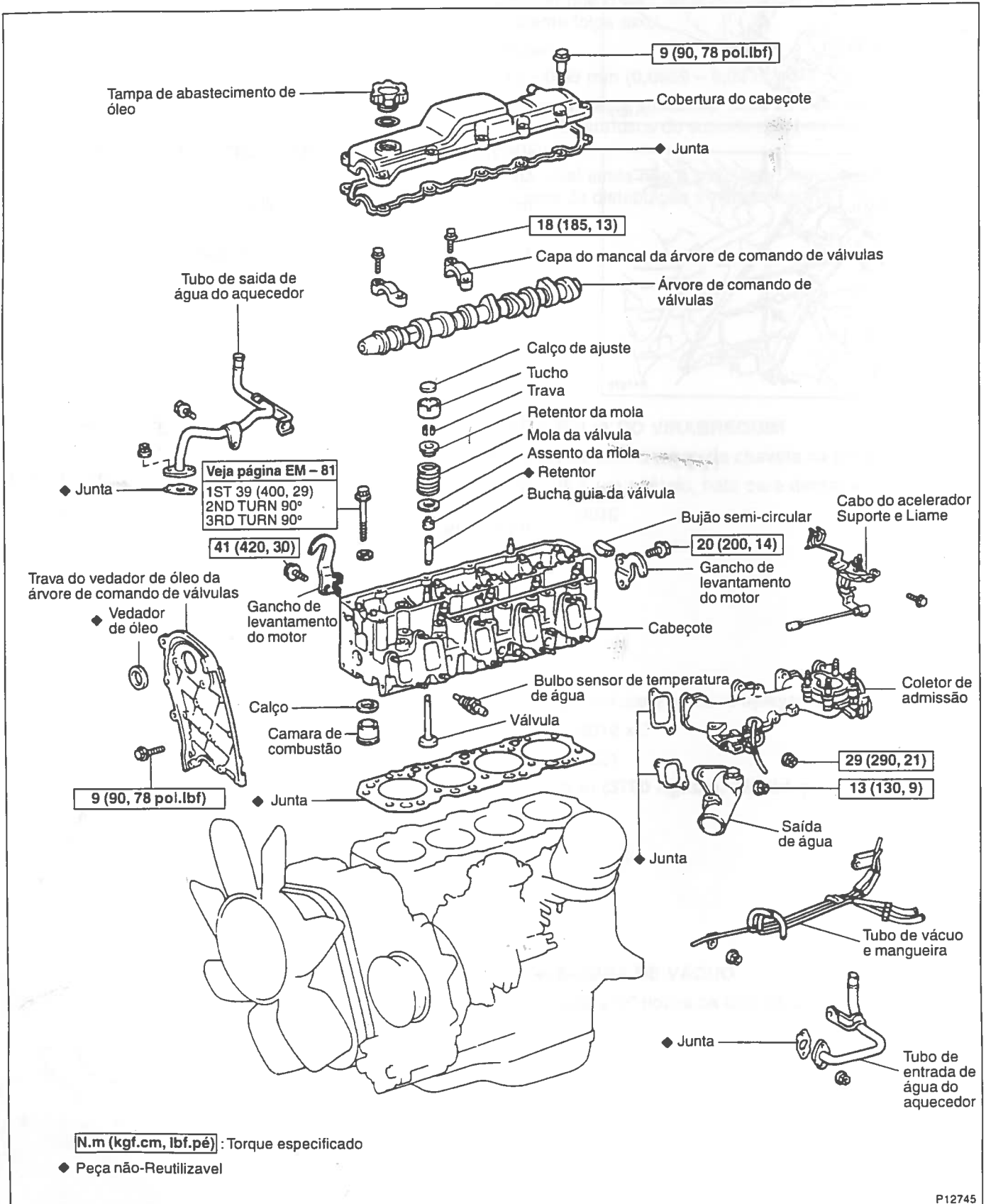
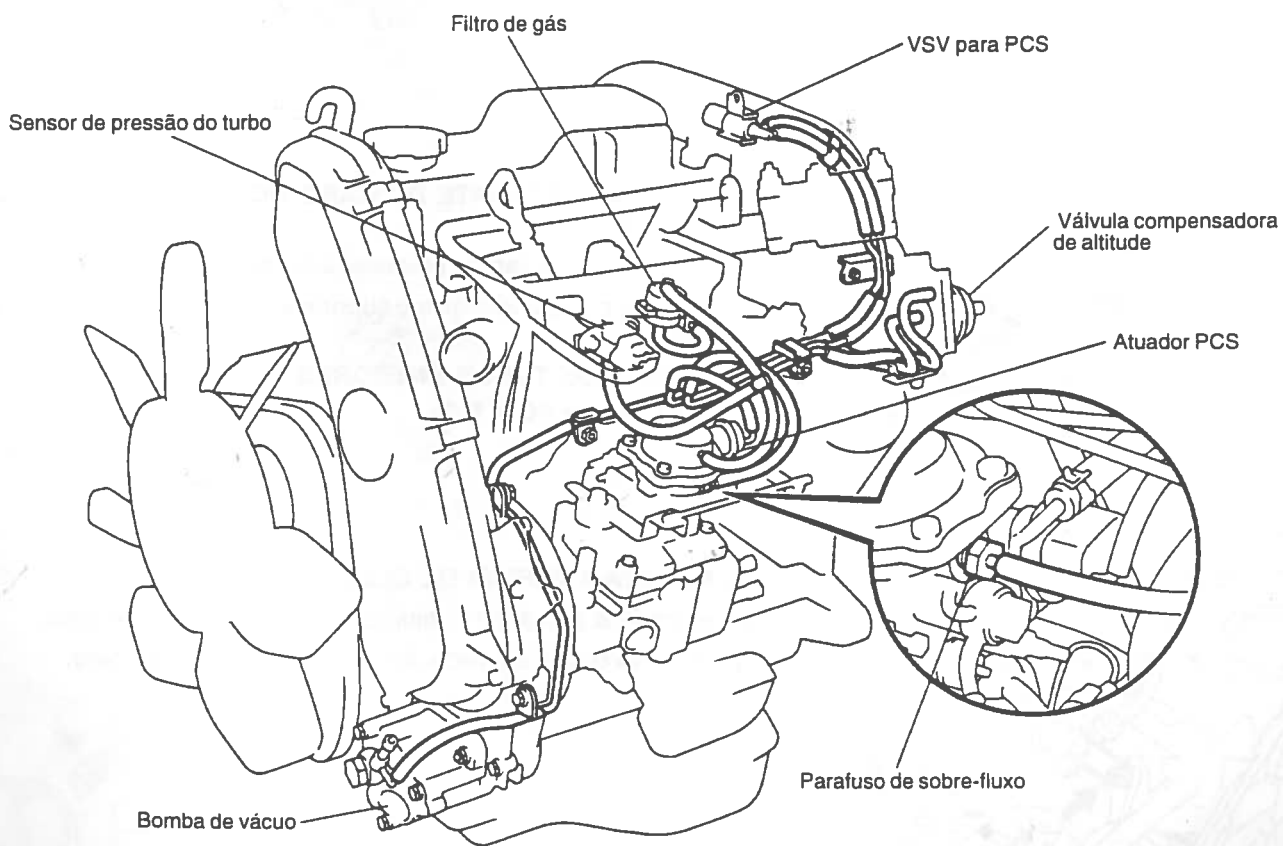
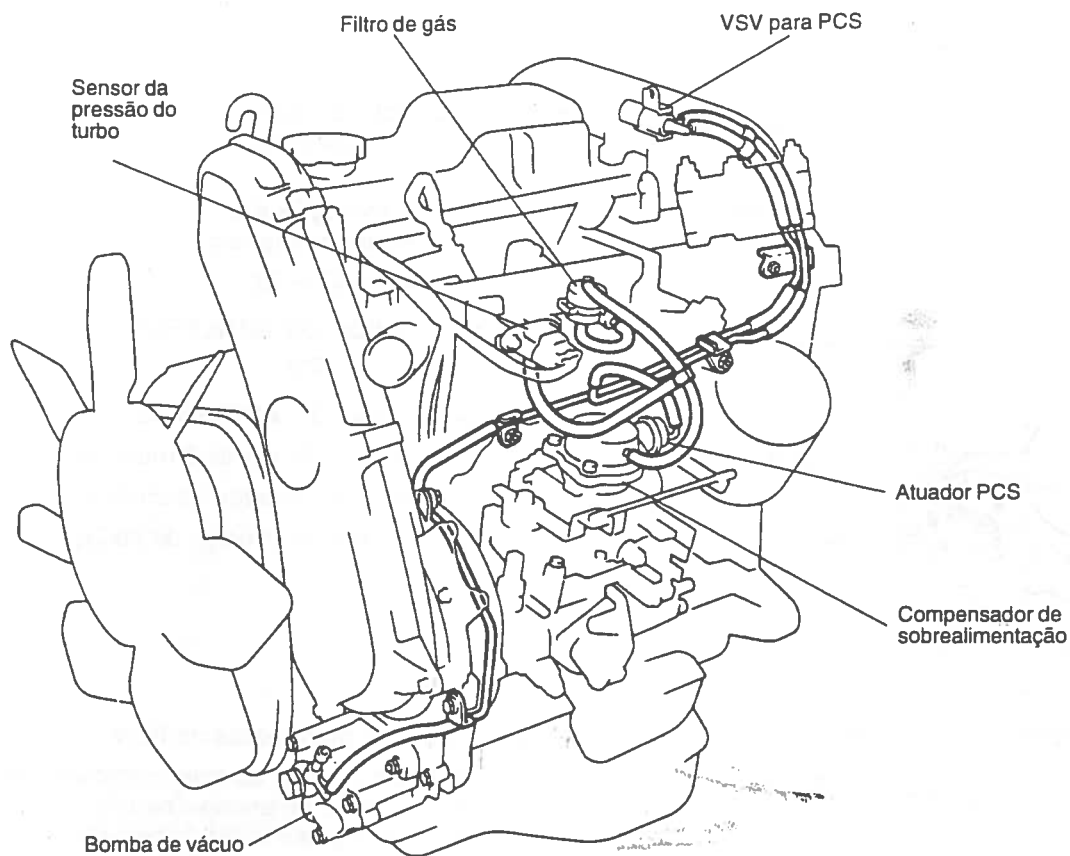


CABEÇOTE

COMPONENTES PARA REMOÇÃO E INSTALAÇÃO



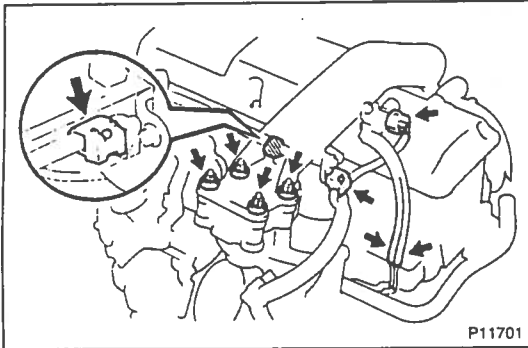


REMOÇÃO DO CABEÇOTE

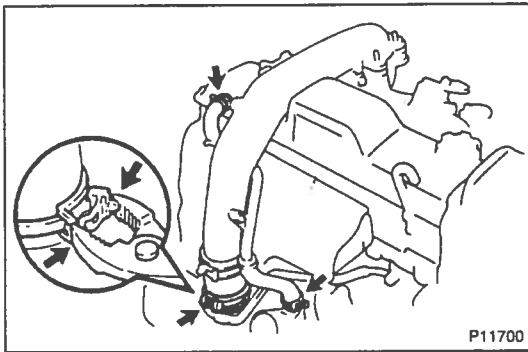
(Veja Componentes para remoção e instalação)

NOTA:

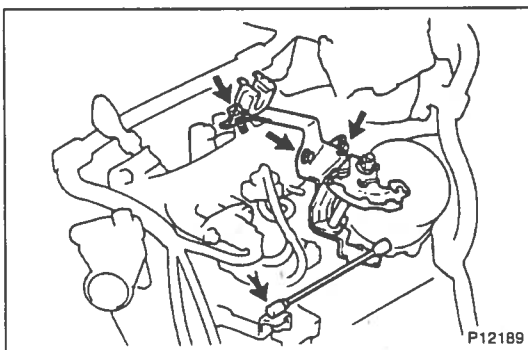
- Este motor usa velas aquecedoras de cerâmica. Para evitar danos às velas, não as remova, a menos que necessário.
- Antes da remoção das velas, consulte a página deste manual sobre manipulação das velas aquecedoras. (Veja página ST – 32).



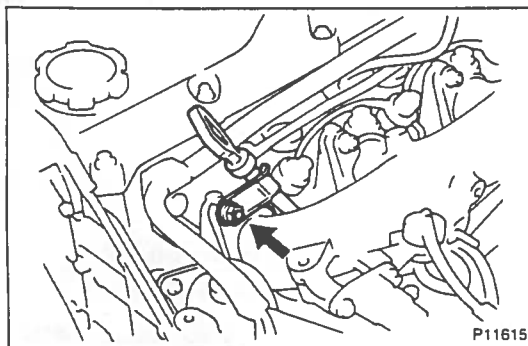
P11701



P11700



P12189



P11615

1. DRENE O LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR
(Veja página EG – 233)

2. REMOVA O TUBO DE ADMISSÃO

- Desligue o conector VSV e as 2 mangueiras de vácuo.
- Desconecte as 2 braçadeiras do chicote de fios.
- Remova as 4 porcas e arruelas de vedação.

(d) Desconecte as 2 mangueiras do PCV.

(e) Use alicate para prender as extremidades da braçadeira até que a placa de trava se encaixe na lingueta. Tenha certeza de que a placa e a lingueta estão firmemente encaixadas.

(f) Remova o tubo de admissão e a junta.

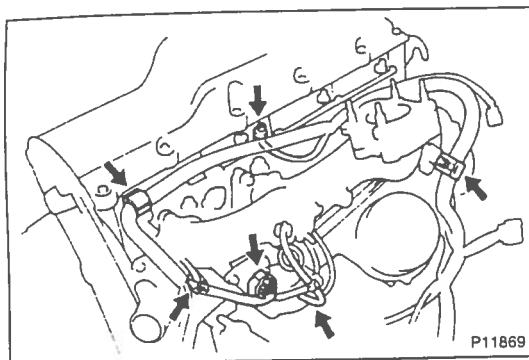
3. REMOVA O SUPORTE DO CABO DO ACELERADOR E OS LIAMES

- Desconecte os liames do acelerador da bomba injetora.
- Remova os 3 parafusos e o suporte do cabo do acelerador e os liames.

4. REMOVA OS TUBOS INJETORES
(Veja página EG – 153)

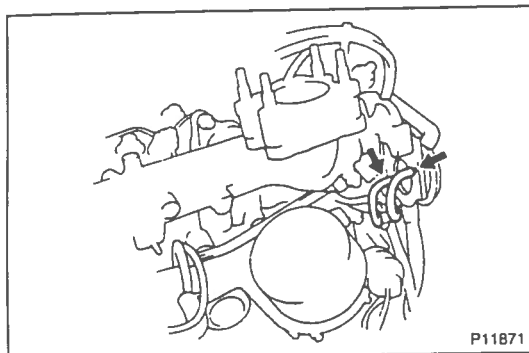
5. REMOVA A VARETA DE ÓLEO E O GUIA

- Remova a porca e o conjunto do guia da vareta de óleo.
- Remova o anel de vedação do guia da vareta de óleo.



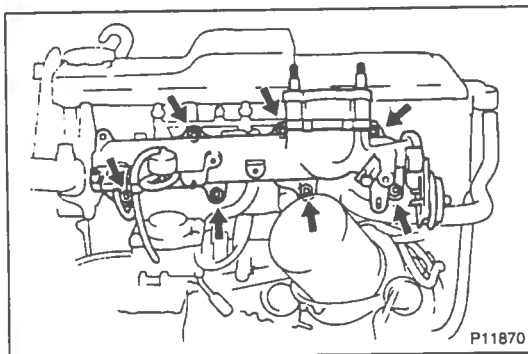
6. REMOVA O COLETOR DE ADMISSÃO

- (a) Desconecte os seguintes conectores:
 - Conector do sensor da pressão do turbo
 - Conector do bulbo sensor de temperatura de água
- (b) Desconecte a mangueira de vácuo da bomba injetora.
- (c) Remova o passador, a porca e o fio.
- (d) Desconecte as 2 braçadeiras do chicote de fios do motor.

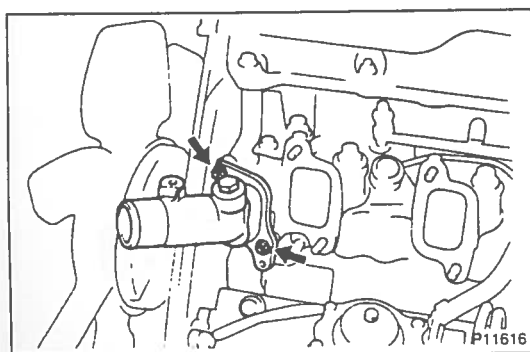


(e) c/ BACS:

Desconecte as 2 mangueiras de vácuo do compensador de altitude.

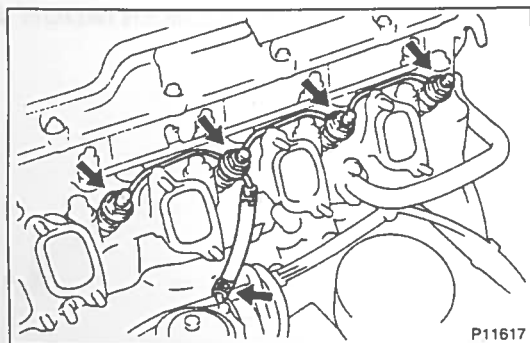


- (f) Remova as 7 porcas, coletor de admissão e as 4 juntas.



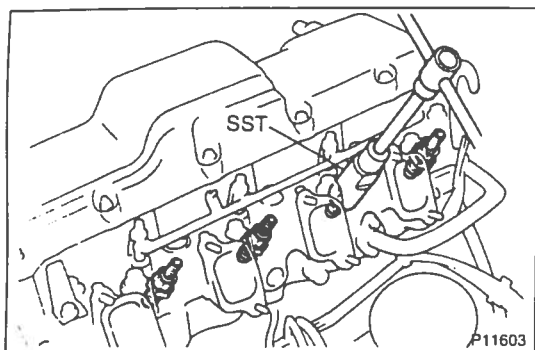
7. REMOVA A SAIDA DE ÁGUA

Remova as 2 porcas, a saída de água e a junta.



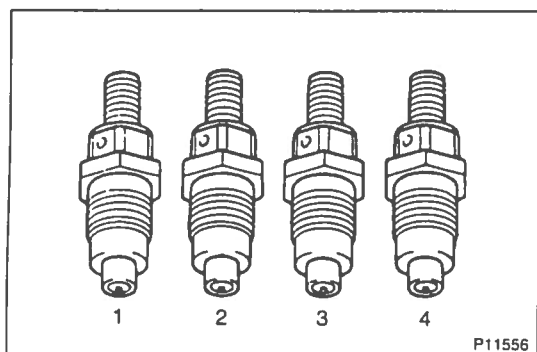
8. REMOVA O TUBO DE RETORNO DOS INJETORES

- (a) Desconecte a mangueira de combustível do tubo de retorno.
- (b) Remova as 4 porcas de união, o tubo de retorno e as 4 juntas.

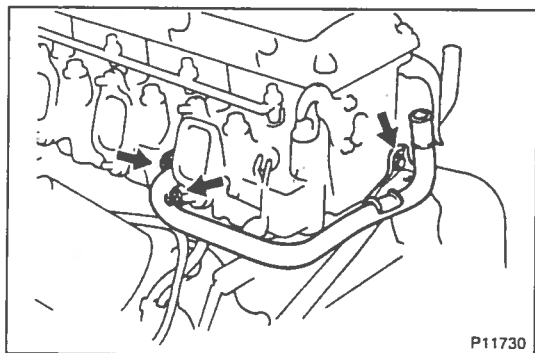


9. REMOVA OS BICOS INJETORES

Usando a SST, remova os 4 bicos injetores, juntas e assentos.
SST 09268 – 64010 (09268 – 64020)

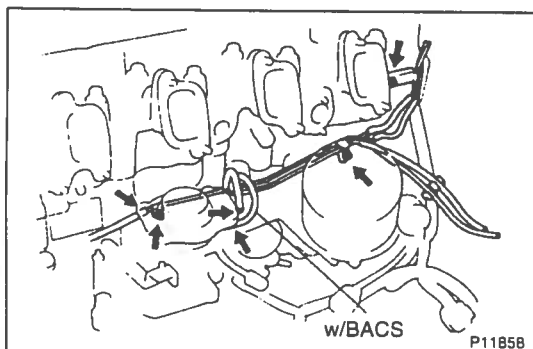


RECOMENDAÇÃO: Coloque os bicos injetores em ordem.



10. REMOVA O TUBO DE ENTRADA DE ÁGUA DO AQUECEDOR

Remova o parafuso, as 2 porcas, o tubo de entrada do aquecedor de água e a junta.

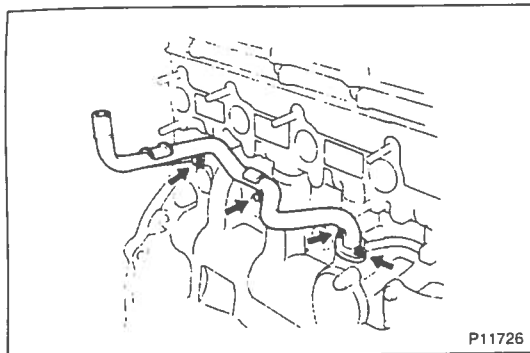


11. REMOVA O TUBO DE VÁCUO

- (a) Desconecte as seguintes mangueiras de vácuo:
- Mangueira do tubo de vácuo
 - s/ BACS: mangueira da bomba injetora
 - c/ BACS: 2 mangueiras da bomba injetora
- (b) Remova as 3 porcas e o tubo de vácuo.

12. REMOVA O CONJUNTO DO TURBO-ALIMENTADOR E COLETOR DE ESCAPE

(Veja a página EG – 132)



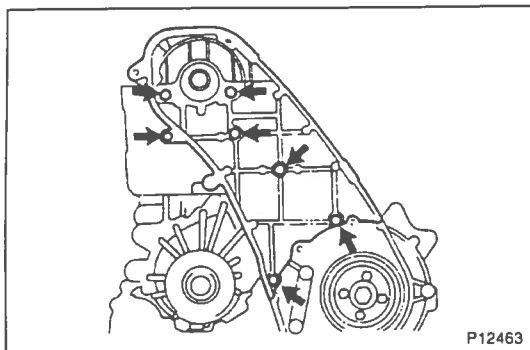
P11726

13. REMOVA O TUBO DE SAÍDA DE ÁGUA DO AQUECEDOR

Remova os 2 parafusos, porcas, o tubo de saída do aquecedor de água e a junta.

14. REMOVA A CORREIA DE DISTRIBUIÇÃO E AS POLIAS

(Veja as etapas 1 a 6 e 9 a 10 nas páginas EG – 32 a 34)

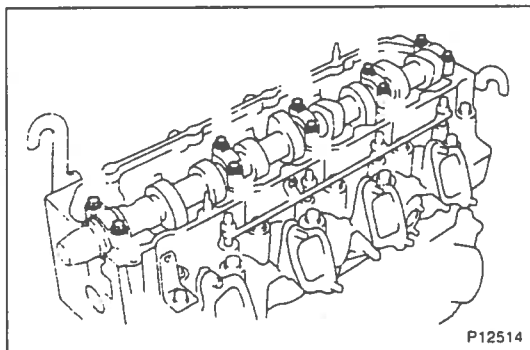


P12463

15. REMOVA A TAMPA DE VEDAÇÃO DE ÓLEO DA ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

(a) Remova os 7 parafusos de fixação da tampa de vedação de óleo do cabeçote.

(b) Extraia a tampa de vedação de óleo da árvore de comando de válvulas.

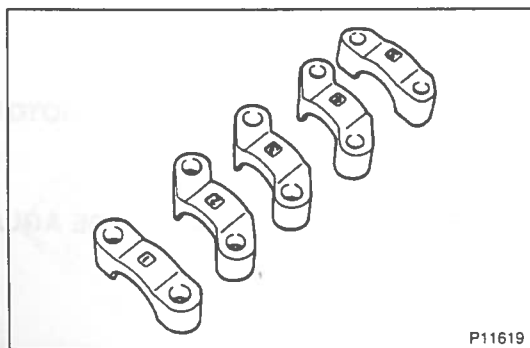


P12514

16. REMOVA A ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

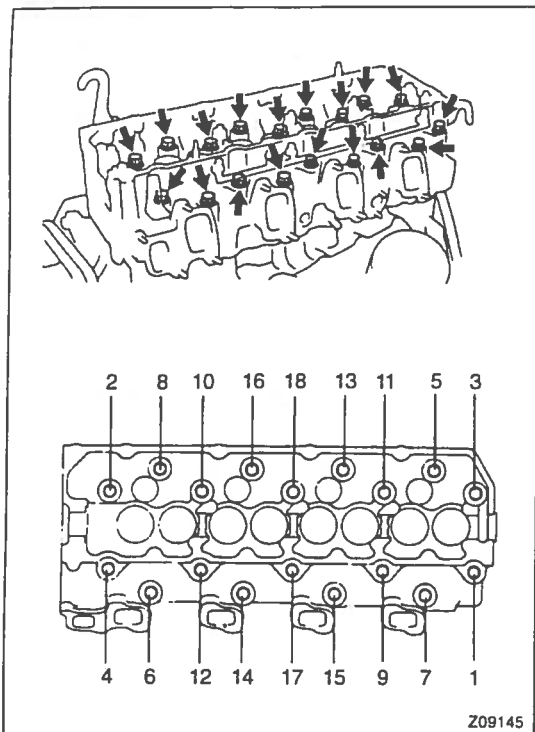
(a) Solte uniformemente e remova os 10 parafusos de capas de mancal conforme sequência mostrada.

(b) Remova as 5 capas de mancal e a árvore de comando de válvulas.



P11619

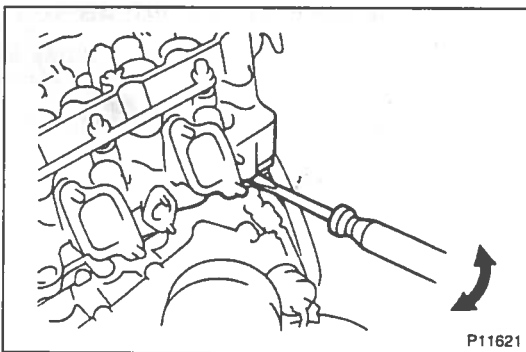
RECOMENDAÇÃO: Coloque as capas de mancal em ordem.



17. REMOVA O CABEÇOTE

- (a) Solte uniformemente e remova os 18 parafusos do cabeçote em diversas etapas conforme sequência mostrada.

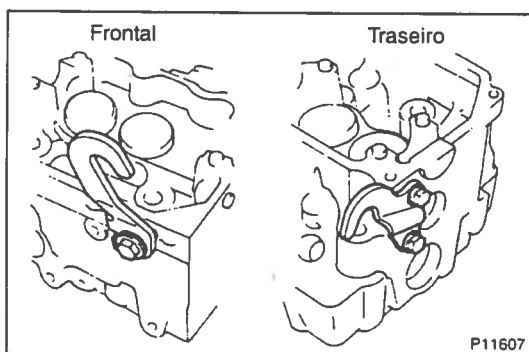
NOTA: Empenamento do cabeçote ou trinca poderá resultar da remoção dos parafusos em ordem incorreta.



- (b) Levante o cabeçote dos pinos guias do bloco de cilindros e o coloque sobre blocos de madeira sobre uma bancada.

RECOMENDAÇÃO: Se for difícil descolar o cabeçote, use uma chave de fenda entre o cabeçote e o bloco de cilindros.

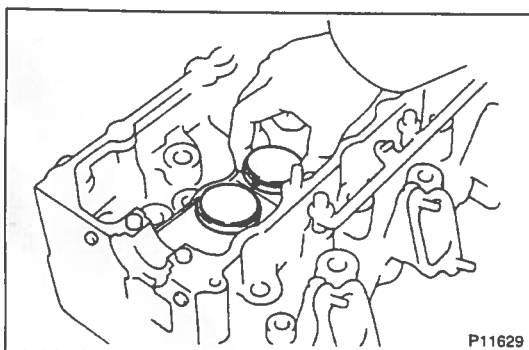
NOTA: Tome cuidado para não danificar as superfícies do cabeçote e do bloco de cilindros no lado da junta do cabeçote.



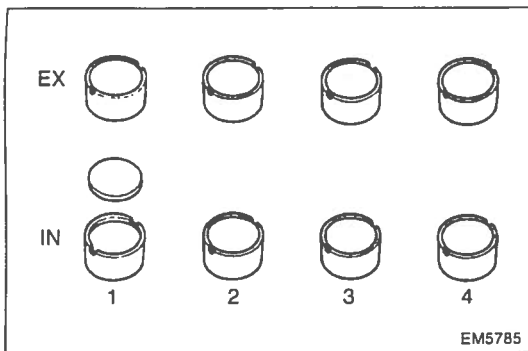
DESMONTAGEM DO CABEÇOTE

(Veja componentes para remoção e instalação)

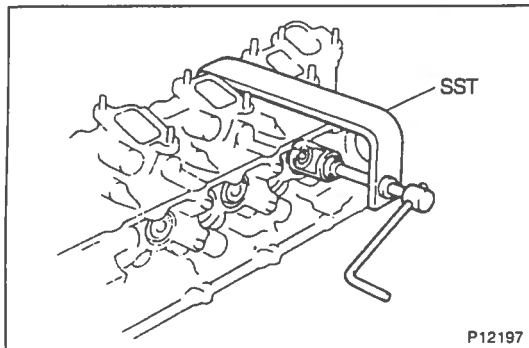
1. REMOVA OS GANCHOS DE LEVANTAMENTO DO MOTOR FRONTAL E TRASEIROS
2. REMOVA O SUPORTE DA BRAÇADEIRA DE FIO.
3. REMOVA O BULBO SENSOR DE TEMPERATURA DE ÁGUA



4. REMOVA OS TUCHOS DE VÁLVULA E OS CALÇOS



RECOMENDAÇÃO: Coloque os tuchos de válvula em ordem.

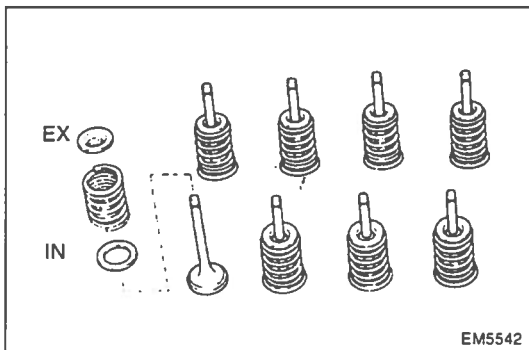


5. REMOVA AS VÁLVULAS

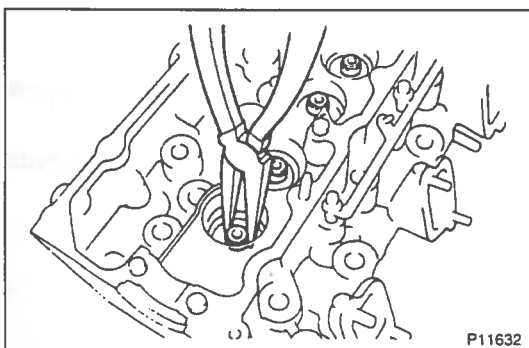
(a) Usando as SST, comprima a mola de válvula e remova as 2 travas.

