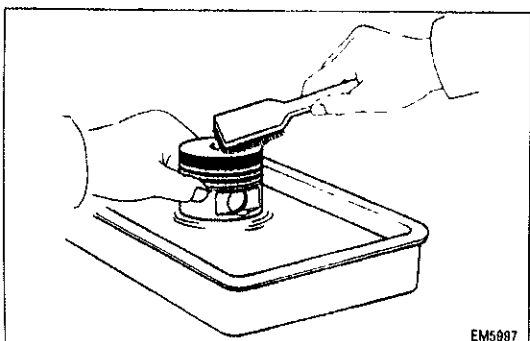
INSPEÇÃO E REPARO DO CONJUNTO DO ÊMBOLO E DA BIELA

1. LIMPE O ÊMBOLO

- (a) Usando uma espátula, remova o carbono da cabeça do êmbolo.

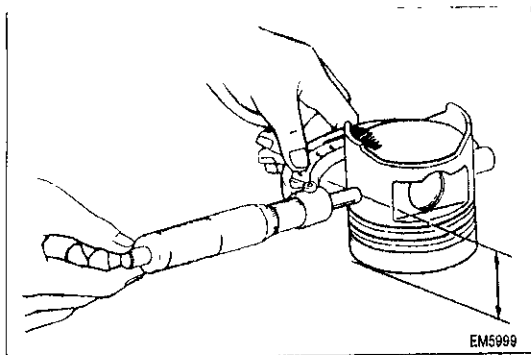


- (b) Usando uma ferramenta adequada para limpeza da canaleta ou um anel quebrado, limpe as canaletas dos anéis.



- (c) Usando um solvente e uma escova, limpe completamente o êmbolo.

NOTA: Não use escova de aço.



2. INSPECIONE O DIÂMETRO DO ÊMBOLO E A FOLGA DE ÓLEO

(a) Usando um micrômetro, meça o diâmetro do êmbolo num ângulo reto em relação à linha de centro do furo do pino e numa distância indicada a partir da cabeça do êmbolo.

Distância: B	49,20 mm (1,9370")
3B	45,20 mm (1,7795")
11B	38,33 mm (1,5091")
14B	42,83 mm (1,6862")

SUGESTÃO: Há três tamanhos de diâmetro padrão do êmbolo, marcados "1", "2" e "3". A marca está estampada na parte superior da cabeça do êmbolo.

Diâmetro do êmbolo:

B STD

Marca "1"	94,845 – 94,855 mm (3,7370 – 3,7374")
Marca "2"	94,855 – 94,865 mm (3,7374 – 3,7378")
Marca "3"	94,865 – 94,875 mm (3,7378 – 3,7382")
Sobremedida 0,50	95,354 – 95,375 mm (3,7537 – 3,7549")
Sobremedida 0,75	95,595 – 95,625 mm (3,7636 – 3,7648")
Sobremedida 1,00	95,845 – 95,875 mm (3,7734 – 3,7746")

3B STD

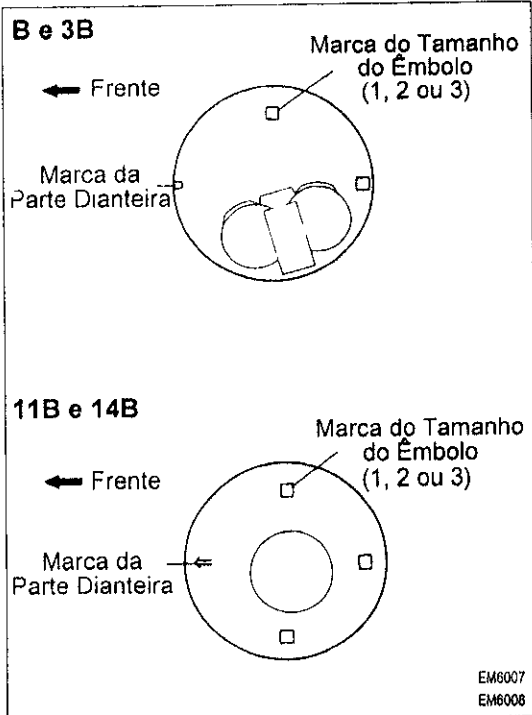
Marca "1"	101,800 – 101,810 mm (4,0079–4,0083")
Marca "2"	101,810 – 101,820 mm (4,0083–4,0087")
Marca "3"	101,820 – 101,830 mm (4,0087–4,0090")
Sobremedida 0,50	102,300 – 102,330 mm (4,0276–4,0287")
Sobremedida 0,75	102,550 – 102,580 mm (4,0374–4,0386")
Sobremedida 1,00	102,800 – 102,830 mm (4,0472–4,0484")

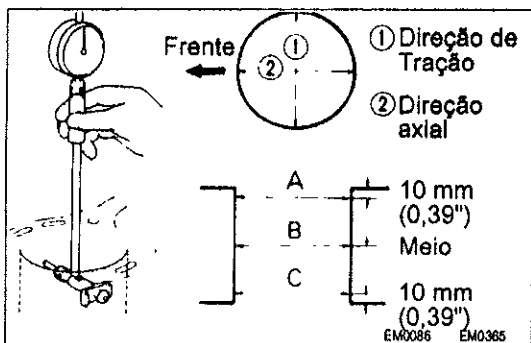
11B STD

Marca "1"	94,690 – 94,700 mm (3,7374 – 3,7378")
Marca "2"	94,700 – 94,710 mm (3,7378 – 3,7382")
Marca "3"	94,710 – 94,720 mm (3,7382 – 3,7386")
Sobremedida 0,50	95,190 – 95,220 mm (3,7476 – 3,7488")
Sobremedida 0,75	95,440 – 95,470 mm (3,7575 – 3,7587")
sobremedida 1,00	95,690 – 95,720 mm (3,7673 – 3,7685")

14B STD

Marca "1"	101,760 – 101,770 mm (4,0063–4,0067")
Marca "2"	101,770 – 101,780 mm (4,0067–4,0071")
Marca "3"	101,780 – 101,790 mm (4,0071–4,0075")
Sobremedida 0,50	102,260 – 102,290 mm (4,0260–4,0272")
Sobremedida 0,75	102,510 – 102,540 mm (4,0358–4,0370")
Sobremedida 1,00	102,760 – 102,790 mm (4,0457–4,0468")





- (b) Meça o diâmetro interno do cilindro na direção de tração (Veja página MM-75) e subtraia a medida do diâmetro do êmbolo da medida do diâmetro interno do cilindro.

Folga de óleo do êmbolo padrão (STD):

B	0,145 — 0,165 mm (0,0057 — 0,0065")
3B	0,19 — 0,21 mm (0,0075 — 0,0083")
11B	0,30 — 0,32 mm (0,0118 — 0,0126")
14B	0,23 — 0,25 mm (0,0091 — 0,0098")

Folga de óleo máxima do êmbolo:

B	0,22 mm (0,0087")
3B	0,26 mm (0,0102")
11B	0,37 mm (0,0146")
14B	0,30 mm (0,0118")

Se a folga for maior que o máximo permitido, substitua todos os êmbolos.

Se necessário, retifique ou substitua o bloco do motor.

SUGESTÃO: (Use o subconjunto do bloco do motor)

Ao instalar um êmbolo padrão, instale um êmbolo que tenha a marca correspondente a marca do diâmetro interno padrão no bloco do motor.

3. INSPECIONE A FOLGA ENTRE A CANALETA DO ANEL DO ÊBOLO E O NOVO ANEL

- (a) Instale um anel N° 1 novo no êmbolo e usando um calibrador de lâminas, meça a folga entre o novo anel do êmbolo e a área de apoio do anel quando o anel estiver faceado com a superfície do êmbolo.

Folga na canaleta do anel N° 2:

B	0,059 — 0,089 mm (0,0023 — 0,0035")
3B	0,061 — 0,091 mm (0,0024 — 0,0036")
11B e 14B	0,062 — 0,092 mm (0,0024 — 0,0036")

- (b) Usando um calibrador de lâminas, meça a folga de óleo do anel n° 2, entre o anel e a área de apoio.

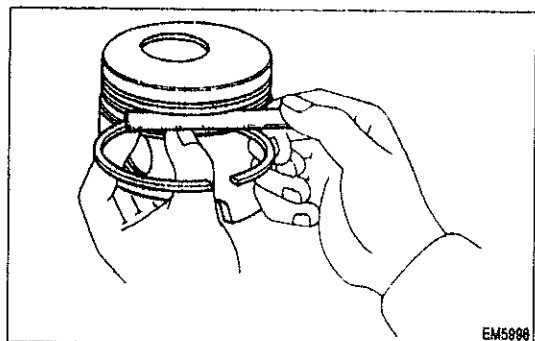
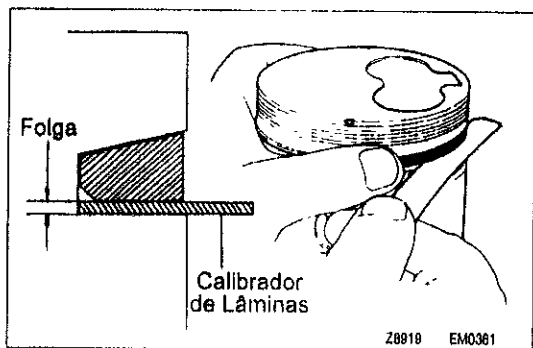
Folga na canaleta do anel N° 2:

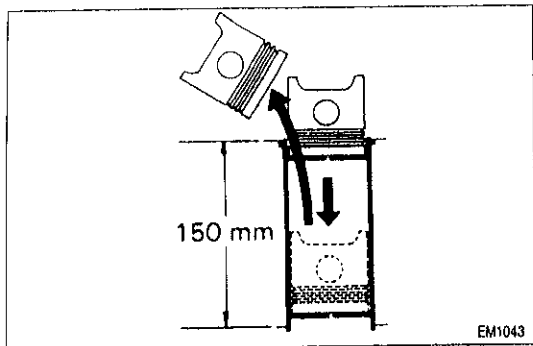
B	0,05 — 0,09 mm (0,0020 — 0,0035")
3B, 11B, 14B	0,04 — 0,08 mm (0,0016 — 0,0031")

Folga na canaleta do anel de óleo:

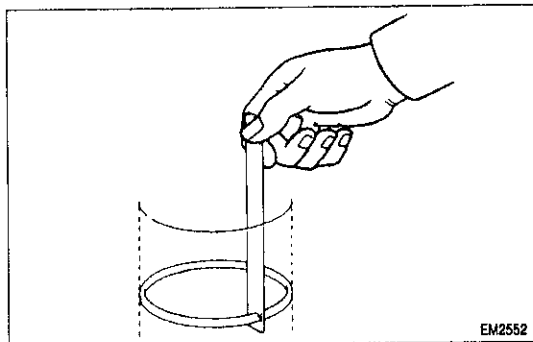
0,03 — 0,07 mm (0,0012 — 0,0028")

Se a folga for maior que o máximo permitido, substitua o êmbolo.





EM1043



EM2552

4. INSPECIONE A FOLGA ENTRE AS PONTAS DOS ANÉIS

- (a) Coloque o anel no interior do cilindro.
- (b) Usando um êmbolo, desloque o anel um pouco abaixo de seu curso, 150 mm (5,91") da parte superior do bloco do motor.
- (c) Usando um calibrador de lâminas, meça a folga entre as pontas do anel.

Folga normal:

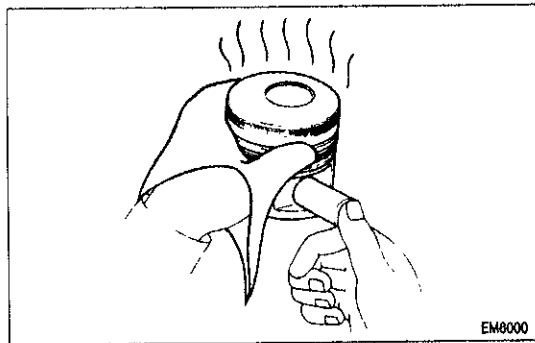
Anel Nº 1	B e 11B	0,35 — 0,64 mm (0,0138 — 0,0252")
	3B e 14B	0,30 — 0,54 mm (0,0118 — 0,0213")
Anel Nº 2	B e 11B	0,35 — 0,64 mm (0,0138 — 0,0252")
	3B e 14B	0,45 — 0,69 mm (0,0177 — 0,0272")
Óleo	B e 11B	0,35 — 0,64 mm (0,0138 — 0,0252")
	3B e 14B	0,40 — 0,69 mm (0,0157 — 0,0272")

Folga máxima:

Anel Nº 1	B e 11B	1,44 mm (0,0567")
	3B e 14B	1,34 mm (0,0528")
Anel Nº 2	B e 11B	1,44 mm (0,0567")
	3B e 14B	1,49 mm (0,0587")
Óleo	B e 11B	1,44 mm (0,0567")
	3B e 14B	1,49 mm (0,0587")

Se a folga for maior que o máximo permitido, substitua o anel do êmbolo.

Se a folga for maior que o máximo permitido, mesmo com um anel novo, substitua o bloco do motor.

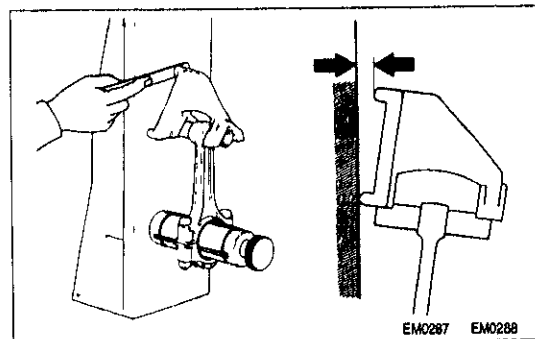


EM6000

5. VERIFIQUE A INTERFERÊNCIA DO PINO DO ÊMBOLO

Com o êmbolo numa temperatura de 60°C (140°F) pode-se instalar o pino no êmbolo com as mãos.

Se for possível instalar o pino com o êmbolo numa temperatura menor, substitua o conjunto do êmbolo e do pino.



EM0287 EM0288

6. INSPECIONE AS BIELAS

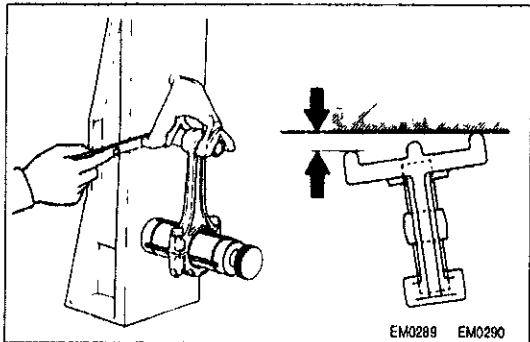
- (a) Usando um alinhador de biela, verifique o alinhamento da biela.

- Verifique o empenamento da biela.

Empenamento máximo:

0,05 mm (0,0020") em cada 100 mm (3,94")

Se o empenamento for maior que o máximo permitido, substitua o conjunto da biela.



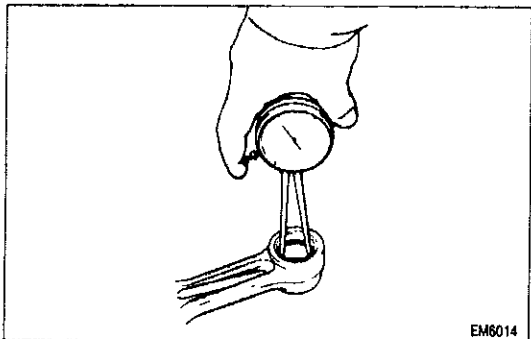
EM0288 EM0290

- Verifique quanto a deformação.

Deformação máxima:

0,15 mm (0,0059") em cada 100 mm (3,94")

Se a deformação for maior que o máximo permitido, substitua o conjunto da biela.

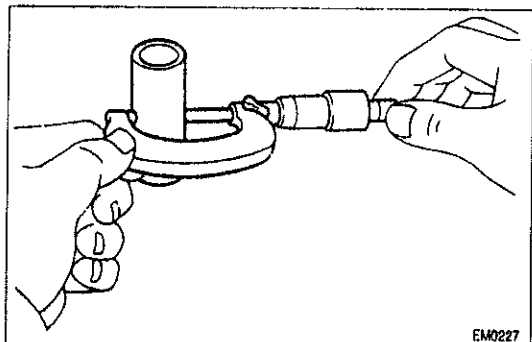


EM6014

- (b) Usando um calibrador, meça o diâmetro interno da bucha da biela.

Diâmetro da bucha:

B	29,009 — 29,019 mm (1,1421 — 1,1425")
3B, 11B e 14B	32,009 — 32,019 mm (1,2602 — 1,2606")



EM0227

- (c) Usando um micrômetro, meça o diâmetro do pino do êmbolo.

Diâmetro do pino do êmbolo:

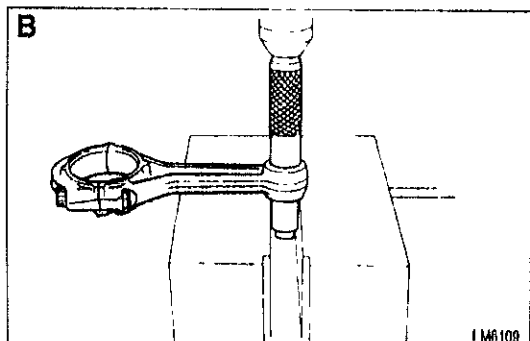
B	29,000 — 29,010 mm (1,1417 — 1,1421")
3B, 11B e 14B	32,000 — 32,010 mm (1,2598 — 1,2602")

- (d) Subtraia a medida do diâmetro do pino do êmbolo da medida do diâmetro interno da bucha.

Folga de óleo normal: 0,004 — 0,014 mm
(0,0002 — 0,0006")

Folga de óleo máxima: 0,05 (0,0020")

Se a folga for maior que o máximo permitido, substitua a bucha da biela. Se necessário, substitua o conjunto do êmbolo e do pino.



EM6109

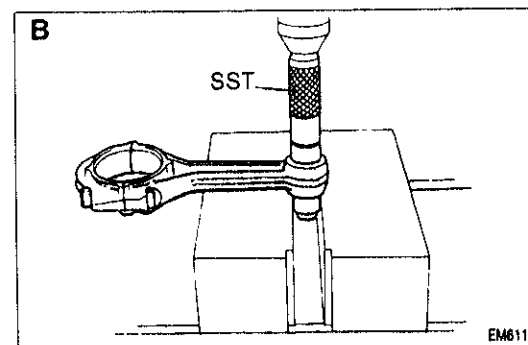
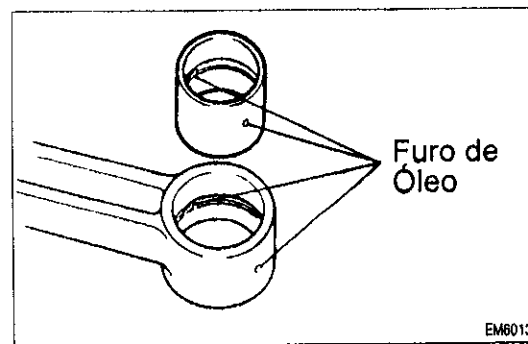
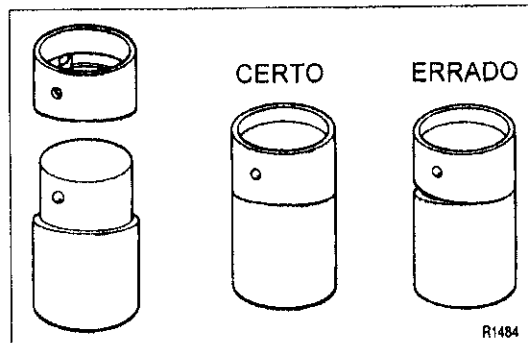
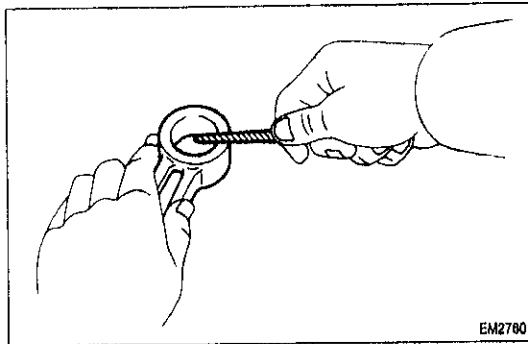
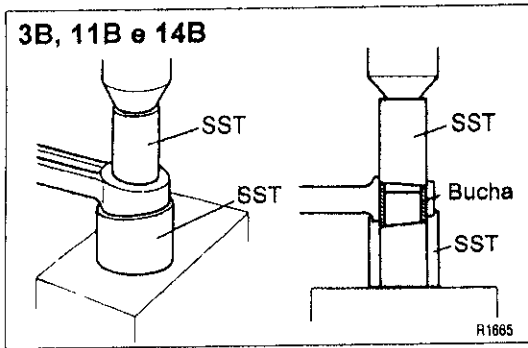
7. SE NECESSÁRIO, SUBSTITUA AS BUCHAS DA BIELA**A. Remova a bucha da biela**

Usando a SST e uma prensa, remova a bucha.

SST B 09222-66010

3B, 11B e 14B

09222-58020 (09222-04015, 09222-04025)



B. Instale novas buchas na biela

(a) Usando uma lima redonda, desbaste levemente qualquer rugosidade do diâmetro menor da biela, como mostrado na ilustração.

(b) (3B, 11B e 14B)

Coloque a bucha na SST de forma que a esfera da SST fique dentro do furo de óleo da bucha.

SST 09222-58020 (09222-04020)

(c) Alinhe os furos de óleo da bucha e da biela.

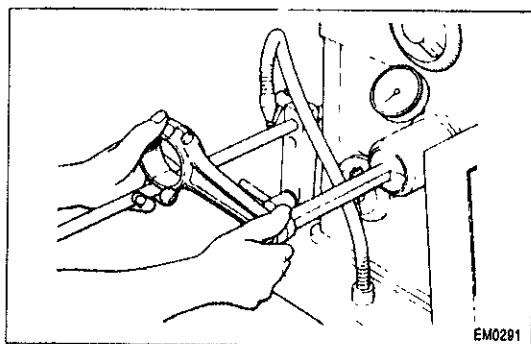
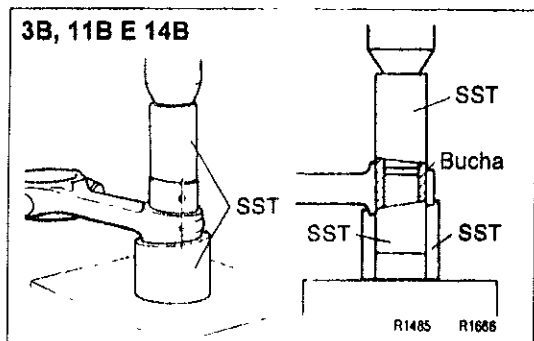
(d) Usando a SST e uma prensa, instale a bucha.

SST B 09222-66010

3B, 11B e 14B

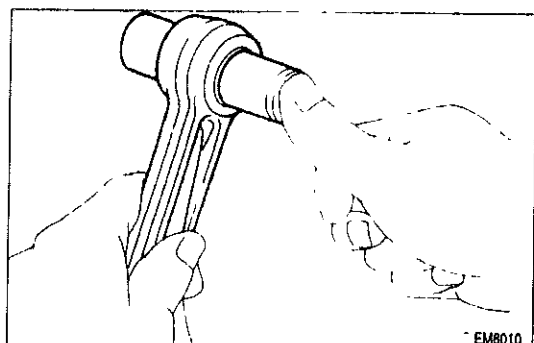
09222-58020 (09222-04015,

09222-04020, 09222-04025)



C. Retifique a bucha da biela e verifique a interferência do pino do êmbolo na biela.

- (a) Usando equipamento adequado, retifique a bucha até obter a folga normal especificada (Veja página MM-82) entre a bucha e o pino do êmbolo.