SST 09202 – 43013

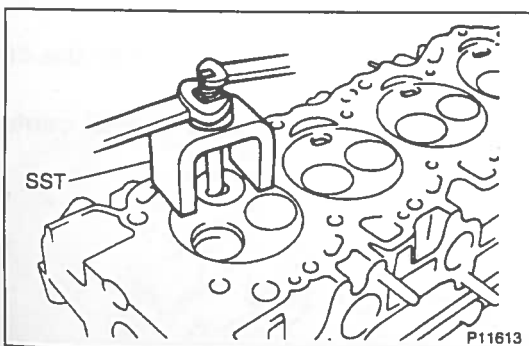
(b) Remova a trava da mola, a mola da válvula, a válvula e o assento da mola da válvula.



RECOMENDAÇÃO: Coloque as válvulas, as molas de válvula, os assentos das molas e os retentores de molas na posição correta.



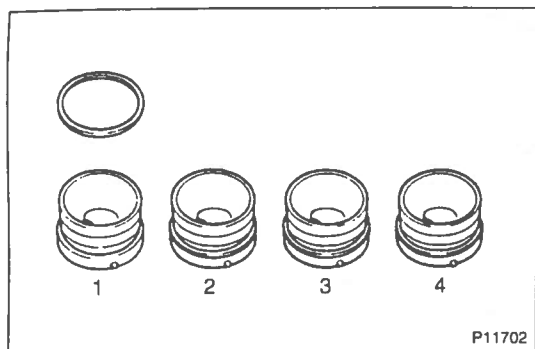
(c) Usando alicate de bico, remova os retentores de óleo.



6. REMOVA AS CÂMARAS DE COMBUSTÃO

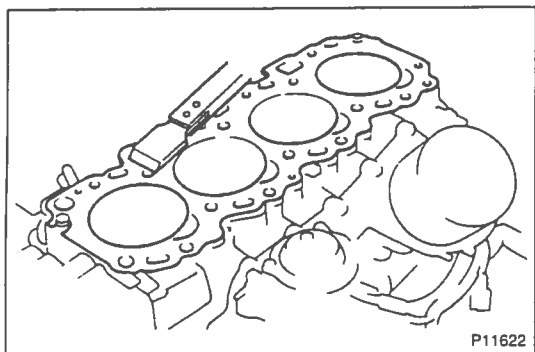
Usando a SST, remova as 4 câmaras de combustão.

SST 09208 – 48010



RECOMENDAÇÃO: Coloque as câmaras de combustão em ordem.

7. REMOVA OS BUJÕES SEMI-CIRCULARES



COMPONENTES DO CABEÇOTE INSPEÇÃO E REPARO

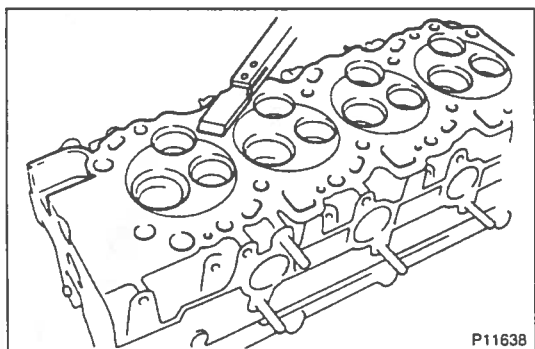
1. LIMPE AS CABEÇAS DE PISTÃO E A SUPERFÍCIE SUPERIOR DO BLOCO.

- Gire a árvore de manivelas, e traga cada pistão para o TDC (Ponto Morto Superior). Usando um raspador de junta, remova todo o carvão da cabeça do pistão.
- Remova todo o material de junta da superfície superior do bloco.

NOTA: tome cuidado para não riscar as superfícies.

- Usando ar comprimido, sopre o carvão e óleo para fora dos furos de parafusos.

CUIDADO: Proteja seus olhos quando usar ar comprimido de alta pressão.

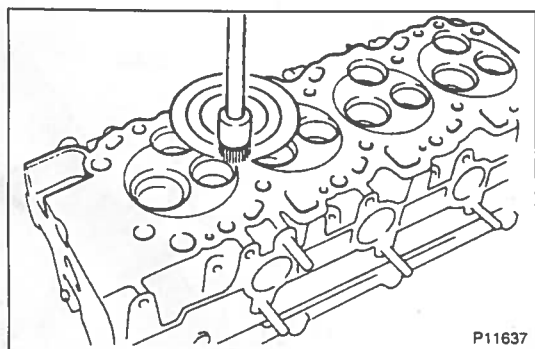


2. LIMPE O CABEÇOTE

A. Remova o material de junta

Usando um raspador de junta, remova todo o material de junta da superfície de contato com o bloco.

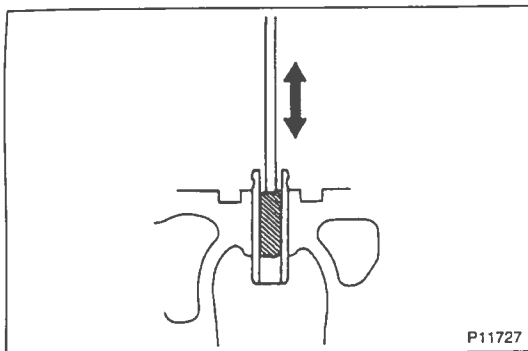
NOTA: Tome cuidado para não riscar a superfície de contato com o bloco.



B. Limpe as câmaras de combustão

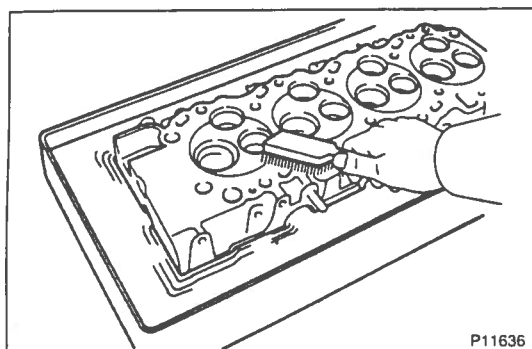
Usando uma escova de arame, remova todo o carvão das câmaras de combustão.

NOTA: Tome cuidado para não riscar a superfície de contato com o bloco.



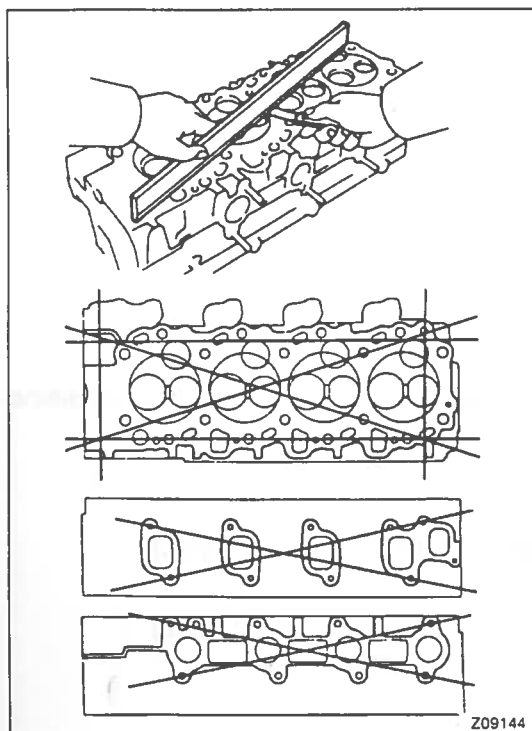
C. Limpe a bucha da guia de válvula

Usando uma escova apropriada e solvente, limpe a bucha de todas as guias.



D. Limpe o cabeçote

Usando uma escova macia e solvente, limpe completamente o cabeçote.



3. INSPECIONE O CABEÇOTE

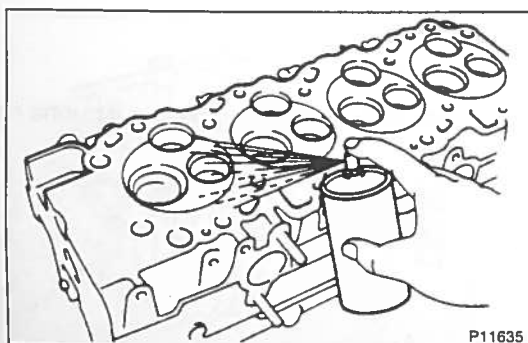
A. Inspeção quanto à planicidade

Usando um desempeno de precisão e um calibre de espessura, meça as superfícies de contato com o bloco de cilindros e os coletores, verificando se não há empenamentos.

Empenamento máximo:

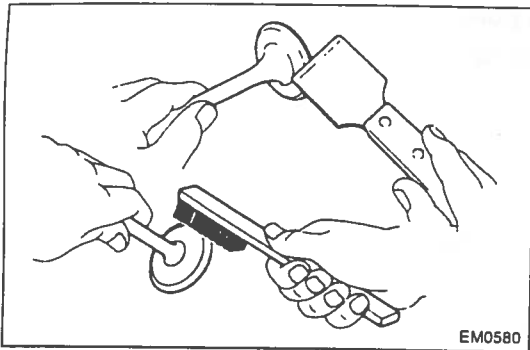
0,15 mm (0,0059 pol.)

Se o empenamento é maior que o máximo, troque o cabeçote.



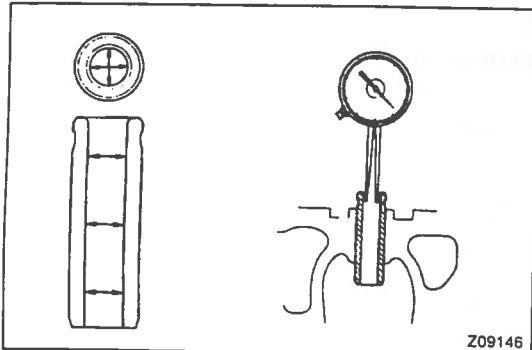
B. Inspeção quanto à trincas

Usando uma tinta penetrante (teste de trincas), verifique as câmaras de combustão, aberturas de admissão, aberturas de escape e superfícies de contato com o bloco de cilindros. Se houver trincas, troque o cabeçote.



4. LIMPE AS VÁLVULAS

- Usando um raspador de junta, retire todo o carvão da cabeça da válvula.
- Usando uma escova de aço, limpe completamente a válvula.

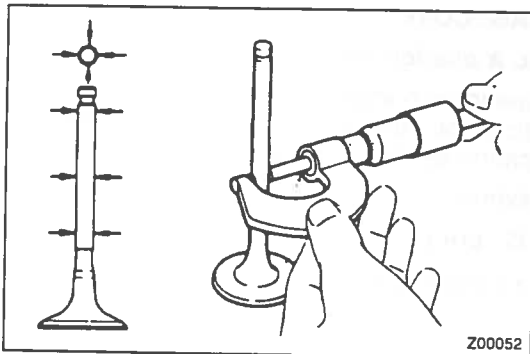


5. INSPECIONE AS HASTES DE VÁLVULA E OS EMBUCHAMENTOS DAS GUIAS

- Usando um paquímetro, meça o diâmetro interno da bucha da guia.

Diâmetro Interno da Bucha:

8,010 – 8,030 mm (0,3154 – 0,3161 pol.)



- Usando um micrômetro, meça o diâmetro da haste da válvula.

Diâmetro da haste da válvula:

Admissão:

7,975 – 7,990 mm (0,3140 – 0,3146 pol.)

Escape:

7,960 – 7,975 mm (0,3134 – 0,3140 pol.)

- Subtraia a medida do diâmetro da haste da medida do diâmetro interno do embuchamento.

Folga Padrão:

Admissão:

0,020 - 0,055 mm (0,0008 – 0,0022 pol.)

Escape:

0,035 - 0,070 mm (0,0014 – 0,0028 pol.)

Máxima folga para lubrificação:

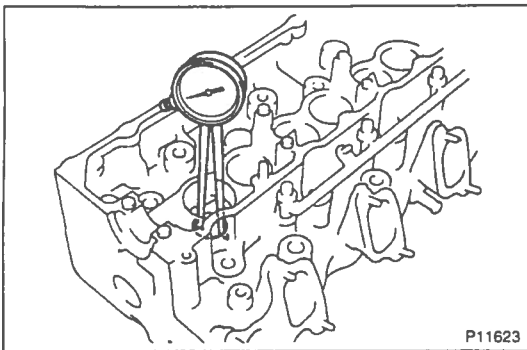
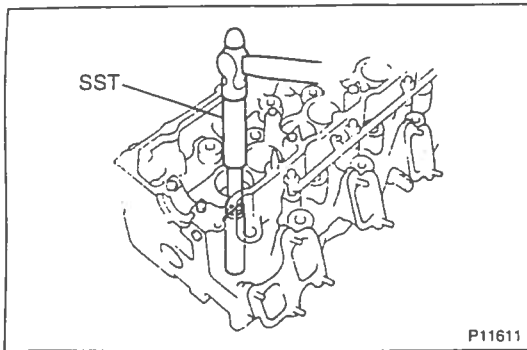
Admissão:

0,08 mm (0,0031 pol.)

Escape:

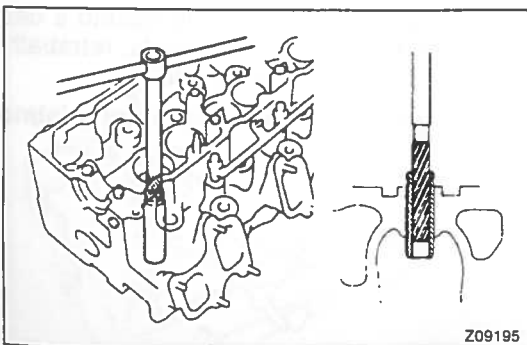
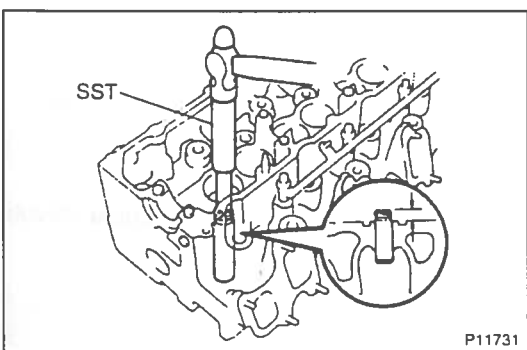
0,10 mm (0,0039 pol.)

Se a folga é maior que a máxima, troque a válvula e a bucha da guia.



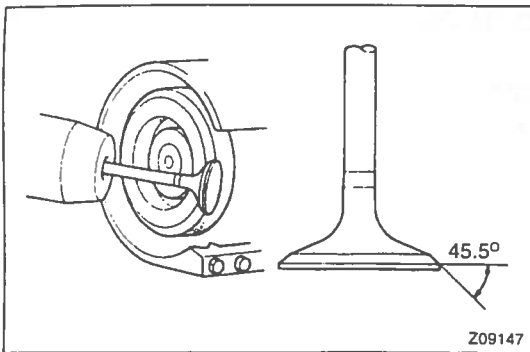
Admissão e Escape

Diâmetro do Furo do Embuchamento	Tamanho do Embuchamento
13.000 – 13.027 (0.5118 – 0.5129)	Use STD
13.050 – 13.077 (0.5134 – 0.5148)	Use O/S 0.05



6. SE NECESSÁRIO, TROQUE A BUCHA DAS GUIAS DE VÁVULA

- (a) Usando a SST e um martelo, bata fora a bucha da guia.
SST 09201 – 60011
- (b) Usando um paquímetro, meça o diâmetro do furo do embuchamento no cabeçote.
- (c) Selecione uma bucha da guia novo (STD ou O/S 0,05). Se o diâmetro do furo do embuchamento no cabeçote é maior que 13,027 mm (0,5129 pol.), usinê o furo da bucha para a seguinte dimensão:
**Dimensão para nova furação do furo da bucha no cabeçote:
13,050 – 13,077 mm (0,5138 – 0,5148 pol.)**
Se o diâmetro do furo do embuchamento no cabeçote é maior que 13,077 mm (0,5148 pol.), troque o cabeçote.
- (d) Usando a SST e um martelo. bata um novo embuchamento da guia até que haja uma protuberância do cabeçote de 12,8 – 13,2 mm (0,504 – 0,520 pol.).
SST 09201 – 60011
- (e) Usando um alargador de 8 mm, alargue o furo do embuchamento para obter a folga padrão especificada (Veja etapa 5 na página EG – 67) entre o embuchamento da guia e a haste da válvula.

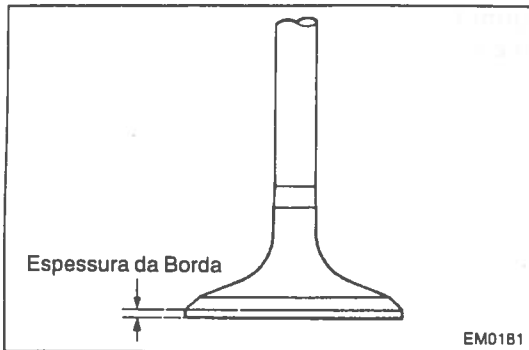


7. INSPECIONE E ESMIRILHE AS VÁLVULAS

- (a) Esmerilhe a válvula o suficiente para remover depressões e depósitos de carvão.
- (b) Verifique que após o esmerilhamento a válvula permaneça com o ângulo de face correto

Ângulo de face da válvula:

45,5°



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

Espessura da borda padrão:

Admissão:

1,6 mm (0,063 pol.)

Escape:

1,7 mm (0,067 pol.)

Espessura mínima da borda:

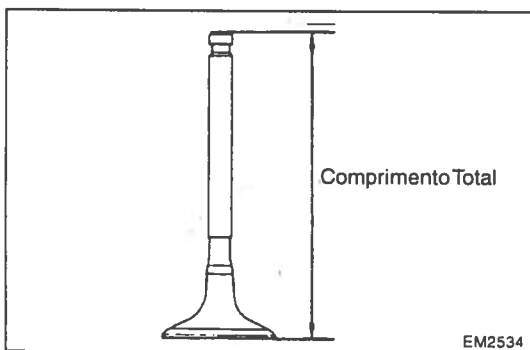
Admissão:

1,1 mm (0,043 pol.)

Escape:

1,2 mm (0,047 pol.)

Se a espessura da borda é menor que a mínima, troque a válvula.



- (d) Verifique o comprimento total da válvula

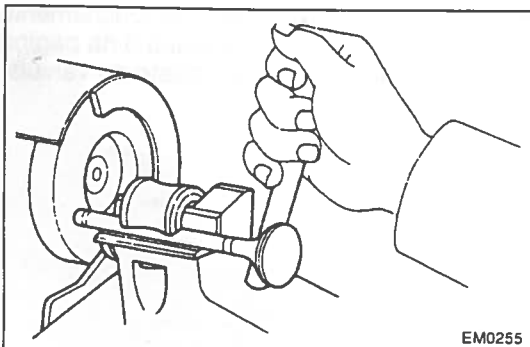
Comprimento total padrão:

103,29 – 103,69 mm (4.0665 – 4.0823 pol.)

Comprimento total mínimo:

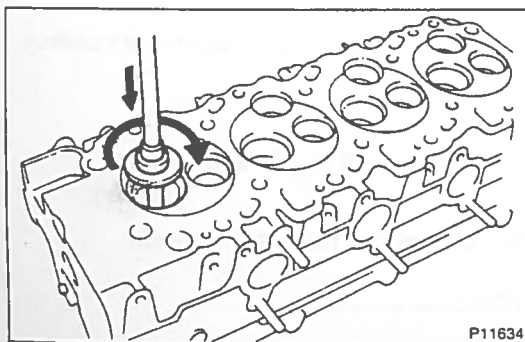
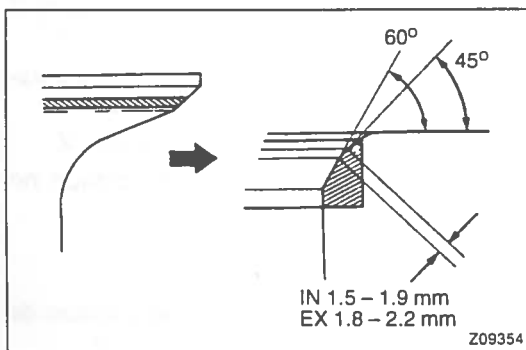
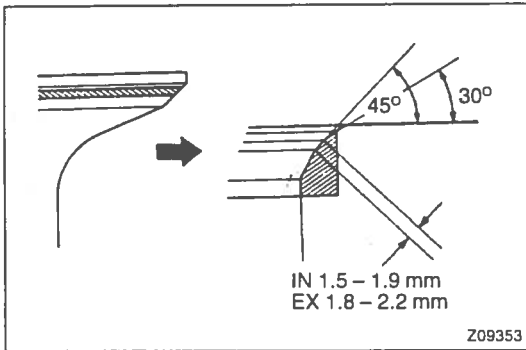
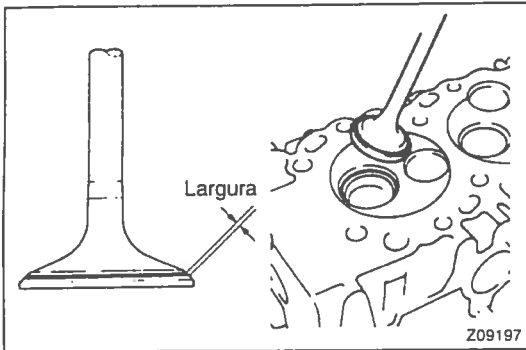
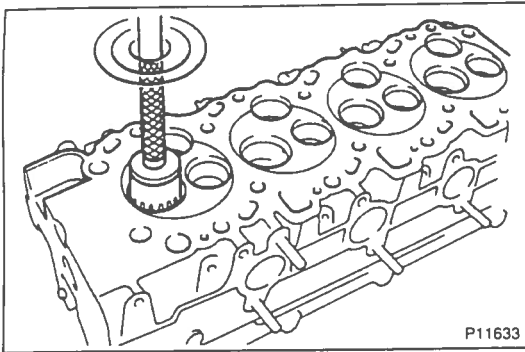
102,79 mm (4,0468 pol.)

Se o comprimento total é menor que o mínimo, troque a válvula.



- (e) Verifique a superfície da extremidade da haste quanto à desgaste. Se a extremidade da haste está desgastada, retrabalhe a superfície com um esmeril ou troque a válvula.

NOTA: Não esmerilhe além do comprimento total mínimo.



8. INSPECIONE E LIMPE OS ASSENTOS DE VÁLVULA

(a) Usando um cortador com chanfro de 45°, retrabalhe as superfícies dos assentos de válvula. Remova apenas o material necessário para limpar os assentos.

(b) Verifique a posição do assento de válvula.

Aplique uma camada fina de azul da Prússia (ou alvaiade) na face da válvula. Pressione a válvula suavemente contra o assento. Não gire a válvula.

(c) Verifique a face da válvula e o assento quanto ao seguinte:

- Se o azul aparece nos 360° da face da válvula, a válvula está concêntrica. Se não, troque a válvula.
- Se o azul aparece nos 360° do assento de válvula, a guia e a face estão concêntricos. Se não, retrabalhe a superfície do assento.
- Verifique se o contato do assento se dá no meio da face da válvula com a seguinte largura:

Admissão:

1,5 – 1,9 mm (0,059 – 0,075 pol.)

Escape:

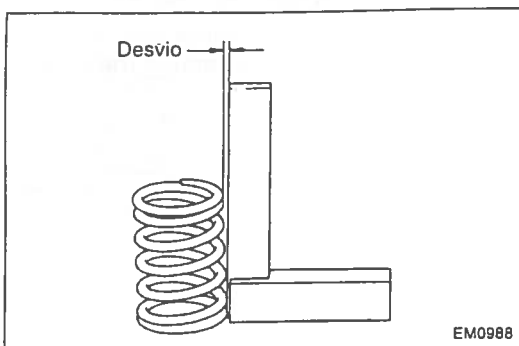
1,8 – 2,2 mm (0,071 – 0,087 pol.)

Se não, corrija os assentos de válvula conforme segue:

- (1) Se o assentamento está muito alto na face da válvula, use cortadores de 30° e 45° para corrigir o assento.
- (2) Se o assentamento está muito baixo na face da válvula, use cortadores de 60° e 45° para corrigir o assento.

(d) Gire manualmente a válvula sobre o assento, com um composto abrasivo

(e) Após o trabalho manual, limpe a válvula e o assento.



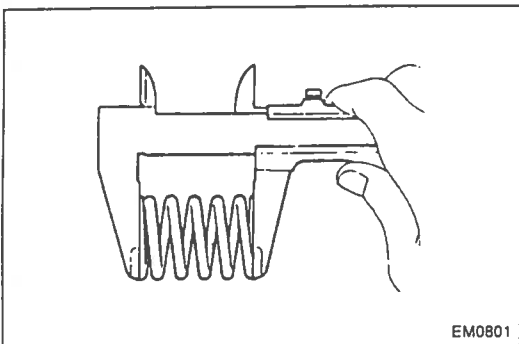
9. INSPECIONE AS MOLAS DA VÁLVULA

- (a) Usando um esquadro de aço, meça o desvio da mola da válvula.

Desvio máximo:

2,0 mm (0,079 pol.)

Se o desvio é maior que o máximo, troque a mola da válvula.

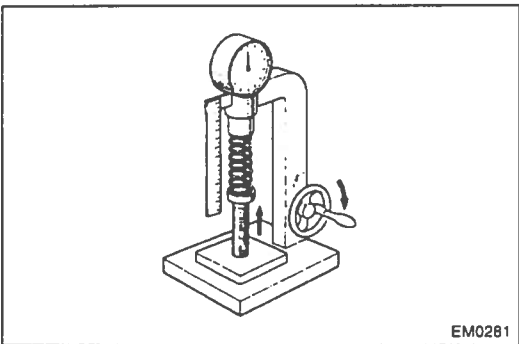


- (b) Usando um paquímetro, meça o comprimento livre da mola da válvula.

Comprimento livre:

48,54 mm (1,9110 pol.)

Se o comprimento livre não está conforme o especificado, troque a mola da válvula.

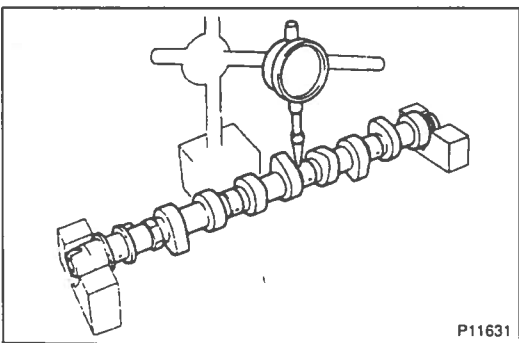


- (c) Usando um teste de mola, meça a tensão da mola da válvula para o comprimento de instalação especificado.

Tensão de instalação:

301 – 332 N (30,7 – 33,9 Kgf, 67,7 – 74,7 lbf) a 37,0 mm (1,457 pol.)

Se a tensão de instalação não está conforme o especificado, troque a mola da válvula.



10. INSPECIONE A ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS E OS MANCAIS

A. Inspeção a árvore de comando de válvulas quanto à excentricidade

- (a) Coloque a árvore de comando de válvulas sobre blocos V.
 (b) Usando um relógio comparador, meça a excentricidade no mancal central.

Máxima excentricidade:

0,06 mm (0,0024 pol.)

Se a excentricidade é maior que a máxima, troque a árvore de comando de válvulas.

B. Inspeção os ressaltos de cames

Usando um micrômetro, meça a altura do ressaltos de cames.

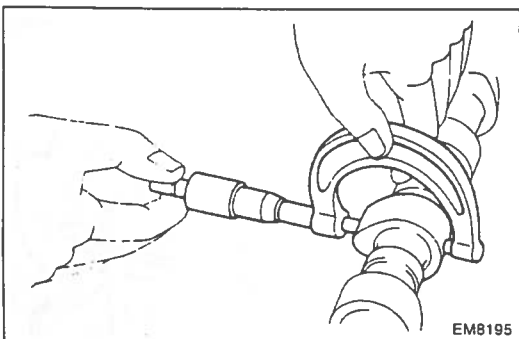
Altura padrão do ressaltos:

Admissão:

54,810 – 54,910 mm (2,1579 – 2,1618 pol.)

Escape:

56,140 – 56,240 mm (2,2102 – 2,2142 pol.)



Altura mínima do ressalto:

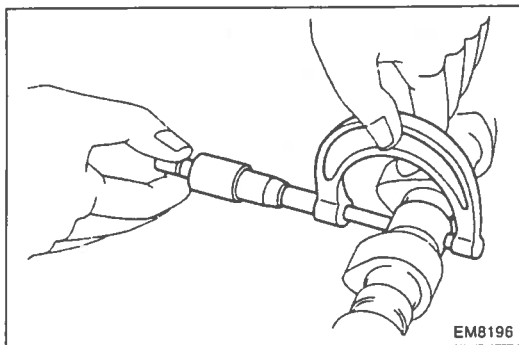
Admissão:

54,39 mm (2,1413 pol.)

Escape:

55,72 mm (2,1937 pol.)

Se a altura do ressalto é menor que a mínima, troque a árvore de comando de válvulas.



EM8196

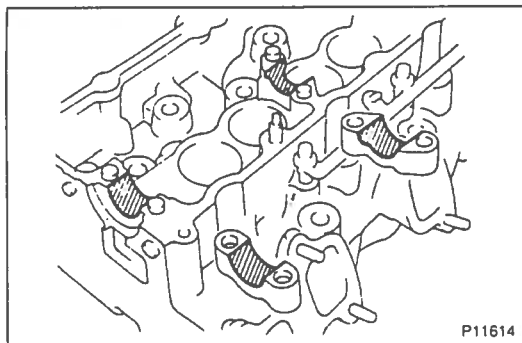
C. Inspeção dos munhões da árvore de comando de válvulas.

Usando um micrômetro, meça o diâmetro do munhão.

Diâmetro do munhão:

27,969 – 27,985 mm (1,1011 – 1,1018 pol.)

Se o diâmetro do munhão não está conforme especificado, verifique a folga de lubrificação.

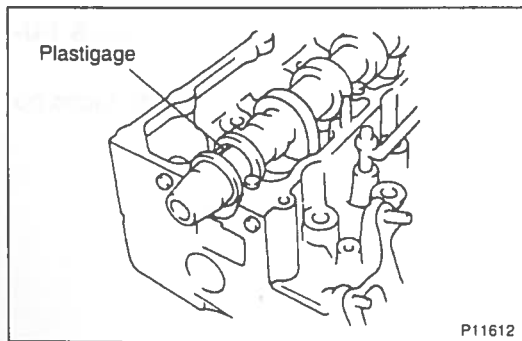


P11614

D. Inspeção dos mancais da árvore de comando de válvulas

Verifique os mancais quanto à descamação e riscagem.

Se os mancais estão danificados, troque as capas de mancal e o cabeçote como um conjunto.



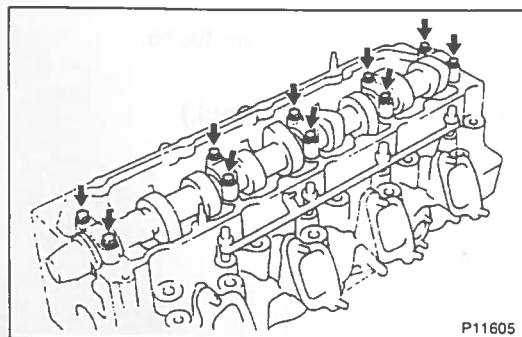
P11612

E. Inspeção a folga de lubrificação dos munhões da árvore de comando de válvulas

(a) Limpe as capas de mancal e os munhões da árvore de comando de válvulas.

(b) Coloque a árvore de comando de válvulas no cabeçote.

(c) Coloque uma tira de "Plastigage" em cada munhão da árvore de comando de válvulas.



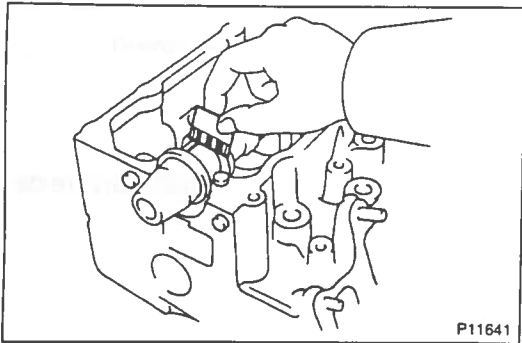
P11605

(d) Instale as capas de mancal.

(Veja a etapa 4 na página EG – 81)

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

NOTA: Não gire a árvore de comando de válvulas.



- (e) Remova as capas de mancal.
- (f) Meça o "Plastigage" no seu ponto mais largo.

Folga padrão de lubrificação:

0,025 – 0,062 mm (0,0010 – 0,0024 pol.)

Máxima folga de lubrificação:

0,10 mm (0,0039 pol.)

Se a folga de lubrificação é maior que a máxima, troque o eixo de cames. Se necessário, troque as capas de mancal e o cabeçote como um conjunto.

- (g) Remova completamente o "Plastigage"

F. Inspeção a folga axial da árvore de comando de válvulas

- (a) Instale a árvore de comando de válvulas (Veja etapa 4 na página EG – 81)
- (b) Usando um relógio comparador, meça a folga axial, movendo a árvore de comando de válvulas para frente e para trás.

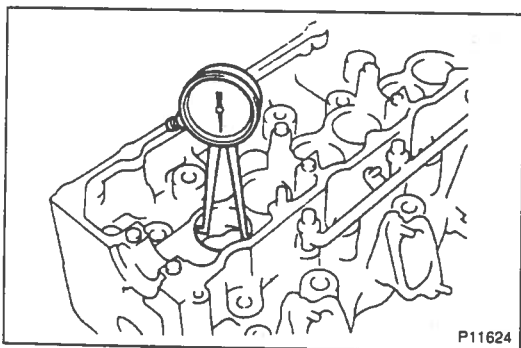
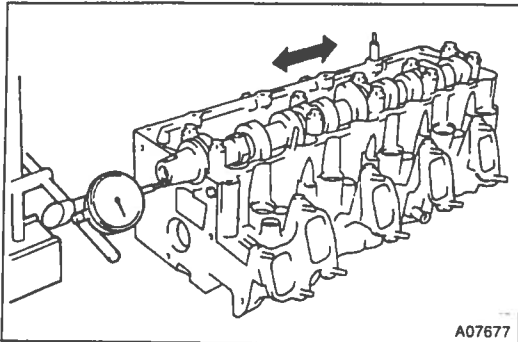
Folga axial padrão:

0,08 – 0,18 mm (0,0031 – 0,0071 pol.)

Máxima folga axial:

0,25 mm (0,0098 pol.)

Se a folga axial é maior que a máxima, troque a árvore de comando de válvulas. Se necessário, troque as capas de mancal e o cabeçote com um conjunto.

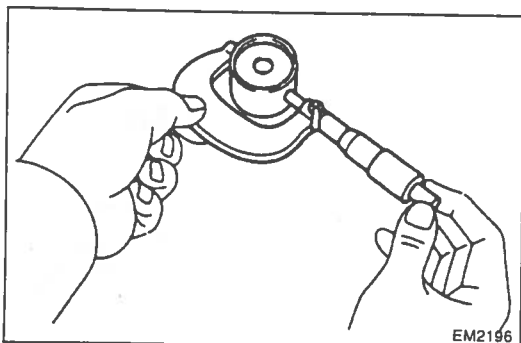


11. INSPECIONE OS TUCHOS DE VÁLVULA E OS SEUS FURROS

- (a) Usando um paquímetro, meça o diâmetro do furo do tucho no cabeçote.

Diâmetro do furo do tucho:

40,930 – 40,950 mm (1,6114 – 1,6122 pol.)



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

Diâmetro do tucho:

40,892 – 40,902 mm (1,6099 - 1,6103 pol.)

- (c) Subtraia a medida do diâmetro do levantador da medida do diâmetro do furo do levantador.

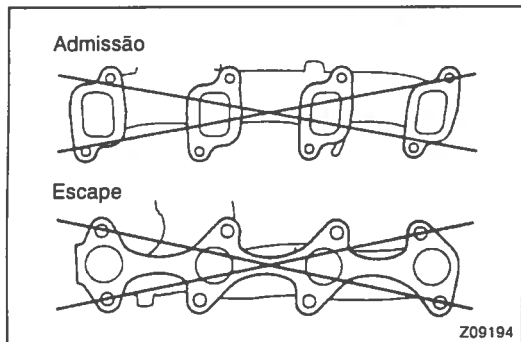
Folga de lubrificação padrão:

0,038 – 0,063 mm (0,0015 – 0,0025 pol.)

Máxima folga de lubrificação:

0,08 mm (0,0031 pol.)

Se a folga de lubrificação é maior que a máxima, troque o levantador. Se necessário, troque o cabeçote.



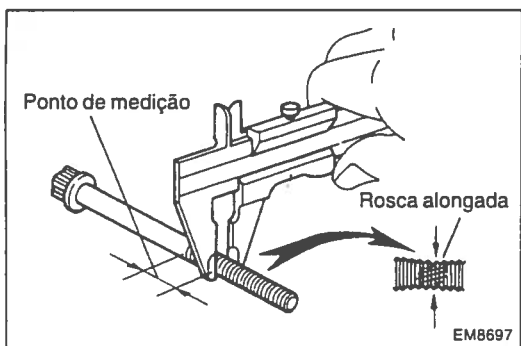
12. INSPECIONE OS COLETORES DE ESCAPE E ADMISSÃO

Usando um desempeno de precisão e um calibrador de espessura, meça a superfície de contato com o cabeçote quanto a empenamento.

Empenamento Máximo:

0,40 mm (0,0157 pol.)

Se o empenamento for maior que o máximo, troque o coletor.



13. INSPECIONE OS PARAFUSOS DO CABEÇOTE

Usando um paquímetro, meça o diâmetro externo mínimo da rosca alongada no ponto de medição.

Diâmetro externo padrão:

11,8 – 12,0 mm (0,465 – 0,472 pol.)

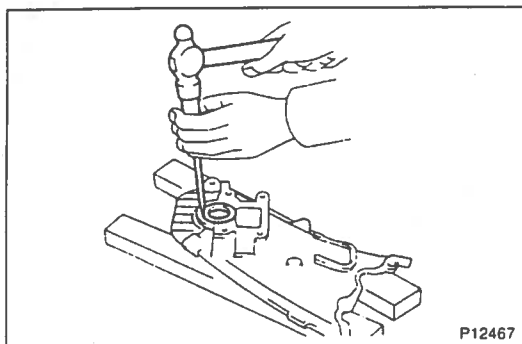
Diâmetro externo mínimo:

11,6 mm (0,457 pol.)

Se o diâmetro externo é menor que o mínimo, troque o parafuso.

TROCA DO RETENTOR DE ÓLEO DA ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

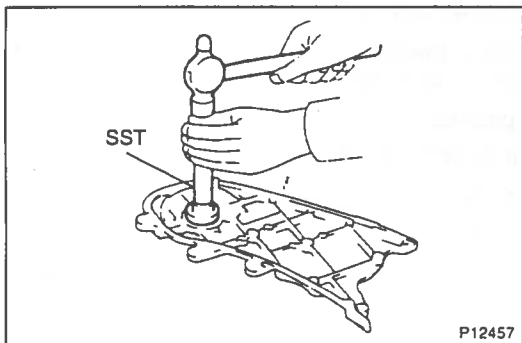
RECOMENDAÇÃO: Há 2 métodos (A e B) para trocar o retentor de óleo, que são os seguintes:



TROQUE O RETENTOR DE ÓLEO DA ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

A. Se a trava do retentor de óleo da árvore de comando de válvulas foi removida do cabeçote:

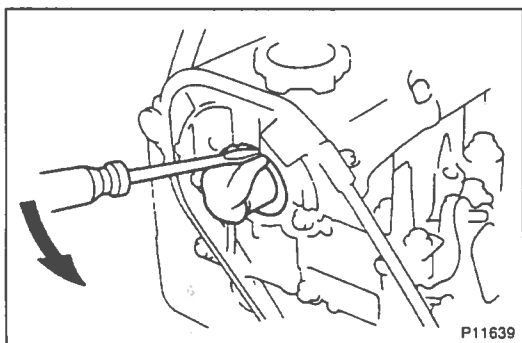
(a) Usando uma chave de fenda, bata para fora o vedador.



(b) Usando uma SST e um martelo, bata para dentro o novo retentor de óleo, até que sua superfície fique nivelada com a aresta da trava.

SST 09223-46011

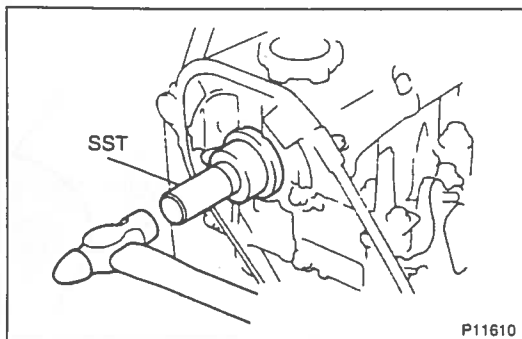
(c) Aplique graxa MP aos lábios do vedador.



B. Se a trava do retentor de óleo do eixo de cames está instalada no cabeçote:

(a) Usando uma chave de fenda, retire o vedador.

NOTA: Tome cuidado para não danificar a árvore de comando de válvulas. Envolve a ponta da chave com uma fita protetora.



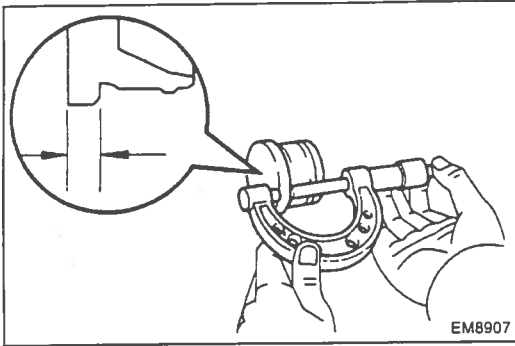
(b) Aplique graxa MP aos lábios do novo retentor.

(c) Usando a SST e um martelo, bata para dentro o retentor até que sua superfície fique nivelada com a aresta da trava do vedador.

SST 09223-46011

MONTAGEM DO CABEÇOTE**(Veja Componentes para remoção e instalação)****RECOMENDAÇÃO:**

- Limpe completamente as peças a serem montadas.
- Antes de instalar as peças, aplique óleo de motor novo a todas as superfícies deslizantes e rotativas.
- Troque todas as juntas e retentores por novos

**1. SELECIONE O CALÇO DA CÂMARA DE COMBUSTÃO****A. Se utilizar câmara de combustão nova:**

- Usando um micrômetro, meça a espessura de cada câmara de combustão usada, como mostrado na figura.
- Meça a espessura da nova câmara de combustão da mesma maneira feita na etapa (a).
- Da espessura da nova câmara de combustão subtraia a espessura da câmara de combustão usada, a fim de selecionar a espessura adequada do calço na tabela abaixo.

Diferença na espessura de câmara

= espessura da câmara nova – espessura da câmara usada

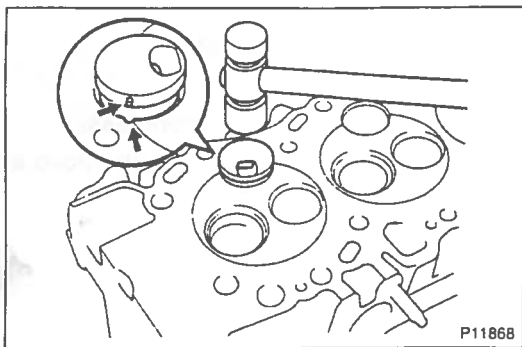
mm (pol.)

Diferença na espessura da câmara mm (pol.)	Espessura requerida do calço mm (pol.)
Mais 0,02 – Menos 0,02 (Mais 0,0008 – Menos 0,0008)	Não é necessário calço
Menos 0,03 (Menos 0,0012)	0,05 (0,0020) ou não é necessário calço
Menos 0,04 – Menos 0,07 (Menos 0,0016 – Menos 0,0028)	0,05 (0,0020)
Menos 0,08 (Menos 0,0031)	0,05 (0,0020) ou 0,10 (0,0039)
Menos 0,09 – Menos 0,12 (Menos 0,0035 – Menos 0,0047)	0,10 (0,0039)

NOTA: Não use dois calços de 0,05 mm (0,0020 pol.) ao invés de um de 0,10 mm (0,0039 pol.).

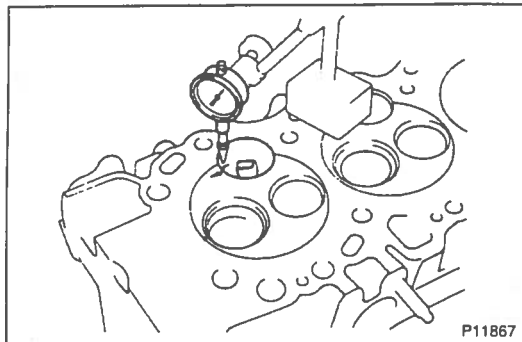
B. Se reutilizando câmara de combustão:

Instale a câmara de combustão de volta em sua posição original.



2. INSTALE AS CÂMARAS DE COMBUSTÃO

- (a) Alinhe o pino de montagem da câmara de combustão com o encaixe no cabeçote.
- (b) Usando um martelo plástico, bata a câmara de combustão.



- (c) Usando um relógio comparador, meça a protuberância da câmara de combustão para fora do cabeçote.

Protuberância:

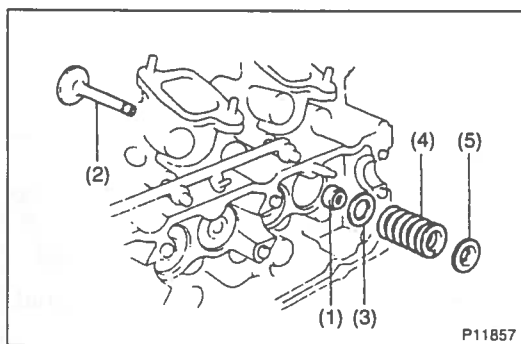
Menos 0,03 – Mais 0,02 mm
(Menos 0,0012 – Mais 0,0008 pol.)

Se a protuberância é menos que a especificada, ajuste com calços.

Espessura de calços:

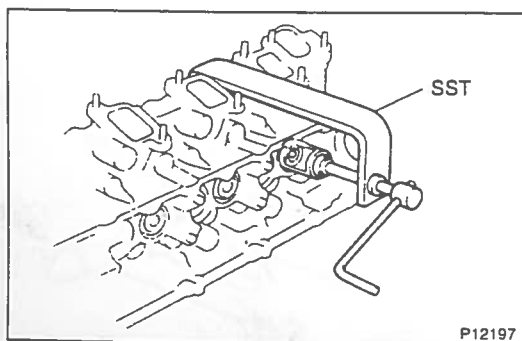
0,05 mm (0,0020 pol.)
0,10 mm (0,0039 pol.)

Se a protuberância é maior que a especificada, troque a câmara de combustão e verifique novamente a protuberância.



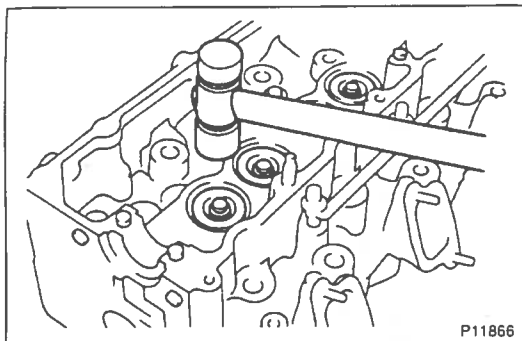
3. INSTALE AS VÁLVULAS

- (a) Instale as seguintes peças:
 - (1) Vedador de óleo
 - (2) Válvula
 - (3) Assento de mola
 - (4) Mola da válvula
 - (5) Trava da mola

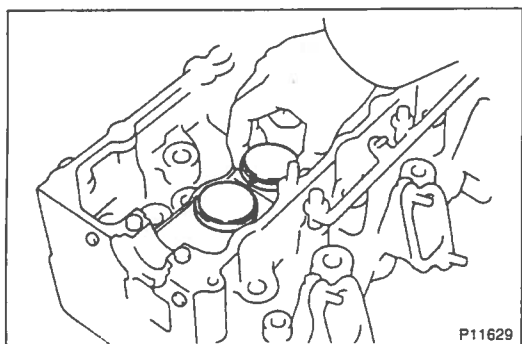


- (b) Usando a SST, comprima a mola da válvula e coloque as 2 travas na haste da válvula.

SST 09202 – 43013



- (c) Usando um martelo plástico, bata suavemente sobre a extremidade da haste para assegurar-se de uma fixação apropriada.

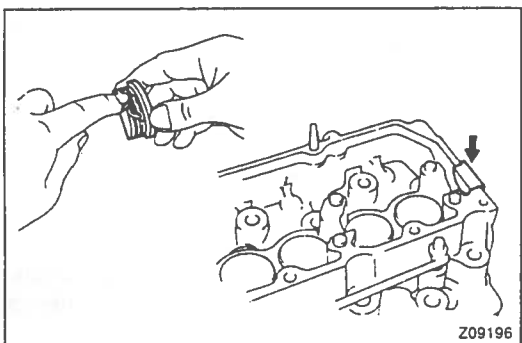


4. INSTALE OS LEVANTADORES DE VÁLVULA E OS CALÇOS

- (a) Instale o levantador de válvula e o calço.
 (b) Verifique que o levantador de válvula gira suavemente pela mão.

5. INSTALE O BULBO SENSOR DE TEMPERATURA DE ÁGUA

6. INSTALE O SUPORTE DA BRAÇADEIRA DE FIO



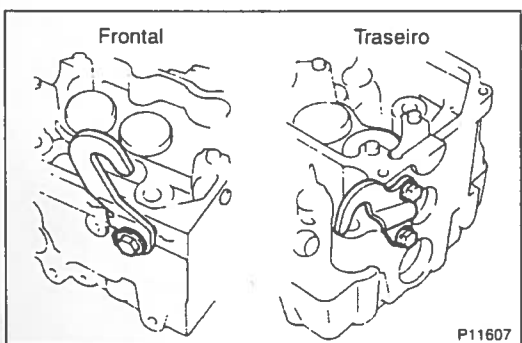
7. INSTALE O BUJÃO SEMI-CIRCULAR

- (a) Remova todo o material-velho de engaxetamento (FIPG).
 (b) Aplique cola de vedação ao bujão semi-circular como mostrado.

Cola de vedação:

Peça Nº 08826 – 00080 ou equivalente

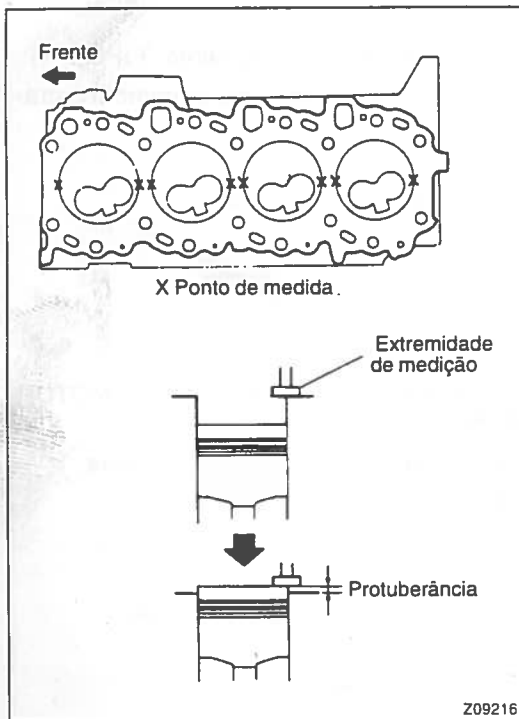
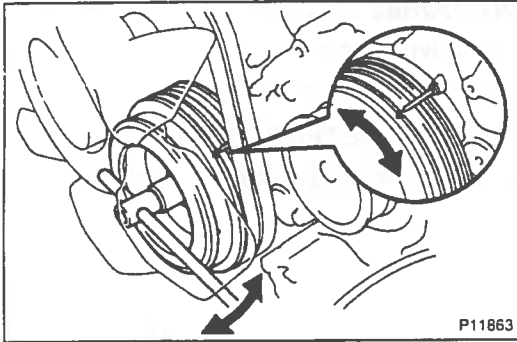
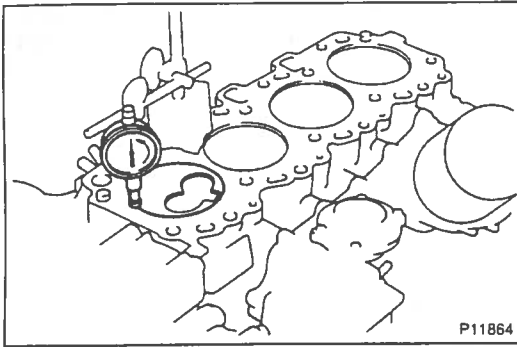
- (c) Instale o bujão semi-circular no cabeçote.



8. INSTALE OS GANCHOS DE LEVANTAMENTO DO MOTOR FRONTAL E TRASEIRO

Torque: 41 N.m (420 Kgf.cm, 30 lbf. pé) para a frente

Torque: 20 N.m (200 Kgf.cm, 14 lbf. pé) para trás



INSTALAÇÃO DO CABEÇOTE

(Veja componentes para remoção e instalação)

1. VERIFIQUE A PROTUBERÂNCIA DO PISTÃO E SELECIONE A JUNTA DO CABEÇOTE

A. Verifique a protuberância do pistão para cada cilindro.

- Limpe o bloco de cilindros com solvente.
- Posicione o pistão do cilindro a ser medido um pouco antes do TDC (Ponto Morto Superior).
- Coloque um relógio comparador no bloco de cilindros, e ajuste o relógio comparador em 0 mm (0 pol.).

RECOMENDAÇÃO:

- Use uma extremidade de medição como indicada na figura
 - Tenha certeza de que a extremidade de medição está perpendicular à superfície da junta do bloco de cilindros e o pistão, quando realizando as medidas.
- Encontre o ponto em que a cabeça do pistão excede ao máximo o bloco de cilindros, girando lentamente a árvore de manivelas no sentido horário e anti-horário.

- Meça cada cilindro em 2 posições como mostrado na figura, fazendo um total de 8 medidas.

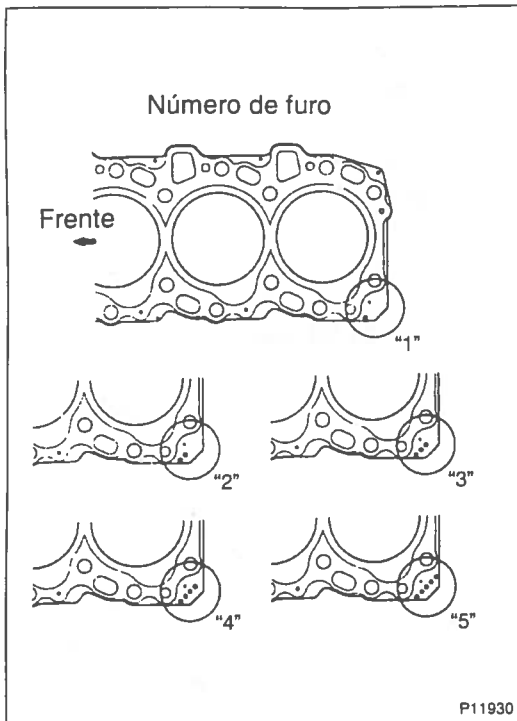
- Como valor da saliência do pistão em cada cilindro, use a média das 2 medidas de cada cilindro.

Saliência:

0,08 – 0,33 mm (0,0031 – 0,0130 pol.)

(Quando da remoção do conjunto do pistão e da biela)

Se a saliência não está como o especificado, remova o conjunto do pistão e biela (Veja página EG – 88) e instale novamente (Veja página EG – 111).



B. Selecione uma junta de cabeçote nova

RECOMENDAÇÃO: Há 5 tipos de junta de cabeçote (número de furos de 1 a 5) instalada na fábrica, mas apenas 3 tipos para peças de reposição (número de furo "1", "3" e "5"), de tal forma que ao trocar a junta, selecione um dos 3 tipos acima.

Espessura da junta de cabeçote:

Número de furo "1":

0,80 – 0,90 mm (0,0315 – 0,0354 pol.)

Número de furo "3":

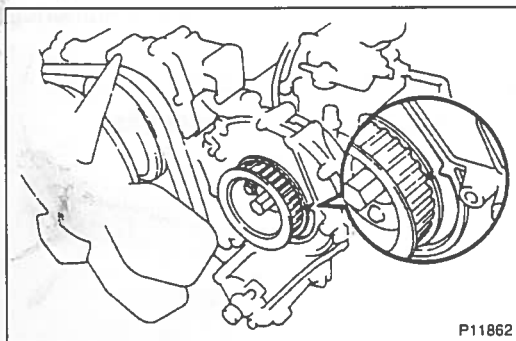
0,90 – 1,00 mm (0,0354 – 0,0394 pol.)

Número de furo "5":

1,00 – 1,10 mm (0,0394 – 0,0433 pol.)

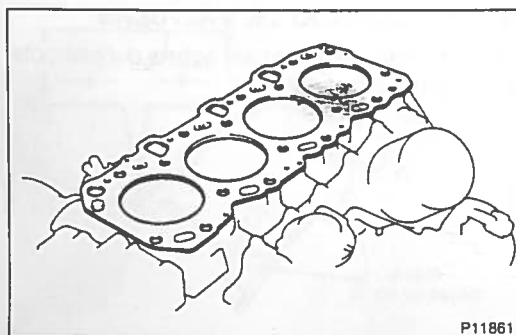
Escolha o maior valor de protuberância do pistão entre as medidas feitas, e então selecione a junta de cabeçote apropriada de acordo com a tabela abaixo.

Saliência do pistão	Tamanho da junta
0,08 – 0,12 (0,0031 – 0,0047)	Use "1"
0,13 – 0,22 (0,0051 – 0,0087)	Use "3"
0,23 – 0,33 (0,0091 – 0,0130)	Use "5"



2. COLOQUE O CILINDRO Nº 4 NO TDC (PONTO MORTO SUPERIOR/COMPRESSÃO)

Gire a polia do virabrequim, e alinhe a marca do TDC na tampa das engrenagens da distribuição com a polia da distribuição do eixo de cames Nº 2.



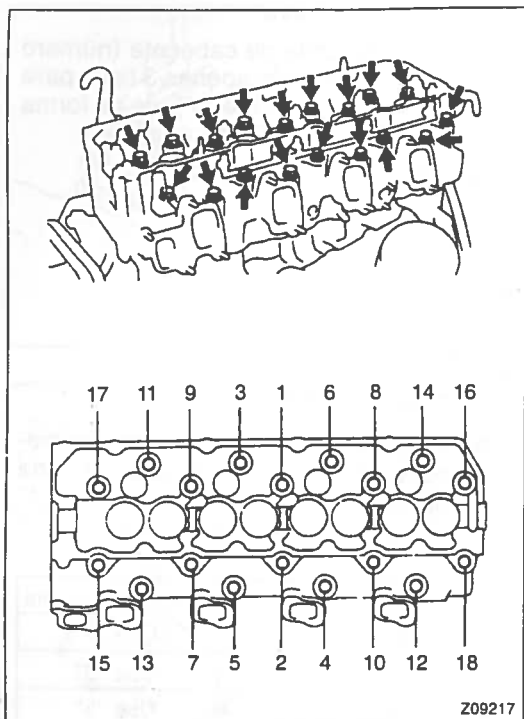
3. INSTALE O CABEÇOTE

A. Coloque o cabeçote no bloco

- (a) Coloque uma junta de cabeçote nova no bloco.

NOTA: Tome cuidado quanto à posição de montagem.

- (b) Coloque o cabeçote sobre a junta do cabeçote.

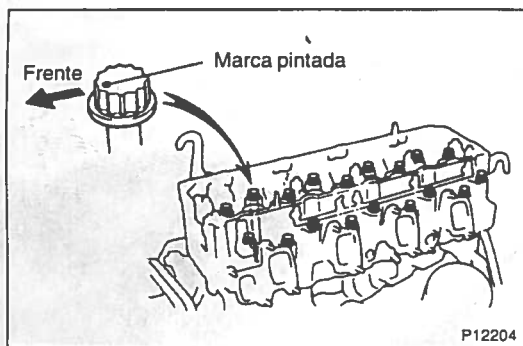


B. Instale os parafusos do cabeçote

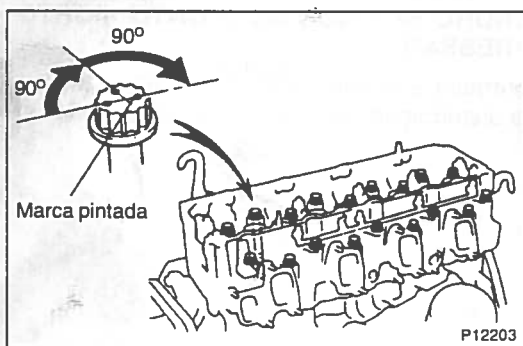
RECOMENDAÇÃO:

- Os parafusos do cabeçote são apertados em 3 etapas progressivas (b, d e (e)).
 - Se algum parafuso quebrar ou deformar, troque-o.
- (a) Aplique uma camada fina de óleo de motor nas roscas e sob a cabeça dos parafusos do cabeçote.
 - (b) Instale e aperte uniformemente os 18 parafusos do cabeçote em diversas etapas, conforme sequência mostrada.