- (b) Verifique a interferência do pino do êmbolo na temperatura ambiente normal. Lubrifique o pino do êmbolo com óleo de motor e instale-o na biela com o polegar.

RETÍFICA DOS CILINDROS

SUGESTÃO:

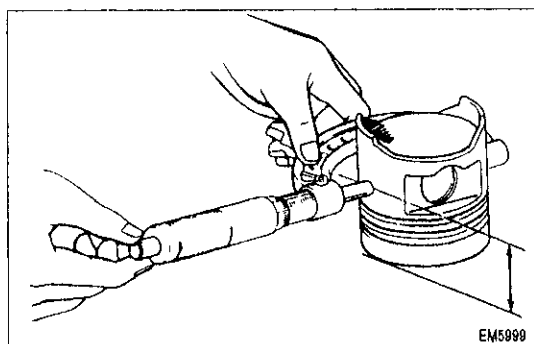
- Retifique todos os cilindros com as medidas do êmbolo sobre-medida.
- Substitua os anéis do êmbolo por anéis sobremedida.

1. SELEÇÃO DO ÊMBOLO SOBREMEDIDA

Diâmetro do êmbolo sobremedida:

mm (pol)

O/S	B	3B	11B	14B
0,50	95,345 — 95,375 (3,7537 — 3,7549)	102,300 — 102,330 (4,0276 — 4,0287)	95,190 — 95,220 (3,7476 — 3,7488)	102,260 — 102,290 (4,0260 — 4,0272)
0,75	95,595 — 95,625 (3,7636 — 3,7648)	102,550 — 102,580 (4,0374 — 4,0386)	95,440 — 95,470 (3,7575 — 3,7587)	102,510 — 102,540 (4,0358 — 4,0370)
1,00	95,845 — 95,875 (3,7734 — 3,7746)	102,800 — 102,830 (4,0472 — 4,0484)	95,690 — 95,720 (3,7673 — 3,7685)	102,760 — 102,790 (4,0457 — 4,0468)



2. CALCULE A DIMENSÃO PARA RETIFICAR OS CILINDROS

- (a) Usando um micrômetro, meça o diâmetro do êmbolo num ângulo reto em relação à linha de centro do furo do pino e numa distância indicada a partir da cabeça do êmbolo.

Distância:

B	49,20 mm (1,9370")
3B	45,20 mm (1,7795")
11B	38,33 mm (1,5091")
14B	42,83 mm (1,6862")

- (b) Calcule a medida de cada cilindro a ser retificado como segue:

Medida a ser retificado = P + C - H

P = Diâmetro do êmbolo

C = Folga do êmbolo

B 0,145 — 0,165 mm
(0,0056 — 0,0065")

3B 0,19 — 0,21 mm
(0,0075 — 0,0083")

11B 0,30 — 0,32 mm
(0,0118 — 0,0126")

14B 0,23 — 0,25 mm
(0,0091 — 0,0098")

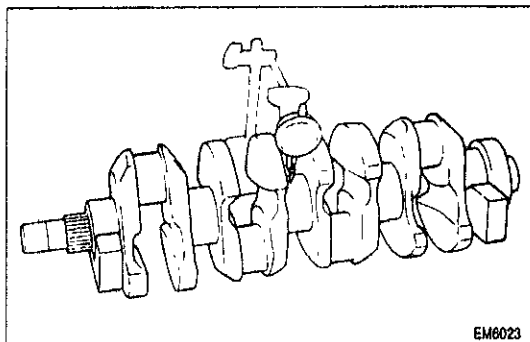
H = tolerância para brunimento

Menor que 0,02 mm (0,0008")

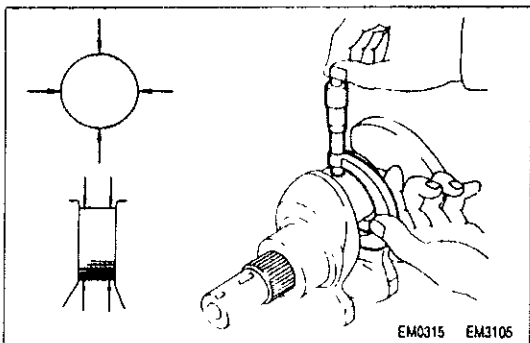
3. RETIFIQUE E FAÇA O BRUNIMENTO DOS CILINDROS PARA CALCULAR AS MEDIDAS

Quantidade de brunimento: máximo 0,02 mm (0,0008")

NOTA: O excesso de brunimento destruirá a qualidade de acabamento.



EM6023



EM0315 EM3106

INSPEÇÃO E REMOÇÃO DA ÁRVORE DE MANIVÉLAS

1. INSPECIONE A ÁRVORE DE MANIVÉLAS QUANTO A EXCENTRICIDADE

- Coloque a árvore de manivelas sobre blocos em "V".
- Usando um relógio comparador, meça a excentricidade no punhão central.

SUGESTÃO: Use um suporte longo no relógio comparador.

Excentricidade máxima: 0,08 mm (0,0031")

Se a excentricidade for maior que o máximo permitido, substitua a árvore de manivelas.

2. INSPECIONE OS MUNHÕES E OS MOENTES

- Usando um micrômetro, meça o diâmetro dos punhões e dos moentes.

Diâmetro do punhão:

Munhão Nº 1, 2, 4 e 5 - *MANCAIS*

Medida padrão

STD 69,98 — 70,00 mm
(2,7551 — 2,7559")

Sob medida 0,25 69,74 — 69,75 mm
(2,7457 — 2,7461")

Sob medida 0,50 69,49 — 69,50 mm
(2,7358 — 2,7362")

Sob medida 1,00 68,99 — 69,00 mm
(2,7161 — 2,7165")

Munhão Nº 3

Medida padrão

STD 69,950 — 69,970 mm
(2,7539 — 2,7547")

Sob medida 0,25 69,710 — 69,720 mm
(2,7445 — 2,7449")

Sob medida 0,50 69,460 — 69,470 mm
(2,7346 — 2,7350")

Sob medida 1,00 68,960 — 68,970 mm
(2,7150 — 2,7153")

Diâmetro do moente:

B medida padrão

STD 58,98 — 59,00 mm
(2,3220 — 2,3228")

Sob medida 0,25 58,74 — 58,75 mm
(2,3126 — 2,3130")

Sob medida 0,50 58,49 — 58,50 mm
(2,3028 — 2,3031")

Sob medida 1,00 57,99 — 58,00 mm
(2,2831 — 2,2835")

3B, 11B e 14B

Medida padrão

STD 60,98 — 61,00 mm
(2,4008 — 2,4016")

Sob medida 0,25 60,74 — 60,75 mm
(2,3913 — 2,3917")

Sob medida 0,50 60,49 — 60,50 mm
(2,3815 — 2,3819")

Sob medida 1,00 59,99 — 60,00 mm
(2,3618 — 2,3622")

MANCAL CENTRAL
14B

BIELA

Se o diâmetro não estiver dentro do especificado, verifique a folga de lubrificação. Se necessário, retifique ou substitua a árvore de manivelas.

(b) Verifique todos os munhões e moentes quanto a conicidade e ovalização como mostrado.

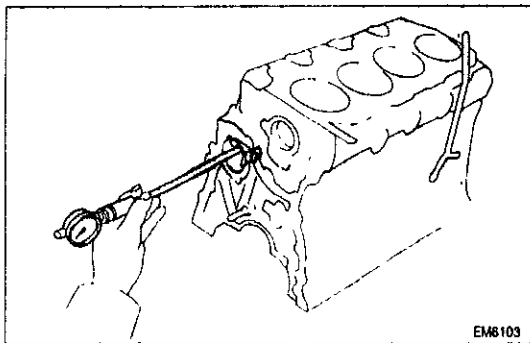
Conicidade e ovalização máximas: 0,02 mm
(0,0008")

Se a conicidade e a ovalização forem maiores que o máximo permitido, substitua a árvore de manivelas.

3. SE NECESSÁRIO RETIFIQUE E DÊ POLIMENTO NOS MUNHÕES E/OU MOENTES

Retifique e dê polimento nos munhões e/ou moentes até obter as medidas do diâmetro sob medida. (Veja o procedimento no item 2)

Instale novos mancais sob medida nos munhões e nos moentes.



EM6103

INSPEÇÃO E REPARAÇÃO DOS MANCAIS DA ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

1. INSPECIONE A FOLGA DE ÓLEO DA ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

(a) Usando um súbito, meça o diâmetro interno do mancal da árvore de comando de válvulas.

Diâmetro interno do mancal (a partir do lado dianteiro):

Nº 1	53,500 — 53,525 mm (2,1063 — 2,1073")
Nº 2	53,250 — 53,275 mm (2,0965 — 2,0974")
Nº 3	53,000 — 53,025 mm (2,0866 — 2,0876")
Nº 4	52,750 — 52,775 mm (2,0768 — 2,0778")
Nº 5	52,500 — 52,525 mm (2,0669 — 2,0679")

(b) Subtraia a medida do diâmetro do munhão (Veja a página MM-57) da medida do diâmetro interno do mancal.

Folga de óleo normal: 0,025 — 0,066 mm
(0,0010 — 0,0026")

Folga de óleo máxima: 0,10 mm (0,0039")

Se a folga for maior que o máximo permitido, substitua os mancais da árvore de comando de válvulas. Se necessário, substitua a árvore de comando de válvulas.

2. SE NECESSÁRIO, SUBSTITUA OS MANCAIS DA ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

A. Remova o bujão de expansão

Usando a SST e um martelo, remova o bujão de expansão.

SST 09215-00100 (09215-00130, 09215-00150, 09215-00210)

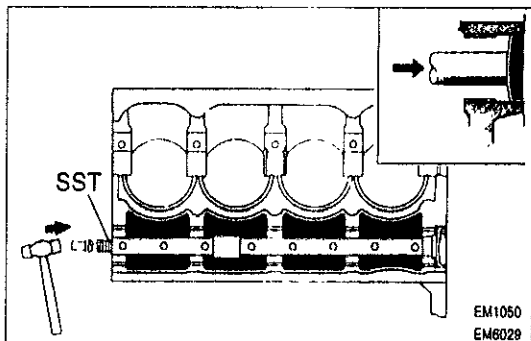
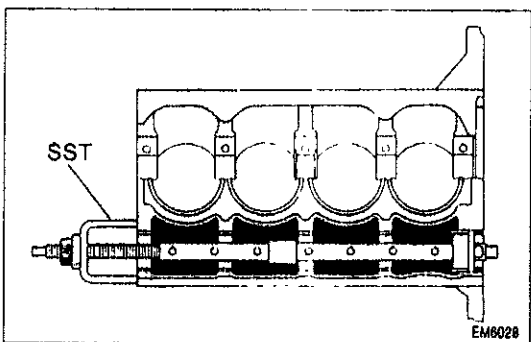
B. Remova os mancais da árvore de comando de válvulas

Usando a SST, remova os mancais da árvore de comando de válvulas.

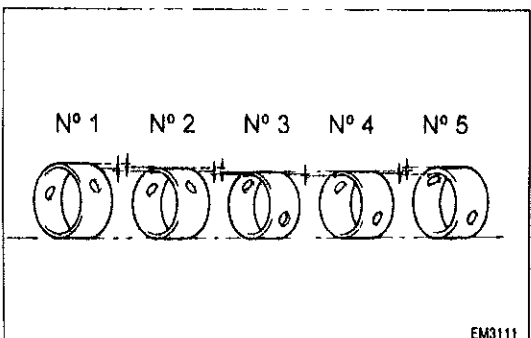
SST 09215-00012 (09215-00020, 09215-00440, 09215-00470) e
09215-00100 (09215-00130, 09215-00140, 09215-00150, 09215-00160)

C. Instale novos mancais da árvore de comando de válvulas

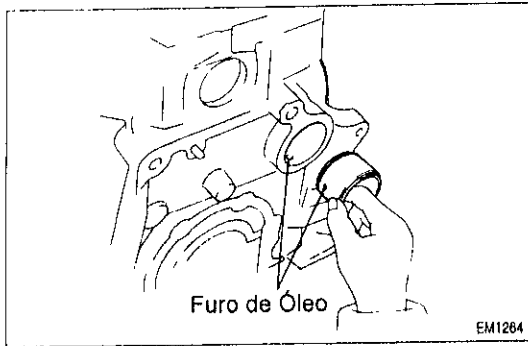
(a) Instale novos mancais em seus locais apropriados.

EM1050
EM6028

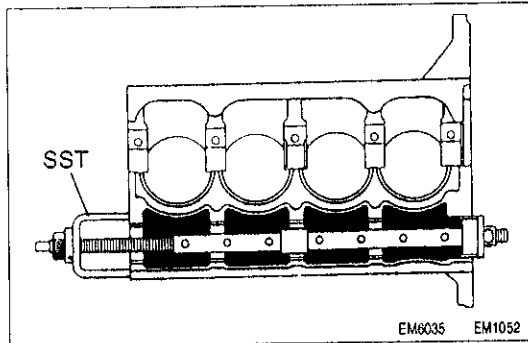
EM6028



EM3111

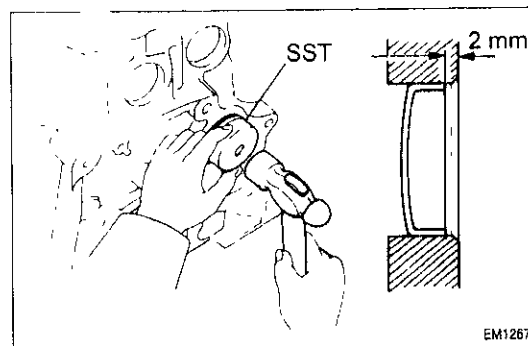


(b) Alinhe os furos de óleo do mancal e do bloco do motor.



(c) Usando a SST, instale os mancais da árvore de comando de válvulas.

SST 09215-00012 (09215-00020, 09215-00440, 09215-00470) e
09215-00100 (09215-00130, 09215-00140, 09215-00150, 09215-00160)



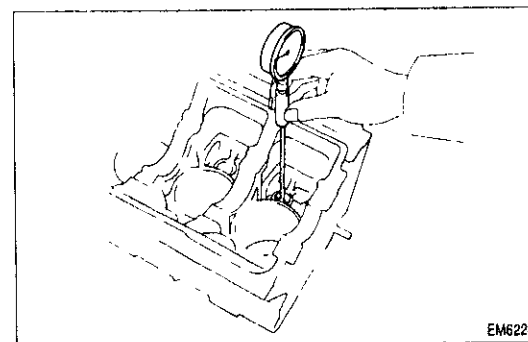
D. Verifique a folga de óleo da árvore de comando de válvulas (Veja a página MM-88)

E. Instale o bujão de expansão

(a) Aplique junta líquida no bloco do motor, na área do bujão de expansão.

(b) Usando a SST e um martelo, instale o bujão de expansão até obter uma distância de 2 mm (0,08") da borda do bloco do motor.

SST 09215-00012 (09215-00470)



INSPEÇÃO DOS TUCHOS DAS VÁLVULAS E DOS ALOJAMENTOS DOS TUCHOS DAS VÁLVULAS

INSPECIONE A FOLGA DE ÓLEO DO TUCHO DA VÁLVULA

(a) Usando um súbito, meça o diâmetro do alojamento do tucho de válvula.

Diâmetro do alojamento: 27,010 — 27,030 mm
(1,0634 — 1,0642")

(b) Usando um micrômetro, meça o diâmetro do tucho de válvula.

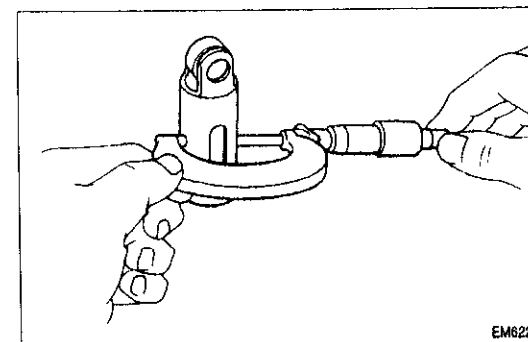
Diâmetro do came: 26,955 — 26,975 mm
(1,0612 — 1,0620")

(c) Subtraia a medida do diâmetro do tucho da medida do diâmetro do alojamento do tucho da válvula.

Folga de óleo normal: 0,035 — 0,075 mm
(0,0014 — 0,0030")

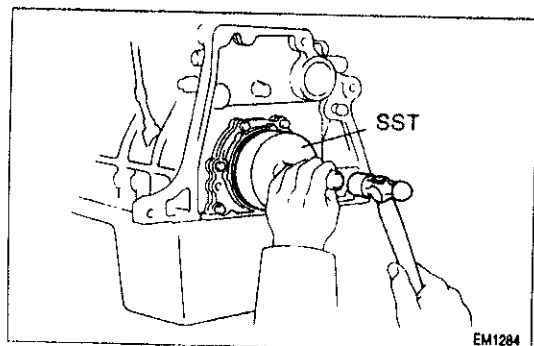
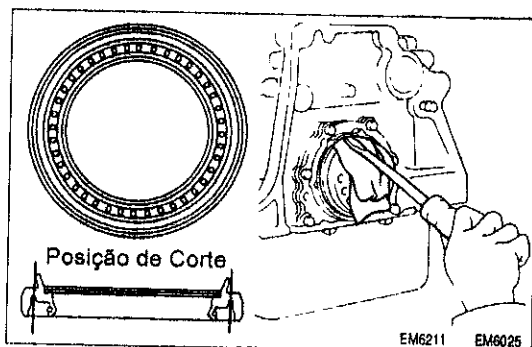
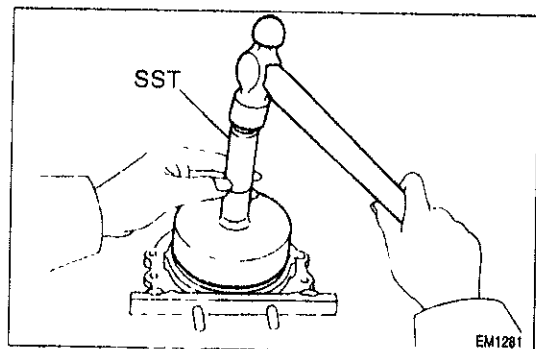
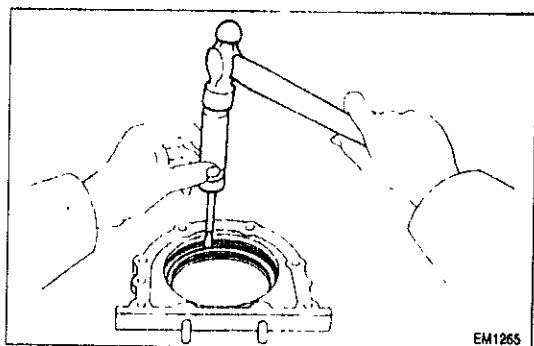
Folga de óleo máxima: 0,10 mm (0,0039")

Se a folga de óleo for maior que o máximo permitido, substitua os tuchos das válvulas.



SUBSTITUIÇÃO DO VEDADOR DE ÓLEO TRASEIRO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

SUGESTÃO: Há dois métodos (A e B) para substituição do vedador de óleo, conforme segue.



SUBSTITUA O VEDADOR DE ÓLEO TRASEIRO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

A. Com o suporte do vedador de óleo removido do bloco do motor:

(a) Usando uma chave de fenda e um martelo, remova o vedador de óleo.

(b) Usando a SST e um martelo, instale o vedador de óleo até que a sua superfície fique nivelada com a barra do suporte do vedador de óleo.

SST 09223-56010

(c) Aplique graxa multiuso (MP) nos lábios do vedador de óleo.

B. Com o suporte do vedador de óleo instalado no bloco do motor:

(a) Usando uma faca, corte os lábios do vedador de óleo.

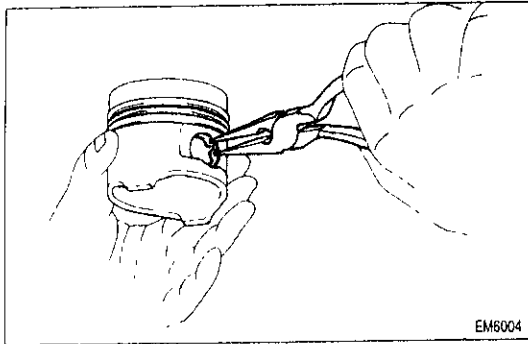
(b) Usando uma chave de fenda, remova o vedador de óleo.

NOTA: Tenha cuidado para não danificar a árvore de manivelas. Coloque uma fita na ponta da chave de fenda.

(c) Aplique graxa multiuso (MP) no novo vedador de óleo.

(d) Usando a SST e um martelo, instale o vedador de óleo até que a superfície fique nivelada com a borda do suporte do vedador de óleo traseiro.

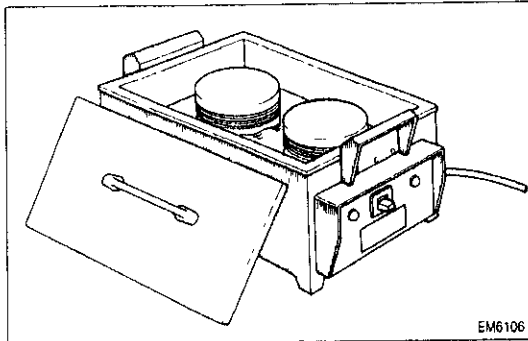
SST 09223-56010



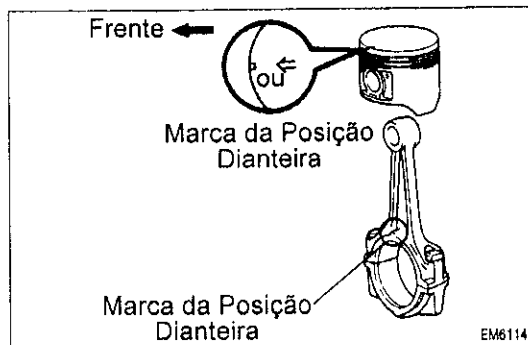
MONTAGEM DO CONJUNTO DO ÊMBOLO E DA BIELA

1. MONTE O ÊMBOLO E A BIELA

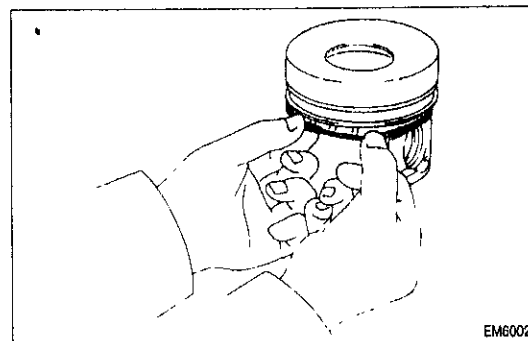
- (a) Instale um novo anel elástico num dos lados do furo do pino do êmbolo.