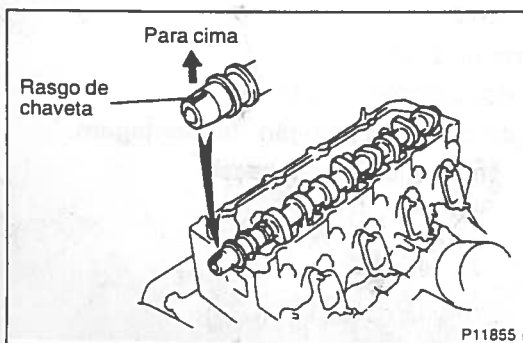
Torque: 39 N.m (400 Kgf.cm, 29 lbf. pé)



- (c) Marque o parafuso da frente do cabeçote com tinta.

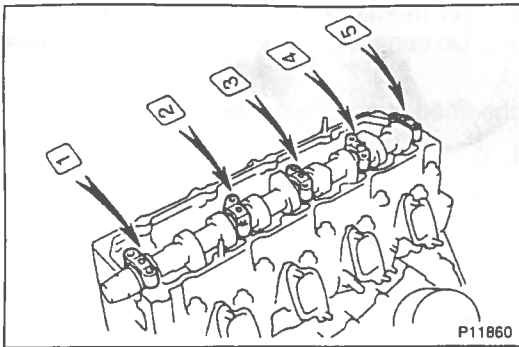


- (d) Reaperte os parafusos do cabeçote em 90° na ordem numérica mostrada.
- (e) Reaperte os parafusos do cabeçote em mais 90°.
- (f) Verifique que a marca pintada agora aponta para trás.

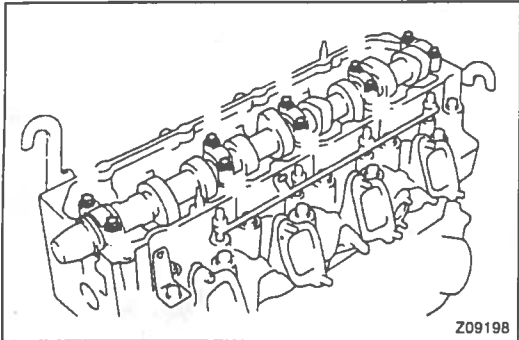


4. INSTALE A ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

- (a) Coloque a árvore de comando de válvulas sobre o cabeçote com o rasgo de chaveta para cima.



(b) Instale as 5 capas de mancal nas suas posições adequadas.



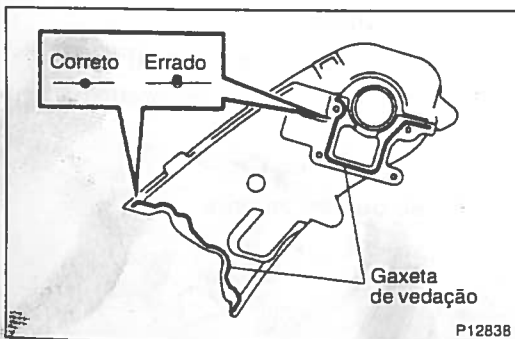
(c) Instale e aperte uniformemente os 10 parafusos das capas de mancal em diversas etapas na sequência mostrada.

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

5. INSTALE A TRAVA DO RETENTOR DE ÓLEO DA ÁRVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS

(a) Remova todo material de engaxetamento velho (FIPG) e tome cuidado para não derramar óleo nas superfícies de contato da trava do vedador de óleo da árvore de comando de válvulas e o cabeçote.

- Usando uma lâmina e um raspador de junta, remova todo o material de engaxetamento velho (FIPG) das superfícies de junta e ranhura de vedação.
- Limpe completamente todos os componentes para remover resíduos de material.
- Usando um solvente não-residual, limpe ambas as superfícies de vedação.



(b) Aplique cola de vedação à trava do retentor de óleo da árvore de comando de válvulas como mostrado na figura.

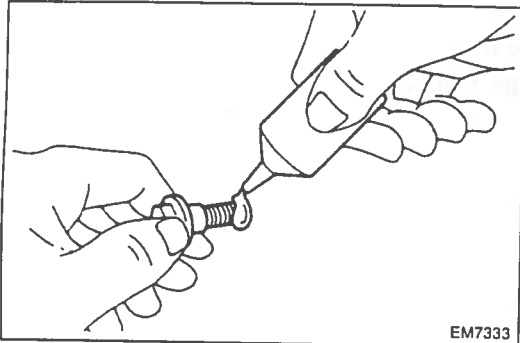
Gaxeta de vedação:

Peça Nº 08826 – 00080 ou equivalente

- A largura do filete de cola deverá ser 2 – 3 mm (0,08 – 0,12 pol.).

RECOMENDAÇÃO: Evite aplicar quantidade excessiva de cola.

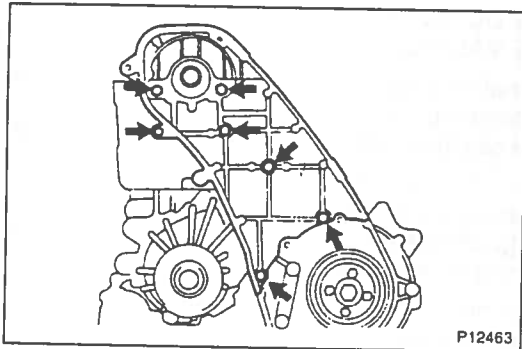
- As peças devem ser montadas dentro dos 5 minutos de aplicação da cola. Do contrário a cola deverá ser removida e reaplicada.
- Após o uso feche imediatamente o tubo de cola.



- (c) Aplique adesivo a 2 ou 3 fios de rosca da extremidade do parafuso de montagem.

Adesivo:

Peça Nº 08833 – 00070, THREE BOND 1324, ou equivalente



- (d) Instale a trava com os 7 parafusos.

Torque: 9 N.m (90 Kgf.cm, 78 lbf. pol.)

6. INSTALE AS POLÍAS E A CORREIA DA DISTRIBUIÇÃO
(Veja etapas 1 e 5 a 11 nas páginas EG – 36 a 39)

7. VERIFIQUE E AJUSTE A FOLGA DE VÁLVULA
(Veja página EG – 17)

Gire o eixo de cames e posicione o ressalto de cames para cima, e verifique e ajuste a folga da válvula.

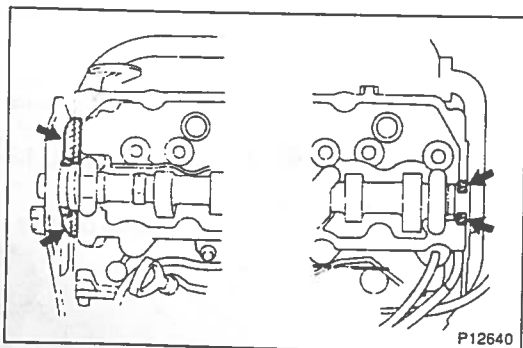
Folga da válvula (Fria):

Admissão :

0,20 – 0,30 mm (0,008 – 0,012 pol.)

Escape :

0,25 – 0,35 mm (0,010 – 0,014 pol.)

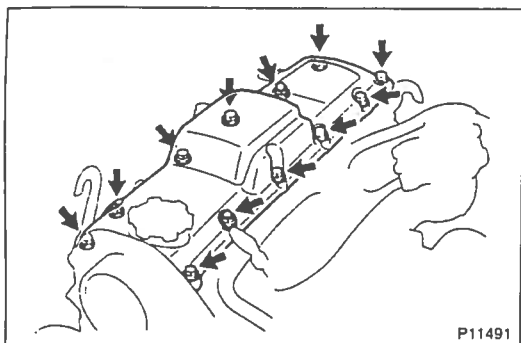


8. INSTALE A TAMPA DE VÁLVULAS

- (a) Remova todo o material de engaxetamento velho (FIG).
(b) Aplique cola de vedação ao cabeçote como mostrado na figura.

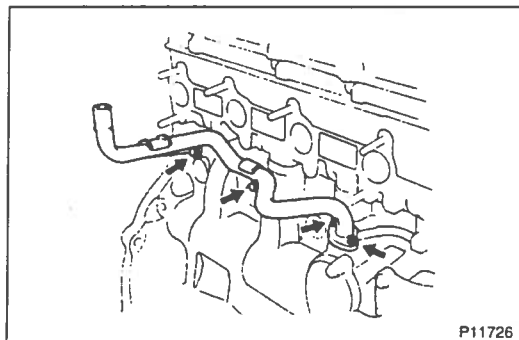
Cola de vedação:

Peça Nº 08826 – 00080 ou equivalente



- (c) Instale a junta na tampa de válvulas.
 (d) Instale a cobertura do cabeçote com os 10 parafusos e as 2 porcas.

Torque: 9 N.m (90 Kgf.cm, 78 lbf. pol.)

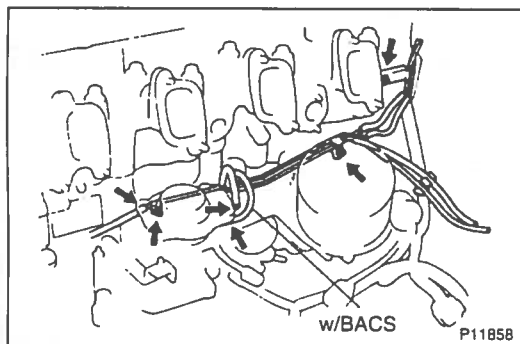


9. INSTALE O TUBO DE SAÍDA DO AQUECEDOR DE ÁGUA

Instale uma junta nova, o tubo de saída do aquecedor de água com os 2 parafusos e porcas.

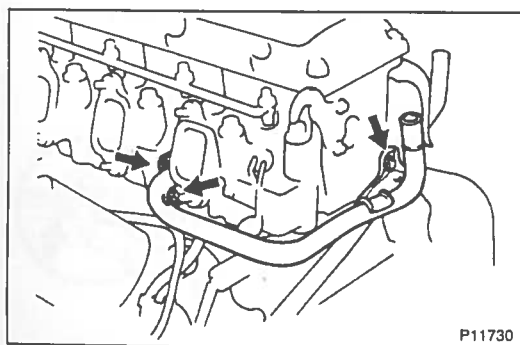
10. INSTALE O CONJUNTO DO TURBOCHARGER E COLETOR DE ESCAPE

(Veja página EG – 135)



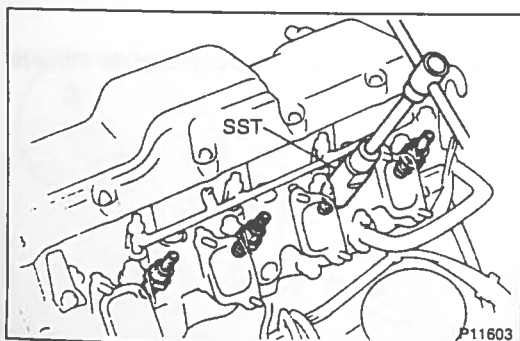
11. INSTALE O TUBO DE VÁCUO

- (a) Instale o tubo de vácuo com as 3 porcas.
 (b) Conecte as seguintes mangueiras de vácuo:
- s/BACS: Mangueira à bomba injetora
 - c/BACS : 2 mangueiras à bomba injetora
 - Mangueira ao tubo de vácuo



12. INSTALE O TUBO DE ENTRADA DA ÁGUA DO AQUECEDOR

Instale uma junta nova, o tubo de entrada da água do aquecedor com as 2 porcas e parafusos.



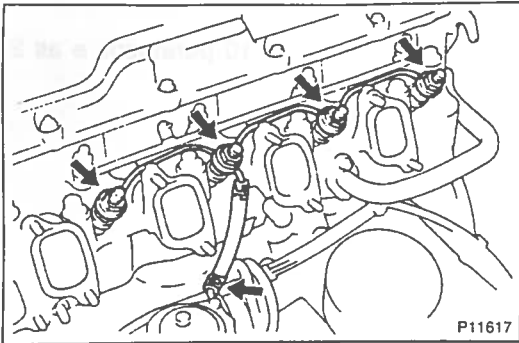
13. INSTALE OS BICOS INJETORES

- (a) Coloque os assentos dos bicos e juntas novas nos furos dos injetores no cabeçote.
 (b) Usando a SST, instale os bicos injetores.

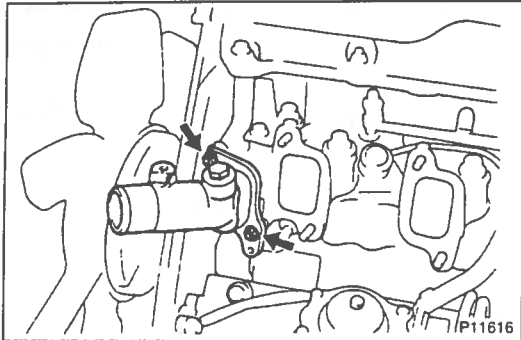
SST 09268 – 64010 (09268 – 64020)

Torque: 64 N.m (650 Kgf.cm, 47 lbf. pé)

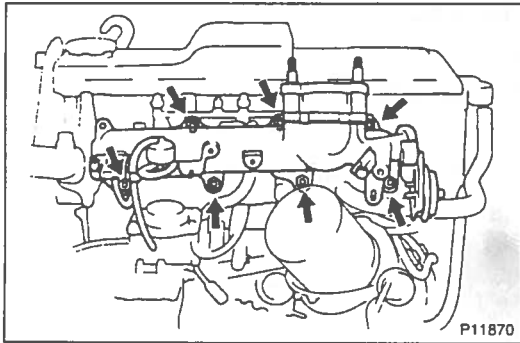
NOTA: Torque além do especificado poderá causar deformação do bico e o emperramento da agulha ou outros defeitos.

**14. INSTALE O TUBO DE RETORNO DOS BICOS**

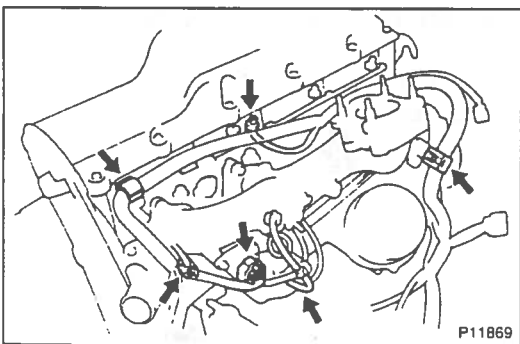
- (a) Instale as 4 juntas novas e o tubo de retorno com as 4 porcas.
Torque: 30 N.m (300 Kgf.cm, 22 lbf. pé)
- (b) Conecte a mangueira de combustível ao tubo de retorno.

**15. INSTALE A SAÍDA DE ÁGUA**

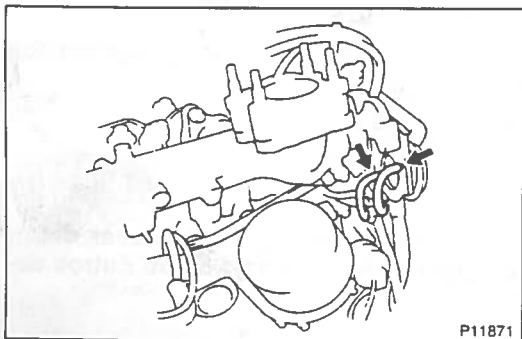
- Instale uma junta nova e a saída de água com as 2 porcas.
Torque: 13 N.m (130 Kgf.cm, 9 lbf. pé)

**16. INSTALE O COLETOR DE ADMISSÃO**

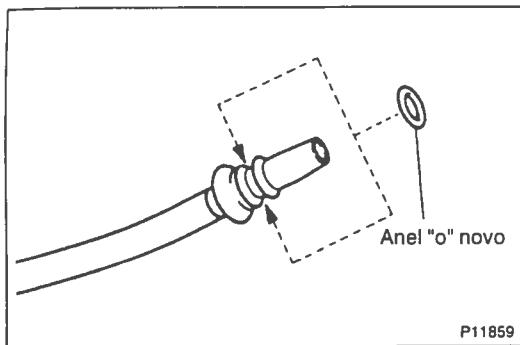
- (a) Instale as 4 juntas novas e o coletor de admissão com as 7 porcas e arruelas de vedação.
Torque: 29 N.m (290 Kgf.cm, 21 lbf. pé)



- (b) Conecte as 2 braçadeiras do chicote de fios do motor.
 (c) Instale o chicote, porca e presilha.
 (d) Conecte a mangueira de vácuo na bomba injetora.
 (e) Ligue os seguintes conectores:
- Conector do sensor de pressão do turbo
 - Conector do bulbo sensor de temperatura de água

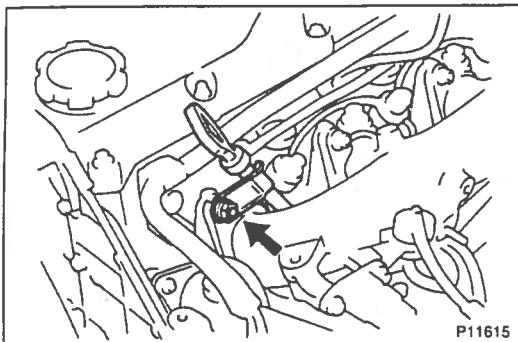


- (f) c/BACS:
 Conecte as 2 mangueiras de vácuo ao compensador de altitude.



17. INSTALE O GUIA DA VARETA DE ÓLEO E A VARETA DE ÓLEO

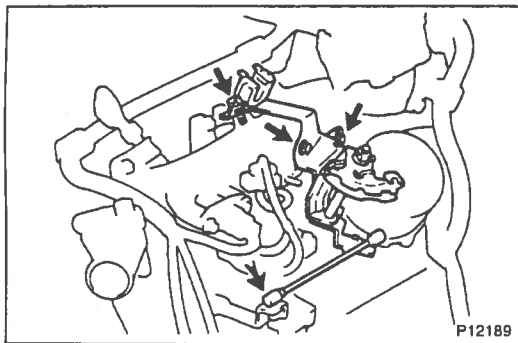
- (a) Instale um anel "o" novo no guia da vareta de óleo.



- (b) Instale o conjunto do guia da vareta de óleo com a porca.
Torque: 29 N.m (290 Kgf.cm, 21 lbf. pé)

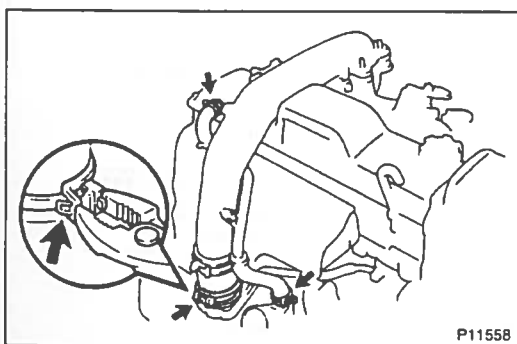
18. INSTALE OS TUBOS INJETORES (Veja etapa 3 na página EG – 159)

- Torque: 15 N.m (150 Kgf.cm, 11 lbf. pé)



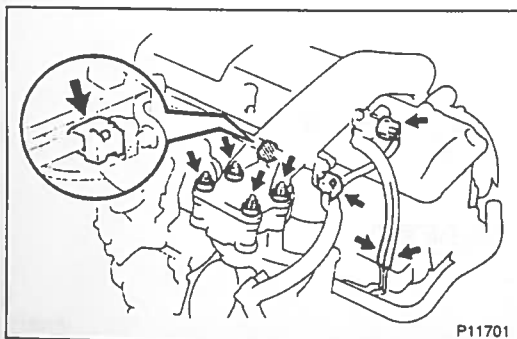
19. INSTALE O SUPORTE DO CABO DO ACELERADOR E LIAME

- (a) Instale o suporte do cabo do acelerador e o liame com os 3 parafusos
(b) Conecte o liame do acelerador na bomba injetora.



20. INSTALE O TUBO DE ADMISSÃO

- (a) Coloque uma junta nova no coletor de admissão.
(b) Conecte a mangueira de ar e instale o tubo de admissão.
(c) Pressione a trava da braçadeira com um alicate e aperte para baixo a lingueta da placa de trava. Tome cuidado para não deixar o alicate escapar.
(d) Conecte as 2 mangueiras do PCV.



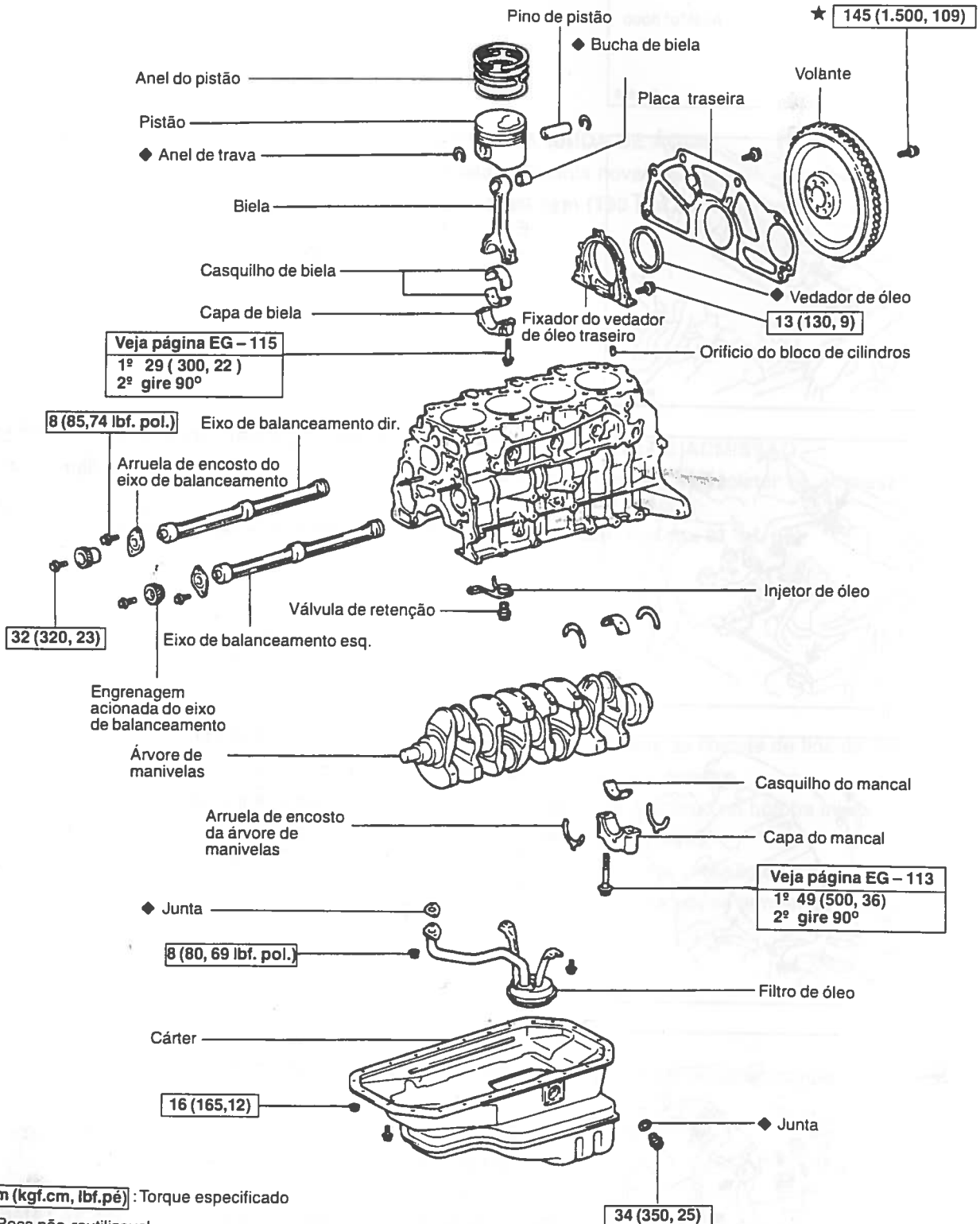
- (e) Instale as 4 arruelas de vedação e as porcas.
Torque: 12 N.m (120 Kgf.cm, 9 lbf. pé)
(f) Conecte as 2 braçadeiras do chicote de fios.
(g) Conecte o conector VSV e as 2 mangueiras de vácuo.

21. COLOQUE LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO (Veja página EG – 233)

22. FUNCIONE O MOTOR E VERIFIQUE SE HÁ VAZAMENTOS

23. VERIFIQUE NOVAMENTE O NÍVEL DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO E O NÍVEL DO ÓLEO

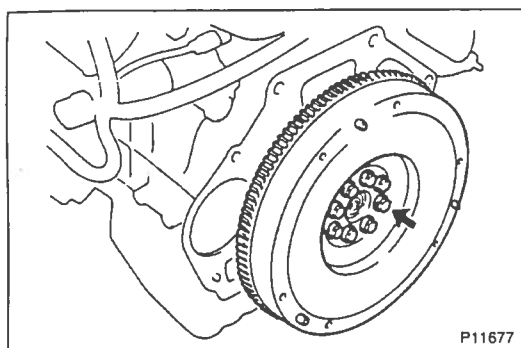
BLOCO DO MOTOR COMPONENTES PARA DESMONTAGEM E MONTAGEM



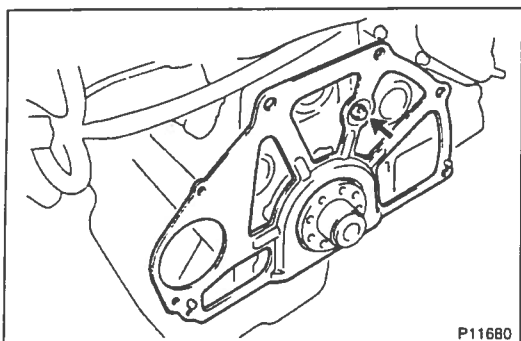
N.m (kgf.cm, lbf.pé) : Torque especificado

◆ Peça não-reutilizavel

★ Peça pré-recoberta



P11677



P11680

PREPARAÇÃO PARA DESMONTAGEM

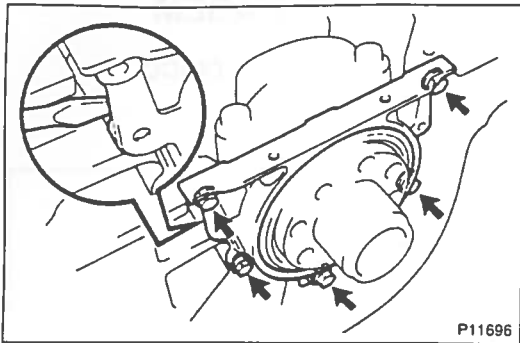
1. REMOVA O PLATÔ DA EMBREAGEM E O DISCO
2. REMOVA O VOLANTE

Remova os 5 parafusos e o volante

3. REMOVA A PLACA TRASEIRA

Remova o parafuso e a placa final

4. INSTALE O MOTOR NO SUPORTE DE DESMONTAGEM
5. REMOVA A CORREIA DE DISTRIBUIÇÃO E AS POLIAS
(Veja página EG – 32)
6. REMOVA O CABEÇOTE
(Veja página EG – 59)
7. REMOVA O ALTERNADOR E O SUPORTE DO ALTERNADOR
(Veja página EG – 235)
8. REMOVA A BOMBA DE ÁGUA
(Veja página EG – 235)
9. REMOVA AS ENGRENAGENS DA DISTRIBUIÇÃO
(Veja página EG – 41)
10. REMOVA A BOMBA INJETORA
(Veja página EG – 161)
11. REMOVA O CÂRTER E O ALOJAMENTO DAS ENGRENAGENS DA DISTRIBUIÇÃO (BOMBA DE ÓLEO)
(Veja página EG – 251)
12. REMOVA O RESFRIADOR DE ÓLEO
(Veja página EG – 260)
13. REMOVA A ENTRADA DE ÁGUA E O TERMOSTÁTO
(Veja página EG – 239)
14. REMOVA O SENSOR DE TEMPERATURA DE ÁGUA
15. REMOVA OS ACESSÓRIOS DE MONTAGEM
16. REMOVA O BUJÃO DE DRENO



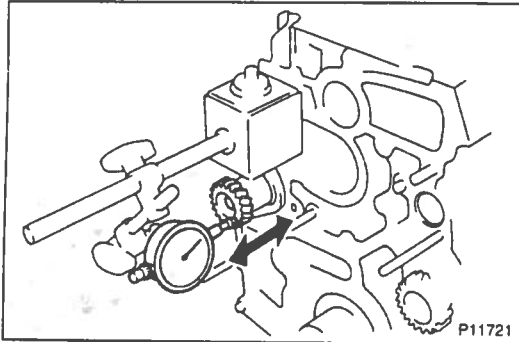
P11696

DESMONTAGEM DO BLOCO DO MOTOR

(Veja Componentes para desmontagem e montagem)

1. REMOVA FIXADOR DO RETENTOR DE ÓLEO TRASEIRO

Remova os 5 parafusos e o fixador.



P11721

2. VERIFIQUE AS FOLGAS AXIAIS DOS EIXOS DE BALANCEAMENTO DIREITO E ESQUERDO DO BALANCEADOR DO MOTOR

Usando um relógio comparador, meça a folga axial enquanto move o eixo de balanceamento para frente e para trás.

Folga axial padrão:

0,065 – 0,140 mm (0,0026 – 0,0055 pol.)

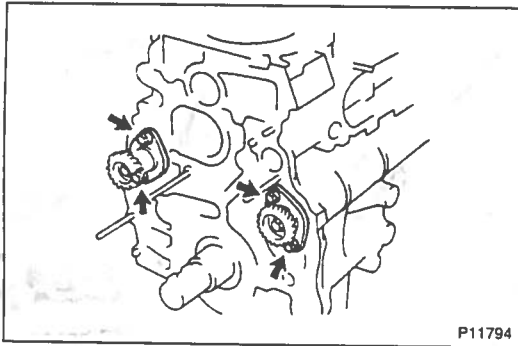
Folga axial máxima:

0,25 mm (0,0098 pol.)

Se a folga axial é maior que a máxima, troque a arruela de encosto do eixo de balanceamento.

3. REMOVA OS EIXOS DE BALANCEAMENTO DIREITO E ESQUERDO

- Remova os 2 parafusos e o eixo de balanceamento direito.
- Remova os 2 parafusos e o eixo de balanceamento esquerdo.

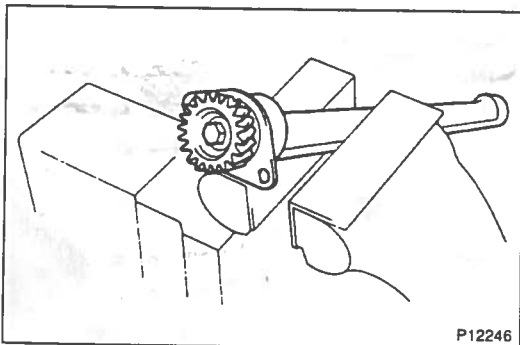


P11794

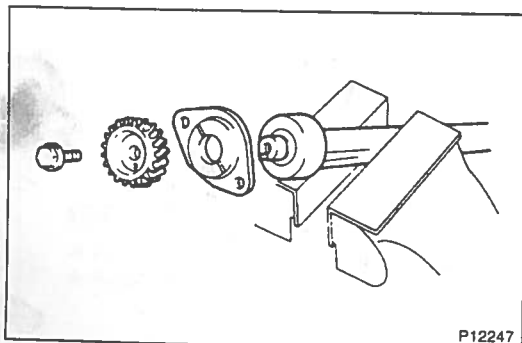
4. DESMONTE OS EIXOS DE BALANCEAMENTO DIREITO E ESQUERDO

- Monte o peso do eixo de balanceamento numa morsa.

NOTA: Tome cuidado para não danificar o eixo de balanceamento.

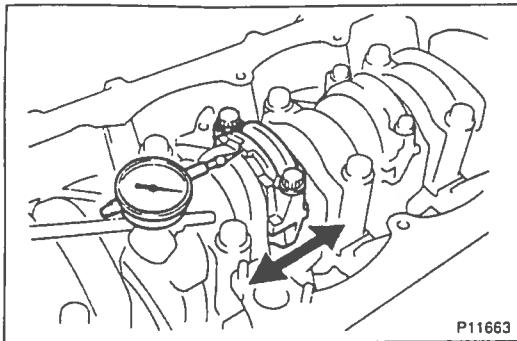


P12246



P12247

- Remova o parafuso, a engrenagem acionada do eixo de balanceamento, e a arruela de encosto.



5. VERIFIQUE A FOLGA AXIAL DA BIELA

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

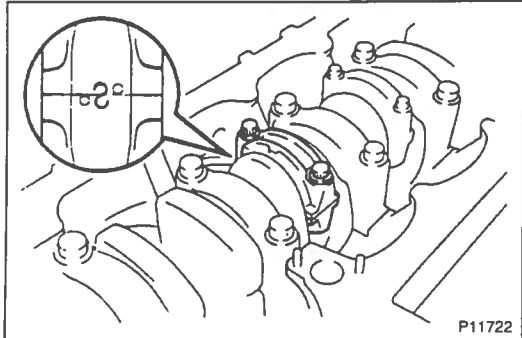
Folga axial padrão:

0,10 – 0,30 mm (0,0039 – 0,0118 pol.)

Folga axial máxima:

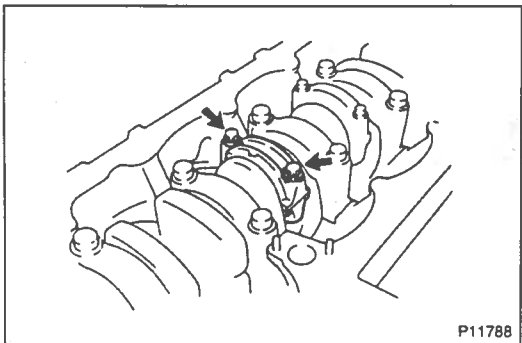
0,40 mm (0,0157 pol.)

Se a folga axial é maior que a máxima, troque o conjunto da biela. Se necessário, troque o virabrequim.

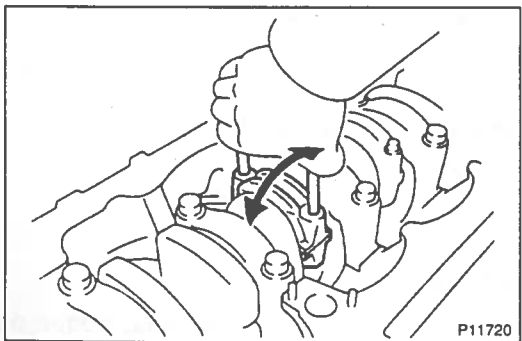


6. REMOVA AS CAPAS DE BIELA E VERIFIQUE A FOLGA DE LUBRIFICAÇÃO

(a) Usando um punção ou estampo de numeração, marque a biela e a capa para garantir correta remontagem.

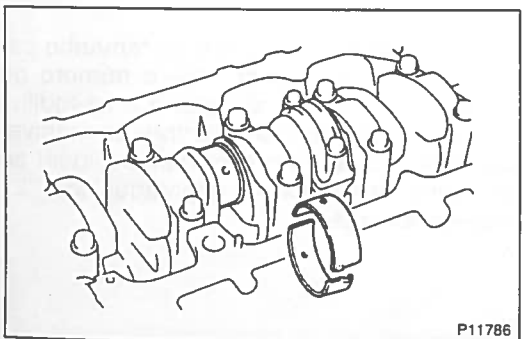


(b) Remova os parafusos da capa de biela.



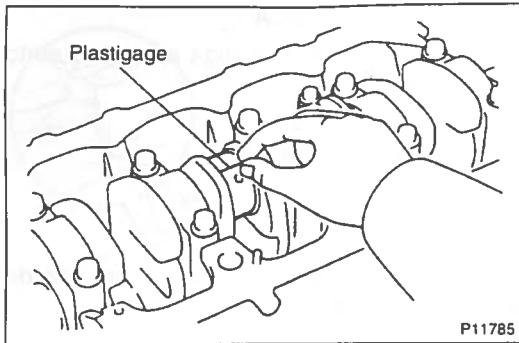
(c) Usando os 2 parafusos retirados da capa de biela, force a capa de biela para frente e para trás, e remova a capa de biela.

RECOMENDAÇÃO: Mantenha o casquilho encaixado na capa de biela.

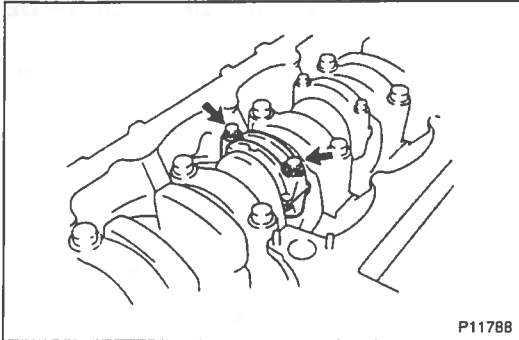


(d) Verifique o munhão da árvore de manivelas e o casquilho.

(e) Verifique o munhão da árvore de manivelas e o casquilho quanto a riscos e corrosão. Se o casquilho está danificado, troque os casquilhos. Se necessário, usine a árvore de manivelas ou troque-a.



- (f) Coloque uma tira de Plastigage no munhão da árvore de manivelas.



- (g) Instale a capa de bilela com os 2 parafusos (Veja etapa 8 na página EG – 115)

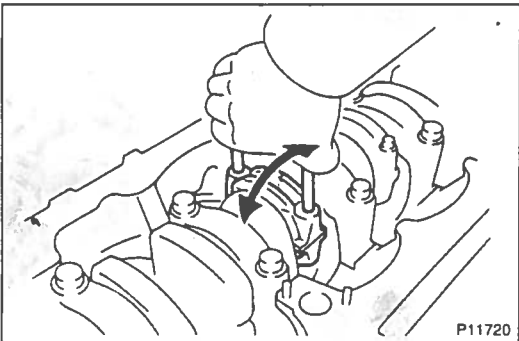
Primeira etapa

Torque: 29 N.m (300 Kgf.cm, 22 lbf. pé)

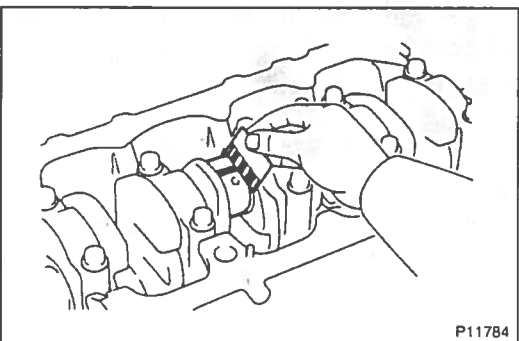
Segunda etapa

Gire 90°

NOTA: Não gire a árvore de manivelas



- (h) Remova os 2 parafusos, a capa de biela e o casquilho inferior. (Veja procedimento (b)-e (c) acima)



- (i) Meça o Plastigage no seu ponto mais largo.

Folga de lubrificação padrão:

STD :

0,036 – 0,054 mm (0,0014 – 0,0021 pol.)

U/S 0.25 e U/S 0.50 :

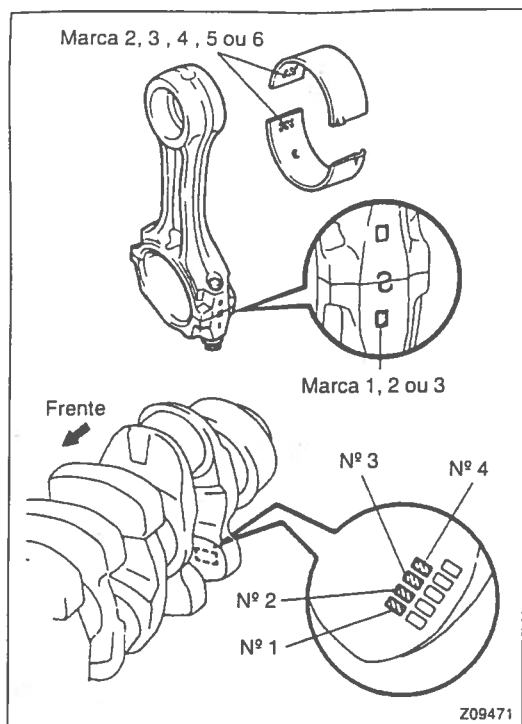
0,037 – 0,077 mm (0,0015 – 0,0030 pol.)

Máxima folga de lubrificação:

0,10 mm (0,0039 pol.)

Se a folga de lubrificação é maior que a máxima, troque os casquilhos. Se necessário, usine ou troque a árvore de manivelas.

RECOMENDAÇÃO: Se o casquilho em uso é de tamanho padrão, troque-o por um de mesmo número. Se o número do casquilho não pode ser determinado, selecione o casquilho correto somando os números impressos na árvore de manivelas e na biela, e selecione o casquilho com número igual ao total. Há 5 tamanhos padrão de casquilhos, marcados com "2", "3", "4", "5", e "6" respectivamente.



Bloco	Número Marcado								
	1			2			3		
Árvore de manivelas	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Use casquilho	2	3	4	3	4	5	4	5	6

EXEMPLO: Bloco de cilindros "2" + Virabrequim
 "1" = Número Total 3 (Use casquilho "3")

Referência

Diâmetro interno da extremidade maior da biela

Marca "1"

62,014 – 62,020 mm (2,4415 – 2,4417 pol.)

Marca "2"

62,020 – 62,026 mm (2,4417 – 2,4420 pol.)

Marca "3"

62,026 – 62,032 mm (2,4420 – 2,4422 pol.)

Diâmetro do munhão do virabrequim:

Marca "1"

58,994 – 59,000 mm (2,3226 – 2,3228 pol.)

Marca "2"

58,988 – 58,994 mm (2,3224 – 2,3226 pol.)

Marca "3"

58,982 – 58,998 mm (2,3221 – 2,3224 pol.)

Espessura central da parede casquilho medida padrão:

Marca "2"

1,486 – 1,489 mm (0,0585 – 0,0586 pol.)

Marca "3"

1,489 – 1,492 mm (0,0586 – 0,0587 pol.)

Marca "4"

1,492 – 1,495 mm (0,0587 – 0,0589 pol.)

Marca "5"

1,495 – 1,498 mm (0,0589 – 0,0590 pol.)

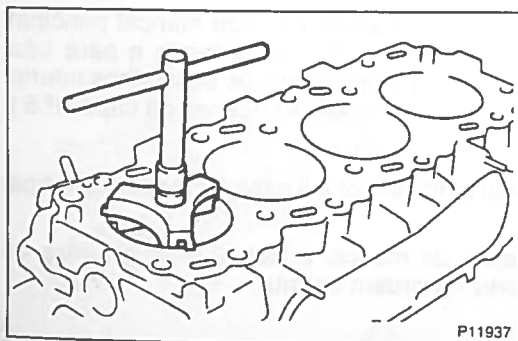
Marca "6"

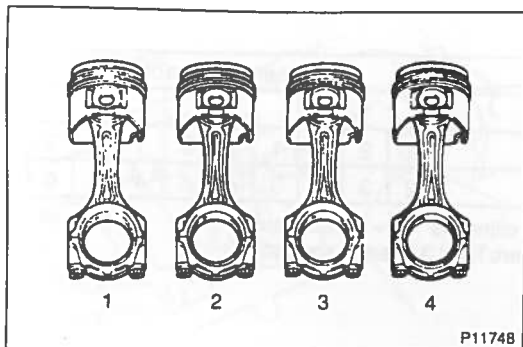
1,498 – 1,501 mm (0,0590 – 0,0591 pol.)

(j) Remova completamente o Plastigage.

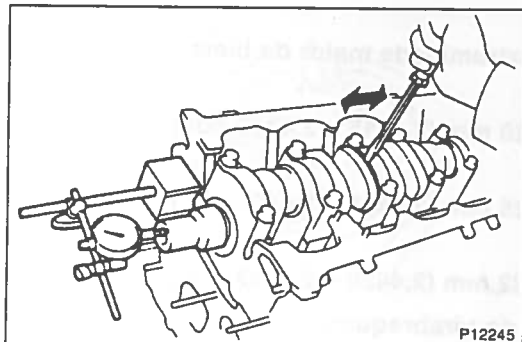
7. REMOVA O CONJUNTO DO PISTÃO E BIELA

- Usando um alargador, remova todo o carvão do topo do cilindro.
- Empurre o pistão, conjunto da biela e casquilho superior pelo topo do bloco de cilindros.



**RECOMENDAÇÃO:**

- Mantenha os casquilhos, bielas e capas de biela juntos.
- Coloque os pistões e bielas na ordem correta.

**8. VERIFIQUE A FOLGA AXIAL DO VIÑABREQUIM**

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

Folga axial padrão:

0,040 – 0,240 mm (0,0016 – 0,0094 pol.)

Máxima folga axial:

0,30 mm (0,0118 pol.)

Se a folga axial é maior que a máxima, troque as arruelas de encosto como um jogo.

Espessura da arruela de encosto:**STD :**

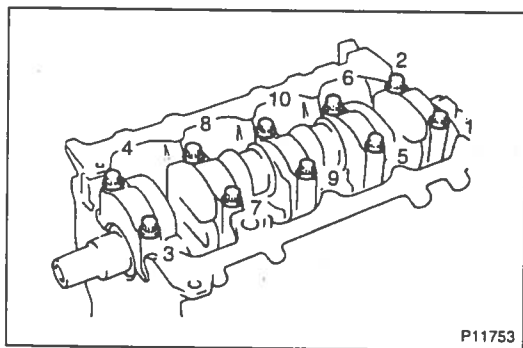
2,430 – 2,480 mm (0,0957 – 0,0976 pol.)

U/S 0.25:

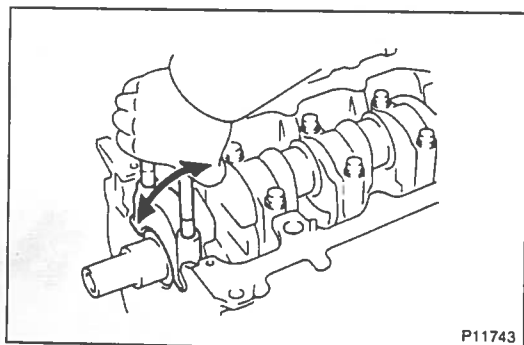
2,555 – 2,605 mm (0,1006 – 0,1026 pol.)

U/S 0.125 :

2,493 – 2,543 mm (0,0981 – 0,1001 pol.)

**9. REMOVA AS CAPAS DOS MANCAIS PRINCIPAIS E VERIFIQUE A FOLGA DE LUBRIFICAÇÃO**

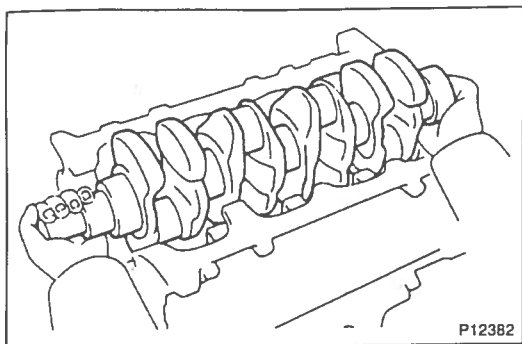
- (a) Solte uniformemente e remova os parafusos das capas dos mancais principais em diversas etapas, na sequência mostrada.



- (b) Usando os parafusos removidos da capa de mancal principal, empurre a capa de mancal principal para frente e para trás, remova as capas de mancais principais, os casquilhos inferiores e as arruelas de encosto inferiores (apenas na capa Nº 5).

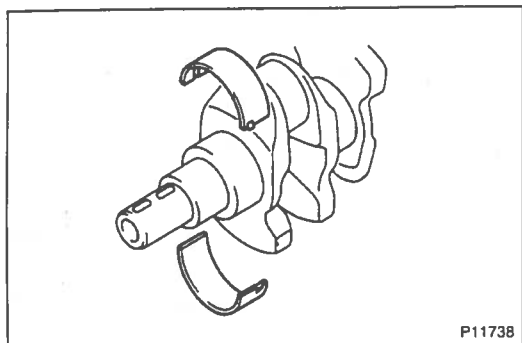
RECOMENDAÇÃO:

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



(c) Retire a árvore de manivelas.

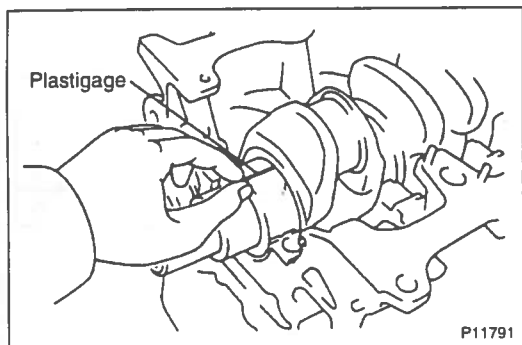
RECOMENDAÇÃO: Mantenha os casquilhos superiores e as arruelas de encosto superiores no bloco.



(d) Limpe cada munhão principal e cada casquilho.

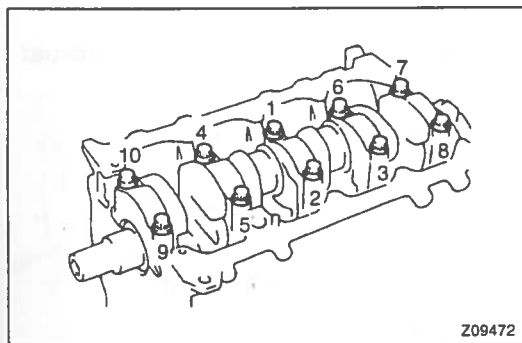
(e) Verifique cada munhão principal e cada casquilho quanto à corrosão e riscos.

Se o munhão ou o casquilho estão danificados, troque os casquilhos. Se necessário, usine ou troque a árvore de manivelas.



(f) Coloque a árvore de manivelas no bloco.

(g) Ponha uma tira de Plastigage em cada munhão.



(h) Instale as capas dos mancais principais.

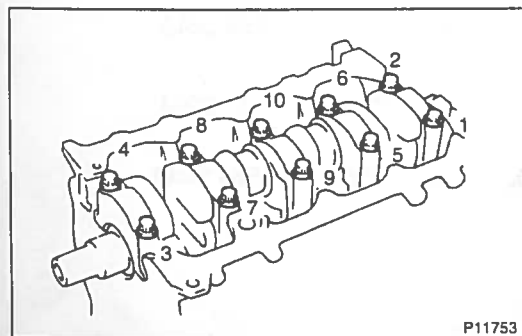
(Veja etapa 6 na página EG – 112)

Primeira etapa:

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

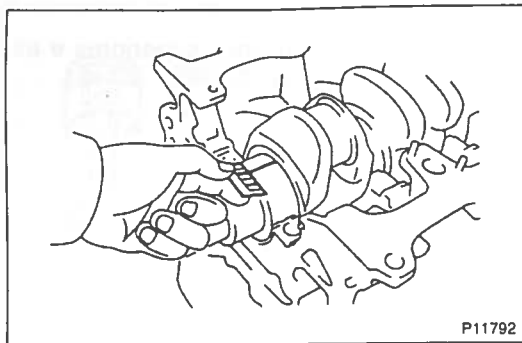
Segunda etapa: Gire 90°

NOTA: Não gire a árvore de manivelas.



(i) Remova as capas de mancais principais.

(Veja procedimento (a) e (b) acima)



- (j) Meça o Plastigage no seu ponto mais largo.

Folga padrão:

STD :

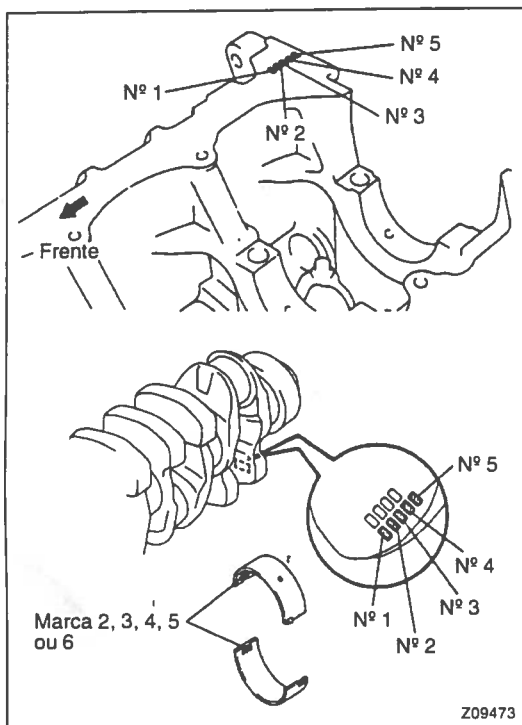
0,036 – 0,054 mm (0,0014 – 0,0021 pol.)

U/S 0.25 e U/S 0.50 :

0,037 – 0,077 mm (0,0015 – 0,0030 pol.)

Máxima folga:

0,10 mm (0,0039 pol.)



RECOMENDAÇÃO: trocando o sub-conjunto do bloco, a folga padrão no mancal será:

0,036 – 0,054 mm (0,0014 – 0,0021 pol.)

Se a folga é maior que a máxima, troque os casquilhos. Se necessário, use ou troque a árvore de manivelas.

RECOMENDAÇÃO: Se o casquilho em uso é de medida padrão troque por outro de mesmo número. Se o número do casquilho não pode ser determinado, selecione o casquilho correto adicionando ambos os números impressos no bloco e na árvore de manivelas. Há 5 tamanhos de casquilhos padrões, marcados com "2", "3", "4", "5" e "6" respectivamente.

Bloco	Número Marcado								
	1			2			3		
Árvore de manivelas	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Use casquilho	2	3	4	3	4	5	4	5	6

EXEMPLO: Bloco de cilindros "2" + Árvore de manivelas "1" = Número Total 3 (Use casquilho "3")

Referência

Diâmetro do furo do mancal principal no bloco de cilindros:

Marca "1"

75,000 – 75,006 mm (2,9528 – 2,9530 pol.)

Marca "2"

75,006 – 75,012 mm (2,9530 – 2,9532 pol.)

Marca "3"

75,012 – 75,018 mm (2,9532 – 2,9535 pol.)

Diâmetro do munhão do virabrequim:

Marca "1"

69,994 – 70,000 mm (2,7557 – 2,7559 pol.)

Marca "2"

69,988 – 69,994 mm (2,7554 – 2,7557 pol.)

Marca "3"

69,982 – 69,988 mm (2,7552 – 2,7554 pol.)

Espessura central da parede casquilho medida padrão:

Marca "2"

2,479 – 2,482 mm (0,0976 – 0,0977 pol.)

Marca "3"

2,482 – 2,485 mm (0,0977 – 0,0978 pol.)

Marca "4"

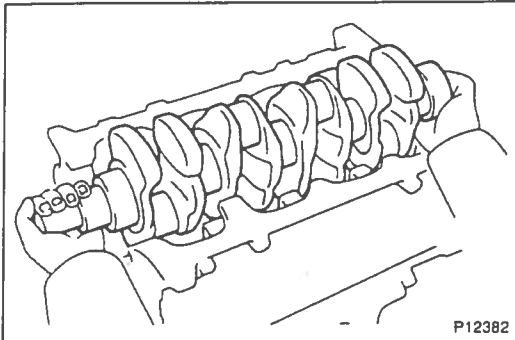
2,485 – 2,488 mm (0,0978 – 0,0980 pol.)

Marca "5"

2,488 – 2,491 mm (0,0980 – 0,0981 pol.)

Marca "6"

2,491 – 2,494 mm (0,0981 – 0,0982 pol.)



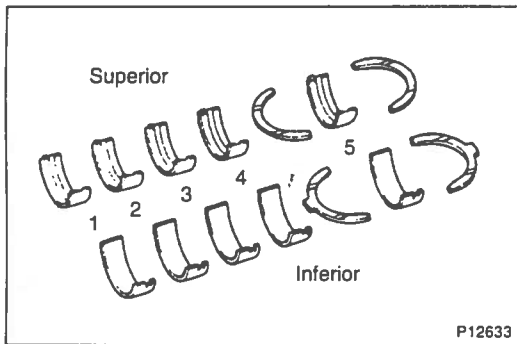
P12382

(k) Remova completamente o Plastigage

10. REMOVA A ÁRVORE DE MANIVELAS

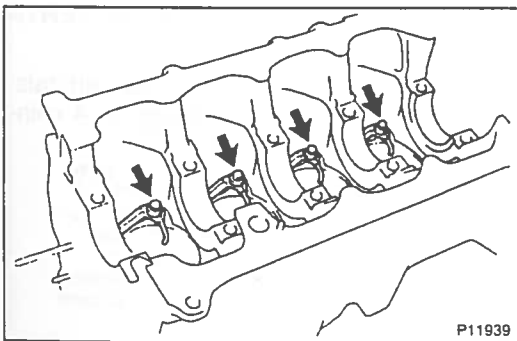
(a) Retire a árvore de manivelas.

(b) Remova os casquilhos superiores e as arruelas de encosto superiores do bloco.



P12633

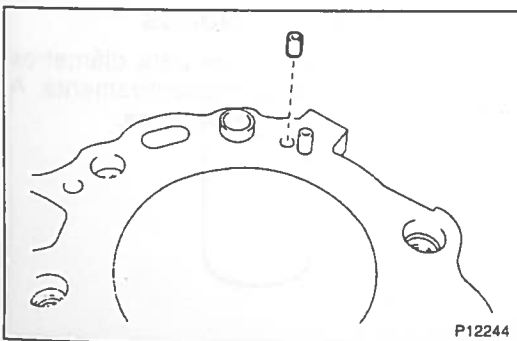
RECOMENDAÇÃO: Coloque as capas de mancais principais, os casquilhos e as arruelas de encosto na ordem correta.



P11939

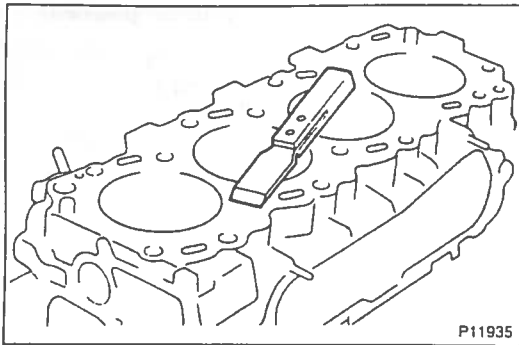
11. REMOVA AS VÁLVULAS DE RETENÇÃO E OS INJETORES DE ÓLEO

Remova as 4 válvulas de retenção e os injetores de óleo.



P12244

12. REMOVA A BUCHA DE ORIFÍCIO DO BLOCO



INSPEÇÃO DO BLOCO

1. LIMPE O BLOCO

A. Remova o material de junta

Usando um raspador de junta, remova todo o material de junta da superfície de topo do bloco.

B. Limpe o bloco

Usando uma escôva macia e solvente, limpe completamente o bloco.

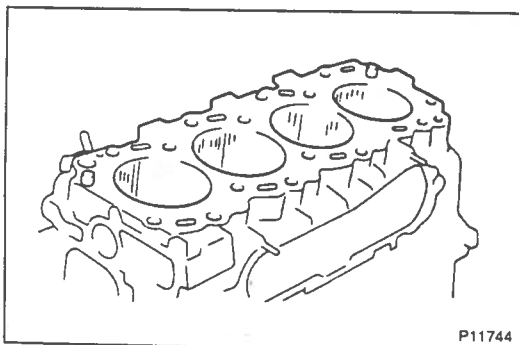
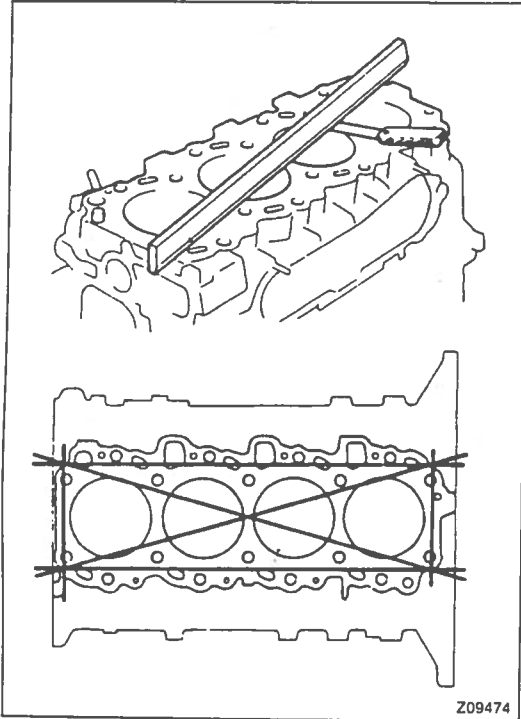
2. INSPECIONE A SUPERFÍCIE DE TOPO DO BLOCO QUANTO À PLANICIDADE

Usando um desempenho de precisão e um calibrador de espessura, meça as superfícies de contato com a junta do cabeçote quanto a empenamentos.

Empenamento máximo:

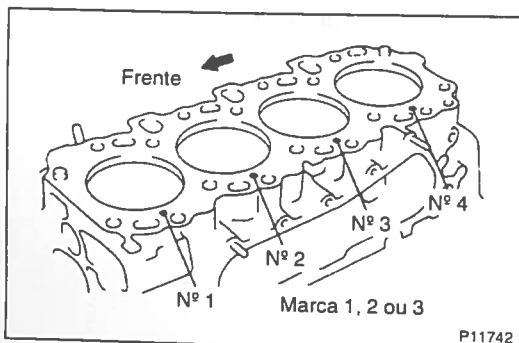
0,10 mm (0,0039 pol.)

Se o empenamento é maior que o máximo, troque o bloco de cilindros.



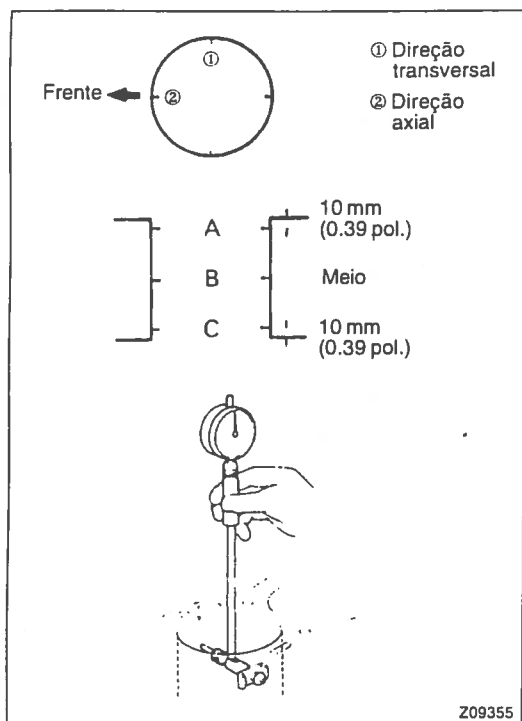
3. INSPECIONE OS CILINDROS QUANTO A RISCOS VERTICAIS

Inspeção visualmente os cilindros quanto a riscos verticais. Se riscos profundos estiverem presentes, retifique os 4 cilindros. Se necessário, troque o bloco de cilindros.