- (b) Aqueça gradualmente o êmbolo numa temperatura aproximada de 60°C (140°F)

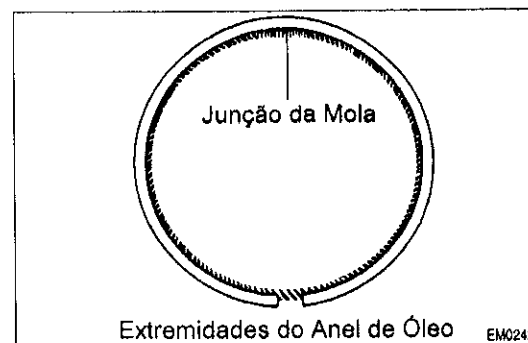


- (c) Alinhe as marcas do êmbolo e da biela e instale o pino do êmbolo com o polegar.
 (d) Instale um novo anel elástico no outro lado do furo do pino.

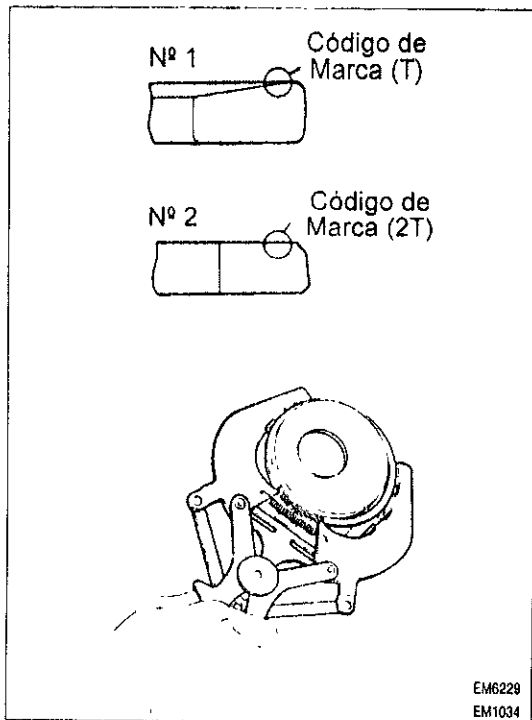


2. INSTALE OS ANÉIS DO ÊMBOLO

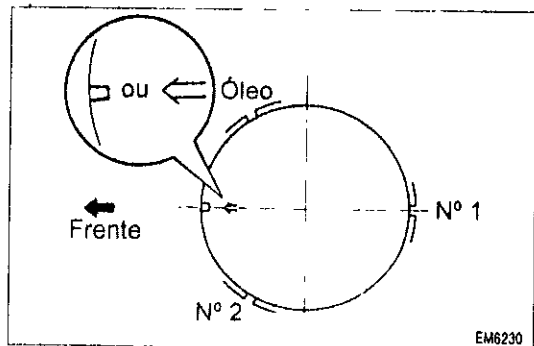
- (a) Instale a mola e o anel de óleo com as mãos.



SUGESTÃO: Coloque a abertura do anel de óleo na direção oposta da junção da mola.

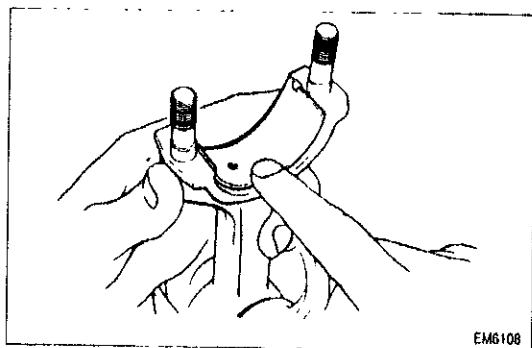


- (b) Usando um alicate expansor, instale os dois anéis de compressão com a marca de código voltada para cima.



- (c) Posicione as aberturas dos anéis do êmbolo de forma que fiquem como mostrado.

NOTA: Não alinhe as aberturas dos anéis.



3. INSTALE OS MANCAIS

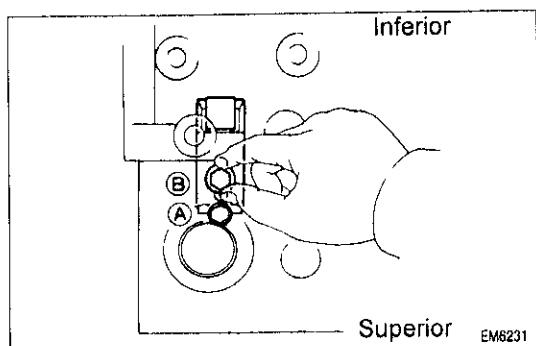
- (a) Alinhe a trava do mancal com a ranhura da biela ou da capa da biela.
- (b) Instale os mancais na biela e na capa da biela.

MONTAGEM DO BLOCO DO MOTOR

(Veja página MM-67)

SUGESTÃO:

- Limpe completamente todas as peças a serem montadas.
- Antes de instalar as peças, aplique óleo novo de motor em todas as superfícies deslizantes e rotativas.
- Substitua todas as juntas e vedadores de óleo.

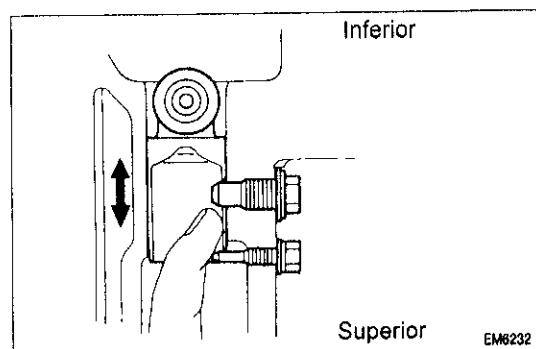


1. INSTALE OS TUCHOS DAS VÁLVULAS

- (a) Instale o parafuso A no bloco do motor com uma junta nova.

Torque: 75 kg.cm (4,7 lb.pol, 7,4 N.m)

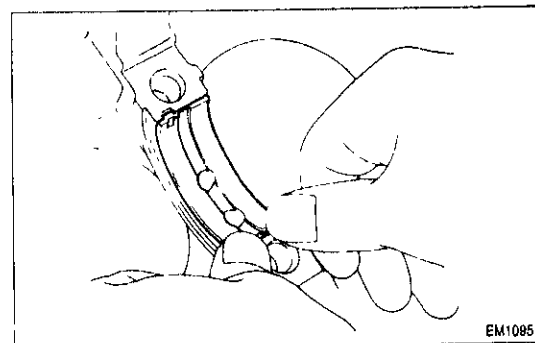
- (b) Instale o tucho da válvula de forma que a ponta do parafuso A encaixe na ranhura.
- (c) Instale o parafuso B com uma junta nova com as mãos, e verifique se a sua ponta está dentro do furo longo.



- (d) Aperte o parafuso B.

Torque: 375 kg.cm (28 lb.pé, 37 N.m)

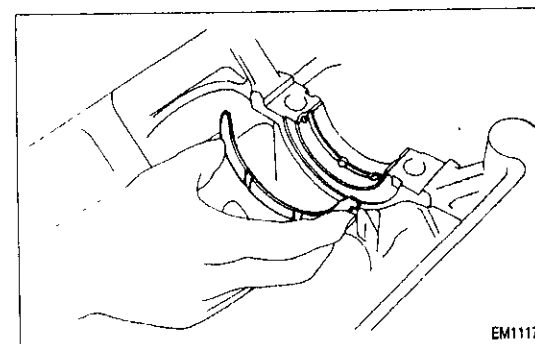
SUGESTÃO: Verifique se o tucho da válvula move-se suavemente, para cima e para baixo.



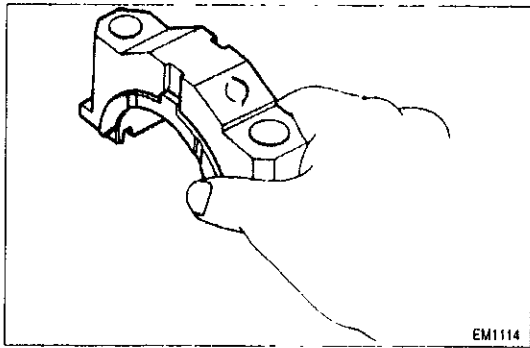
2. INSTALE OS MANCAIS PRINCIPAIS

- (a) Alinhe a trava do mancal com a ranhura da capa do mancal principal ou do bloco do motor.
- (b) Instale os mancais no bloco do motor e as capas dos mancais principais em suas posições corretas.

NOTA: Instale o mancal que possui furo de óleo no bloco do motor.

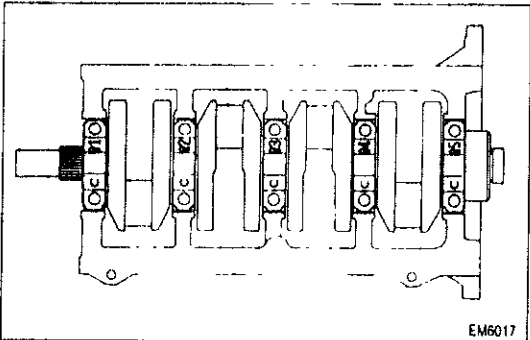


3. **INSTALE AS ARRUELAS DE ENCOSTO SUPERIORES**
Instale as arruelas de encosto no mancal principal N° 3, com as ranhuras de lubrificação voltadas para o lado externo.
4. **INSTALE A ÁRVORE DE MANIVELAS NO BLOCO DO MOTOR**

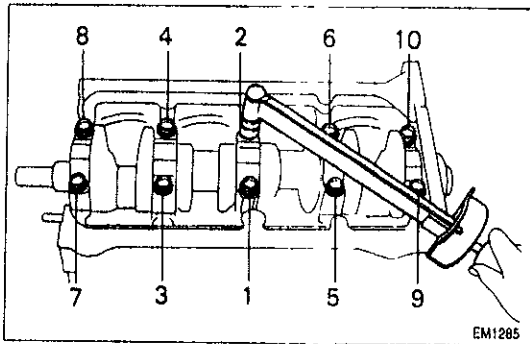


5. INSTALE AS CAPAS DO MANCAIS PRINCIPAIS E AS ARRUELAS DE ENCOSTO INFERIORES

- (a) Instale as arruelas de encosto inferiores na capa do mancal principal Nº 3 com as ranhuras de lubrificação voltadas para o lado externo.



- (b) Instale as capas dos mancais principais em suas posições corretas.



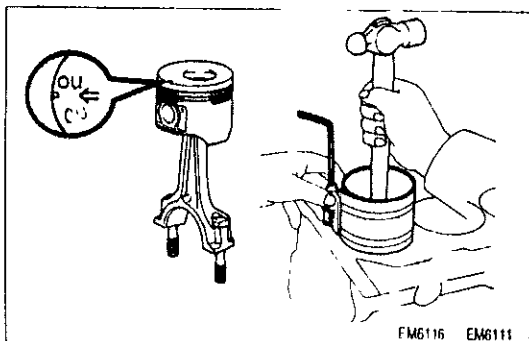
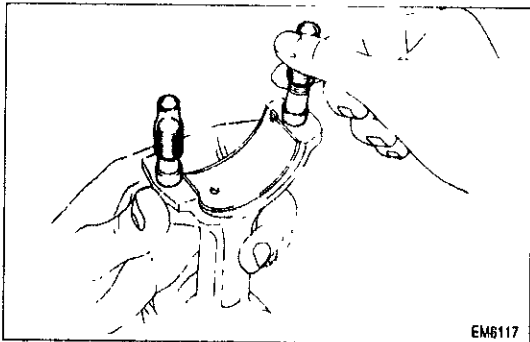
- (c) Aplique uma pequena quantidade de óleo de motor nas roscas e sob as cabeças dos parafusos das capas dos mancais principais.
- (d) Instale e aperte uniformemente os quatorze parafusos das capas dos mancais principais, em vários estágios na sequência mostrada.

Torque: 2.000 kg.cm (145 lb.pé, 196 N.m)

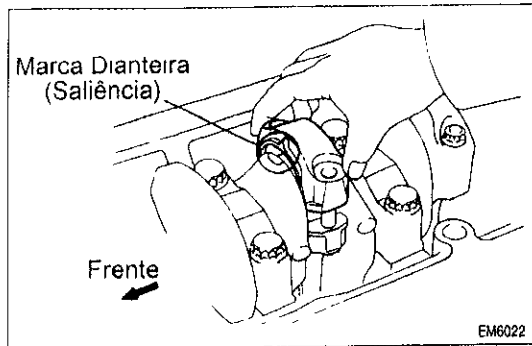
- (e) Verifique se a árvore de manivelas gira suavemente.
- (f) Verifique a folga axial da árvore de manivelas.
(Veja a página MM-71)

6. INSTALAÇÃO DO CONJUNTO DO ÊMBOLO E DA BIELA

- (a) Proteja os parafusos da biela com um pedaço de mangueira para evitar que a árvore de manivelas e o cilindro sejam danificados.



- (b) Usando uma ferramenta adequada para comprimir os anéis, instale corretamente o conjunto do êmbolo e da biela identificados no cilindro com as marcas voltadas para a parte dianteira.



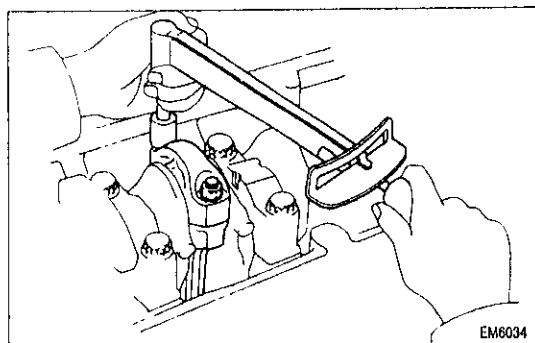
7. INSTALE AS CAPAS DA BIELA

- Sincronize a identificação da capa com a identificação da biela.
- Instale a capa da biela com a marca voltada para a parte dianteira.

8. APERTE AS PORCAS DA CAPA DA BIELA

SUGESTÃO:

- As porcas das capas da biela devem ser apertadas em dois estágios progressivos.
- Se algum parafuso quebrar-se ou deformar-se, substitua-o.



- Aplique pequena quantidade de óleo de motor sob as porcas.
- Primeiramente, aperte alternadamente as porcas da capa, em vários estágios.

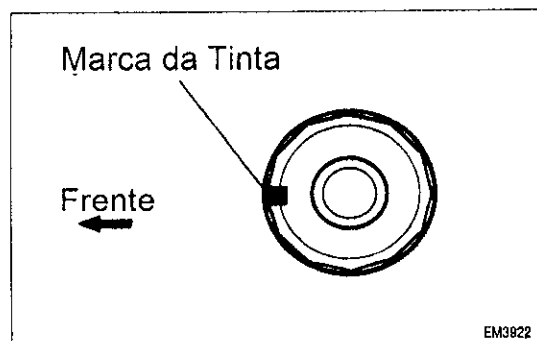
Torque: B

550 kg.cm
(40 lb.pé, 54 N.m)

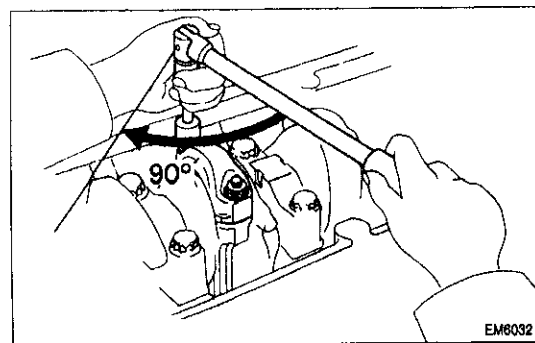
3B, 11B e 14B 700 kg.cm

(51 lb.pé, 69 N.m)

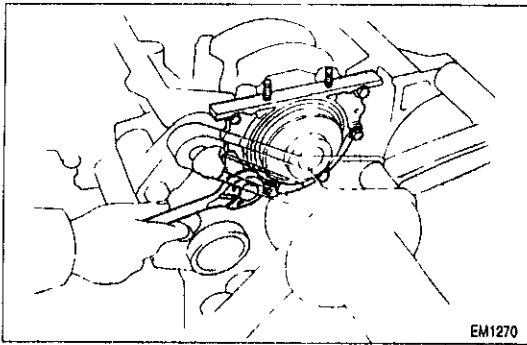
Se alguma das porcas não atingir as especificações de torque, substitua o parafuso.



- Marque o lado dianteiro superior da porca da capa.



- Aperte as porcas da capa com um torque adicional de 90°.
- Verifique se a marca está voltada para o lado.
- Verifique se a árvore de manivelas gira suavemente.
- Verifique a folga axial da biela.
(Veja o item 12 na página MM-68)



9. INSTALE O SUPORTE DO VEDADOR DE ÓLEO TRASEIRO

Instale uma nova junta e o suporte com seis parafusos.

Torque: 185 kg.cm (13 lb.pé, 18 N.m)

10. INSTALE A BOMBA DE ÓLEO E O CÁRTER (Veja a página SL-14)

11. INSTALE A BOMBA INJETORA (Veja a página SC-60)

12. INSTALE AS ENGRENAGENS DE SINCRONISMO E A ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS (Veja a página MM-62)

13. [11B e 14B]

SELEÇÃO DA JUNTA DO CABEÇOTE

SUGESTÃO:

- Se somente a junta for substituída, use uma junta com a mesma espessura indicada na junta instalada originalmente.
- Se forem substituídos o bloco do motor, êmbolos, bielas ou árvore de manivelas use os seguintes procedimentos e faça a seleção da junta do cabeçote.

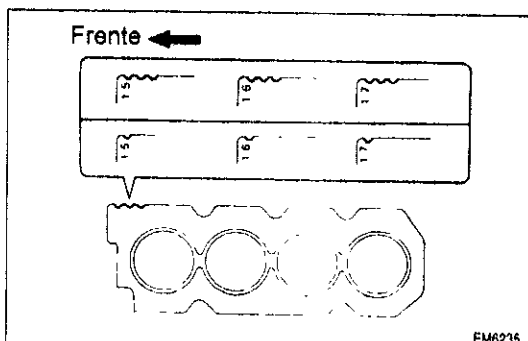
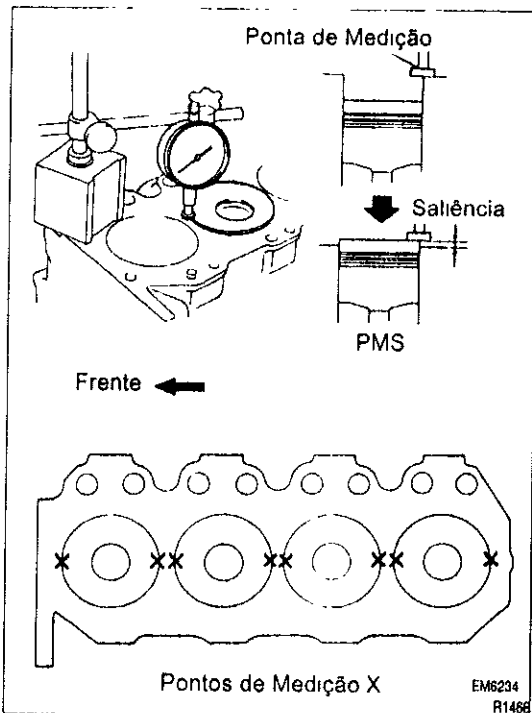
• (11B)

Juntas sem recortes são usadas somente nos conjuntos montados na fábrica e não são disponíveis como peça de reposição.

- Limpe o bloco do cilindro com solvente.
- Usando um relógio comparador, meça a saliência do êmbolo acima da superfície da junta do bloco do motor em dois pontos de todos os êmbolos e com eles posicionados no PMS (Ponto Morto Superior) como mostrado na ilustração.

SUGESTÃO:

- Utilize uma ponta de medição no relógio comparador como mostrado na ilustração.
- Certifique-se que a ponta de medição esteja no esquadro em relação a superfície da ponta do bloco e com a cabeça do êmbolo durante a medição.
- Descubra o local onde a cabeça do êmbolo oferece a maior saliência, girando lentamente a árvore de manivelas no sentido horário e anti-horário.
- (c) Utilize o valor maior entre as oito medições realizadas e selecione a junta adequada usando a tabela abaixo.



Marca de seleção	Valor da saliência máxima do êmbolo (mm)	Espessura da junta do cabeçote (mm)
1,5	0,535 — 0,785 (0,0211 — 0,0309")	1,5 (0,059")
1,6	0,785 — 0,885 (0,0309 — 0,0348")	1,6 (0,063")
1,7	0,885 — 0,985 (0,0348 — 0,0388")	1,7 (0,067")

14. **INSTALE O CABEÇOTE** (Veja a página MM-46)
15. **INSTALE O ALTERNADOR**
16. **INSTALE OS TUBOS DE INJEÇÃO**
(Veja a página SC-13 B e 3B
(Veja a página SC-19) 11B e 14B
17. **REMOVA O SUPORTE DO MOTOR**
18. **INSTALE A PLACA TRASEIRA**
19. **[T/M] (TRANSMISSÃO MECÂNICA)**
INSTALE O VOLANTE

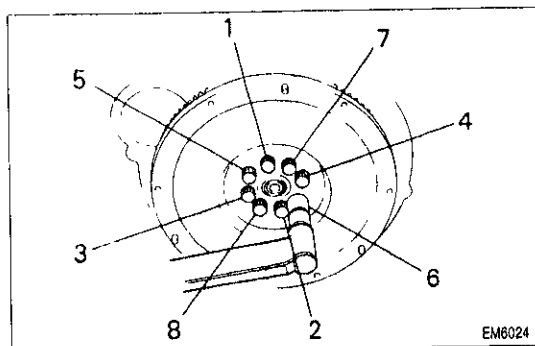
- (a) Aplique uma pequena quantidade de óleo de motor nas roscas e sob as cabeças dos parafuso.
- (b) Instale o volante na árvore de manivelas.
- (c) Instale e aperte uniformemente os seis parafusos em vários estágios, na seqüência mostrada.