4. INSPECIONE OS DIÂMETROS DOS CILINDROS

RECOMENDAÇÃO: Há 3 tamanhos padrões para diâmetros de cilindros, marcados com "1", "2" e "3" respectivamente. A marca está estampada no topo do bloco de cilindros.



Usando um calibrador de cilindros, meça o diâmetro do cilindro nas posições A, B e C nas direções axial e transversal.

Diâmetro padrão:

STD

Marca "1"

96,000 – 96,010 mm (3,7795 – 3,7799 pol.)

Marca "2"

96,010 – 96,020 mm (3,7799 – 3,7803 pol.)

Marca "3"

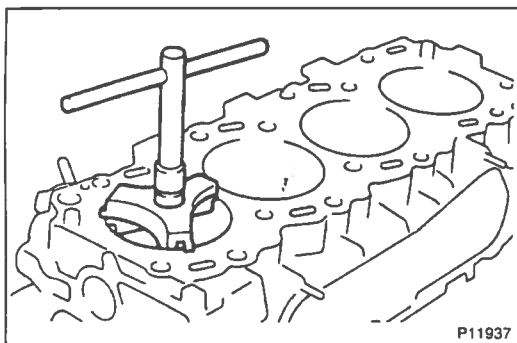
96,020 – 96,030 mm (3,7803 – 3,7807 pol.)

Diâmetro máximo:

STD

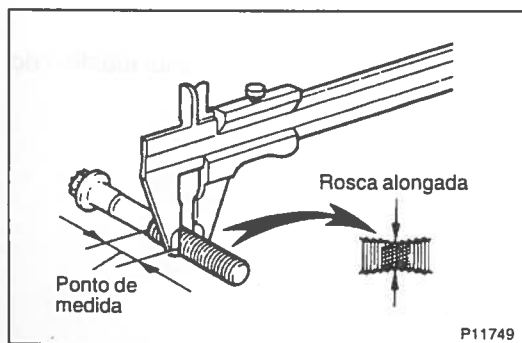
96,23 mm (3,7886 pol.)

Se o diâmetro é maior que o máximo, retifique todos os 4 cilindros. Se necessário, troque o bloco de cilindros.



5. DESBASTE DO TOPO DO CILINDRO

Se o desgaste é menor que 0,2 mm (0,008 pol.), usando um alargador, desbaste o topo do cilindro.



6. INSPECIONE OS PARAFUSOS DE CAPAS DOS MANCAIS PRINCIPAIS

Usando um paquímetro, meça o mínimo diâmetro de rosca tracionada no ponto de medida.

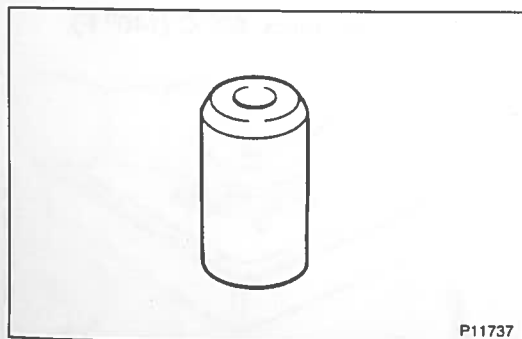
Diâmetro padrão:

13,500 – 14,000 mm (0,5315 – 0,5512 pol.)

Diâmetro mínimo:

12,60 mm (0,4961 pol.)

Se o diâmetro é menor que o mínimo, troque o parafuso.



7. INSPECIONE A BUCHA DE ORIFÍCIO

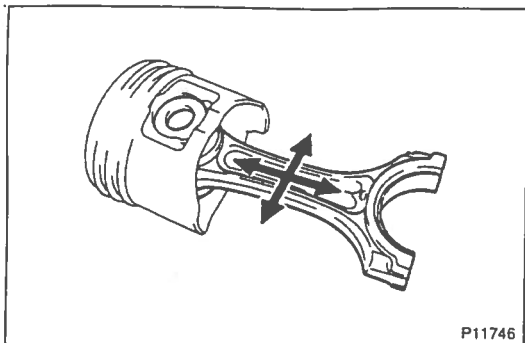
Verifique se o orifício não está entupido.

DESMONTAGEM DO PISTÃO E DA BIELA

1. VERIFIQUE O AJUSTE ENTRE O PISTÃO E O PINO

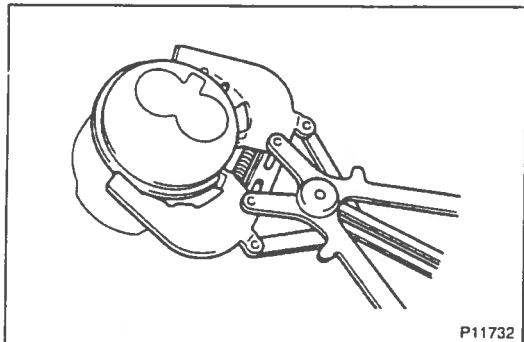
Tente mover o pistão para frente e para trás sobre o pino.

Se existir qualquer movimento, troque o pistão e o pino como um jogo.



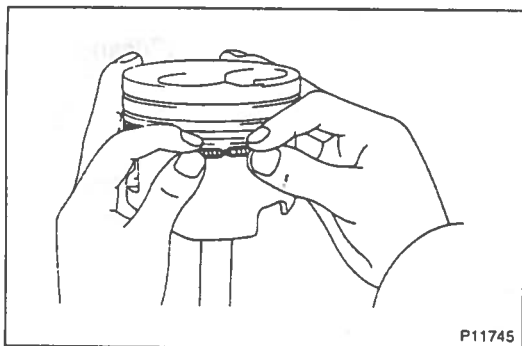
2. REMOVA OS ANÉIS DO PISTÃO

(a) Usando um expansor de anéis de pistão, remova os 2 anéis de compressão e o anel de óleo.



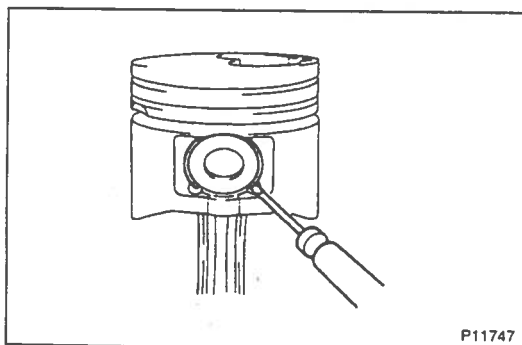
(b) Remova a espiral manualmente.

RECOMENDAÇÃO: Coloque os anéis na ordem correta.

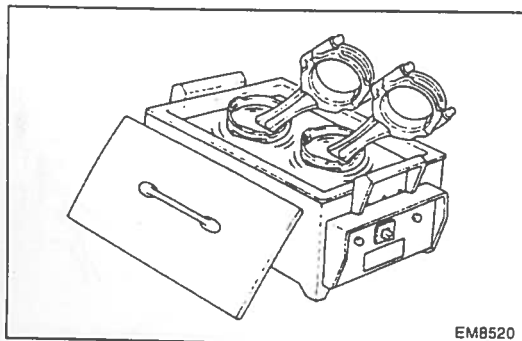


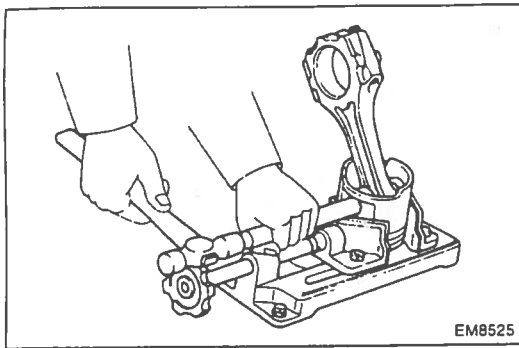
3. DESCONECTE A BIELA DO PISTÃO

(a) Usando uma chave de fenda pequena, retire o anel elástico do pistão.

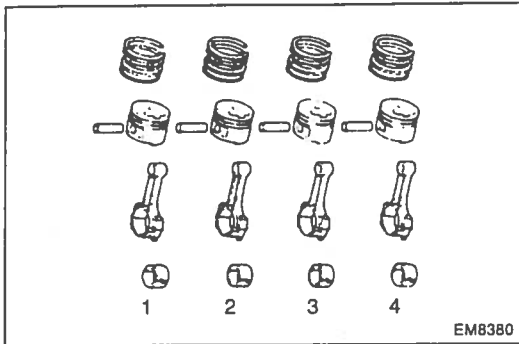


(b) Aqueça gradualmente o pistão até aprox. 60° C (140° F).



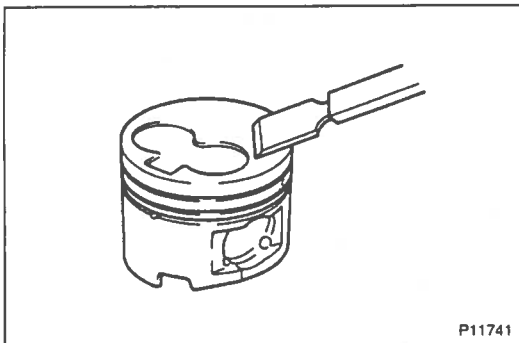


- (c) Usando um martelo plástico e uma barra de latão, bata o pino suavemente para fora e remova a biela.



RECOMENDAÇÃO:

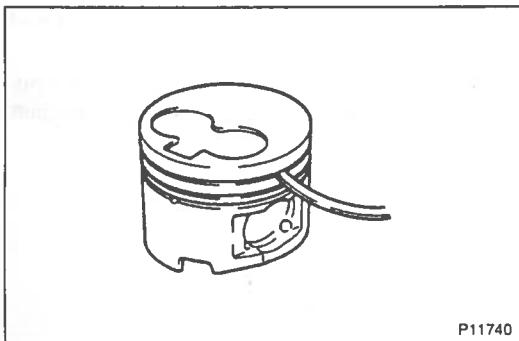
- O pistão e o pino são pares casados.
- Coloque os pistões, os pinos, os anéis, as bielas e os casquilhos em ordem correta.



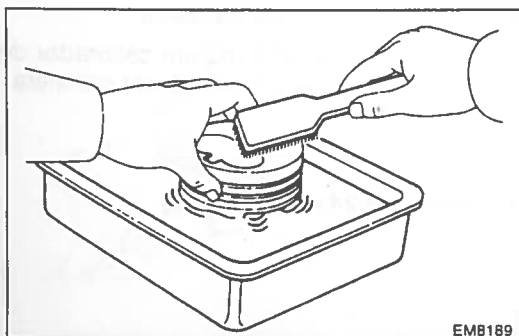
INSPEÇÃO DO PISTÃO E DA BIELA

1. LIMPE O PISTÃO

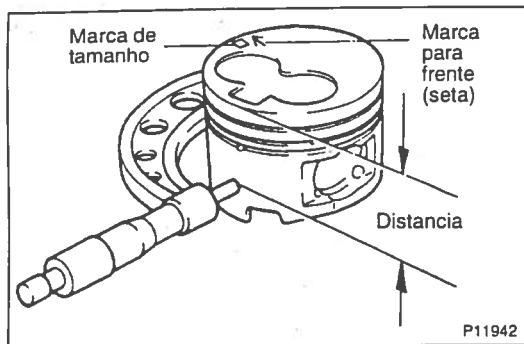
- (a) Usando um raspador de junta, remova o carvão do topo do pistão.



- (b) Usando um escareador ou um anel quebrado, limpe as canaletas dos anéis



- (c) Usando solvente e uma escova, limpe completamente o pistão.
NOTA: Não use escova de aço.



2. INSPECIONE O PISTÃO E OS ANÉIS

A. Inspeção do pistão e a folga de lubrificação

RECOMENDAÇÃO: Há 3 tamanhos de diâmetro padrão do pistão, marcados com "1", "2" e "3" respectivamente. A marca está estampada no topo do pistão.

- (a) Usando um micrômetro, meça o diâmetro do pistão à 90° da linha de centro do pino do pistão, e a 58,8 mm (2,315 pol.) da cabeça do pistão.

Diâmetro do pistão:

STD

Marca "1"

95,940 – 95,950 mm (3,7772 – 3,7776 pol.)

Marca "2"

95,950 – 95,960 mm (3,7776 – 3,7779 pol.)

Marca "3"

95,960 – 95,970 mm (3,7779 – 3,7783 pol.)

O/S 0.50

96,440 – 96,470 mm (3,7968 – 3,7980 pol.)

O/S 0.75

96,690 – 96,720 mm (3,8067 – 3,8079 pol.)

O/S 1.00

96,940 – 96,970 mm (3,8165 – 3,8177 pol.)

- (b) Meça o diâmetro do cilindro no sentido longitudinal. (Veja etapa 4 na página EG – 96)

- (c) Subtraia a medida de diâmetro do pistão da medida de diâmetro do cilindro.

Folga de lubrificação padrão:

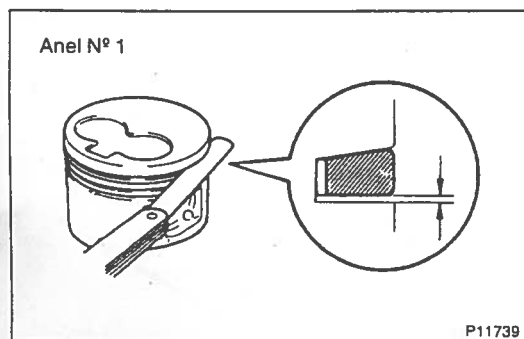
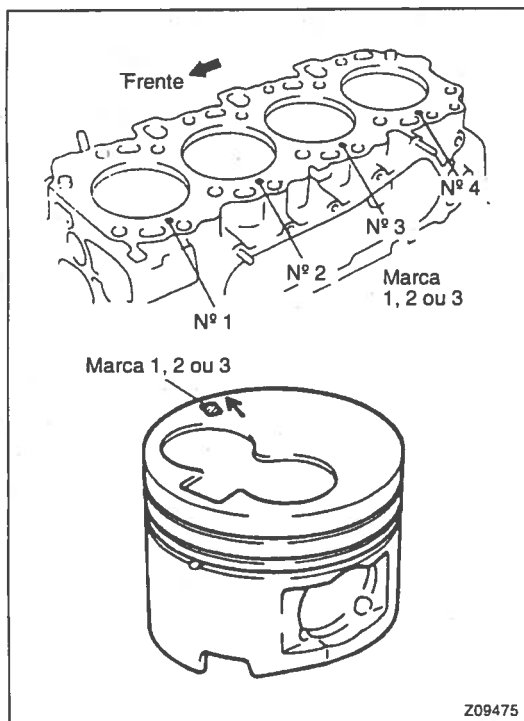
0,050 – 0,070 mm (0,0020 – 0,0028 pol.)

Máxima folga de lubrificação:

0,14 mm (0,0055 pol.)

Se a folga de lubrificação é maior que a máxima, troque os 4 pistões e retifique os 4 cilindros. Se necessário, troque o bloco de cilindros.

RECOMENDAÇÃO (Usando bloco de cilindros novo): Use pistão marcado com o mesmo número marcado no bloco de cilindros.



B. Inspeção da folga do anel de pistão na canaleta.

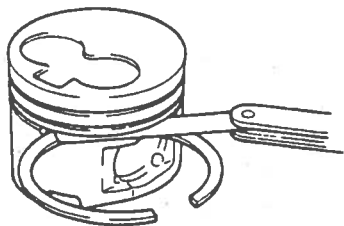
Instale um anel N° 1 novo no pistão. Usando um calibrador de espessura, meça a folga entre o anel e a parede da canaleta.

Folga entre anel e canaleta:

N° 1

0,060 – 0,110 mm (0,0024 – 0,0043 pol.)

Anel Nº 2 e Anel de óleo



P11754

Anel Nº 2 e Anel de Óleo:

Usando um calibrador de espessura, meça a folga entre o anel e a parede da canaleta.

Folga entre anel e canaleta:

Nº 2

0,060 – 0,100 mm (0,0024 – 0,0039 pol.)

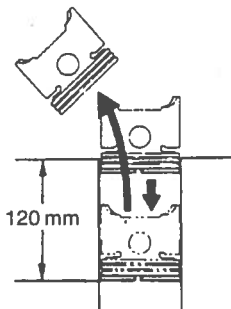
Óleo

0,020 – 0,060 mm (0,0009 – 0,0024 pol.)

Se a folga é maior que o máximo, troque o pistão.

C. Inspeção a folga entre pontas do anel

- (a) Coloque o anel no cilindro.
- (b) Usando um pistão, empurre o anel um pouco além do ponto mais baixo de seu curso, 120 mm (4,72 pol.) do topo do bloco de cilindros.



Z09476

- (c) Usando um calibrador de espessura, meça a folga entre pontas.

Folga Padrão:

Nº 1

0,350 – 0,570 mm (0,0138 – 0,0224 pol.)

Nº 2

0,400 – 0,600 mm (0,0157 – 0,0236 pol.)

Óleo

0,200 – 0,500 mm (0,0079 – 0,0197 pol.)

Folga Máxima:

Nº 1

1,03 mm (0,0406 pol.)

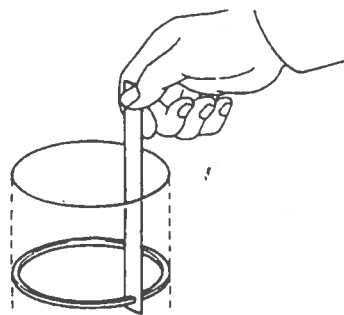
Nº 2

1,10 mm (0,0433 pol.)

Óleo

0,87 mm (0,0343 pol.)

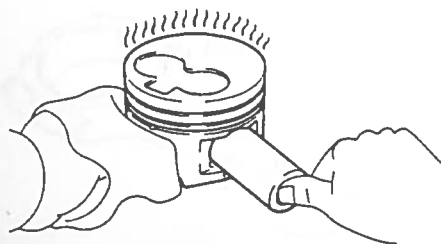
Se a folga entre pontas é maior que a máxima, troque os anéis de pistão. Se folga entre pontas é maior que a máxima, mesmo com anel novo, retifique os 4 cilindros ou troque o bloco de cilindros.



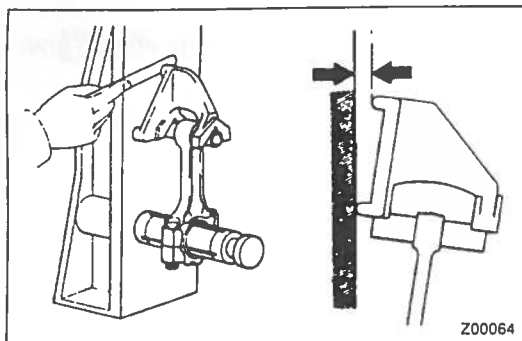
EM7639

3. INSPEÇÃO A FIXAÇÃO DO PINO DE PISTÃO

A 80° C (176° F), você deve ser capaz de empurrar o pino para dentro no furo do pistão com o polegar.



P11755



Z00064

4. INSPECIONE A BIELA

A. Inspeção o alinhamento da biela

Usando um alinhador de biela e um calibrador de espessura, verifique o alinhamento da biela.

- Verifique quanto ao empenamento.

Empenamento máximo:

0,03 mm (0,0012 pol.) por 100 mm (3,94 pol.)

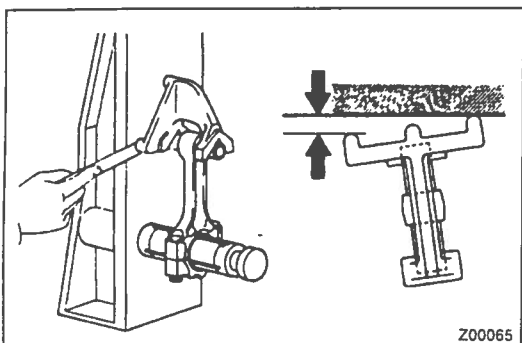
Se o empenamento é maior que o máximo, troque o conjunto da biela.

- Verifique quanto à torsão.

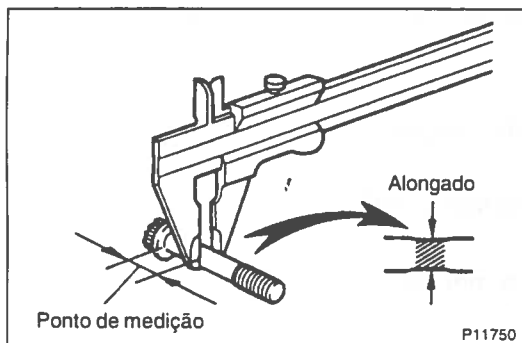
Máxima torsão:

0,15 mm (0,0059 pol.) por 100 mm (3,94 pol.)

Se a torsão é maior que a máxima, troque o conjunto da biela.



Z00065



Ponto de medição

P11750

B. Inspeção os parafusos da biela

Usando um paquímetro, meça o menor diâmetro do parafuso tracionado no ponto de medição.

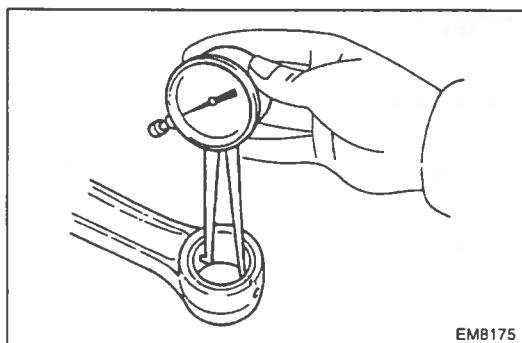
Diâmetro padrão:

8,400 – 8,600 mm (0,3307 – 0,3385 pol.)

Diâmetro mínimo:

8,20 mm (0,3228 pol.)

Se o diâmetro é menor que o mínimo, troque o parafuso da biela.



EMB175

C. Inspeção a folga de lubrificação do pino do pistão

- (a) Usando um paquímetro, meça o diâmetro interno do bucha da biela.

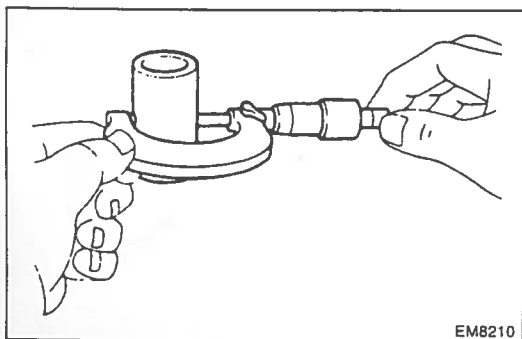
Diâmetro interno do embuchamento:

34,012 – 34,024 mm (1,3391 – 1,3395 pol.)

- (b) Usando um micrômetro, meça o diâmetro do pino do pistão.

Diâmetro do pino:

34,000 – 34,012 mm (1,3386 – 1,3391 pol.)



EMB210

- (c) Subtraia a medida do diâmetro do pino da medida de diâmetro do embuchamento.

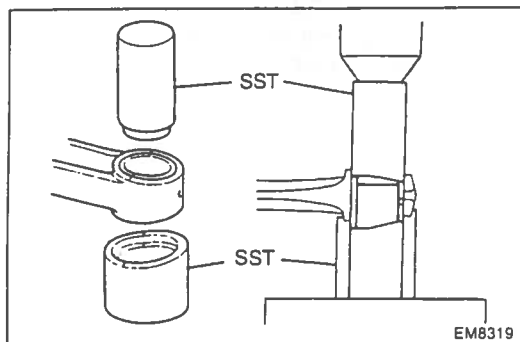
Folga de óleo padrão:

0,008 – 0,016 mm (0,0003 – 0,0006 pol.)

Máxima folga de lubrificação:

0,03 mm (0,0012 pol.)

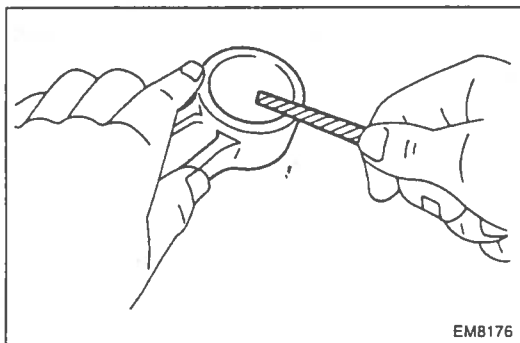
Se a folga de lubrificação é maior que a máxima, troque o embuchamento. Se necessário, troque o pistão e o pino como um jogo.



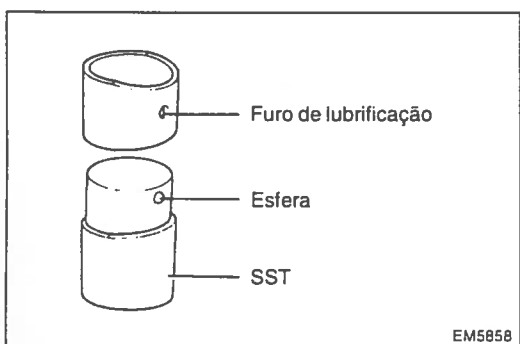
D. Se necessário, troque a bucha da biela

- (a) Usando a SST e uma prensa, retire o embuchamento.

SST 09222 – 67010 (09222 – 06010, 09222 – 06030)

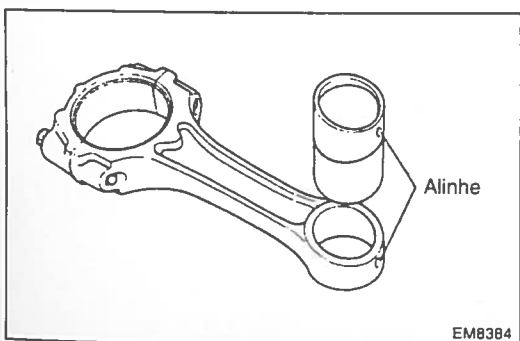


- (b) Usando uma lima redonda, lime levemente qualquer aspereza do alojamento do embuchamento.

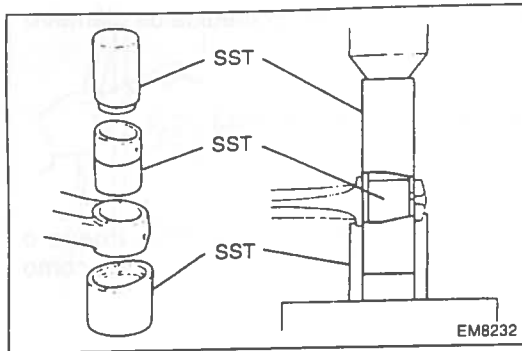


- (c) Encaixe o embuchamento na SST com a esfera da SST dentro do furo de lubrificação do embuchamento.

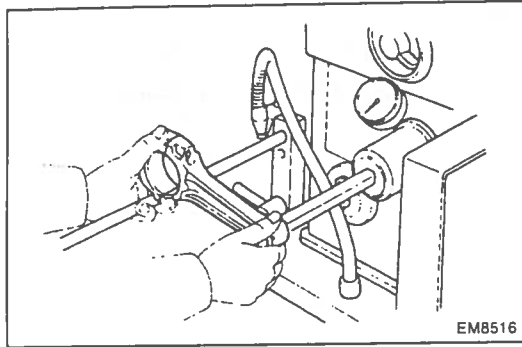
SST 09222 – 67010 (09222 – 06020)



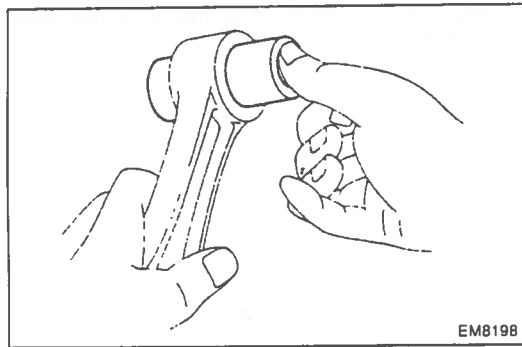
- (d) Alinhe o furo de lubrificação do embuchamento com o furo de lubrificação da biela.



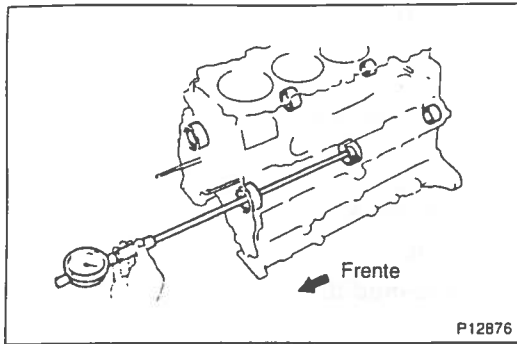
- (e) Usando a SST e uma prensa, coloque o embuchamento.
SST 09222 – 67010 (09222 – 06010, 09222 – 06020, 0922 – 06030)



- (f) Usando uma retificadora da bucha da biela, retifique o embuchamento para obter a folga especificada (veja etapa C acima) entre o embuchamento e o pino.



- (g) Verifique a fixação do pino em temperatura ambiente. Lubrifique o pino com óleo de motor, e empurre-o para dentro do furo da biela com o polegar.



INSPEÇÃO DO EIXO DE BALANCEAMENTO

INSPECIONE OS EIXOS DE BALANCEAMENTO DIREITO E ESQUERDO

- (a) Usando um calibrador de cilindros, meça o diâmetro interno do mancal do eixo de balanceamento.

Diâmetro interno do mancal (do lado dianteiro):

Nº 1

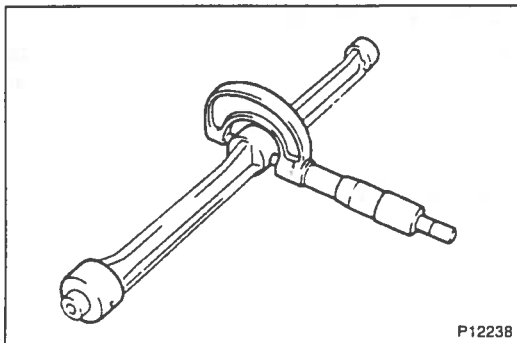
42,000 – 42,020 mm (1,6535 – 1,6543 pol.)

Nº 2

41,000 – 41,020 mm (1,6142 – 1,6150 pol.)

Nº 3

32,000 – 32,020 mm (1,2598 – 1,2606 pol.)



- (b) Usando um micrômetro, meça o diâmetro dos munhões principais do eixo de balanceamento.

Diâmetro do munhão principal (do lado dianteiro):

Nº 1

41,941 – 41,960 mm (1,6512 – 1,6520 pol.)

Nº 2

40,931 – 40,950 mm (1,6115 – 1,6122 pol.)

Nº 3

31,941 – 31,960 mm (1,2575 – 1,2583 pol.)

- (c) Subtraia a medida do diâmetro do munhão principal do eixo de balanceamento da medida do diâmetro interno do mancal do eixo de balanceamento.

Folga de lubrificação padrão:

Nº 1

0,040 – 0,079 mm (0,0016 – 0,0031 pol.)

Nº 2

0,040 – 0,079 mm (0,0016 – 0,0031 pol.)

Nº 3

0,050 – 0,089 mm (0,0020 – 0,0035 pol.)

Máxima folga de lubrificação:

Nº 1

0,18 mm (0,0071 pol.)

Nº 2

0,19 mm (0,0075 pol.)

Nº 3

0,18 mm (0,0071 pol.)

Se a folga de lubrificação é maior que a máxima, troque o bloco de cilindros e o eixo de balanceamento.

RETIFICAÇÃO DE CILINDROS

RECOMENDAÇÃO:

- Retifique os 4 cilindros para o diâmetro externo do pistão sobre-medida.
- Troque todos os anéis de pistão por aqueles de medida compatível com os pistões sobre-medida.

1. PISTÕES SOBRE-MEDIDA

Diâmetro do pistão sobre-medida:

O/S 0,50

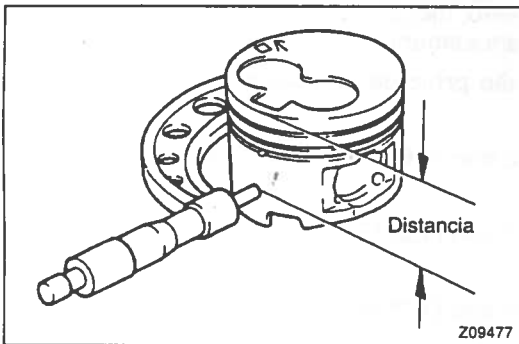
96,440 – 96,470 mm (3,7968 – 3,7980 pol.)

O/S 0.75

96,690 – 96,720 mm (3,8067 – 3,8079 pol.)

O/S 1.00

96,940 – 96,970 mm (3,8165 – 3,8177 pol.)



2. CÁLCULO PARA RETÍFICA DOS CILINDROS

- Usando um micrômetro, meça o diâmetro do pistão a 90° da linha de centro do pino do pistão, 58,8 mm (2,315 pol.) da cabeça do pistão.
- Calcule o aumento de diâmetro do cilindro como segue:

$$\text{Tamanho a ser retificado} = P + C - H$$

P = Diâmetro do pistão

C = Folga do pistão

0,050 – 0,070 mm (0,0020 – 0,0028 pol.)

H = Compensação para brunimento

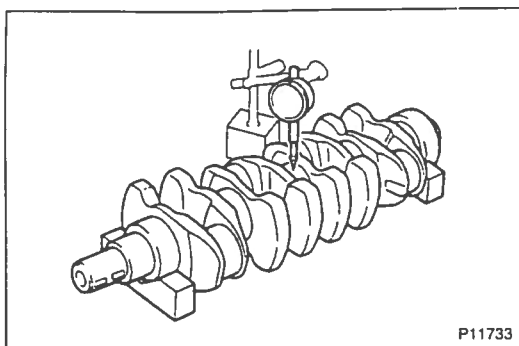
0,02 mm (0,0008 pol.) ou menos

3. RETIFIQUE O CILINDRO E FAÇA O BRUNIMENTO PARA AS DIMENSÕES CALCULADAS

Máximo brunimento:

0,02 mm (0,0008 pol.)

NOTA: Excesso de brunimento destrói o acabamento cilíndrico.



INSPEÇÃO E REPARO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

1. INSPECIONE A ÁRVORE DE MANIVELAS QUANTO À EX-CENTRICIDADE

- Coloque a árvore de manivelas sobre blocos – V.
- Usando um relógio comparador, meça a excentricidade na circunferência do munhão central.

Máxima excentricidade:
0,06 mm (0,0024 pol.)

Se a excentricidade é maior que a máxima, troque o virabrequim.

2. INSPECIONE OS MUNHÕES PRINCIPAIS E OS MUNHÕES DE BIELAS

- Usando um micrômetro, meça o diâmetro de cada munhão principal e munhões de biela.

Diâmetro de munhão principal:

STD

69,982 – 70,000 mm (2,7552 – 2,7559 pol.)

U/S 0.25

69,745 – 69,755 mm (2,7459 – 2,7463 pol.)

U/S 0.50

69,495 – 69,505 mm (2,7360 – 2,7364 pol.)

Diâmetro de munhão de biela:

STD

58,982 – 59,000 mm (2,3221 – 2,3228 pol.)

U/S 0.25

58,745 – 58,755 mm (2,3128 – 2,3132 pol.)

U/S 0.50

58,495 – 58,505 mm (2,3028 – 2,3132 pol.)

Se o diâmetro não está conforme especificado, verifique a folga de lubrificação (Veja etapas 6 e 9 nas páginas EG – 90 e EG – 93). Se necessário, retifique ou troque o virabrequim.

- Verifique cada munhão principal e munhão de biela quanto à conicidade e ovalização como mostrado.

Máxima conicidade e excentricidade:

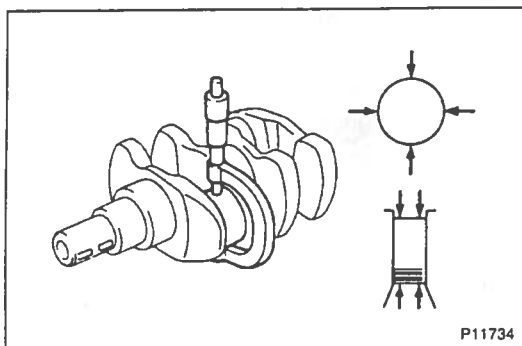
0,020 mm (0,0008 pol.)

Se a conicidade e a excentricidade são maiores que a máxima, troque a árvore de manivelas.

3. SE NECESSÁRIO, RETIFIQUE E FAÇA BRUNIMENTO DOS MUNHÕES PRINCIPAIS E /OU MUNHÕES DE BIELAS

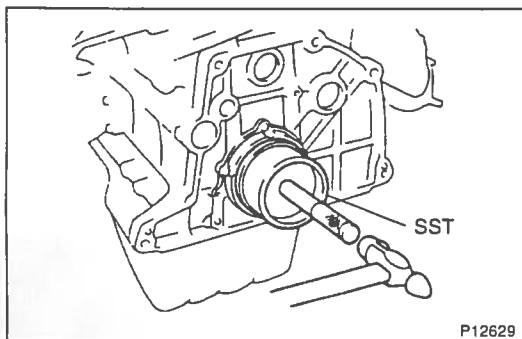
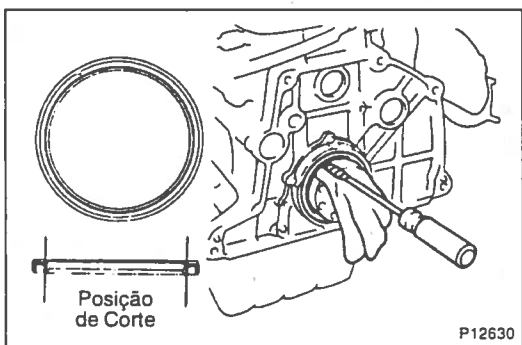
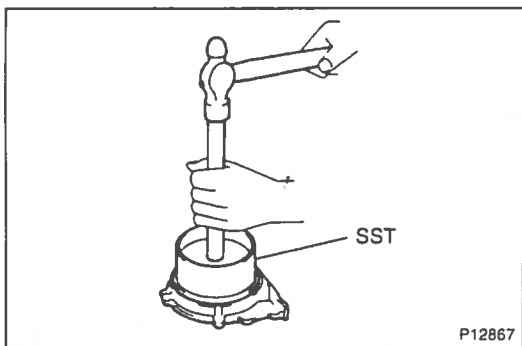
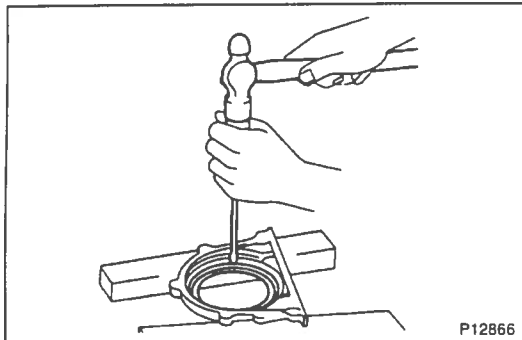
Retifique e faça brunimento dos munhões principais e/ou munhões de bielas para o diâmetro sob-medida acabado (Veja procedimentos na etapa 2).

Instale novos casquilhos de mancal e de biela sob-medida.



TROCA DO RETENTOR DE ÓLEO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

RECOMENDAÇÃO: Há 2 métodos (A e B) para trocar o vedador de óleo, conforme segue:



TROQUE O RETENTOR DE ÓLEO TRASEIRO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

A. Se o fixador do vedador traseiro foi removido do bloco:

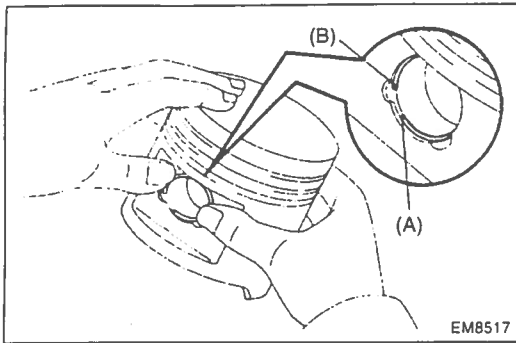
- (a) Usando uma chave de fenda e um martelo, retire o retentor.
- (b) Usando a SST e um martelo, bata o novo vedador até que sua superfície fique nivelada com a borda do fixador.
SST 09223 – 15030 e 09252 – 10010
- (c) Aplique graxa MP nos lábios do retentor.

B. Se o fixador do vedador traseiro está instalado no bloco.

- (a) Usando uma faca, corte os lábios do vedador.
- (b) Usando uma chave de fenda, retire o vedador.

NOTA: Tome cuidado para não danificar a árvore de manivelas. Proteja a ponta da chave de fenda.

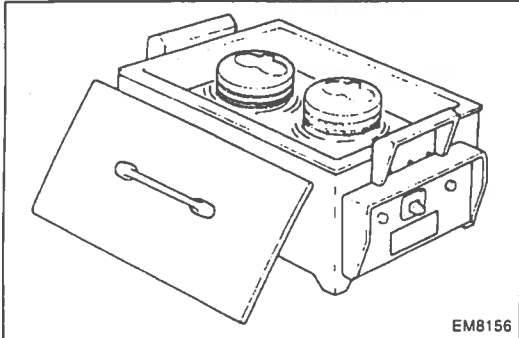
- (c) Aplique graxa MP nos lábios do novo vedador.
- (d) Usando a SST e um martelo, bata o vedador até que sua superfície fique nivelada com a borda do fixador.
SST 09223 – 15030 E 09252 – 10010



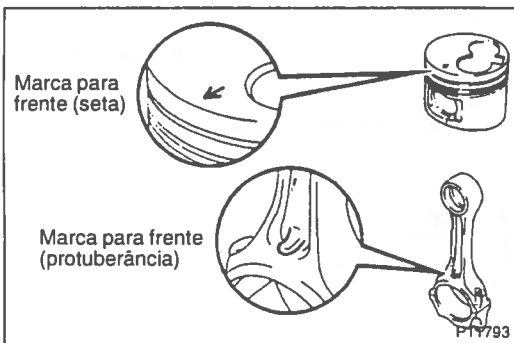
CONJUNTO DO PISTÃO E BIELA

1. MONTE O PISTÃO E A BIELA

(a) Instale um pino de trava novo em um lado do furo do pino no pistão.



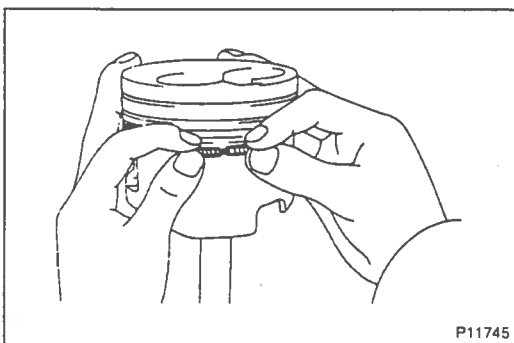
(b) Aqueça o pistão gradativamente até 80° C (176° F).



(c) Lubrifique o pino com óleo de motor.

(d) Alinhe as marcas para frente do pistão e da biela, e empurre o pino com o polegar.

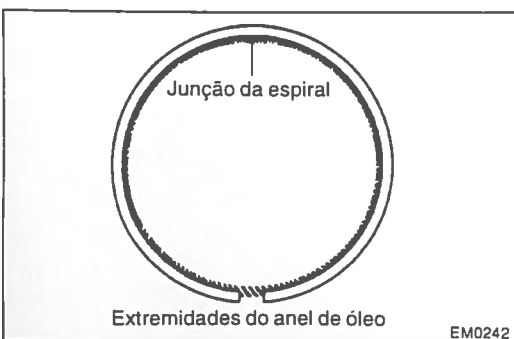
(e) Instale um pino de trava novo no outro lado do furo do pino no pistão.



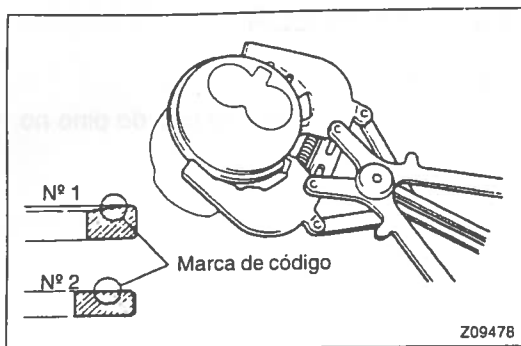
2. INSTALE OS ANÉIS DO PISTÃO

(a) Instale manualmente a espiral.

(b) Instale um expansor de anel, instale o anel de óleo.



RECOMENDAÇÃO: Posicione a folga entre pontas do anel de óleo no lado oposto ao da junção da espiral.



- (c) Usando um expansor de anel, instale os 2 anéis de compressão com as marcas de código para cima.

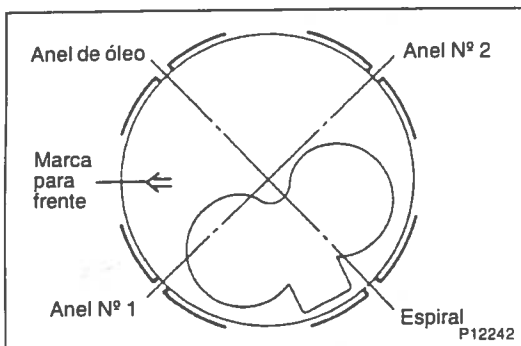
Marca de código:

Nº 1

1N

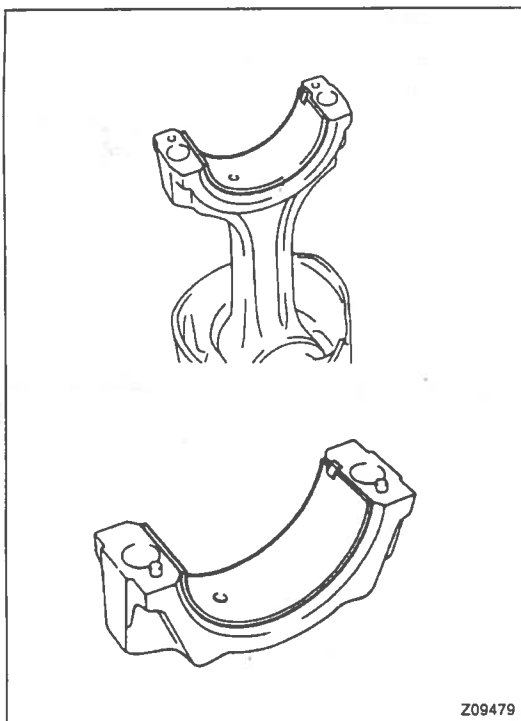
Nº 2

2N



- (d) Posicione os anéis de tal maneira que as extremidades fiquem como mostrado.

NOTA: Não alinhe as extremidades dos anéis.



3. INSTALE OS CASQUILHOS

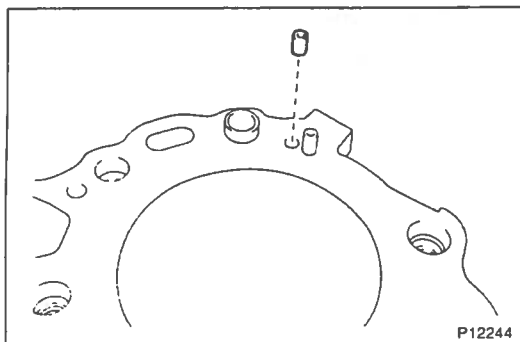
- (a) Alinhe as unhas dos casquilhos com as ranhuras da biela ou capa de biela.
 (b) Instale os casquilhos na biela e capa de biela.

MONTAGEM DO BLOCO

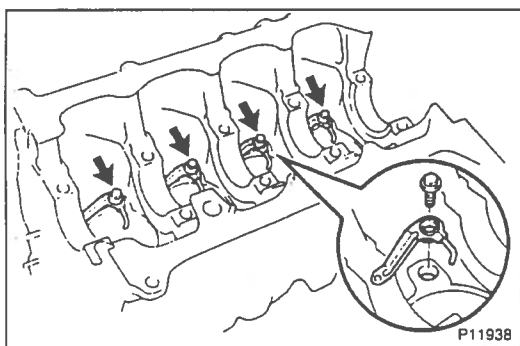
(Veja Componentes para desmontagem e montagem)

RECOMENDAÇÃO:

- Limpe completamente todas as peças a serem montadas.
- Antes da instalação das peças, lubrifique com óleo de motor todas as superfícies deslizantes e rotativas.
- Troque todas as juntas, anéis de vedação e vedadores de óleo por peças novas.



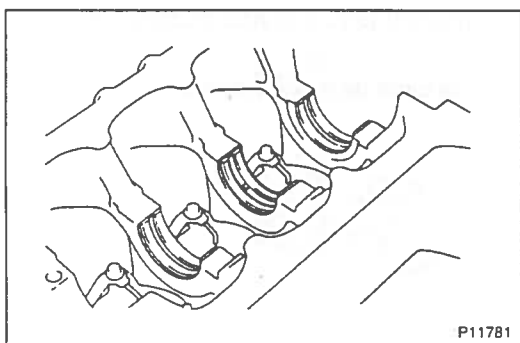
1. INSTALE A BUCHA DE ORIFÍCIO DO BLOCO



2. INSTALE OS INJETORES DE ÓLEO E AS VÁLVULAS DE RETENÇÃO

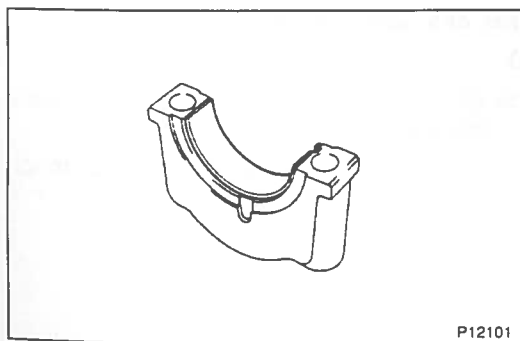
- Alinhe o parafuso do injetor com o furo no bloco de cilindros.
- Instale o injetor com a válvula de retenção. Instale os 4 injetores de óleo e as válvulas de retenção.

Torque: 25 N.m (260 Kgf.cm, 19 lbf. pé)

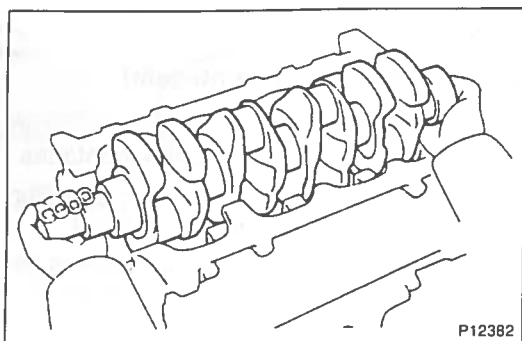


3. INSTALE OS CASQUILHOS DE MANCAIS PRINCIPAIS

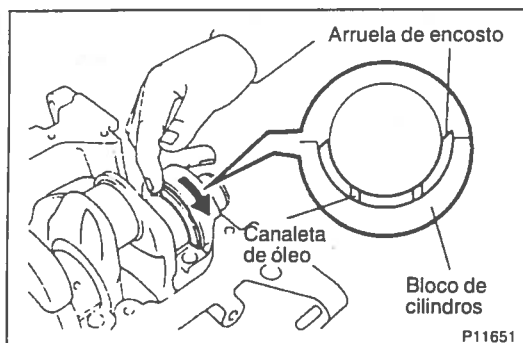
- Alinhe a unha do casquilho com a ranhura no bloco de cilindros, e em seguida empurre os 5 casquilhos superiores.



- Alinhe a unha do casquilho com a ranhura na capa de mancal principal, e em seguida empurre os 5 casquilhos inferiores.

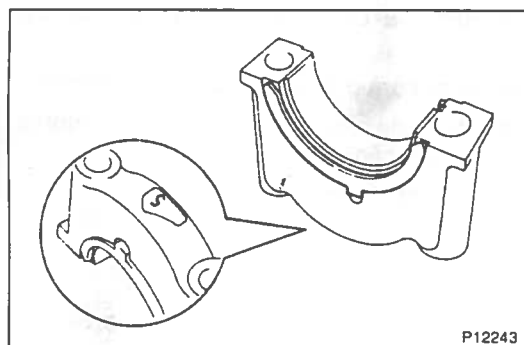


4. COLOQUE A ÁRVORE DE MANIVELAS NO BLOCO



5. INSTALE AS ARRUELAS DE ENCOSTO SUPERIORES

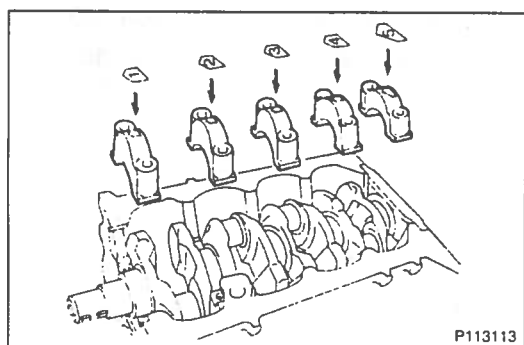
- (a) Empurre o virabrequim para frente (trás).
- (b) Instale as 2 arruelas de encosto na posição do munhão N° 5 no bloco de cilindros com as canaletas de lubrificação para o lado de fora.



6. INSTALE AS CAPAS DE MANCAL PRINCIPAL E AS ARRUELAS DE ENCOSTO INFERIORES

A. Coloque as capas de mancal principal e as arruelas de encosto inferiores no bloco de cilindros.

- (a) Instale as 2 arruelas de encosto na capa de mancal N° 5 com as canaletas para o lado de fora.



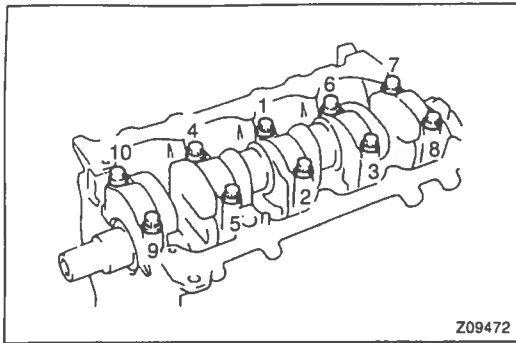
- (b) Instale as 5 capas de mancal principal nas localizações adequadas.

RECOMENDAÇÃO: Cada capa de mancal tem um número uma marca para frente.

B. Instale os parafusos das capas de mancal principal

RECOMENDAÇÃO:

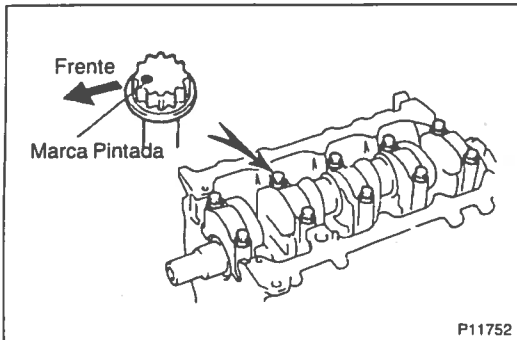
- Os parafusos da capa de mancal principal são torquados em 2 etapas progressivas (Etapas (b) e (d)).
- Se qualquer um dos parafusos de capa do mancal principal quebrar ou deformar-se, troque-o.



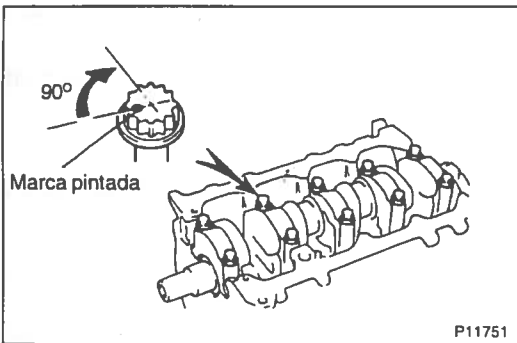
- (a) Aplique uma camada fina de óleo de motor na rosca e sob a cabeça dos parafusos das capas de mancal principal.
- (b) Instale e aperte uniformemente os 10 parafusos de capa de mancal principal, em diversos passes como na sequência mostrada.

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

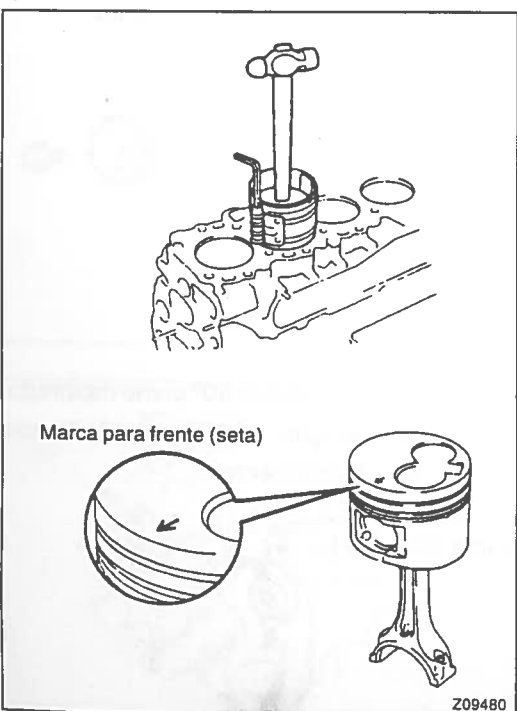
Se qualquer um dos parafusos não atinge o torque especificado, troque-o.



- (c) Marque a frente do parafuso de capa de mancal principal com tinta.

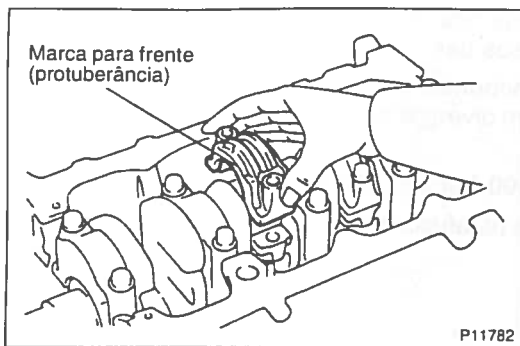


- (d) Reaperte mais 90° os parafusos da capa de mancal principal na ordem numérica mostrada acima.
- (e) Verifique que agora as marcas de tinta estão a 90° da direção frontal.
- (f) Verifique se o virabrequim gira suavemente.
- (g) Verifique a folga axial do virabrequim. (Veja etapa 8 na página EG – 93).



7. INSTALE O CONJUNTO DE PISTÕES E BIELAS

Usando um compressor de anéis de pistão, empurre cada conjunto de biela e pistão corretamente numerados para dentro de cada cilindro com a marca para frente do pistão apontando para frente.



8. INSTALE AS CAPAS DE BIELAS

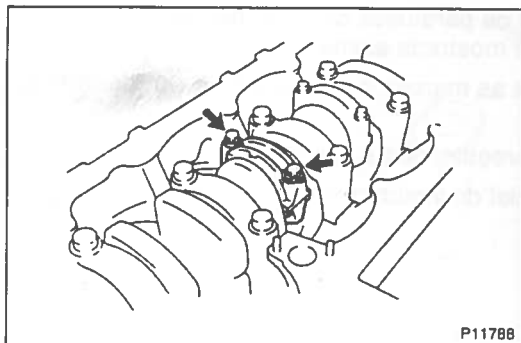
A. Coloque as capas de bielas nas bielas

- Faça com que as marcas numeradas nas capas de bielas coincidam com as das bielas.
- Instale as capas de bielas com a marca para frente apontando para frente.

B. Instale os parafusos de capa de biela

RECOMENDAÇÃO:

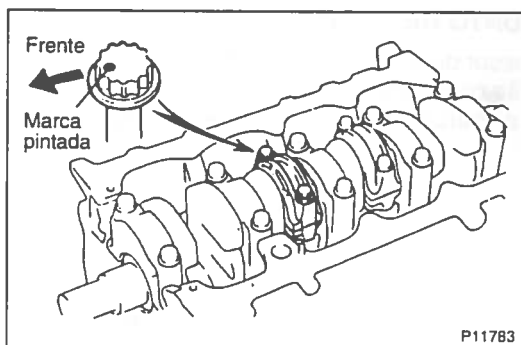
- As porcas das capas de biela são apertadas em 2 etapas progressivas (etapas (b) e (d)).
- Se qualquer um dos parafusos de biela estão deformados ou quebrados, troque-os.



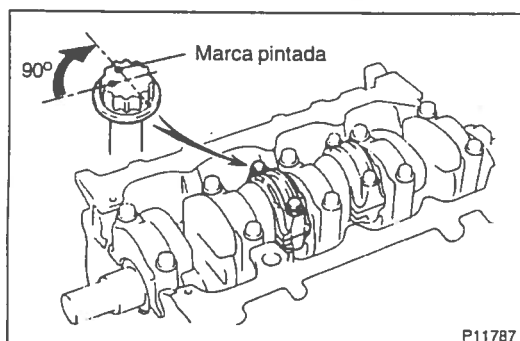
- Aplique uma camada de óleo de motor fina nas roscas e sob a cabeça dos parafusos das capas de bielas.
- Instale e aperte alternadamente os parafusos de capa de biela em diversos passes.

Torque : 29 N.m (300 kgf.cm, 22 lbf. pé)

Se qualquer um dos parafusos de capa de biela não atingem o torque especificado, troque o parafuso.



- Marca a frente do parafuso de capa de biela com tinta.



- Reaperte os parafusos de capa de biela por 90° como mostrado.
- Verifique que a marca pintada está agora a 90° da direção frontal.
- Verifique se o virabrequim gira suavemente.
- Verifique a folga axial da biela.
(Veja etapa 5 na página EG – 89)

9. INSTALE O FIXADOR DO RETENTOR DE ÓLEO TRASEIRO

- (a) Remova todo material velho de engaxetamento (FIPG) e tome cuidado para não derramar óleo nas superfícies de contato do fixador com o bloco de cilindros.