Torque: 1.800 kg.cm (130 lb.pé, 177 N.m)

20. **[T / A] (TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA)**
INSTALE O VOLANTE, O DISCO FLEXÍVEL E O ESPAÇADOR

(Veja procedimento no item 19)

Torque: 1.200 kg.cm (87 lb.pé, 118 N.m)



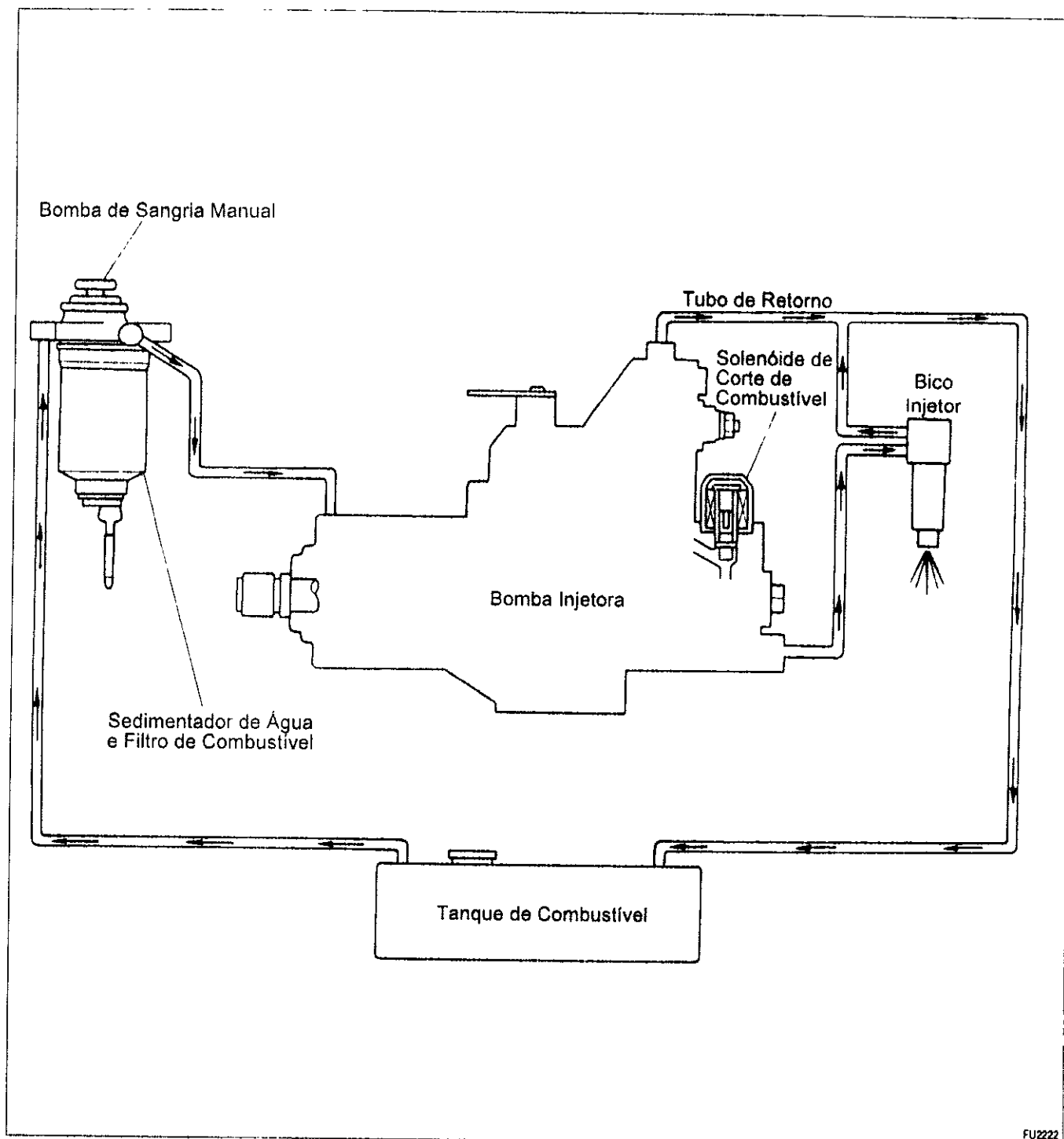
SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

NOTA: Para os procedimentos de diagnóstico de falhas, consulte a DIAGNÓSTICO DO MOTOR DIESEL (Seção MM).

	Página
DESCRIÇÃO	SC-2
SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL	SC-4
INTERRUPTOR DE ADVERTÊNCIA DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL	SC-5
AQUECIMENTO DO COMBUSTÍVEL	SC-6
INJETORES [B e 3B]	SC-8
INJETORES [11B e 14B]	SC-14
BOMBA INJETORA	SC-20



DESCRIÇÃO



FU2222

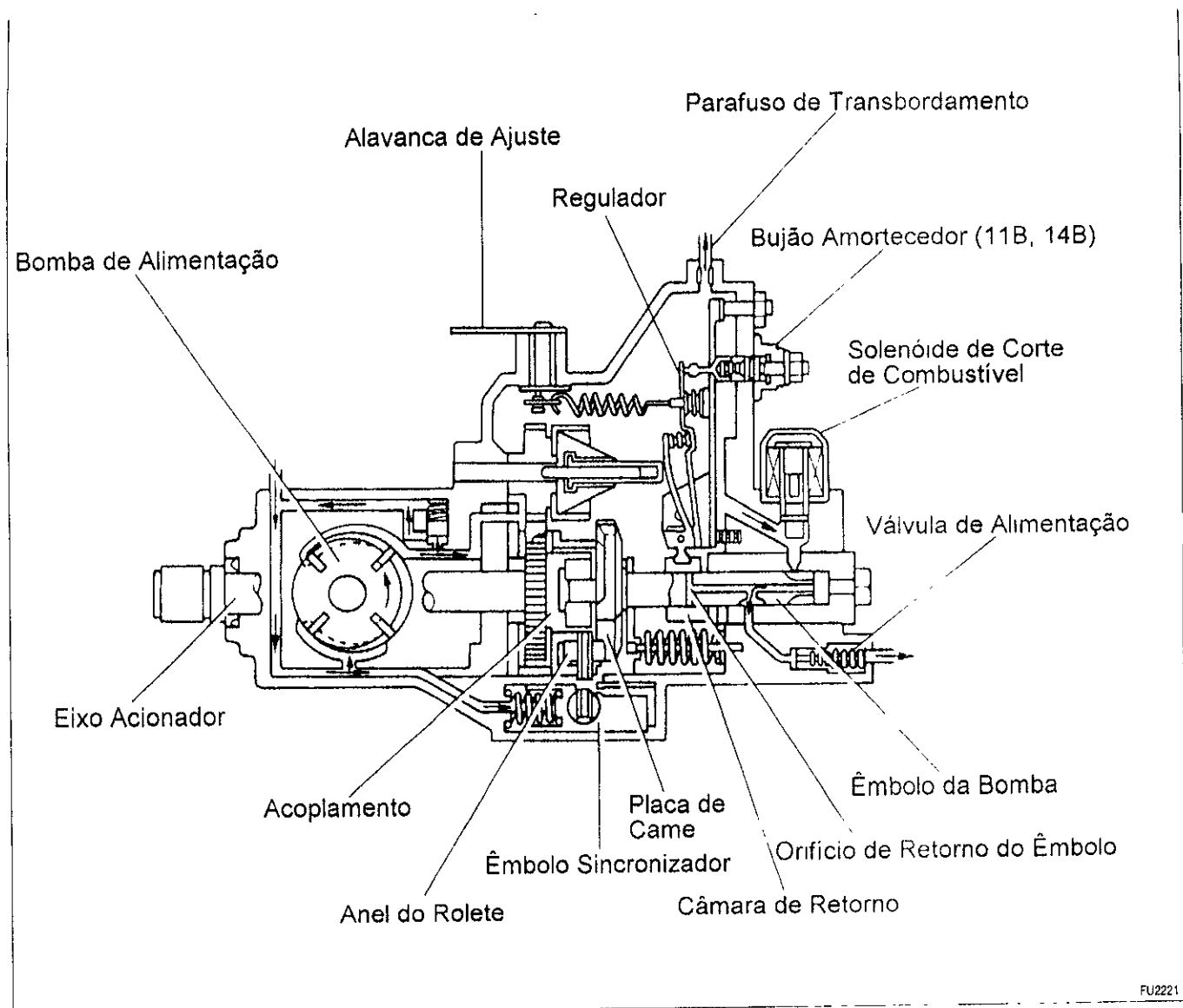
SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

O combustível é succionado do tanque de combustível através do sedimentador e do filtro de combustível, pela bomba de alimentação instalada dentro da bomba injetora.

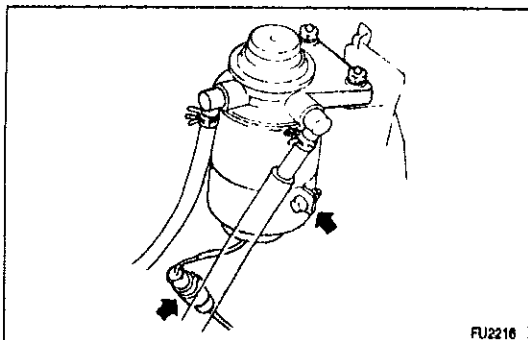
O combustível succionado é então enviado para a carcaça da bomba. O combustível sob pressão, na carcaça da bomba, é distribuído para os injetores, de acordo com a ordem de injeção, e injetado sob alta pressão na câmara de combustão. O excesso de combustível den-

tro da carcaça da bomba flui, através da válvula de excesso de fluxo e do tubo de retorno, para o tanque de combustível.

O ciclo de combustível realiza o arrefecimento e a lubrificação da bomba. A ciclagem do combustível através das câmaras da bomba aquece o combustível de forma que evita-se a formação de borras (parafina) quando o combustível estiver sob baixas temperaturas.

BOMBA INJETORA (TIPO VE)**Funcionamento**

- A bomba de alimentação do tipo força centrífuga desloca um volume fixo de combustível em cada volta. A pressão de saída da bomba de alimentação é controlada por uma válvula reguladora de pressão.
- O combustível é enviado da saída da bomba de alimentação, através de uma linha na parte superior da tampa da bomba de alimentação para a carcaça da bomba injetora.
- O êmbolo da bomba também gira e movimenta-se para cima e para baixo. Depois que o combustível é admitido, ele é distribuído sob pressão para a válvula de alimentação de cada cilindro de acordo com a ordem de injeção.
- Um regulador do tipo centrífugo de velocidade total está instalado na parte superior da bomba injetora, movimenta a câmara de retorno a qual fecha a linha de retorno e controla o volume de injeção do combustível.
- O sincronizador do tipo hidráulico, instalado na parte inferior da bomba injetora, é atuado pela pressão do combustível da carcaça da bomba, movimenta o anel do rolete através do êmbolo sincronizador a qual avança o ângulo de injeção e controla o sincronismo de injeção.
- O solenóide de corte de combustível está conectado ao circuito IG do interruptor de ignição. Quando o interruptor de ignição é colocado na posição OFF, a corrente é cortada, solenóide desenergizado, o combustível é cortado o motor pára.
- Dispositivo de Compensação para Grandes Altitudes
Devido a diminuição da pressão atmosférica em grandes altitudes, o volume de ar de admissão diminui e a densidade do gás de escapamento aumenta. Para evitar isto, o dispositivo reduz automaticamente o volume de injeção de combustível à plena carga de acordo com a altitude.

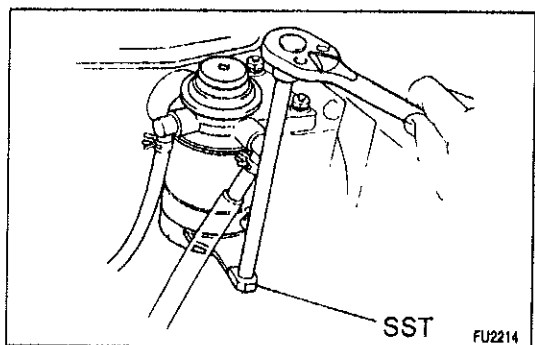


FU2216

SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL

1. DESCONNECTE O CONECTOR DO INTERRUPTOR DE ADVERTÊNCIA DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL
2. SOLTE O PARAFUSO DA BRAÇADEIRA DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL
3. DRENE O COMBUSTÍVEL DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL

SUGESTÃO: Coloque um recipiente adequado ou um pano sob o filtro de combustível.



SST

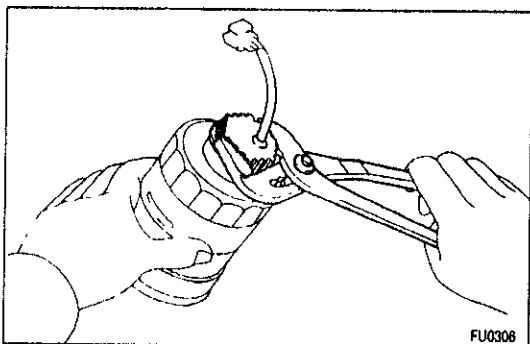
FU2214

4. REMOVA O FILTRO DE COMBUSTÍVEL

(a) Usando a SST, remova o filtro do combustível com a junta.
SST 09228-64010

(b) Usando um alicate, remova, o interruptor de advertência do filtro de combustível com o anel de vedação.

NOTA: Cuidado não para o danificar o interruptor de advertência.



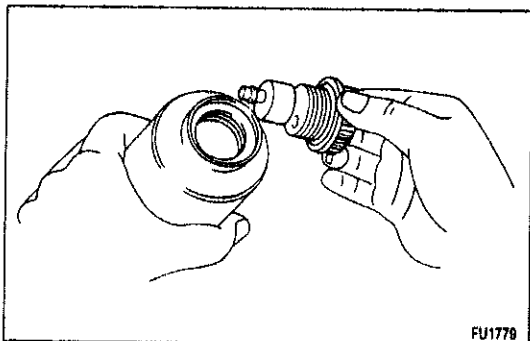
FU0308

5. INSTALE UM NOVO FILTRO DE COMBUSTÍVEL

(a) Instale um novo anel de vedação no interruptor de advertência do filtro de combustível.

(b) Lubrifique o anel de vedação do interruptor de advertência com combustível.

(c) Instale manualmente o interruptor de advertência no filtro de combustível.



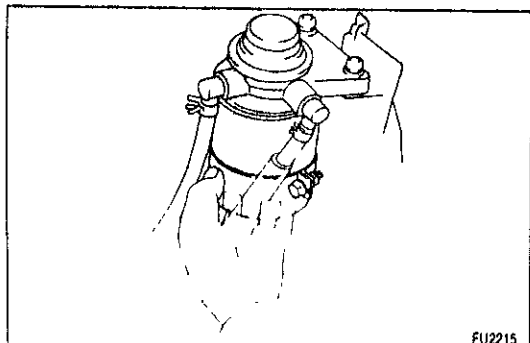
FU1778

(d) Lubrifique a junta do novo filtro com combustível.

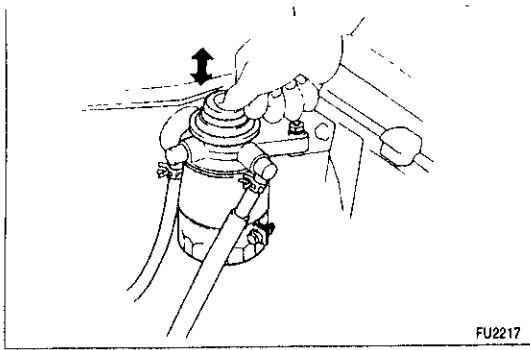
(e) Instale manualmente o filtro de combustível em sua braçadeira.

6. APORTE O PARAFUSO DA BRAÇADEIRA DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL

7. CONECTE O CONECTOR DO INTERRUPTOR DE ADVERTÊNCIA DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL



FU2215

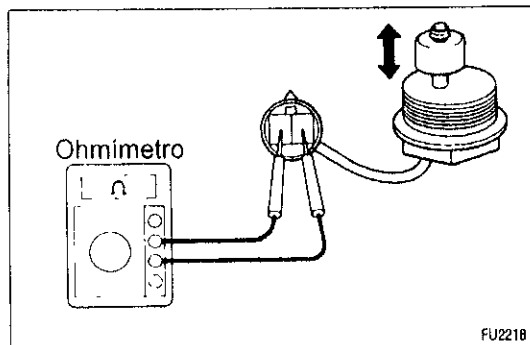


- 8. VERIFIQUE SE HÁ VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL**
Usando a bomba de sangria, alimente o sistema com combustível e verifique se há vazamento.

INTERRUPTOR DE ADVERTÊNCIA DO FILTRO DO COMBUSTÍVEL

INSPEÇÃO DO INTERRUPTOR DE ADVERTÊNCIA DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL

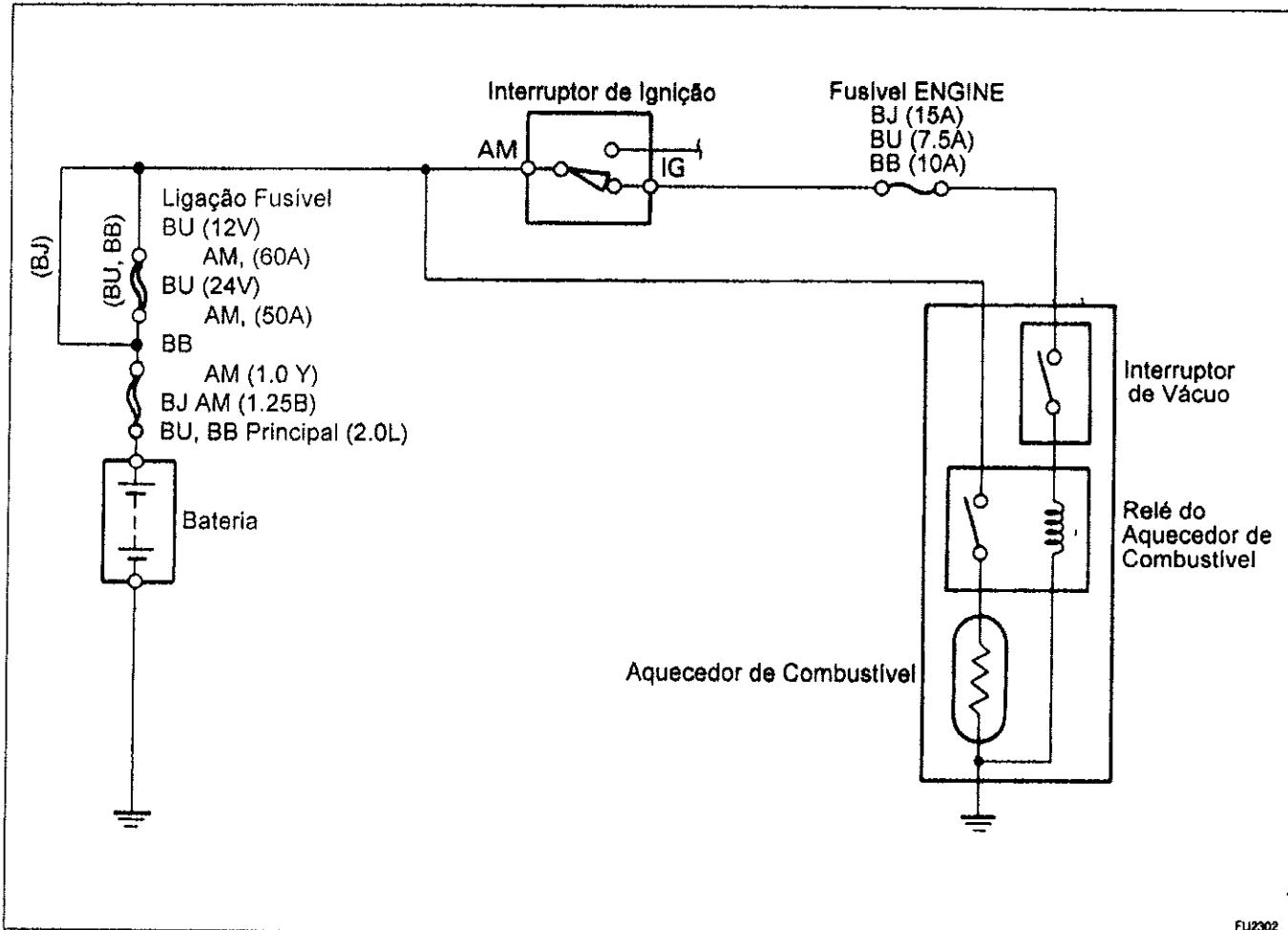
- 1. REMOVA O INTERRUPTOR DE ADVERTÊNCIA DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL**
(Veja a página SC-4)



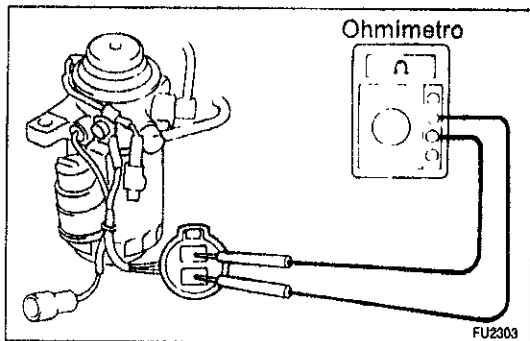
- 2. INSPECIONE O INTERRUPTOR DE ADVERTÊNCIA**
- (a) Verifique se há continuidade entre os terminais, quando o interruptor de advertência está em ON (bóia para cima).
 - (b) Verifique se não há continuidade entre os terminais, quando o interruptor de advertência está em OFF (bóia para baixo).
- Se não estiver operando conforme o especificado, substitua o interruptor de advertência.

- 3. INSTALE O INTERRUPTOR DE ADVERTÊNCIA DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL**
(Veja a página SC-4)

AQUECEDOR DE COMBUSTÍVEL CIRCUITO DO SISTEMA



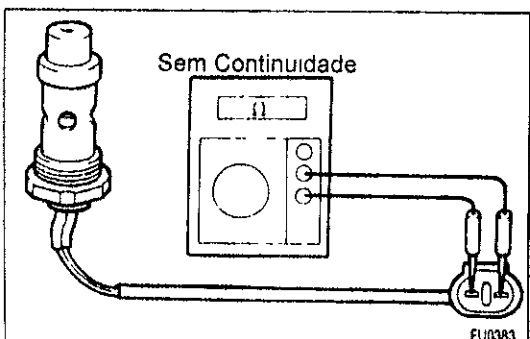
FU2302



FU2303

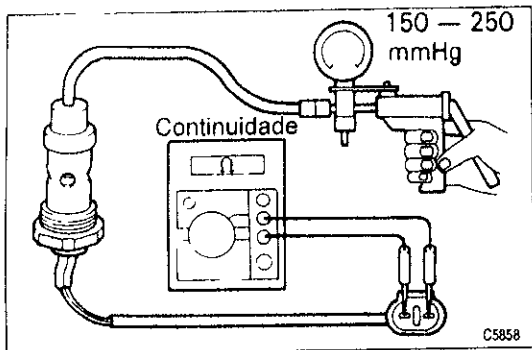
INSPEÇÃO DO AQUECEDOR DE COMBUSTÍVEL

- 1. INSPECIONE O AQUECEDOR DE COMBUSTÍVEL**
Usando um ohmímetro, meça a resistência entre os terminais.
Resistência: Aproximadamente 0,7 Ω a 20°C (68°F)



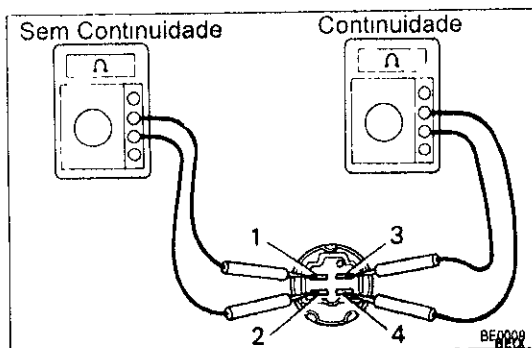
FU0383

- 2. INSPECIONE O INTERRUPTOR DE VÁCUO**
(a) Usando um ohmímetro, verifique se não há continuidade entre o terminal e o corpo do interruptor.



(b) Com um vácuo de 200 ± 50 mmHg ($7,87 \pm 1,97$ "Hg, $26,7 \pm 6,67$ kPa) ou acima, verifique se há continuidade entre o terminal e o corpo do interruptor.

Se a continuidade não estiver conforme especificado, substitua o interruptor.



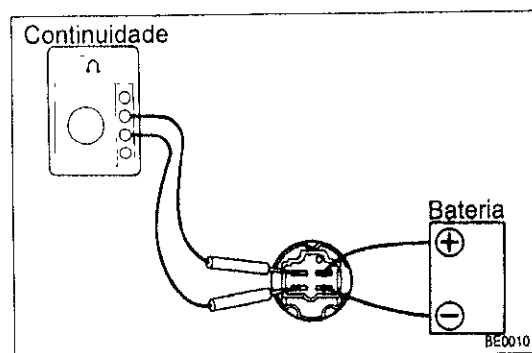
3. INSPECIONE O RELÉ DO AQUECEDOR DE COMBUSTÍVEL

LOCALIZAÇÃO

- BJ: Na braçadeira do filtro de combustível.
- BU: Sob o painel de instrumentos no lado do passageiro.
- BB: Parede interna adjacente à porta do passageiro.

(a) Usando um ohmímetro, verifique a continuidade entre os seguintes terminais:

- 3 ↔ 4 **Continuidade**
- 1 ↔ 2 **Sem continuidade**



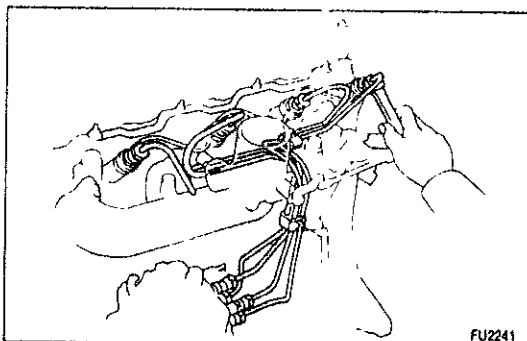
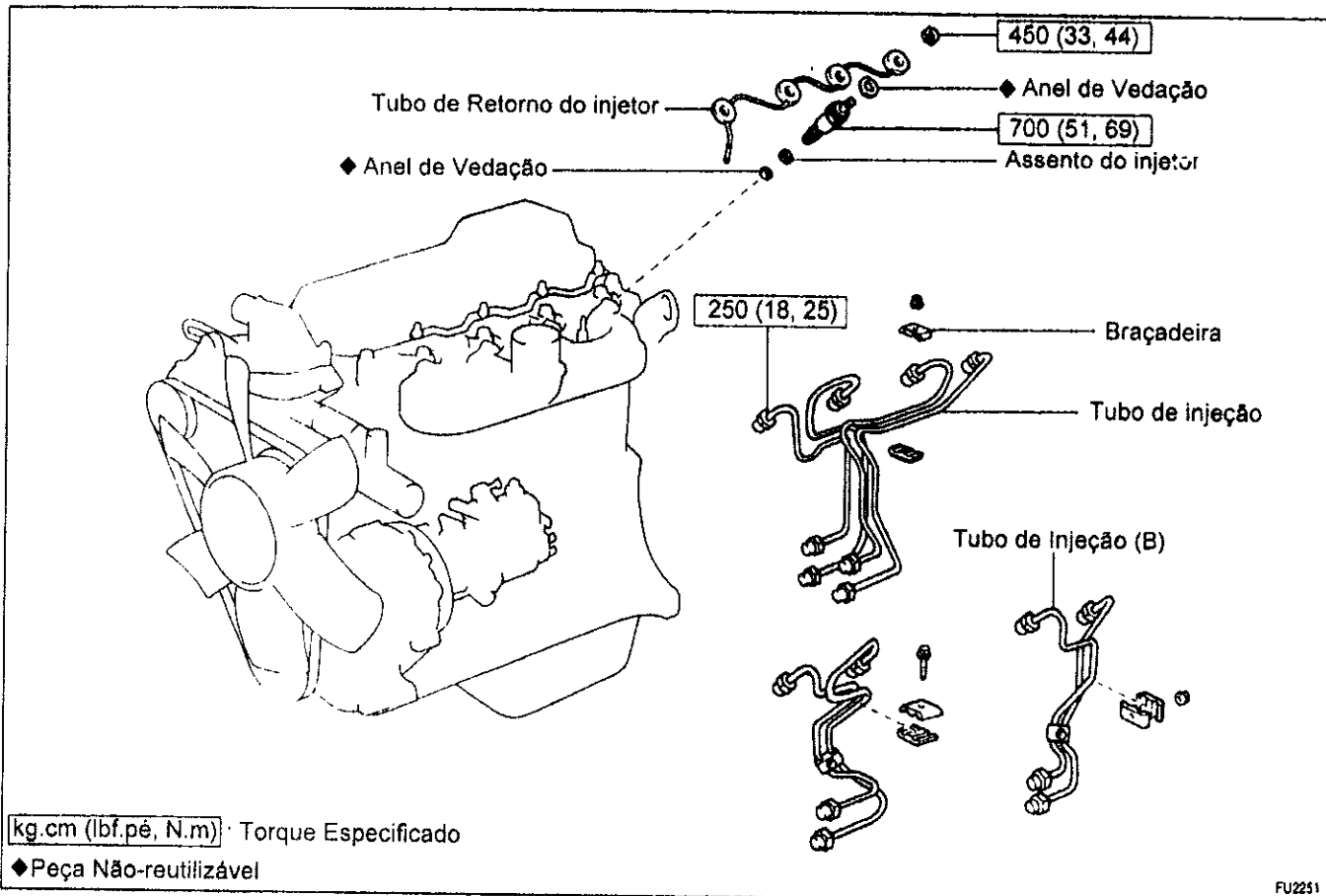
(b) Aplique voltagem da bateria entre os terminais 3 e 4.

- 1 ↔ 2 **Continuidade**

Se a continuidade não estiver conforme especificado, substitua o relé.

INJETORES [B e 3B]

REMOÇÃO E TESTE DOS BICOS INJETORES



1. REMOVA OS TUBOS DE INJEÇÃO

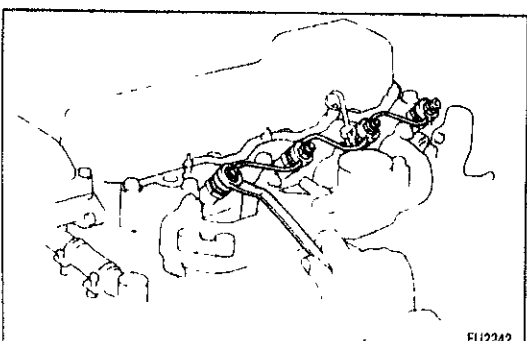
(a) Solte as porcas de união dos quatro tubos de injeção.

(b) (B)

Remova os três parafusos, porca, quatro tubos de injeção e braçadeiras.

(3B)

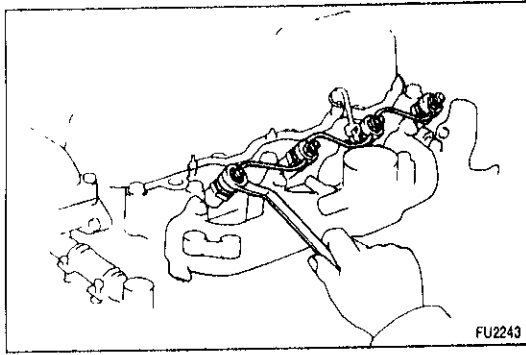
Remova os quatro parafusos, quatro tubos de injeção e braçadeiras.



2. REMOVA O TUBO DE RETORNO DO INJETOR

(a) Desconecte a mangueira de combustível do tubo de retorno.

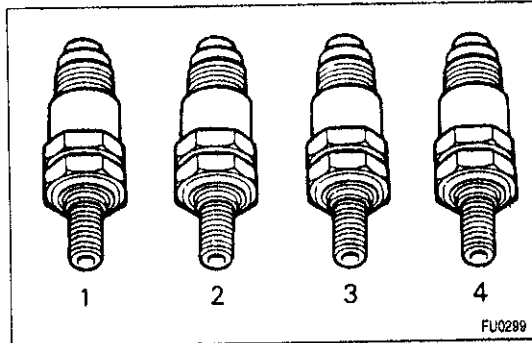
(b) Remova as quatro porcas, o tubo de retorno e quatro anéis de vedação.



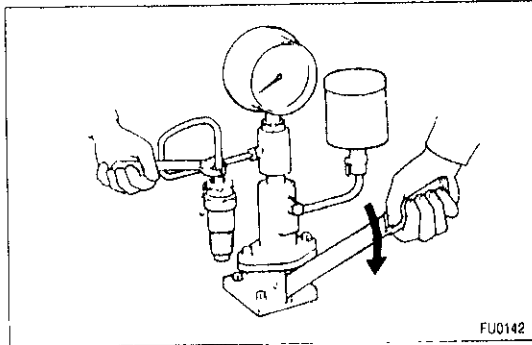
3. REMOVA OS INJETORES

Usando a SST, remova os quatro injetores, assentos e os anéis de vedação.

SST 09268-46012



SUGESTÃO: Coloque os injetores na ordem correta.

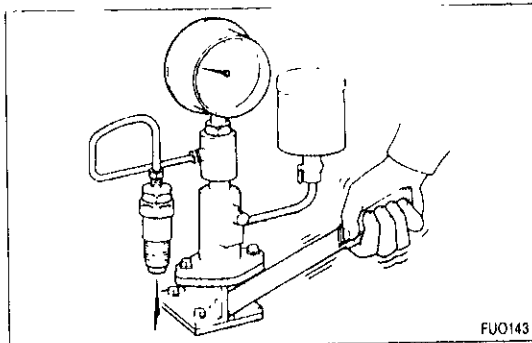


4. TESTE DE PRESSÃO DE INJEÇÃO

(a) Instale o injetor no equipamento de teste manual e sangue o ar através da porca união.

CUIDADO: Não coloque a mão ou dedos na área próxima do orifício de injeção.

(b) Bombe e acione a alavanca do equipamento algumas vezes, o mais rápido possível para descarregar o carbono do orifício de injeção.



(c) Acione a alavanca vagorosamente e observe o manômetro.

(d) Faça a leitura da indicação do manômetro quando a pressão de injeção começar a cair.

Pressão de abertura:

Injetor novo	115 — 125 kg/cm ² (1.636 — 1.778 psi) (11,278 — 12,258 kPa)
Injetor reutilizado	105 — 125 kg/cm ² (1.493 — 1.778 psi) (10,296 — 12,258 kPa)

SUGESTÃO: O funcionamento correto do injetor pode ser determinado pelo som de uma chicotada

Se a pressão de abertura não estiver dentro da especificação, desmonte o injetor, substitua o calço de ajustagem localizado na parte superior da mola de pressão.

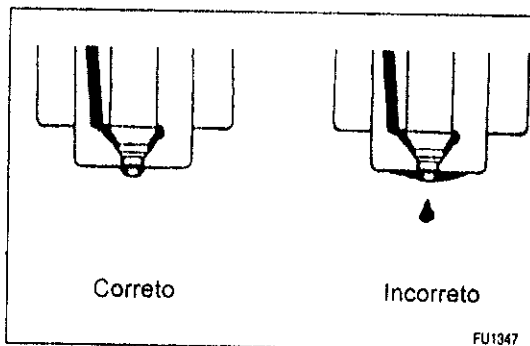
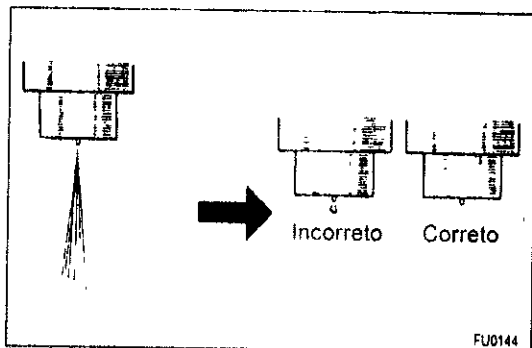
Pressão de abertura ajustada: 105 — 125 kg/cm²
(1.493 — 1.778 psi)
(10,296 — 12,258 kPa)

Espessura do calço de ajustagem mm (pol.)	
1,00 (0,0394)	1,50 (0,0591)
1,05 (0,0413)	1,55 (0,0610)
1,10 (0,0433)	1,60 (0,0630)
1,15 (0,0453)	1,65 (0,0650)
1,20 (0,0472)	1,70 (0,0669)
1,25 (0,0492)	1,75 (0,0689)
1,30 (0,0512)	1,80 (0,0709)
1,35 (0,0531)	1,85 (0,0728)
1,40 (0,0551)	1,90 (0,0748)
1,45 (0,0571)	1,95 (0,0768)

SUGESTÃO:

- Alterando a espessura do calço de ajustagem em 0,05 mm (0,0020") a pressão de injeção altera-se aproximadamente 6,4 kg/cm² (91 psi, 628 kPa).
- Deve-se utilizar somente um calço de ajustagem.

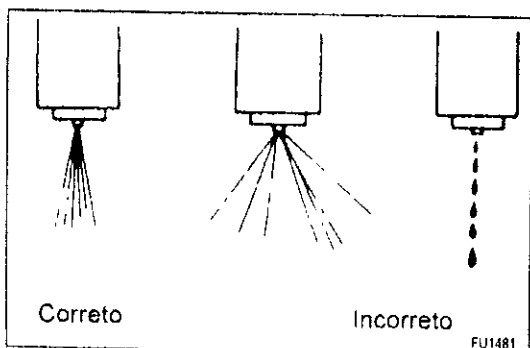
(e) Não deverá existir gotas após a injeção.



5. TESTE DE GOTEJAMENTO

Mantenha uma pressão em torno de 10,0 — 20,0 kg/cm² (142 — 284 psi, 981 — 1.961 kPa) abaixo da pressão de abertura (ajustado pela alavanca do teste) e verifique durante 10 segundos se não há gotejamento no orifício de injeção ou em volta da porca de retenção.

Se o injetor gotejar dentro de 10 segundos, substitua-o ou limpe e recondiçãoe o conjunto do bico do injetor.

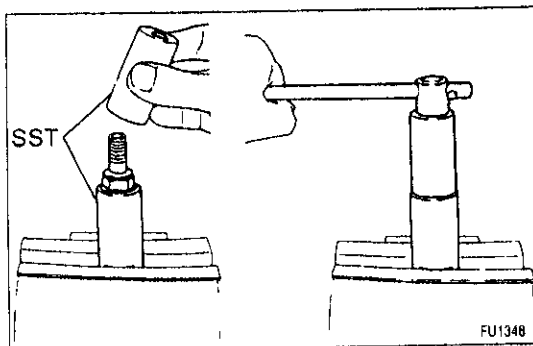
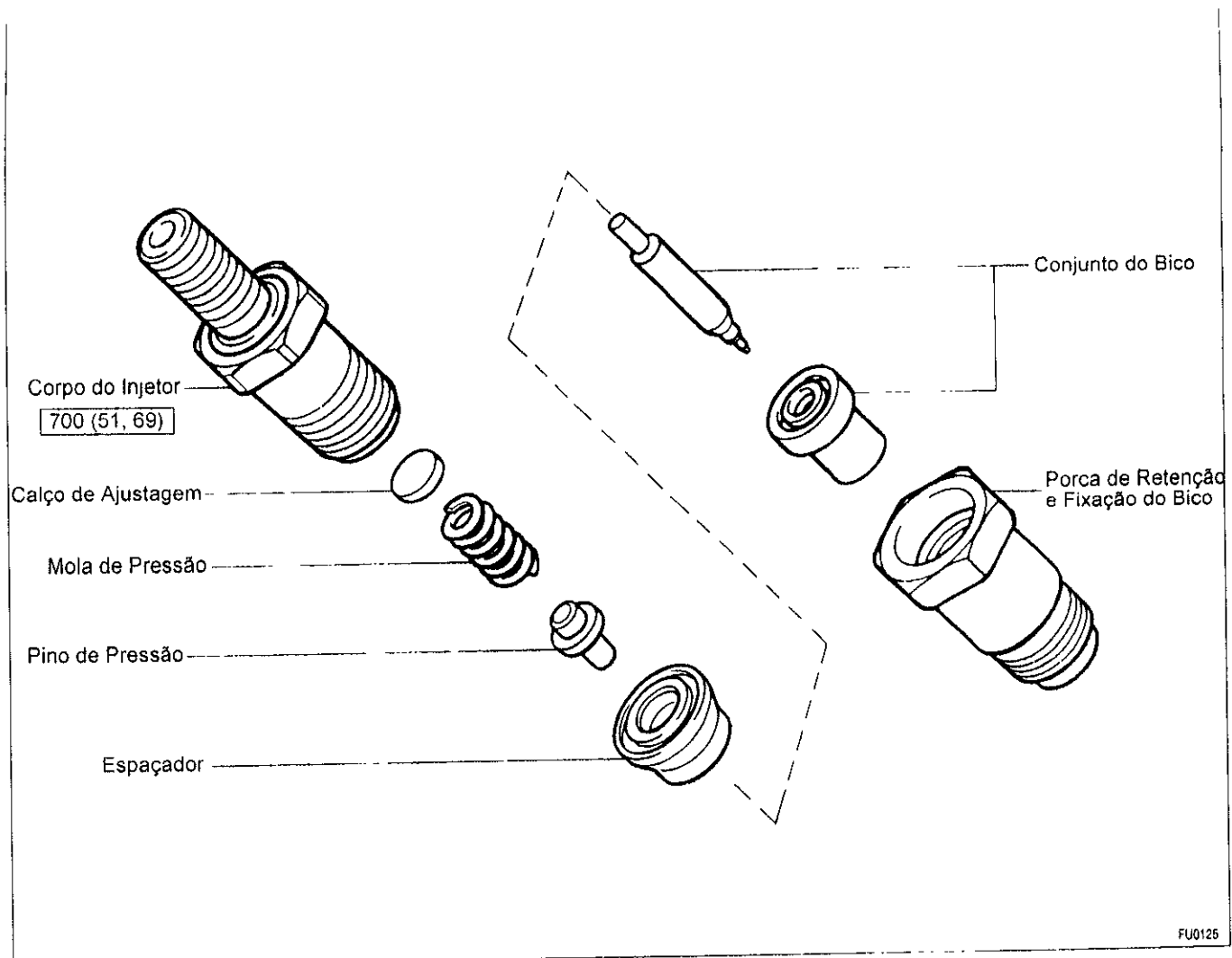


6. TESTE DA CONFIGURAÇÃO DE PULVERIZAÇÃO

- O bico do injetor deverá vibrar até uma velocidade de bombeamento entre 15 — 60 vezes (bico velho) ou 30 — 60 vezes (bico novo) por minuto.
- Verifique a configuração de pulverização durante a vibração.

Se a configuração de pulverização estiver correta durante a vibração, o bico do injetor deverá ser substituído ou a sua limpeza efetuada.

COMPONENTES



DESMONTAGEM, LIMPEZA E TESTE DO INJETOR

1. DESMONTAGEM DO INJETOR

(a) Usando a SST, solte o corpo do injetor.

SST 09268-46012, 09268-46021

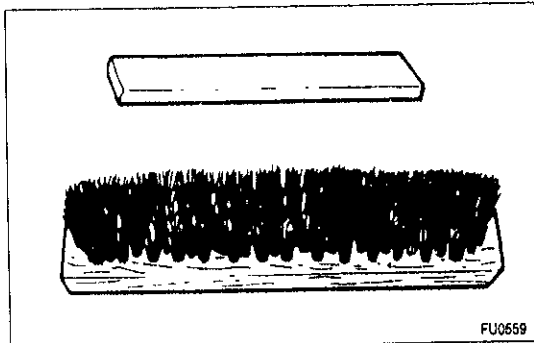
NOTA: Durante a desmontagem do injetor, não permita que as peças internas caiam.

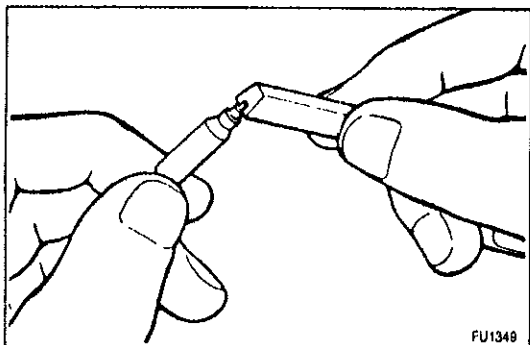
(b) Remova o calço de ajustagem, a mola de pressão, o pino de pressão, o espaçador e o conjunto do bico do injetor.

2. LIMPEZA DO BICO DO INJETOR

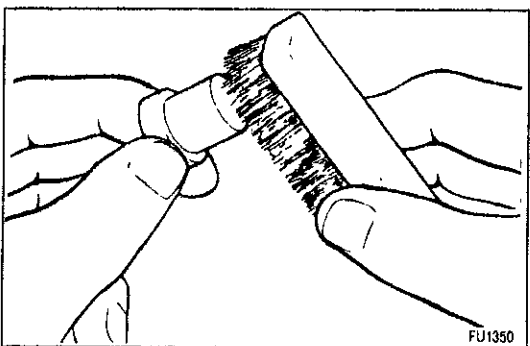
(a) Para lavar os bicos, utilize um bastão de madeira e uma escova de latão. Utilize combustível diesel limpo.

SUGESTÃO: Não toque com as mãos nas superfícies do conjunto do bico.

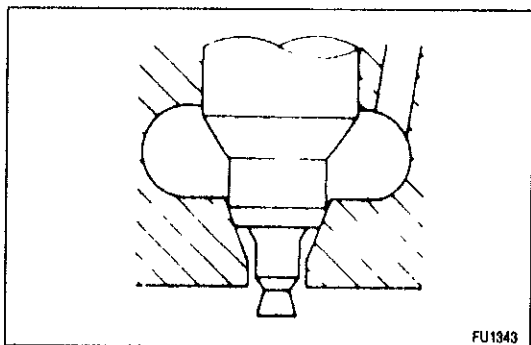




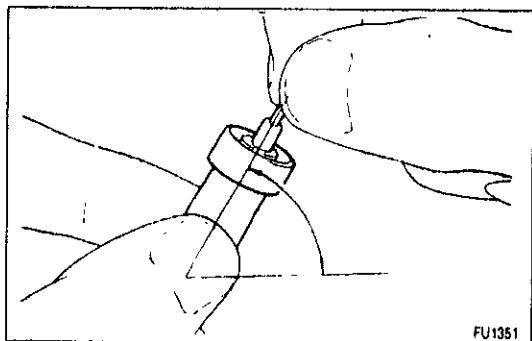
- (b) Usando um bastão de madeira, remova o carbono depositado na ponta da agulha do bico.



- (c) Usando uma escova de latão, remova o carbono da parte externa do corpo do bico.

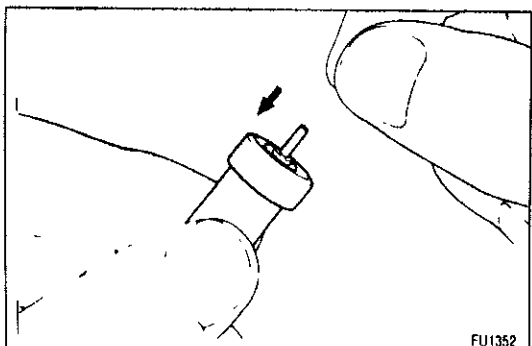


- (d) Verifique o assento do corpo do bico quanto a queimaduras e corrosão.
 (e) Verifique a ponta da agulha do bico quanto a danos ou corrosão.
 Se alguma dessas condições existirem, substitua o conjunto do bico.

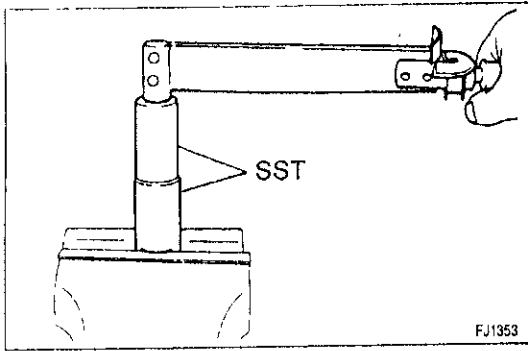


3. TESTE DE MOVIMENTO LIVRE (PENETRAÇÃO)

- (a) Lave o bico com combustível diesel limpo.
SUGESTÃO: Não toque com as mãos nas superfícies do conjunto do bico.
 (b) Incline o corpo do bico aproximadamente 60 graus e desloque a agulha para fora aproximadamente um terço de seu comprimento.



- (c) Solte a agulha e observe que ela deverá deslizar suavemente para dentro do alojamento pelo seu próprio peso.
 (d) Repita este teste, girando a agulha levemente.
 Se a agulha não deslizar livremente, substitua o conjunto do bico.