- Usando uma lâmina e um raspador de junta, remova todo o material velho de engaxetamento (FIPG) das superfícies de junta e ranhuras de vedação.
- Limpe completamente todos os componentes para remover todos os resíduos de material.
- Usando um solvente não residual, limpe ambas as superfícies de vedação.

- (b) Aplique gaxeta de vedação ao fixador como mostrado na figura.

Cola de vedação:

Peça Nº 08826 – 00080 ou equivalente

- A espessura do filete de cola de vedação deve ser de 2 – 3 mm (0,08 – 0,12 pol.)

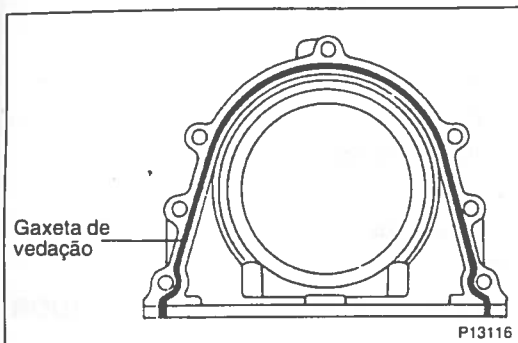
RECOMENDAÇÃO: Evite aplicar excessiva quantidade na superfície.

- As peças devem ser montadas dentro de 5 minutos da aplicação do selante. Caso contrário o material deverá ser removido e reaplicado.

- Feche o tubo de selante imediatamente após o uso.

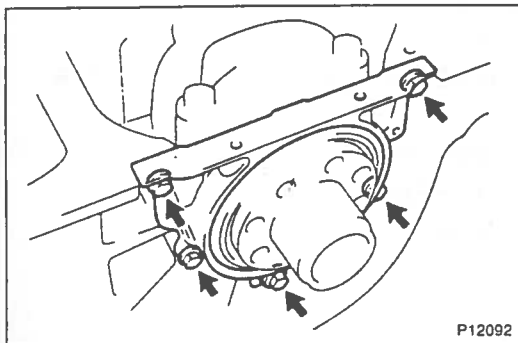
- (c) Instale o fixador com 5 parafusos.

Torque : 13 N.m (130 kgf.cm, 9 lbf. pé)

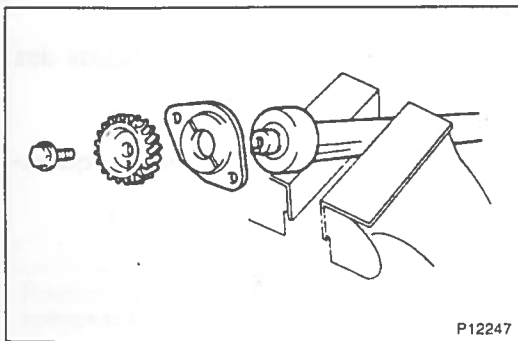


Gaxeta de vedação

P13116



P12092



P12247

10. MONTE OS EIXOS DE BALANCEAMENTO DIREITO E ESQUERDO

- (a) Fixe o eixo de balanceamento numa morsa.

NOTA: Tome cuidado para não danificar o eixo de balanceamento.

- (b) Alinhe o parafuso de montagem do eixo de balanceamento com o furo do eixo da engrenagem acionada do eixo de balanceamento, instale a arruela de encosto e a engrenagem acionada do eixo de balanceamento.

- (c) Instale e aperte o parafuso.

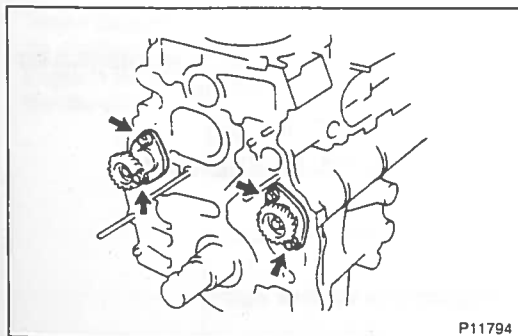
Torque: 32 N.m (320 kgf.cm, 23 lbf. pé)

11. INSTALE OS EIXOS DE BALANCEAMENTO DIREITO E ESQUERDO

- (a) Instale o eixo de balanceamento direito com os 2 parafusos.

- (b) Instale o eixo de balanceamento esquerdo com os 2 parafusos.

Torque: 8 N.m (85 kgf.cm, 74 lbf. pol.)



P11794

9. INSTALE O FIXADOR DO RETENTOR DE ÓLEO TRASEIRO

- (a) Remova todo material velho de engaxetamento (FIPG) e tome cuidado para não derramar óleo nas superfícies de contato do fixador com o bloco de cilindros.

- Usando uma lâmina e um raspador de junta, remova todo o material velho de engaxetamento (FIPG) das superfícies de junta e ranhuras de vedação.
- Limpe completamente todos os componentes para remover todos os resíduos de material.
- Usando um solvente não residual, limpe ambas as superfícies de vedação.

- (b) Aplique gaxeta de vedação ao fixador como mostrado na figura.

Cola de vedação:

Peça Nº 08826 – 00080 ou equivalente

- A espessura do filete de cola de vedação deve ser de 2 – 3 mm (0,08 – 0,12 pol.)

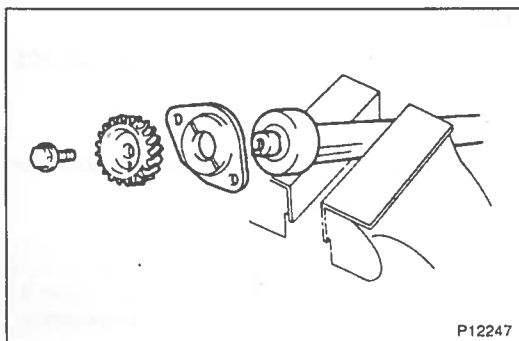
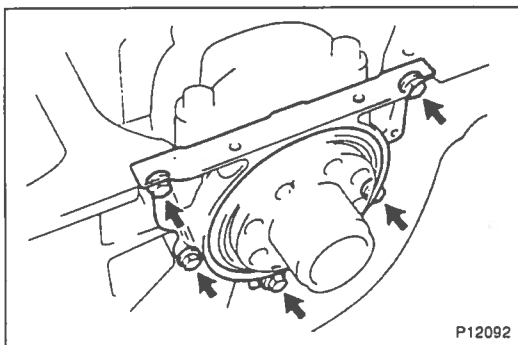
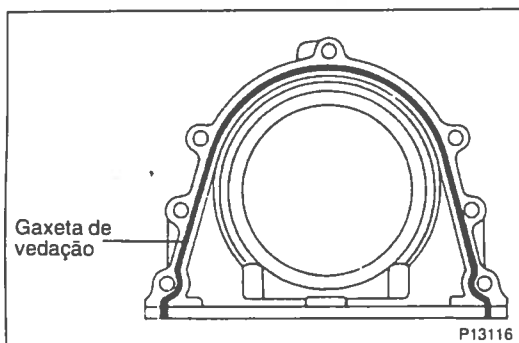
RECOMENDAÇÃO: Evite aplicar excessiva quantidade na superfície.

- As peças devem ser montadas dentro de 5 minutos da aplicação do selante. Caso contrário o material deverá ser removido e reaplicado.

- Feche o tubo de selante imediatamente após o uso.

- (c) Instale o fixador com 5 parafusos.

Torque : 13 N.m (130 kgf.cm, 9 lbf. pé)

**10. MONTE OS EIXOS DE BALANCEAMENTO DIREITO E ESQUERDO**

- (a) Fixe o eixo de balanceamento numa morsa.

NOTA: Tome cuidado para não danificar o eixo de balanceamento.

- (b) Alinhe o parafuso de montagem do eixo de balanceamento com o furo do eixo da engrenagem acionada do eixo de balanceamento, instale a arruela de encosto e a engrenagem acionada do eixo de balanceamento.

- (c) Instale e aperte o parafuso.

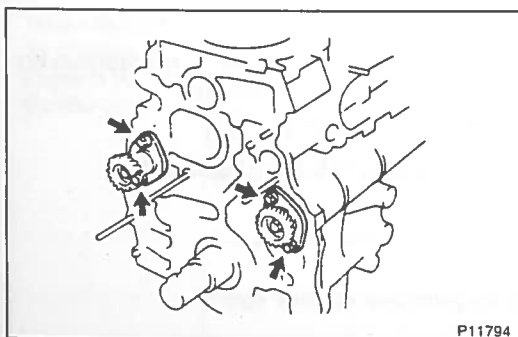
Torque: 32 N.m (320 kgf.cm, 23 lbf. pé)

11. INSTALE OS EIXOS DE BALANCEAMENTO DIREITO E ESQUERDO

- (a) Instale o eixo de balanceamento direito com os 2 parafusos.

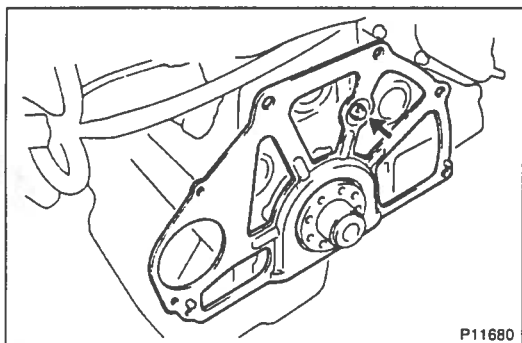
- (b) Instale o eixo de balanceamento esquerdo com os 2 parafusos.

Torque: 8 N.m (85 kgf.cm, 74 lbf. pol.)

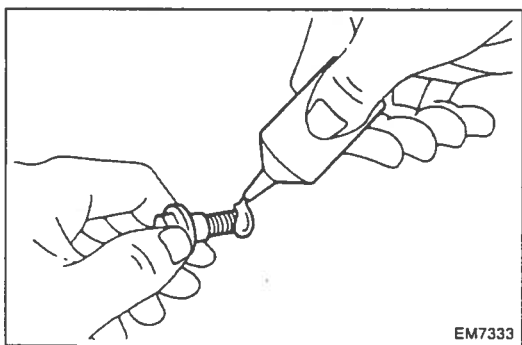


MONTAGEM FINAL

1. INSTALE OS BUJÕES
2. INSTALE OS ACESSÓRIOS
3. INSTALE O SENSOR DE TEMPERATURA DE ÁGUA
4. INSTALE A ENTRADA DE ÁGUA E O TERMOSTATO
(Veja página EG – 240)
5. INSTALE O RESFRIADOR DE ÓLEO
(Veja página EG – 262)
6. INSTALE O CÂRTER E O ALOJAMENTO DAS ENGRENAS DE DISTRIBUIÇÃO (BOMBA DE ÓLEO)
(Veja página EG – 255)
7. INSTALE A BOMBA INJETORA
(Veja página EG – 218)
8. INSTALE AS ENGRENAGENS DA DISTRIBUIÇÃO
(Veja página EG – 50)
9. INSTALE A BOMBA DE ÁGUA
(Veja página EG – 237)
10. INSTALE O ALTERNADOR E O SUPORTE DO ALTERNADOR
(Veja página EG – 237)
11. INSTALE O CABEÇOTE
(Veja página EG – 79)
12. INSTALE A CORREIA DE DISTRIBUIÇÃO E AS POLIAS
(Veja página EG – 36)
13. TIRE O MOTOR DO SUPORTE
14. INSTALE A PLACA TRASEIRA
Instale a placa traseira final com o parafuso.
Torque: 8 N.m 985 kgf.cm, 74 pol.lbf)

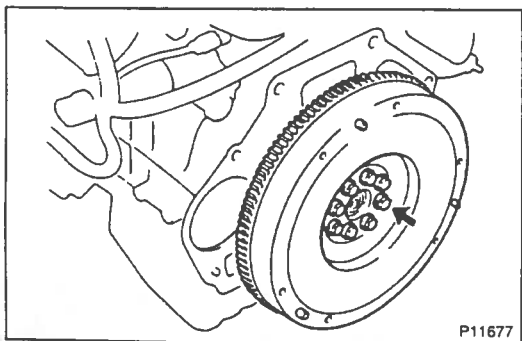


P11680



EM7333

15. INSTALE O VOLANTE
 - (a) Aplique adesivo em 2 ou 3 fios de rosca na extremidade dos parafusos de montagem.
Adesivo:
Peça Nº 08833 – 00070, THREE BOND 1324, ou equivalente
 - (b) Instale o volante no virabrequim.
 - (c) Instale e aperte uniformemente os parafusos de montagem em diversos passes, como na sequência mostrada.
Torque: 145 N.m (1.480 kgf.cm, 107 lbf. pé)
16. INSTALE O DISCO E O PLATÔ DA EMBREAGEM



P11677

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

DADOS PARA SERVIÇO

Regulagem	Óleo do motor grau API		CD ou melhor	
	Peso específico da bateria		1,27 – 1,29 (Quando completamente carregada a 20° C (68° F))	
	Deflexão da correia de acionamento do alternador com 98 N (10 kgf; 22,0 lbf)	Correia nova		6 – 8 mm (0,24 – 0,31 pol.)
		Correia usada		8 – 12 mm (0,31 – 0,47 pol.)
	Tensão da correia de acionamento do alternador com a SST	Correia nova		45 – 55 kgf
		Correia usada		20 – 35 kgf
	Folga da Válvula	Admissão		0,20 – 0,30 mm (0,008 – 0,012 pol.)
		Escape		0,25 – 0,35 mm (0,010 – 0,014 pol.)
	Espessura do novo calço de ajuste da folga de válvula			2,50 mm (0,0984 pol.)
				2,55 mm (0,1004 pol.)
			2,50 mm (0,0984 pol.)	
			2,55 mm (0,1004 pol.)	
			2,60 mm (0,1024 pol.)	
			2,65 mm (0,1043 pol.)	
			2,70 mm (0,1063 pol.)	
			2,75 mm (0,1083 pol.)	
			2,80 mm (0,1102 pol.)	
			2,85 mm (0,1122 pol.)	
			2,90 mm (0,1142 pol.)	
			2,95 mm (0,1161 pol.)	
			3,00 mm (0,1181 pol.)	
			3,05 mm (0,1201 pol.)	
			3,10 mm (0,1220 pol.)	
			3,15 mm (0,1240 pol.)	
		3,20 mm (0,1260 pol.)		
		3,25 mm (0,1280 pol.)		
		3,30 mm (0,1299 pol.)		
Sincronismo da injeção				
Curso do êmbolo	Europa		0,39 – 0,43 mm (0,0154 – 0,0169 pol.)	
	Outros		0,58 – 0,62 mm (0,0228 – 0,0244 pol.)	
Marcha lenta			700 ± 50 rpm	
Velocidade máxima			4.600 ± 130 rpm	
Ajuste da elevação de marcha-lenta para o A/C			950 rpm	
Pressão de compressão	A 250 rpm	STD	3,040 kPa (31.0 kgf/cm ² , 441 psi) ou	
		Limite	1,961 kPa (20.0 kgf/cm ² , 284 psi)	
	Diferença de pressão entre cada cilindro		490 kPa (5.0 kgf/cm ² , 71 psi)	
Tensor da correia da distribuição	Protuberância (da extremidade da carcaça)		9.0 – 9.8 mm 90.354 – 0.386 pol.)	
Engrenagem da distribuição	Diâmetro interno da engrenagem intermediária		44,000 – 44,025 mm (1,7323 – 1,7333 pol.)	
	Diâmetro do eixo da engrenagem intermediária		43,965 – 44,000 mm (1,7309 – 0,0023 pol.)	
	Folga de lubrificação da engrenagem intermediária	STD		0,025 – 0,060 mm (0,0010 – 0,0023 pol.)
		Limite		0,20 mm (0,0079 pol.)
	Folga entre dentes do engrenamento	STD		0,02 – 0,15 mm (0,0008 – 0,00060 pol.)
		Limite		0,20 mm (0,0079 pol.)
Folga axial da engrenagem intermediária	STD		0,05 – 0,15 mm (0,0020 – 0,0060 pol.)	
	Limite		0,30 mm (0,0118 pol.)	

Cabeçote	Empenamento	Limite	0,15 mm (0,00059 pol.)
	Assento de válvula		
	Ângulo de refacimento		30°, 45°, 60°
	Ângulo de contato		45°
	Largura de contato	Admissão	1,5 – 1,9 mm (0,059 – 0,075 pol.)
		Escape	1,8 – 2,2 mm (0,071 – 0,087 pol.)
	Diâmetro externo do parafuso do cabeçote	STD	11,8 – 12,0 mm (0,465 – 0,472 pol.)
		Limite	11,6 mm (0,457 pol.)
	Espessura da junta do cabeçote instalada		
		Furo número "1"	0,80 – 0,90 mm (0,0315 – 0,0354 pol.)
	Furo número "3"	0,90 – 1,00 mm (0,0354 – 0,0394 pol.)	
	Furo número "5"	1,00 – 1,10 mm (0,0394 – 0,0433 pol.)	
Embuchamento do guia de válvula	Diâmetro interno		8,010 – 8,030 mm (0,154 – 0,3161 pol.)
	Diâmetro externo	STD	13,000 – 13,027 mm (0,5118 – 0,5129 pol.)
		O/S 0.05	13,050 – 13,077 mm (0,5134 – 0,5148 pol.)
Válvula	Comprimento total da válvula	STD	103,29 – 103,69 mm (4,0665 – 4,0823 pol.)
		Limite	102,79 mm (4,0468 pol.)
	Ângulo de fase da válvula		45.5°
	Diâmetro da haste	Admissão	7,975 – 7,990 mm (0,3140 – 0,3146 pol.)
		Escape	7,960 – 7,975 mm (0,3134 – 0,3140 pol.)
	Folga de lubrificação da haste	STD (Admissão)	0,020 – 0,055 mm (0,0008 – 0,0022 pol.)
		(Escape)	0,035 – 0,070 mm (0,0014 – 0,0028 pol.)
		Limite (Admissão)	0,08 mm (0,0031 pol.)
		(Escape)	0,10 mm (0,0039 pol.)
	Espessura da borda	STD (Admissão)	1,6 mm (0,063 pol.)
	(Escape)	1,7 mm (0,067 pol.)	
	Limite (Admissão)	1,1 mm (0,043 pol.)	
	(Escape)	1,2 mm (0,047 pol.)	
Mola da Válvula	Perpendicularidade	Limite	2,0 mm (0,079 pol.)
	Comprimento livre		48,54 mm (1,9110 pol.)
	Tensão instalada a 37,0 mm (1.457 pol.)		301 – 332 N (30.7 – 33.9 kgf, 67.7 – 74.7 lbf)
Levantador de válvula	Diâmetro do tucho		40,892 – 40,902 mm (1,6099 – 1,6103 pol.)
	Diâmetro do furo do tucho		40,930 – 40,950 mm (0,0011 – 0,0023 pol.)
	Folga de lubrificação	STD	0,028 – 0,058 mm (0,001 – 0,0023 pol.)
	Limite	0,10 mm (0,0039 pol.)	
Coletor	Empenamento	Limite	0,40 mm (0,0157 pol.)
Eixo de cames	Folga axial	STD	0,08 – 0,18 mm (0,0031 – 0,0071 pol.)
		Limite	0,25 mm (0,0098 pol.)
	Folga de lubrificação do munhão	STD	0,025 – 0,062 mm (0,0010 – 0,0024 pol.)
		Limite	0,10 mm (0,0039 pol.)
	Diâmetro do munhão		27,969 – 27,985 mm (1,1011 – 1,1018 pol.)
	Ovalização	Limite	0,06 mm (0,0024 pol.)
	Altura do ressalto do came	STD (Admissão)	54,810 – 54,910 mm (2,1579 – 2,1618 pol.)
		(Escape)	56,140 – 56,240 mm (2,2102 – 2,2142 pol.)
		Limite (Admissão)	54,39 mm (2,1413 pol.)
		(Escape)	55,72 mm (2,1937 pol.)

Câmara combustão	Protuberância	Menos 0,03 – mais 0,02 mm (Menos 0,0012 – mais 0,0008 pol.)	
	Espessurado calço	0,05 mm (0,0020 pol.) 0,10 mm (0,0039 pol.)	
Bloco	Empenamento da superfície do cabeçote	Limite 0,10mm (0,0039 pol.)	
	Diâmetro do furo do cilindro	STD (Marca 1)	96,000 – 96,010 mm (3,7795 – 3,7799 pol.)
		(Marca 2)	96,010 – 96,020 mm (3,7799 – 3,7803 pol.)
		(Marca 3)	96,020 – 96,030 mm (3,7803 – 3,7807 pol.)
		Limite (STD)	96,23 mm (3,7803 pol.)
	Diâmetro do furo do munhão principal (Referência)	STD (Marca 1)	75,000 – 75,006 mm (2,9528 – 2,9530 pol.)
(Marca 2)		75,006 – 75,012 mm (2,9530 – 2,9532 pol.)	
(Marca 3)		75,012 – 75,018 mm (2,9532 – 2,9535 pol.)	
Pistão e anel de pistão	Pistão e anel de pistão	STD (Marca 1)	95,940 – 95,950 mm (3,7772 – 3,7776 pol.)
		(Marca 2)	95,950 – 95,960 mm (3,7776 – 3,7779 pol.)
		(Marca 3)	95,960 – 95,970 mm (3,7779 – 3,7783 pol.)
		O/S 0.50	96,440 – 96,470 mm (3,7968 – 3,7980 pol.)
		O/S 0.75	96,690 – 96,720 mm (3,8067 – 3,8079 pol.)
		O/S 1.00	96,940 – 96,970 mm (3,8165 – 3,8177 pol.)
	Folga de lubrificação do pistão	STD	0,050 – 0,070 mm (0,0020 – 0,0028 pol.)
		Limite	0,14 mm (0,0055 pol.)
	Folga da caneleta do anel de pistão	nº 1	0,060 – 0,110 mm (0,0024 – 0,0043 pol.)
		nº 2	0,060 – 0,100 mm (0,0024 – 0,0039 pol.)
		Óleo	0,020 – 0,060 mm (0,0009 – 0,0024 pol.)
	Folga entre pontas do anel	STD (nº 1)	0,350 – 0,570 mm (0,0138 – 0,0224 pol.)
		(nº 2)	0,400 – 0,600 mm (0,0157 – 0,0236 pol.)
		Óleo	0,200 – 0,500 mm (0,0079 – 0,0197 pol.)
Limite (nº 1)		1,03 mm (0,0406 pol.)	
(nº 2)		1,10 mm (0,0433 pol.)	
	Óleo	0,87 mm (0,0343 pol.)	
Biela	Folga axial	STD	0,0118 pol.)
		Limite	0,40 mm (0,0157 pol.)
	Espessura central da parede do casquilho de biela (Referência)	STD (Marca 2)	1,486 – 1,489 mm (0,0585 – 0,0586 pol.)
		(Marca 3)	1,489 – 1,492 mm (0,0586 – 0,0587 pol.)
		(Marca 4)	1,492 – 1,495 mm (0,0587 – 0,0589 pol.)
		(Marca 5)	1,495 – 1,498 mm (0,0589 – 0,0590 pol.)
		(Marca 6)	1,498 – 1,501 mm (0,0590 – 0,0591 pol.)
		STD (STD)	0,036 – 0,054 mm (0,0014 – 0,0021 pol.)
	Folga de lubrificação da biela	(U/S 0.25 e U/S 0.50)	0,037 – 0,077 mm (0,0015 – 0,0030 pol.)
		Limite	0,10 mm (0,0039 pol.)
	Empenamento da biela	Limite por 100 mm (3.94 pol.)	0,03 mm (0,00012 pol.)
Torção da biela	Limite por 100 mm (3.94 pol.)	0,15 mm (0,0059 pol.)	
Diâmetro externo do parafuso da biela	STD	8,400 – 8,600 mm (0,3307 – 0,3385 pol.)	
	Limite	8,20 mm (0,3228 pol.)	
Diâmetro interno do embuchamento		34,012 – 34,024 mm (1,3391 – 1,3395 pol.)	
Diâmetro do pino de pistão		34,000 – 34,012 mm (1,3386 – 1,3391 pol.)	

Biela	Folga de lubrificação do pino do pistão	STD	0,008 – 0,016 mm (0,0003 – 0,0006 pol.)
		Limite	0,03 mm (0,0012 pol.)
	Diâmetro interno da extremidade maior (Referência)	STD (Marca 1)	62,014 – 62,020 mm (2,4415 – 2,4417 pol.)
		(Marca 2)	62,020 – 62,026 mm (2,4417 – 2,4420 pol.)
		(Marca 3)	62,026 – 62,032 mm (2,4420 – 2,4422 pol.)
Árvore de manivelas	Folga axial	STD	0,040 – 0,240 mm (0,0016 – 0,0094 pol.)
		Limite	0,30 mm (0,0118 pol.)
	Espessura da arruela de encosto	STD (STD)	2,430 – 2,480 mm (0,0957 – 0,0976 pol.)
		(U/S 0.25)	2,555 – 2,605 mm (0,1006 – 0,1026 pol.)
		(U/S 0.125)	2,493 – 2,543 mm (0,0981 – 0,1001 pol.)
	Folga de lubrificação do munhão principal	STD (STD)	0,036 – 0,054 mm (0,0014 – 0,0021 pol.)
		(U/S 0.25 e U/S 0.50)	0,037 – 0,077 mm (0,0015 – 0,0030 pol.)
		Limite	0,10 mm (0,0039 pol.)
	Diâmetro do munhão principal	STD (Marca 1)	69,994 – 70,000 mm (2,7557 – 2,7559 pol.)
		(Marca 2)	69,988 – 69,994 mm (2,7554 – 2,7557 pol.)
		(Marca 3)	69,982 – 69,988 mm (2,7552 – 2,7554 pol.)
		U/S 0.25	69,745 – 69,755 mm (2,7459 – 2,7463 pol.)
		U/S 0.50	69,495 – 69,505 mm (2,7360 – 2,7364 pol.)
	Espessura central da parede do casquilho do munhão principal (Referência)	STD (Marca 2)	2,479 – 2,482 mm (0,0976 – 0,0977 pol.)
		(Marca 3)	2,482 – 2,485 mm (0,0977 – 0,0978 pol.)
		(Marca 4)	2,485 – 2,488 mm (0,0978 – 0,0980 pol.)
		(Marca 5)	2,488 – 2,491 mm (0,0980 – 0,0981 pol.)
		(Marca 6)	2,491 – 2,494 mm (0,0981 – 0,0982 pol.)
		58,994 – 59,000 mm (2,3226 – 2,3228 pol.)	
	Diâmetro do munhão de biela	STD (Marca 1)	58,988 – 58,994 mm (2,3224 – 2,3226 pol.)
(Marca 2)		58,982 – 58,988 mm (2,3221 – 2,3224 pol.)	
(Marca 3)		58,745 – 58,755 mm (2,3128 – 2,3132 pol.)	
U/S 0.25		58,495 – 58,505 mm (2,3028 – 2,3132 pol.)	
U/S 0.50		0,06 mm (0,0024 pol.)	
Ovalização	Limite	0,020 mm (0,0008 pol.)	
Ovalização e conicidade do munhão principal	Limite	0,020 mm (0,0008 pol.)	
Ovalização e conicidade do munhão de biela	Limite	13,500 – 14,000 mm (0,5315 – 0,5512 pol.)	
Diâmetro externo do parafuso da capa de mancal principal	STD	12,60 mm (0,4964 pol.)	
	Limite		

Eixo de balanceamento	Folga axial	STD	0,065 – 0,140 mm (0,0026 – 0,0055 pol.)
		Limite	0,25 mm (0,0098 pol.)
	Folga de lubrificação do munhão nº 1	STD	0,040 – 0,079 mm (0,0957 – 0,0976 pol.)
		Limite	0,180 mm (0,0071 pol.)
	Folga de lubrificação do munhão nº 2	STD	0,040 – 0,079 mm (0,0957 – 0,0976 pol.)
		Limite	0,190 mm (0,0075 pol.)
	Folga de lubrificação do munhão nº 3	STD	0,050 – 0,089 mm (0,0020 – 0,0035 pol.)
		Limite	0,180 mm (0,0071 pol.)
	Diâmetro interno do mancal nº 1		42,000 – 42,020 mm (1,6535 – 1,6543 pol.)
	Diâmetro interno do mancal nº 2		41,000 – 41,020 mm (1,6142 – 1,6150 pol.)
	Diâmetro interno do mancal nº 3		32,000 – 31,020 mm (1,2598 – 1,2606 pol.)
	Diâmetro do munhão nº 1		41,941 – 41,960 mm (1,6512 – 1,6520 pol.)
	Diâmetro do munhão nº 2		40,931 – 40,950 mm (1,6115 – 1,6122 pol.)
Diâmetro do munhão nº 3		31,941 – 31,960 mm (1,2575 – 1,2583 pol.)	

Peça apertada	N.m	kgf.cm	lbf. pé
Tubo de admissão x Coletor de admissão	12	120	9
Bomba injetora x Alojamento das engrenagens da distribuição	21	210	15
Bomba injetora x Suporte da bomba injetora	15	150	11
Bujão do cabeçote de distribuição da bomba injetora	17	170	12
Polia da distribuição do eixo de cames Nº 1 x Eixo de cames	98	1.000	72
Polia da distribuição do eixo de cames Nº 2 x Engrenagem de acionamento da bomba injetora	13	130	9
Parafuso da polia intermediária x Alojamento das engrenagens da distribuição	34	350	25
Tensor da correia da distribuição x Alojamento das engrenagens da distribuição	13	130	9
Engrenagem de acionamento da bomba injetora x Bomba injetora	64	650	47
Engrenagem intermediária x Alojamento das engrenagens da distribuição	19	195	14
Tampa das engrenagens da distribuição x Alojamento das engrenagens da distribuição	13	130	9
Polia do virabrequim x Virabrequim	363	3.700	268
Fixador do vedador de óleo do eixo de cames x Cabeçote	9	90	78
Capa de mancal do eixo de cames x Cabeçote	18	185	13
Cabeçote x Bloco de cilindros	1º 2º 3º	39 Gire 90º Gire 90º	400 29
Bico injetor x Cabeçote	64	650	47
Tubo de retorno do bico injetor x Bico injetor	29	300	22
Saida de água x Cabeçote	16	165	12
Coletor de admissão x Cabeçote	20	200	14
Guia da vareta de óleo x Cabeçote	20	200	14
Tubo de injeção x Bico injetor	15	150	11
Tubo de injeção x Bomba injetora	15	150	11
Injetor de óleo x Cabeçote	25	260	19
Capa de mancal principal X Bloco de cilindros	1º 2º	49 Gire 90º	500 36
Capa de biela x Biela	1º 2º	29 Gire 90º	300 22
Fixador do vedador de óleo traseiro x Bloco do motor	13	130	9
Engrenagem acionada do eixo de balanceamento x Eixo de balanceamento	32	320	23
Eixo de balanceamento x Bloco do motor	8	85	74 lbf. pol.
Placa final traseira x Bloco de cilindros	8	85	74 lbf. pol.
Volante x Virabrequim	145	1.480	107