MONTAGEM DOS INJETORES

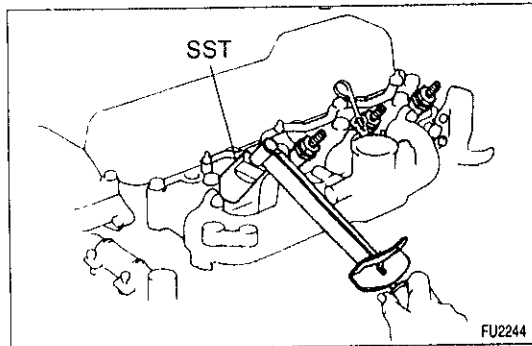
(Veja a página SC-11)

1. MONTE OS INJETORES

- (a) Monte o corpo do injetor, o conjunto do bico, o espaçador, o pino de pressão, a mola de pressão, o calço de ajustagem e a porca de retenção do bico e aperte a porca com as mãos.
- (b) Usando a SST, aperte o corpo do injetor.
SST 09268-46012, 09268-46021
Torque: 700 kg.cm (51 lb.pé, 69 N.m)

2. FAÇA O TESTE DE PRESSÃO E DA CONFIGURAÇÃO DA PULVERIZAÇÃO

(Veja os itens 4 a 6 nas páginas SC-9 e 10)

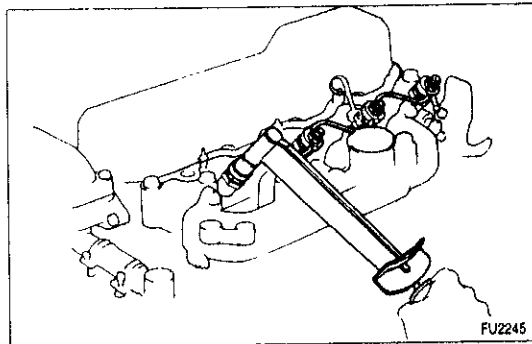


INSTALAÇÃO DOS INJETORES

(Veja a página SC-8)

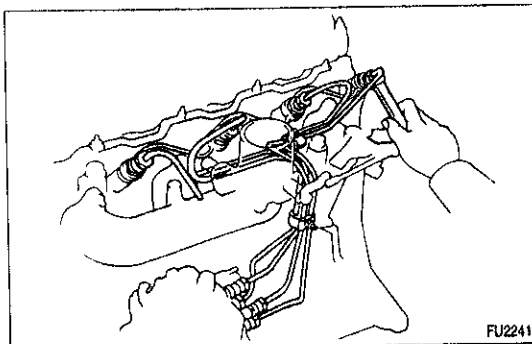
1. INSTALE OS INJETORES

- (a) Coloque quatro anéis de vedação novos e quatro assentos do injetor no cabeçote.
- (b) Usando a SST, instale e aperte os quatro injetores.
SST 09268-46012
Torque: 700 kg.cm (51 lb.pé, 69 N.m)



2. INSTALE O TUBO DE RETORNO DO INJETOR

- (a) Instale quatro anéis de vedação, novas juntas e o tubo de retorno com as quatro porcas. Aperte as porcas.
Torque: 450 kg.cm (33 lb.pé, 44 N.m)
- (b) Conecte a mangueira de combustível no tubo de retorno.



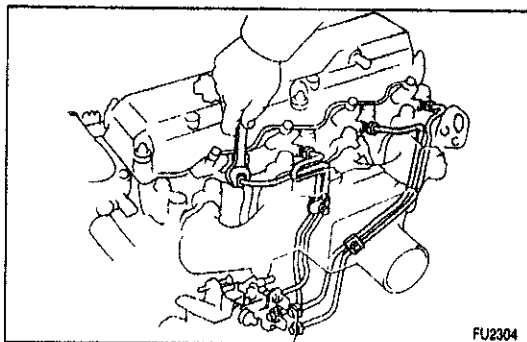
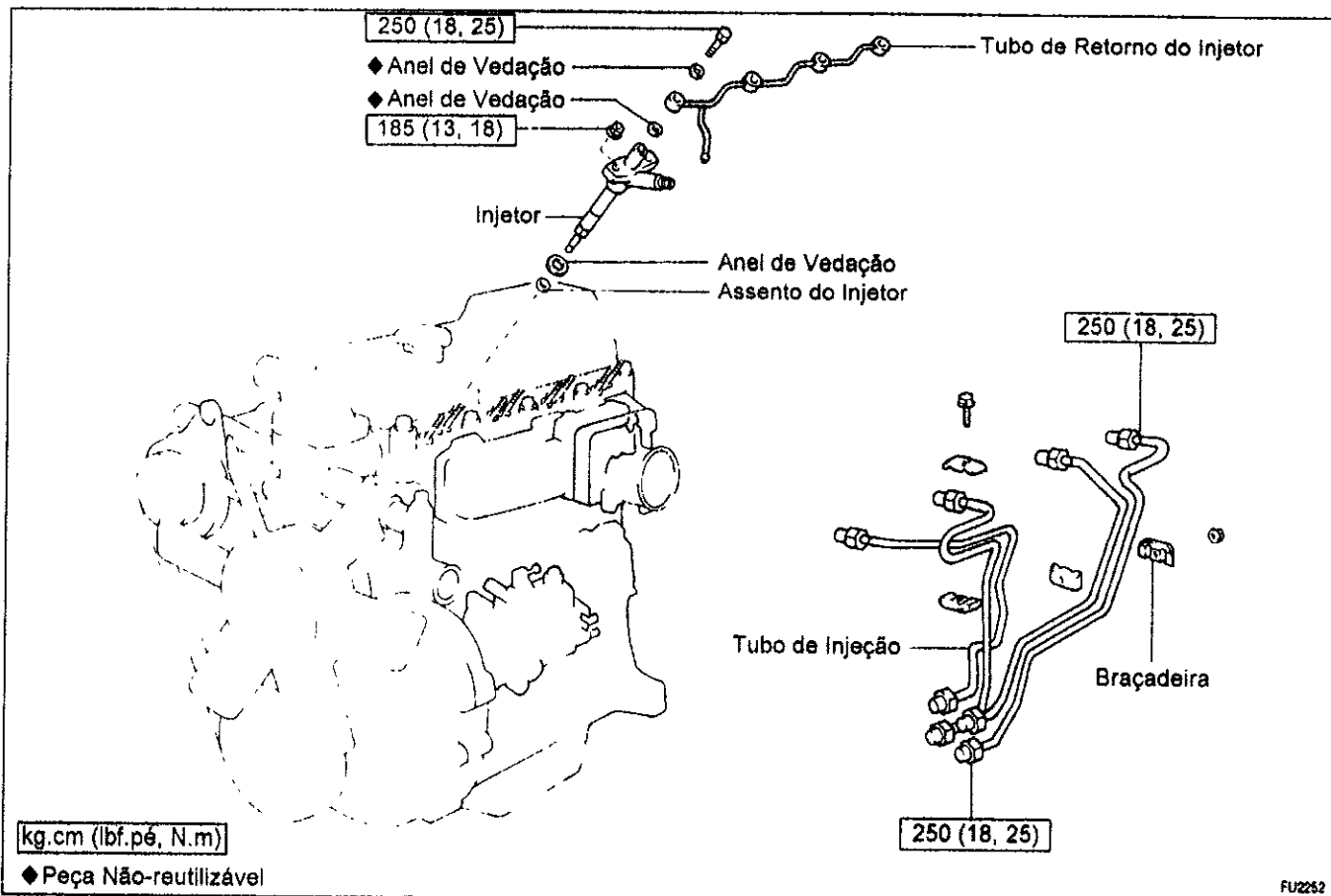
3. INSTALE OS TUBOS DE INJEÇÃO

- (a) Coloque as duas braçadeiras inferiores em suas posições no coletor de admissão.
- (b) Instale os quatro tubos de injeção. Aperte as porcas de união.
Torque: 250 kg.cm (18 lb.pé, 25 N.m)
- (c) Fixe os tubos de injeção com as braçadeiras, porca (B) e parafusos.

4. FUNCIONE O MOTOR E VERIFIQUE SE HÁ VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL

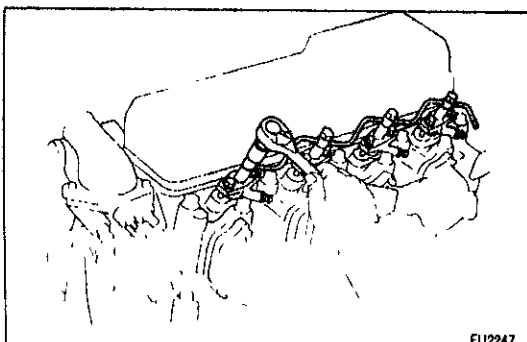
BICOS INJETORES [11B e 14B]

REMOÇÃO E TESTE DOS BICOS INJETORES



1. REMOVA OS TUBOS DE INJEÇÃO

- (a) Solte as porcas de união dos quatro tubos de injeção.
- (b) Remova os três parafusos, a porca, os quatro tubos de injeção e as braçadeiras.



2. REMOVA O TUBO DE RETORNO DO INJETOR

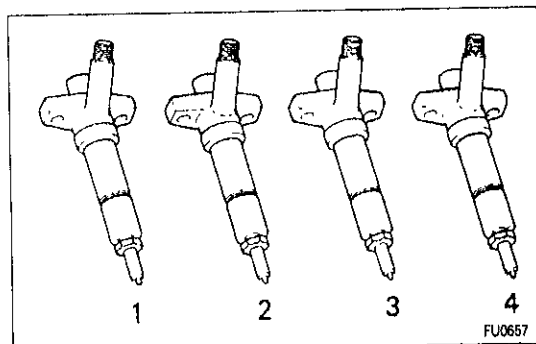
- (a) Desconecte a mangueira de combustível do tubo de retorno.
- (b) Remova os quatro parafusos perfurados, o tubo de retorno e os oito anéis de vedação.



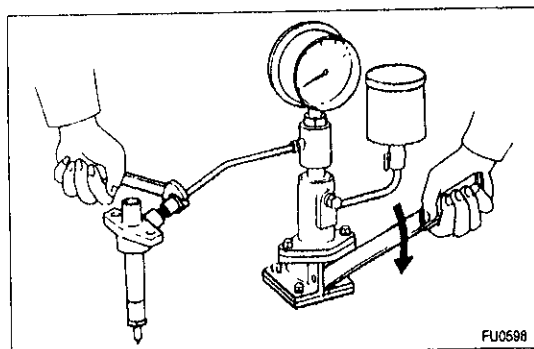
3. REMOVA OS INJETORES

Remova os dois parafusos, os injetores, o anel de vedação e o assento.

Remova os quatro injetores



SUGESTÃO: Coloque os injetores na ordem correta.



4. TESTE DE PRESSÃO DE INJEÇÃO

(a) Instale o injetor no equipamento de teste manual e sangre o ar da porca de união.

NOTA: Não coloque as mãos na área próxima aos orifícios de pulverização.

(b) Acione a alavanca do teste várias vezes, o mais rápido possível, para remover os depósitos de carbono dos orifícios.

(c) Acione a alavanca do teste vagarosamente e observe o manômetro.

(d) Faça a leitura do manômetro, quando a pressão de injeção, começar a cair.

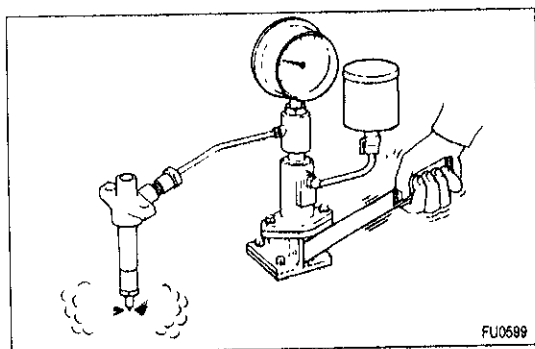
Pressão de abertura:

Injetor novo

200 — 210 kg/cm²
(2,845 — 2,987 psi)
(19,613 — 20,594 kPa)

Injetor reutilizável

180 — 210 kg/cm²
(2,560 — 2,987 psi)
(17,652 — 20,594 kPa)



SUGESTÃO: O funcionamento correto do injetor poderá ser comprovado através do som de chicotada que ele emite.

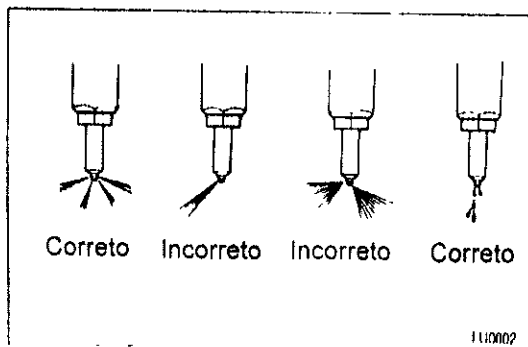
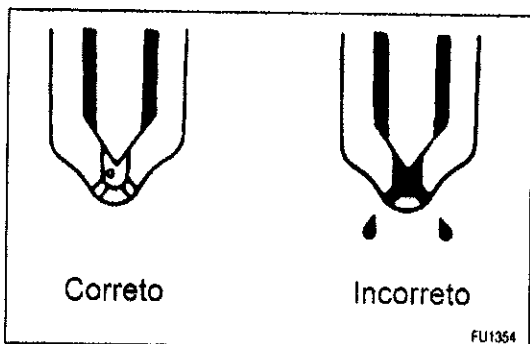
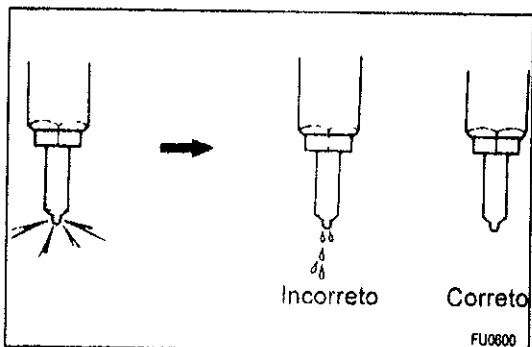
Se a pressão de abertura não estiver dentro da especificação, desmonte o injetor e altere o calço de ajustagem localizado na parte superior da mola de pressão.

Ajustagem da pressão de abertura: 180 — 210 kg.cm²
(2,560—2,987 psi)
(17,652—20,594 kPa)

Espessura do calço de ajustagem		mm (pol)	
0,700 (0,0276)		1,250 (0,0492)	
0,750 (0,0295)		1,275 (0,0502)	
0,800 (0,0315)		1,300 (0,0512)	
0,850 (0,0335)		1,325 (0,0522)	
0,900 (0,0354)		1,350 (0,0531)	
0,950 (0,0374)		1,375 (0,0541)	
0,975 (0,0384)		1,400 (0,0551)	
1,000 (0,0394)		1,425 (0,0561)	
1,025 (0,0404)		1,450 (0,0571)	
1,050 (0,0413)		1,475 (0,0581)	
1,075 (0,0423)		1,500 (0,0591)	
1,100 (0,0433)		1,550 (0,0610)	
1,125 (0,0443)		1,600 (0,0630)	
1,150 (0,0453)		1,650 (0,0650)	
1,175 (0,0463)		1,700 (0,0669)	
1,200 (0,0472)		1,750 (0,0689)	
1,225 (0,0482)		1,800 (0,0709)	

SUGESTÃO:

- Alterando a espessura do calço de ajustagem em 0,025 mm (0,0010") a pressão de injeção altera-se aproximadamente 3,8 kg.cm² (54 psi, 373 kPa).
- Deverá ser utilizado somente um calço de ajustagem.
- (e) Não deverá existir gotejamento após a injeção.



5. TESTE DE GOTEJAMENTO

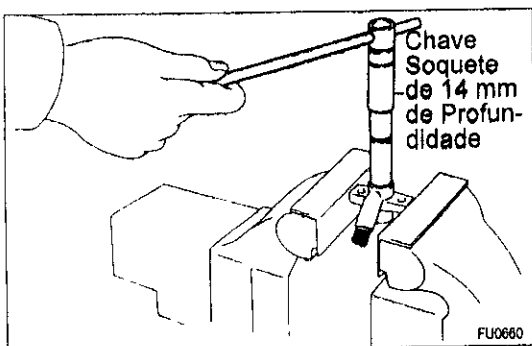
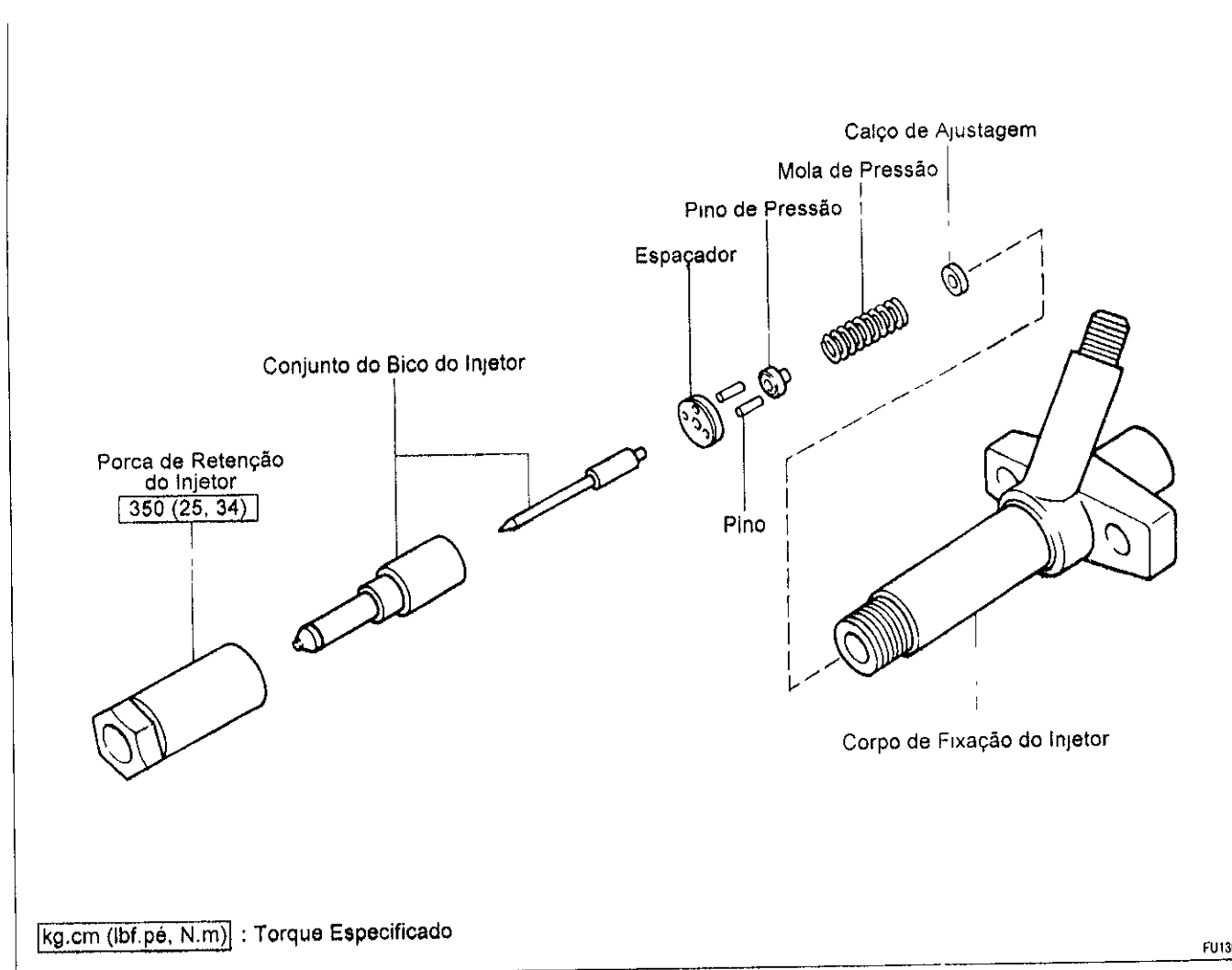
Mantenha uma pressão em torno de: 10,0 — 20,0 kg.cm² (142 — 284 psi, 981 — 1.961 kPa) abaixo da pressão de abertura (ajustada pela alavanca do teste) e verifique se não há gotejamento por um período de 10 segundos na área próxima aos orifícios de injeção e da porca de retenção. Se houver gotejamento dentro de 10 segundos, substitua-o ou limpe e recondicione o conjunto do injetor.

6. TESTE DA CONFIGURAÇÃO DA PULVERIZAÇÃO

- (a) O injetor deverá vibrar numa velocidade de bombeamento entre 15 — 60 vezes (Injetor velho) ou 30 — 60 vezes (injetor novo) por minuto.
- (b) Verifique a configuração da pulverização durante a vibração.

Se a configuração da pulverização não estiver correta durante a vibração, o injetor deverá ser substituído ou a sua limpeza realizada.

COMPONENTES



DESMONTAGEM, LIMPEZA E TESTE DO INJETOR

1. DESMONTAGEM DO INJETOR

- (a) Usando uma chave soquete de 14 mm de profundidade, solte a porca de retenção do injetor.

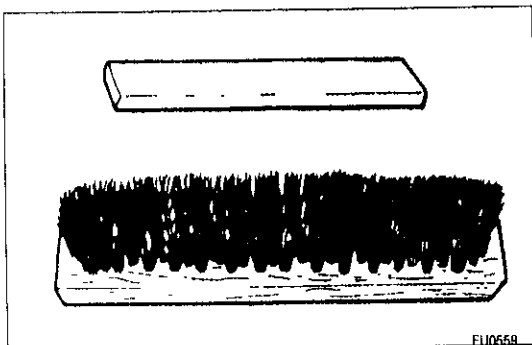
NOTA: Ao desmontar o injetor, tenha cuidado para que as peças internas não caiam.

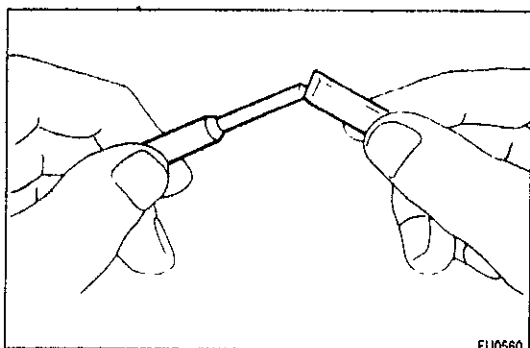
- (b) Remova a mola de pressão, o calço de ajustagem, o pino de pressão, o espaçador e o conjunto do bico.

2. LIMPEZA DO BICO

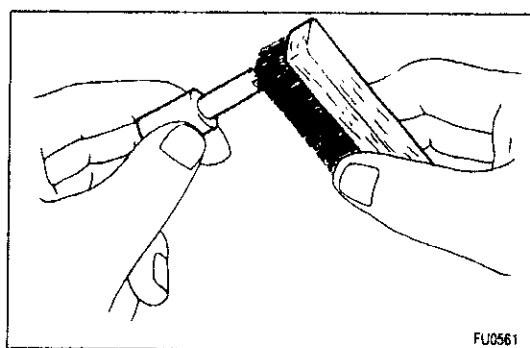
- (a) Para lavar os bicos, use um bastão de madeira e uma escova de latão. Lave com diesel limpo.

SUGESTÃO: Não toque com as mãos nas superfícies do conjunto de bico do injetor.

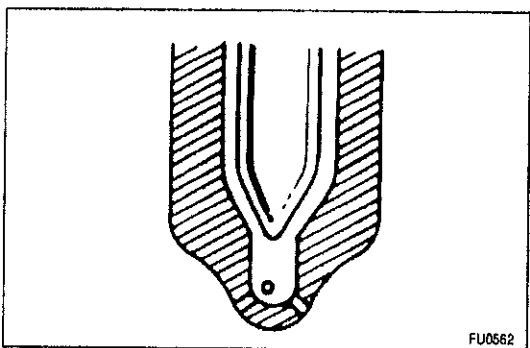




- (b) Usando um bastão de madeira, remova o carbono depositado na ponta da agulha do bico.

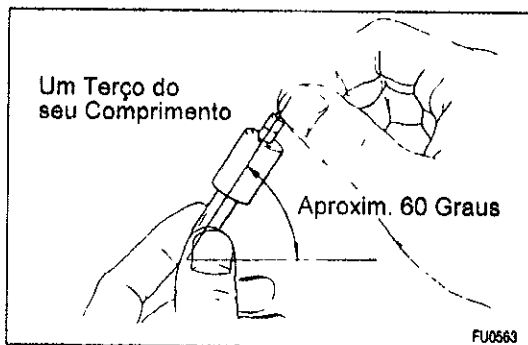


- (c) Usando uma escova de latão, remova o carbono da parte externa do corpo do bico.



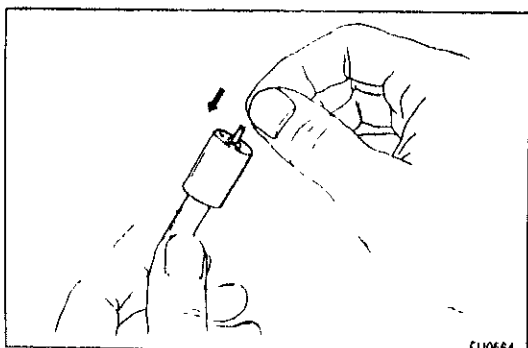
- (d) Inspeccione o corpo do bico quanto a pontos queimados e corrosão.
 (e) Inspeccione a ponta da agulha do bico quanto a danos ou corrosão.

Se alguma dessas condições acima estiverem presentes, substitua o conjunto do bico.

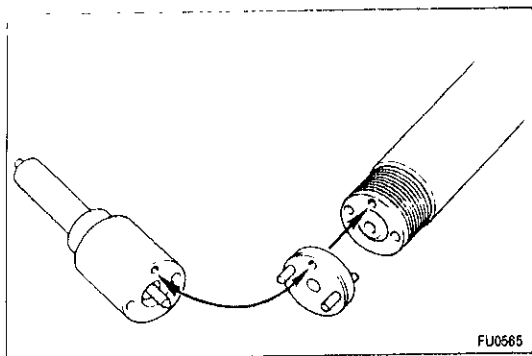


3. TESTE DE MOVIMENTO LIVRE (PENETRAÇÃO)

- (a) Lave o bico com combustível diesel limpo.
SUGESTÃO: Não toque com as mãos nas superfícies do conjunto do bico do injetor.
 (b) Incline o corpo do bico aproximadamente 60° e puxe a agulha aproximadamente um terço de seu comprimento.



- (c) Solte a agulha e ela deverá deslizar suavemente para dentro de seu alojamento, pelo seu próprio peso.
 (d) Repita este teste, girando a agulha levemente cada vez. Se a agulha não deslizar livremente, substitua o conjunto do bico.



FU0585

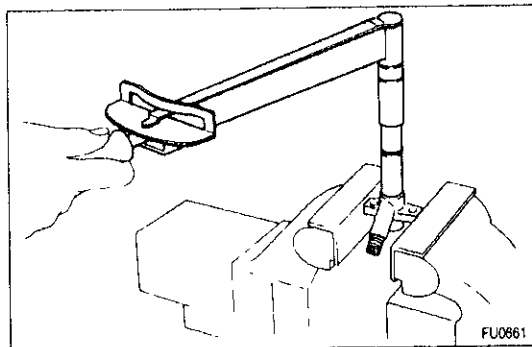
MONTAGEM DOS BICOS INJETORES

(Veja a página SC-17)

1. MONTE OS INJETORES

- (a) Monte o corpo de fixação do injetor, o calço de ajustagem, a mola de pressão, o pino de pressão, o espaçador, o conjunto do bico e a porca de retenção do injetor, apertando-a com as mãos.

SUGESTÃO: Alinhe os orifícios do corpo do injetor, do espaçador e do corpo de fixação do injetor.



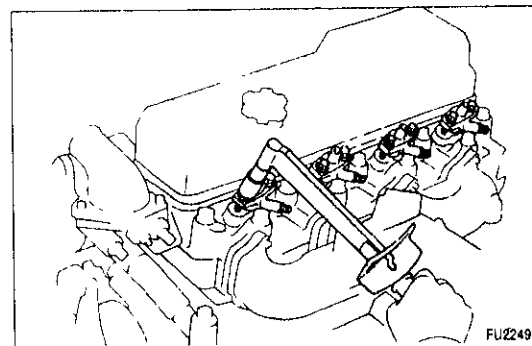
FU0661

- (b) Usando uma chave soquete de 14 mm de profundidade, aperte a porca de retenção.

Torque: 350 kg.cm (25 lb.pé, 34 N.m)

2. FAÇA OS TESTES DE PRESSÃO E DE CONFIGURAÇÃO DA PULVERIZAÇÃO

(Veja os itens de 4 a 6 na página SC-15 e 16)



FU2249

INSTALAÇÃO DOS BICOS INJETORES

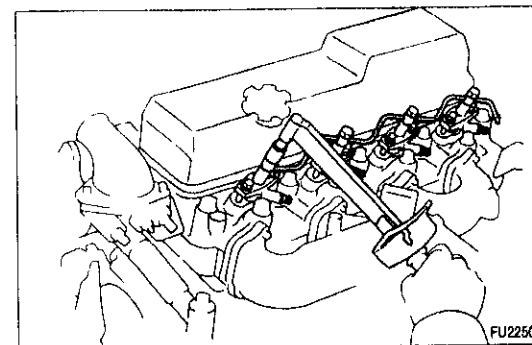
(Veja a página SC-14)

1. INSTALE OS BICOS INJETORES

- Instale o assento do injetor, o anel de vedação e o injetor com duas porcas. Instale os quatro injetores.

Aperte as porcas uniformemente.

Torque: 185 kg.cm (13 lb.pé, 18 N.m)



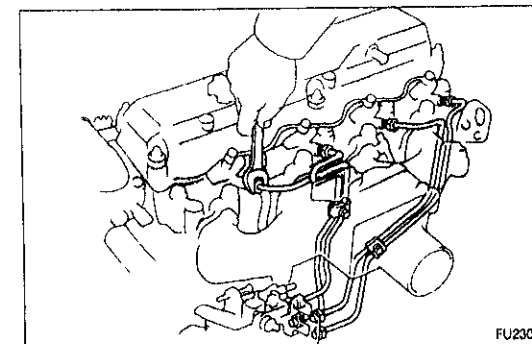
FU2250

2. INSTALE O TUBO DE RETORNO DO INJETOR

- (a) Instale oito anéis de vedação novos e o tubo de retorno com quatro parafusos perfurados. Aperte os parafusos perfurados.

Torque: 250 kg.cm (18 lb.pé, 25 N.m)

- (b) Conecte a mangueira de combustível no tubo de retorno.



FU2304

3. INSTALE OS TUBOS DE INJEÇÃO

- (a) Coloque as duas braçadeiras inferiores no coletor de admissão.

- (b) Instale os quatro tubos de injeção. Aperte as porcas de união.

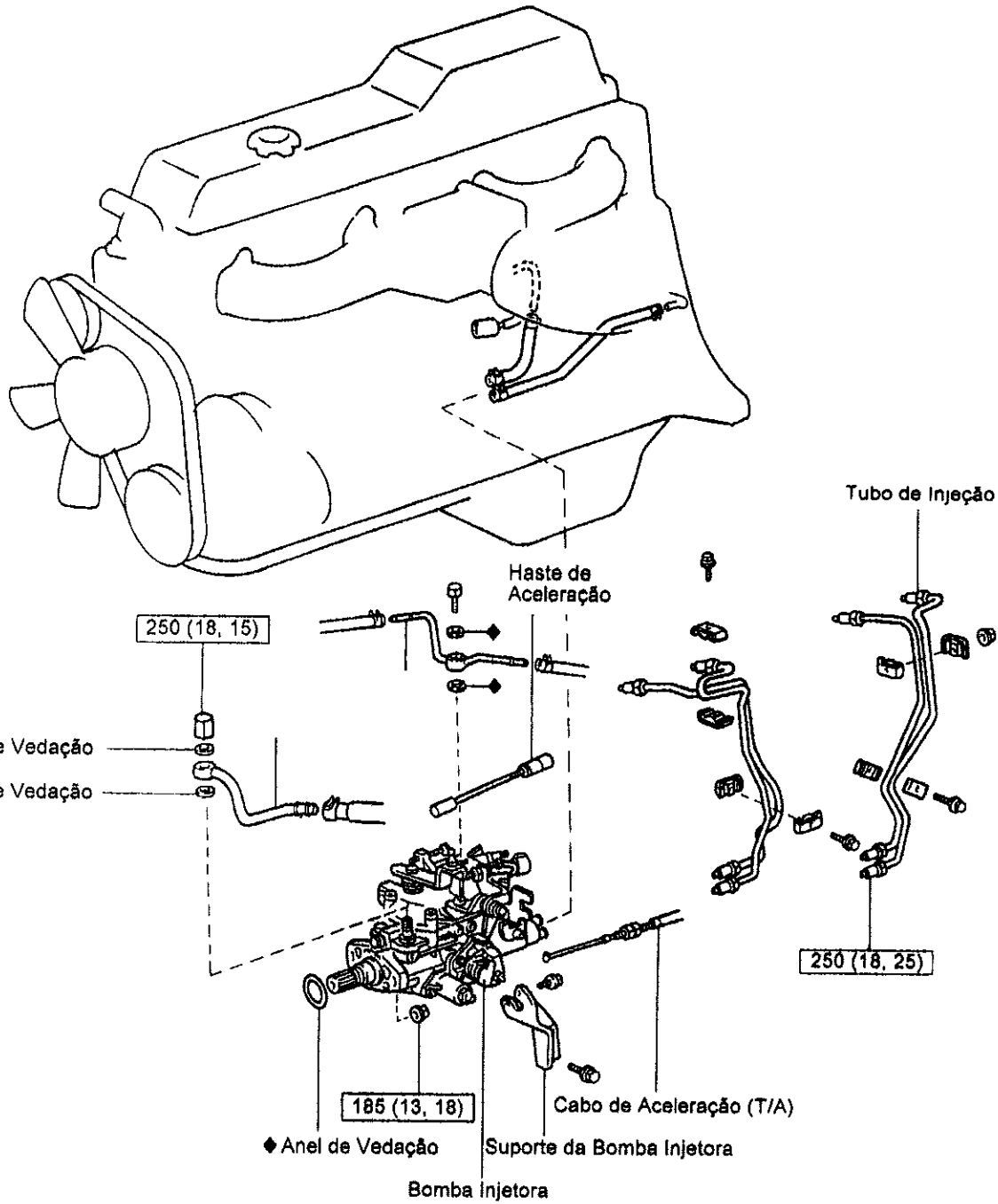
Torque: 250 kg.cm (18 lb.pé, 25 N.m)

- (c) Fixe os tubos de injeção com braçadeiras, parafusos e porcas.

4. ACIONE O MOTOR E VERIFIQUE SE HÁ VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL

BOMBA INJETORA

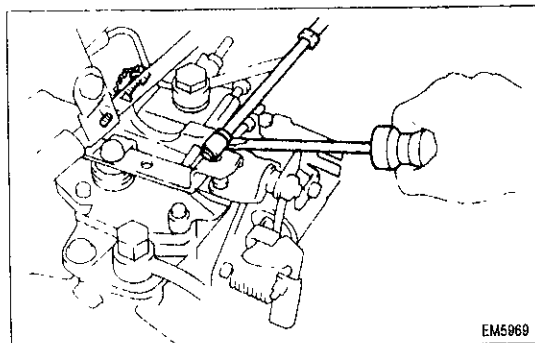
REMOÇÃO DA BOMBA INJETORA



kg.cm (lb.pé, N.m) : Torque Especificado

◆ Peça Não-reutilizável

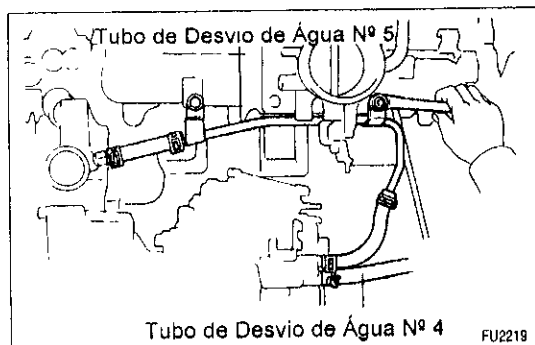
1. **REMOVA OS TUBOS DE INJEÇÃO**
(Veja o item 1 na página SC-8) B e 3B
(Veja o item 1 na página SC-14) 11B e 14B



EM5969

2. **REMOVA OS COMPONENTES**

- (a) Haste do acelerador.
- (b) (T/A)
Cabo de aceleração.

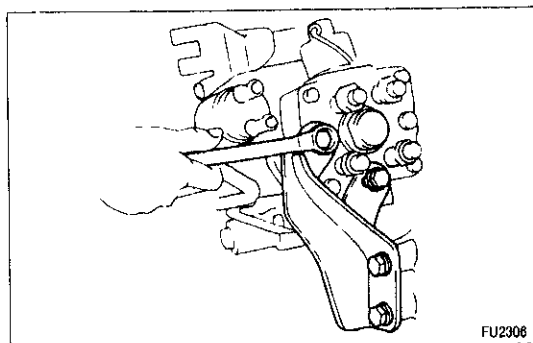


Tubo de Desvio de Água Nº 5

Tubo de Desvio de Água Nº 4

FU2219

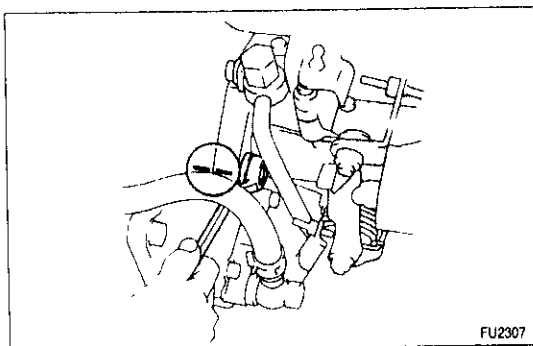
- (c) (Com dispositivo automático de partida a frio ACSD)
Tubo de desvio by-pass nº 4 da água com mangueiras.
- (d) (Com dispositivo automático de partida a frio ACSD)
Mangueira de desvio da água nº 5.
- (e) Mangueira de retorno de combustível.



FU2306

3. **REMOVA A BOMBA INJETORA**

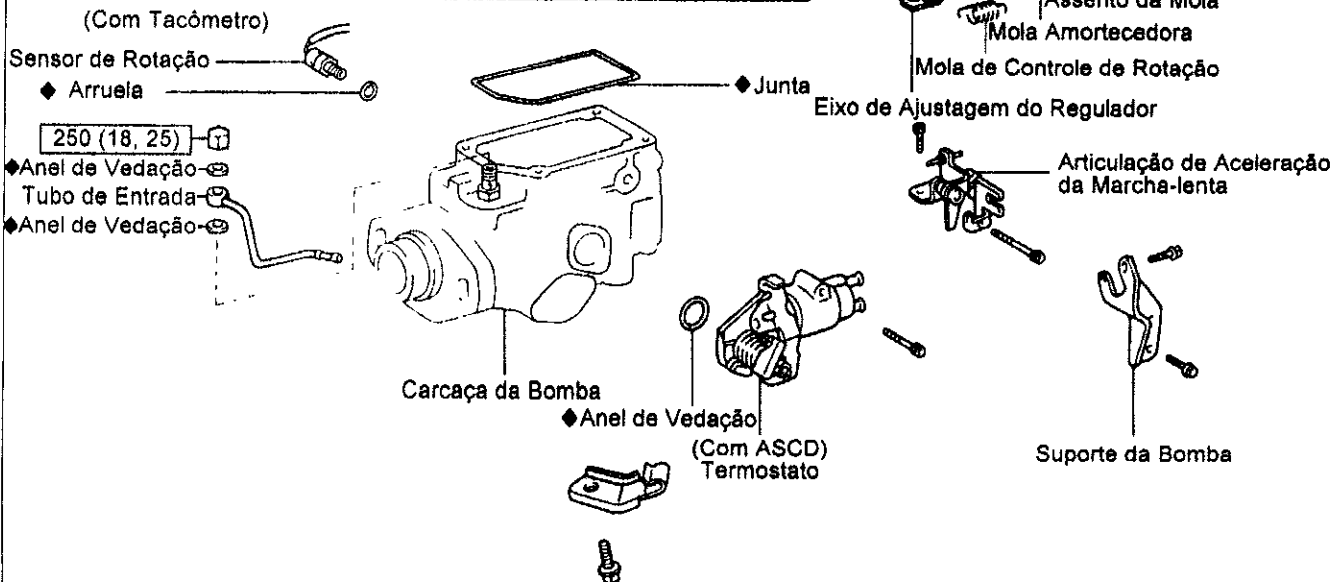
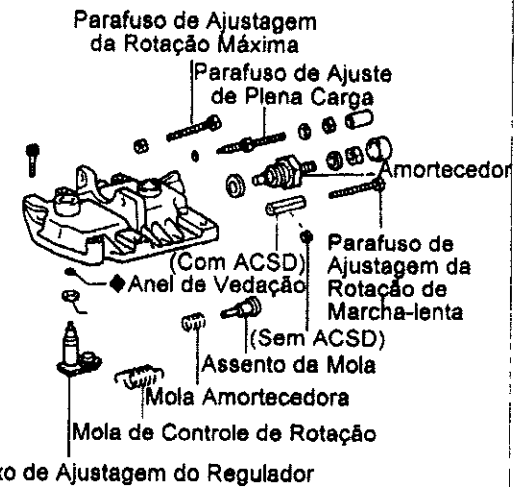
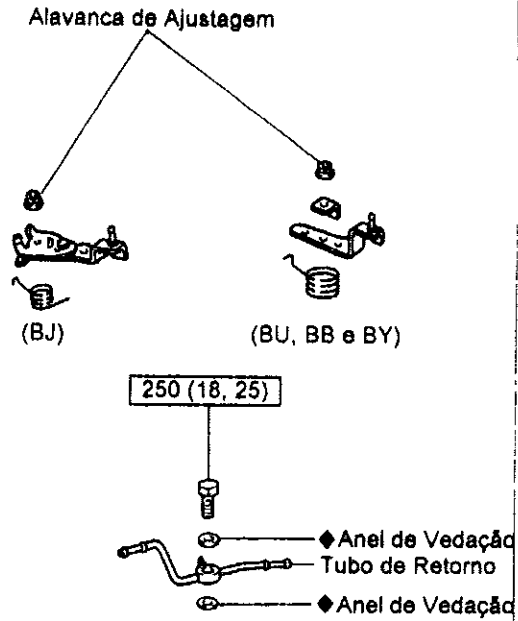
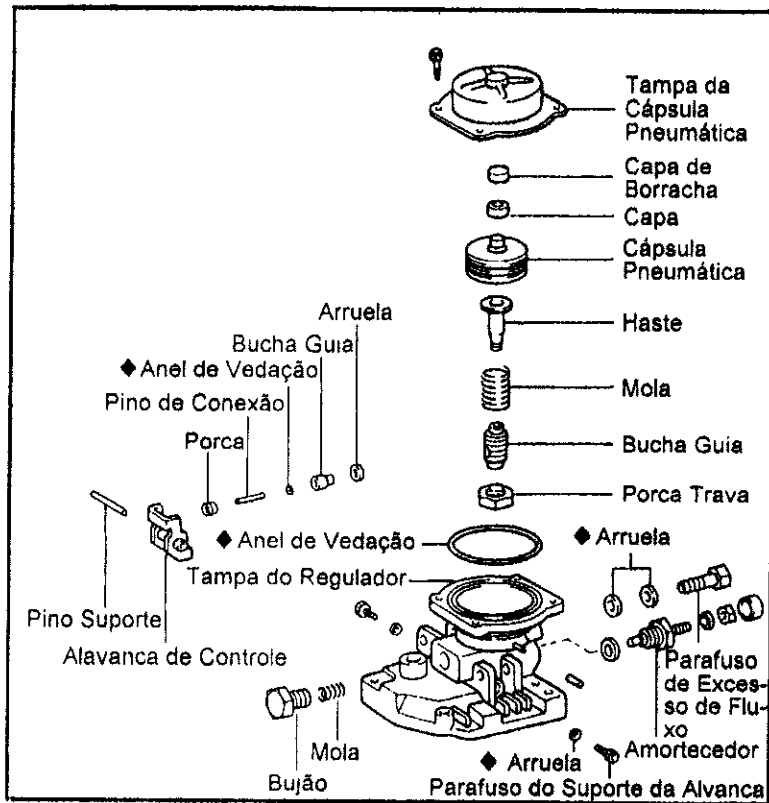
- (a) Remova os quatro parafusos e o suporte da bomba injetora.



FU2307

- (b) Antes da remoção da bomba injetora, verifique se as marcas de sincronismo estão alinhadas. Se não estiverem alinhadas, faça novas marcas de sincronismo para serem utilizadas durante a reinstalação.
- (c) Remova as duas porcas e a bomba injetora.
- (d) Remova o anel de vedação do flange da bomba injetora.

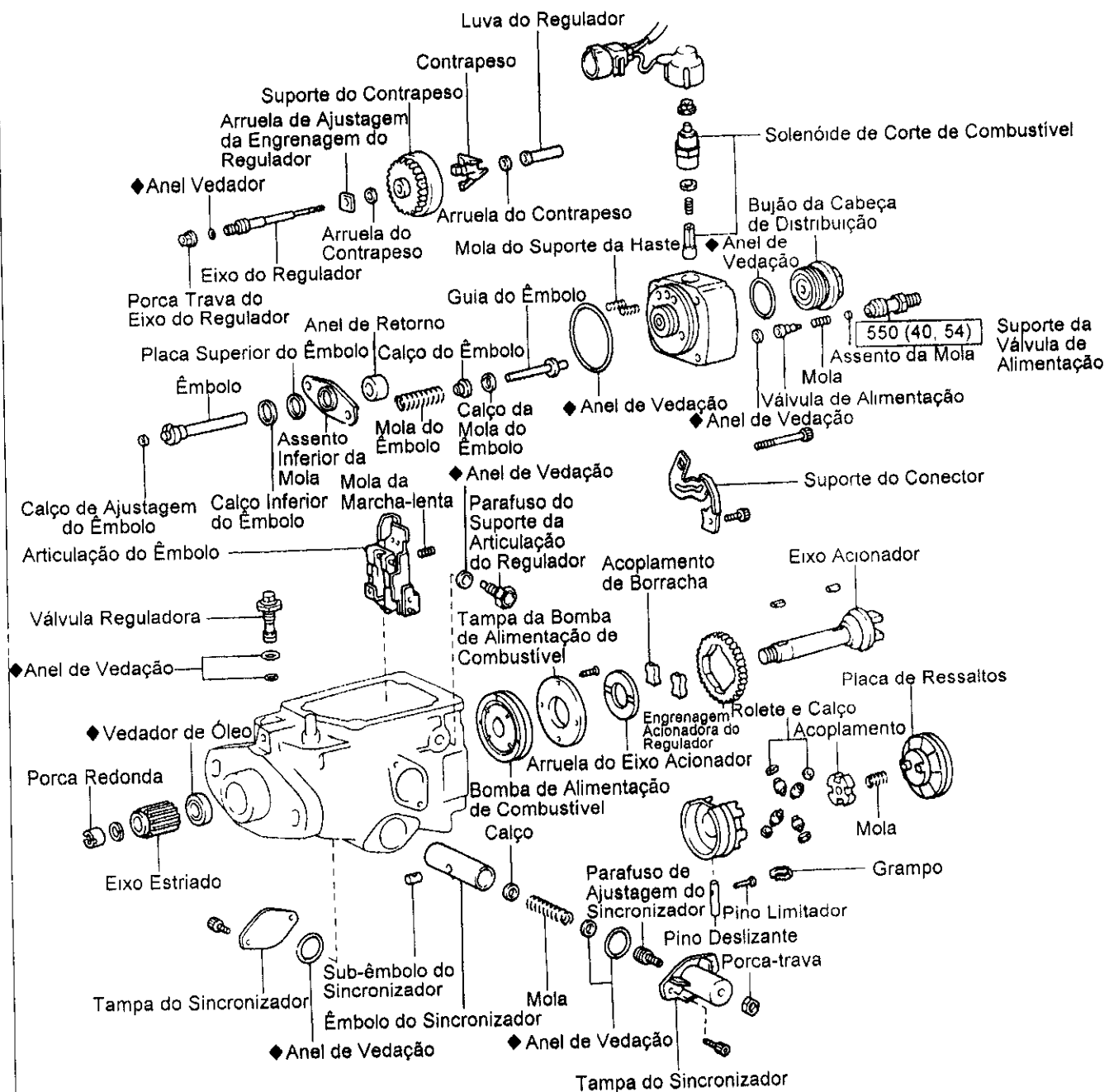
COMPONENTES



kg cm (lbf.pé, N m) · Torque Especificado

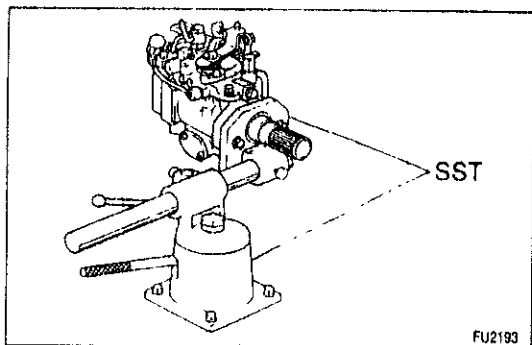
◆ Peça Não-reutilizável

COMPONENTES (Continuação)



kg.cm (lbf.pé, N.m) : Torque Especificado

◆ Peça Não-reutilizável

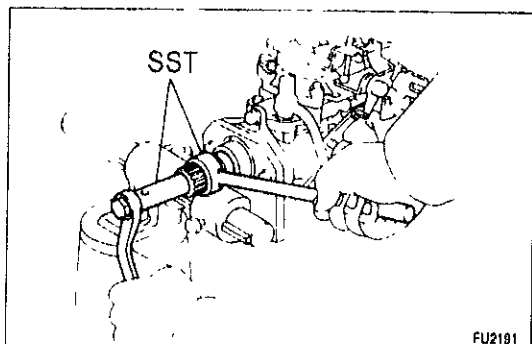


DESMONTAGEM DA BOMBA INJETORA

(Veja as páginas SC-22 e 23)

1. INSTALE A BOMBA INJETORA NO SUPORTE (SST) PARA DESMONTAGEM

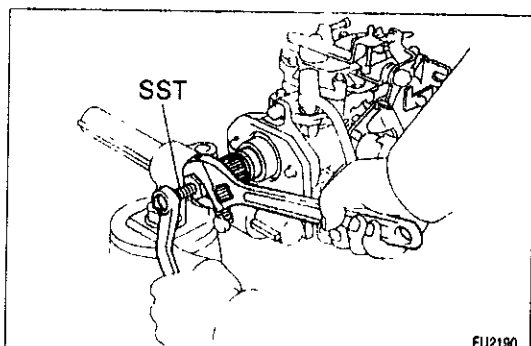
SST 09241 - 76022 e 09245 - 54010



2. REMOVA O EIXO ESTRIADO

(a) Usando a SST, remova a porca redonda e a arruela de pressão.

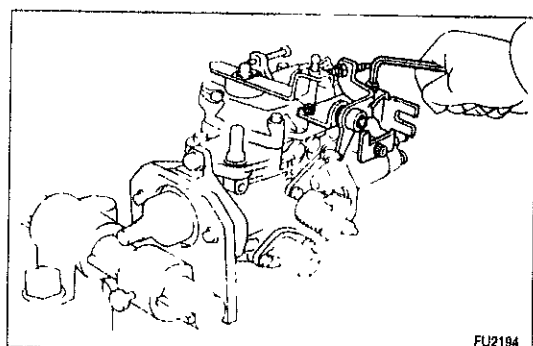
SST 09260 - 58010 (09266-76011, 09278-46020)



(b) Usando a SST, remova o eixo estriado.

SST 09260-58010 (09267-76011)

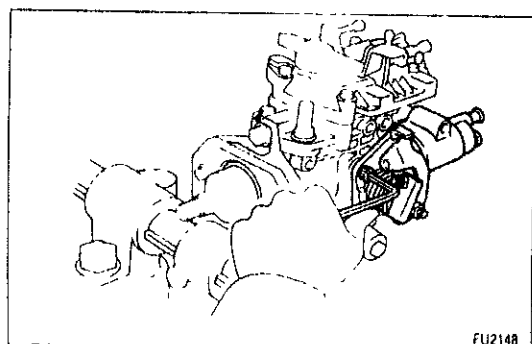
3. REMOVA OS DOIS TUBOS DE COMBUSTÍVEL E A BRAÇADEIRA



4. [COM DISPOSITIVO AUTOMÁTICO DE PARTIDA A FRIO ACSD] REMOVA O DISPOSITIVO DE ACELERAÇÃO DE MARCHA-LENTA

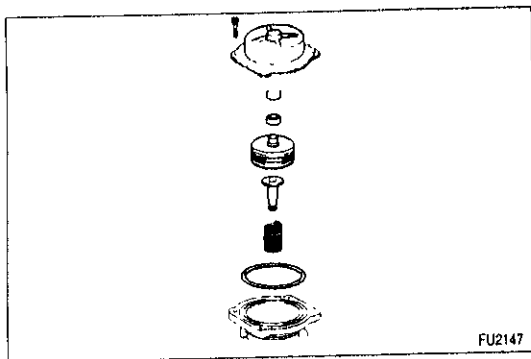
(a) Solte o parafuso trava do colar e remova o colar.

(b) Remova os três parafusos e o dispositivo de aceleração da marcha-lenta.



5. [COM DISPOSITIVO AUTOMÁTICO DE PARTIDA A FRIO ACSD] REMOVA O TERMOSTATO

Remova os dois parafusos, o termostato e o anel de vedação.

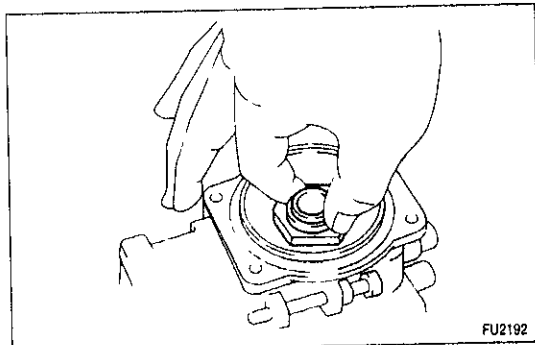


6. [COM COMPENSADOR PARA GRANDES ALTITUDES-HAC]

REMOVA A CÁPSULA PNEUMÁTICA

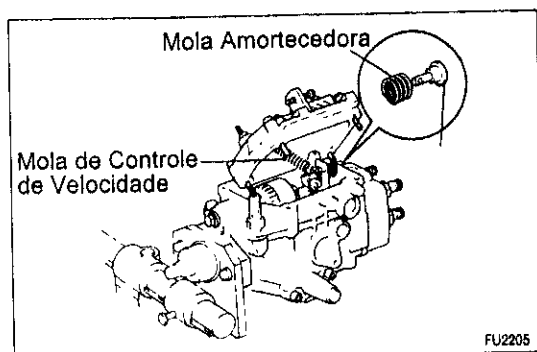
- (a) Remova os quatro parafusos, a tampa da cápsula pneumática e o anel de vedação.
- (b) Remova a capa, a cápsula, haste e a mola.

- (c) Gire a bucha guia no sentido anti-horário para removê-la.



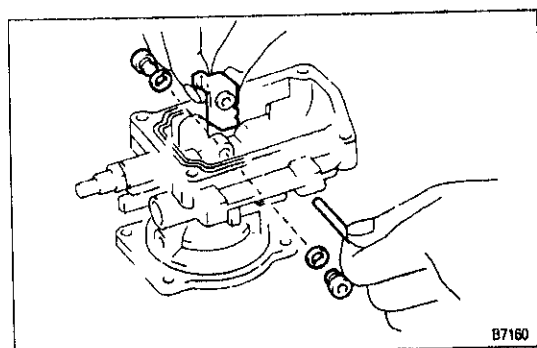
7. [11B e 14B]

REMOVA O AMORTECEDOR



8. REMOVA A TAMPA DO REGULADOR

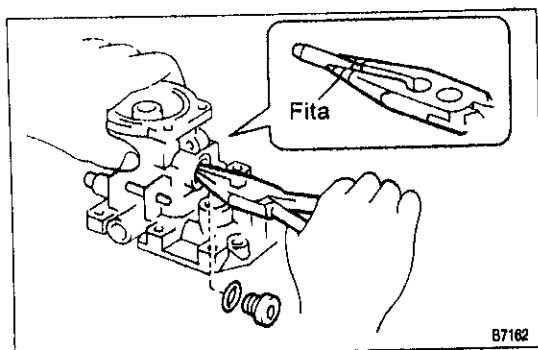
- (a) Usando uma chave allen, remova os quatro parafusos.
- (b) Desconecte a mola de controle de velocidade do assento da mola e logo após, remova o assento da mola e a mola do amortecedor.
- (c) Remova a tampa do regulador com a junta.



9. [COM COMPENSADOR PARA GRANDES ALTITUDES-HAC]

REMOVA A ALAVANCA DE CONTROLE DA TAMPA DO REGULADOR

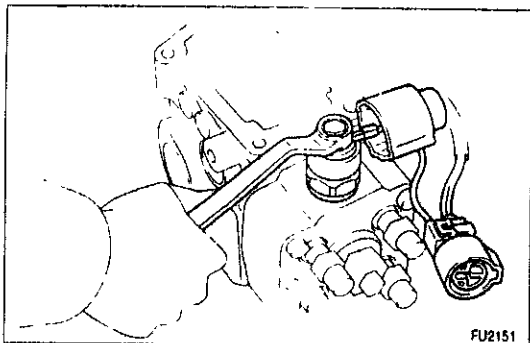
- (a) Usando uma chave allen, remova os dois parafusos e as juntas.
- (b) Remova o pino suporte e a alavanca de controle.



10. [COM COMPENSADOR PARA GRANDES ALTITUDES-HAC]

REMOVA O PINO DE CONEXÃO DA TAMPA DO REGULADOR

- (a) Usando uma chave allen, remova o bujão parafuso com a junta.
 - (b) Usando um alicate, remova o pino de conexão.
- NOTA:** Coloque uma fita na ponta do alicate e tome cuidado para não danificar o pino de conexão.

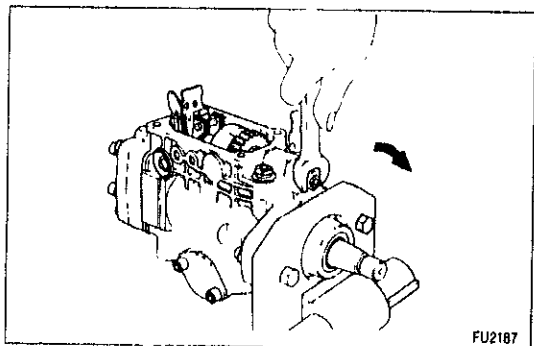


FU2151

11. REMOVA O SOLENÓIDE DE CORTE DE COMBUSTÍVEL

- (a) Desconecte o chicote elétrico do solenóide de corte de combustível.
- (b) Remova o solenóide de corte de combustível, a mola e a válvula.

12. REMOVA O SENSOR DE ROTAÇÃO (Veículos com tacômetro)

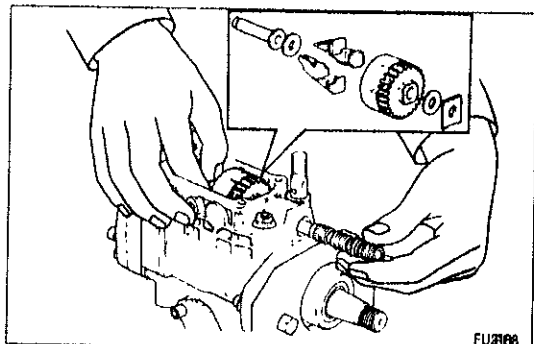


FU2187

13. REMOVA O EIXO DO REGULADOR E O SUPORTE DO CONTRA-PESO

- (a) Solte a porca trava do eixo do regulador, girando-o no sentido horário.

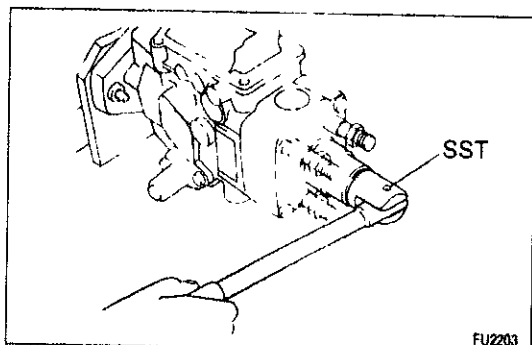
NOTA: O eixo do regulador e a porca trava têm rosca à esquerda.



FU2188

- (b) Fixe o subconjunto do suporte do contrapeso e remova o eixo do regulador girando-o no sentido horário.

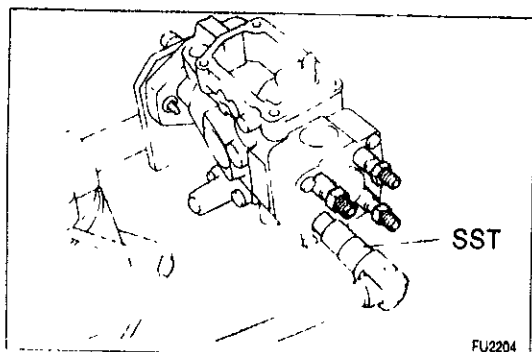
SUGESTÃO: Tome cuidado para que as duas arruelas não caiam na carcaça da bomba.



FU2203

14. REMOVA O BUJÃO DA CABEÇA DE DISTRIBUIÇÃO

Usando a SST, remova o bujão da cabeça de distribuição.
SST 09260-54012 (09262-54010)



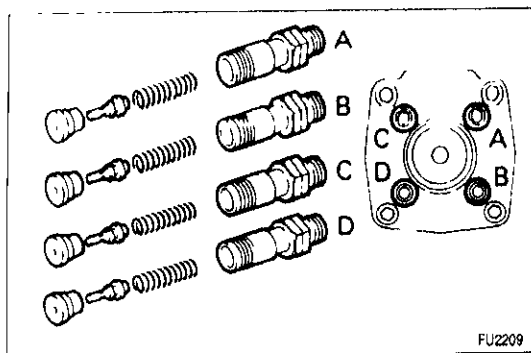
FU2204

15. REMOVA OS QUATRO ALOJAMENTOS DAS VÁLVULAS DE ALIMENTAÇÃO

- (a) Usando a SST, remova os quatro alojamentos das válvulas de alimentação, molas e assentos da mola.

SST 09260-54012 (09269-54020)

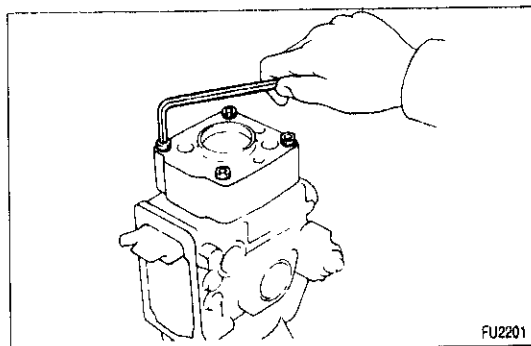
- (b) Remova as quatro válvulas de alimentação e juntas.



FU2209

SUGESTÃO:

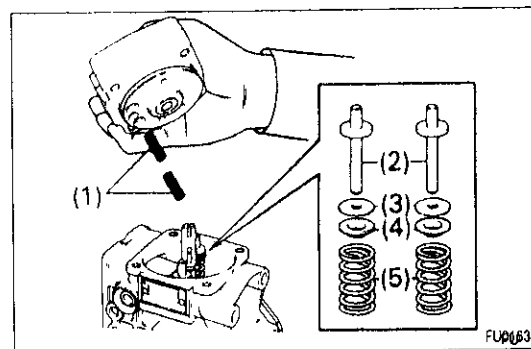
- Não toque com as mãos as superfícies deslizantes das válvulas de alimentação.
- Coloque as válvulas de alimentação, as molas e os alojamentos em ordem.



FU2201

16. REMOVA OS PARAFUSOS DA CABEÇA DE DISTRIBUIÇÃO

Usando uma chave allen, remova os quatro parafusos da cabeça.

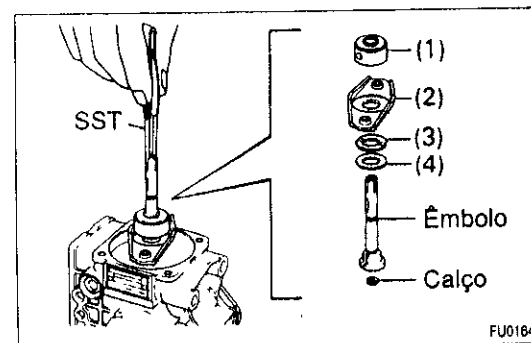


FU0663

17. REMOVA A CABEÇA DE DISTRIBUIÇÃO

Remova a cabeça de distribuição e as seguintes peças:

- (1) Molas suporte da alavanca
- (2) Guias das molas do êmbolo
- (3) Calços das molas do êmbolo
- (4) Assentos superiores da mola
- (5) Molas do êmbolo



FU0164

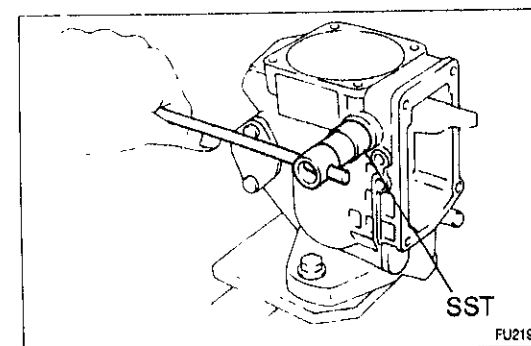
18. REMOVA O ÊMBOLO DA BOMBA

Usando a SST, remova o êmbolo da bomba e o calço de ajustagem do êmbolo com as seguintes peças:

- (1) Anel de retorno
- (2) Assento inferior da mola
- (3) Placa superior do êmbolo
- (4) Placa inferior do êmbolo

SST 09260-54012 (09269-54030)

SUGESTÃO: Não toque com as mãos as superfícies deslizantes do êmbolo da bomba.

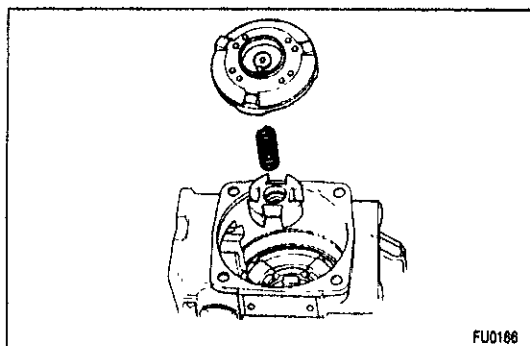


FU2198

19. REMOVA A ARTICULAÇÃO DO REGULADOR

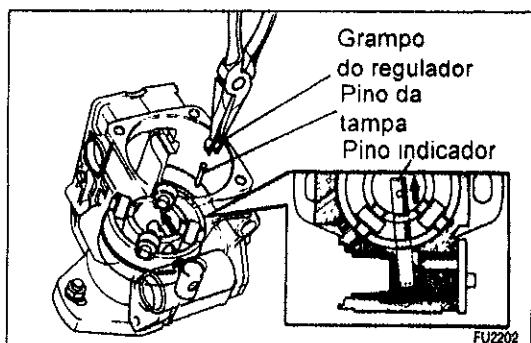
Usando a SST, remova os dois parafusos do suporte e a articulação do regulador.

SST 09260-54012(09269-54040)



20. REMOVA A PLACA DE RESSALTOS E O ACOPLAMENTO

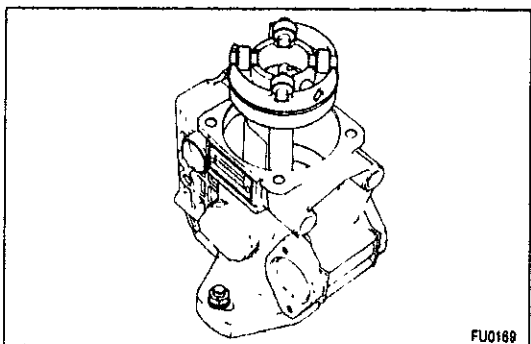
Remova a placa de ressaltos, a mola e o acoplamento.



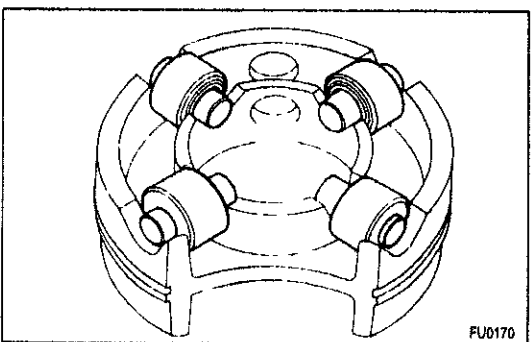
21. REMOVA O ROLETE E O EIXO ACIONADOR

(a) Remova o grampo do sincronizador e o pino limitador.

(b) Empurre o pino deslizante conforme mostrado.

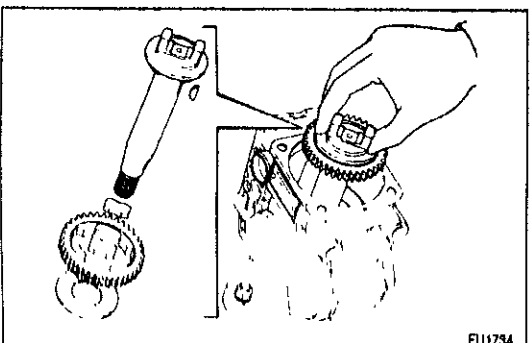


(c) Empurre o eixo acionador e remova o rolete.



SUGESTÃO:

- Tome cuidado para que os roletes não caiam.
- Não altere a posição ou o conjunto dos roletes.



(d) Remova o eixo acionador com a engrenagem acionadora do regulador.

(e) Remova a arruela do eixo acionador.