

O código do motor neste manual é YD25DDti, porém o motor foi homologado no Brasil com o código YD25ETi. Tal mudança não afeta as características técnicas do motor e de itens relacionados.

# EM

## SEÇÃO

# MECÂNICA DO MOTOR

## CONTEÚDO

<b>PRECAUÇÕES</b> .....	3		<b>Componentes</b> .....	21	
Precauções para os Procedimentos sem a Cobertura da Parte Superior do Painel .....	3		Remoção e Instalação .....	21	A
Precauções com o Sistema de Proteção Complementar (SRS) “AIR BAG” e “PRÉ-TENSIONADOR DO CINTO DE SEGURANÇA” .....	3		<b>CÁRTER E FILTRO DE ÓLEO</b> .....	22	EM
Precauções para Drenagem do Líquido de Arrefecimento do Motor .....	3		Remoção e Instalação .....	22	C
Precauções para Desconectar as Tubulações de Combustível .....	3		<b>VELA DE PRÉ-AQUECIMENTO</b> .....	24	D
Precauções para Remoção e Desmontagem .....	3		Componentes .....	24	E
Precauções para Inspeção, Reparo e Substituição .....	4		Remoção e Instalação .....	24	F
Precauções para Montagem e Instalação .....	4		<b>BOMBA DE VÁCUO</b> .....	25	G
Peças que Requerem Aperto Angular .....	4		Componentes .....	25	H
Precauções com a Junta Líquida .....	4		Remoção e Instalação .....	25	I
<b>PREPARAÇÃO</b> .....	6		<b>TUBO DE INJEÇÃO E INJETOR DE COMBUSTÍVEL</b> .....	26	J
Ferramentas Especiais de Serviço .....	6		Componentes .....	26	K
Ferramentas Comerciais de Serviço .....	8		Remoção e Instalação .....	26	L
<b>FILTRO DE AR E DUTO DE AR</b> .....	11		Inspeção após a instalação .....	31	M
Componentes .....	11		<b>BOMBA DE COMBUSTÍVEL</b> .....	32	N
Remoção e Instalação .....	11		Componentes .....	32	O
<b>ARREFECEDOR DE AR DE ADMISSÃO</b> .....	13		Remoção e Instalação .....	32	P
Componentes .....	13		<b>TAMPA DAS VÁVULAS</b> .....	39	
Remoção e Instalação .....	13		Componentes .....	39	
<b>COLETOR DE ADMISSÃO</b> .....	14		Remoção e Instalação .....	39	
Componentes .....	14		<b>ÁRVORE DE COMANDO DAS VÁLVULAS</b> ....	42	
Remoção e Instalação .....	15		Componentes .....	42	
<b>CATALISADOR</b> .....	18		<b>CORRENTE SECUNDÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO</b> .....	44	
Componentes .....	18		Componentes .....	44	
Remoção e Instalação .....	18		Remoção e Instalação .....	44	
<b>TURBOCOMPRESSOR</b> .....	19		<b>CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO</b> .....	45	
Componentes .....	19		Componentes .....	45	
Remoção e Instalação .....	20		Remoção e Instalação .....	46	
<b>COLETOR DE ESCAPAMENTO</b> .....	21		<b>CABEÇOTE</b> .....	59	
			Manutenção no Veículo .....	59	

---

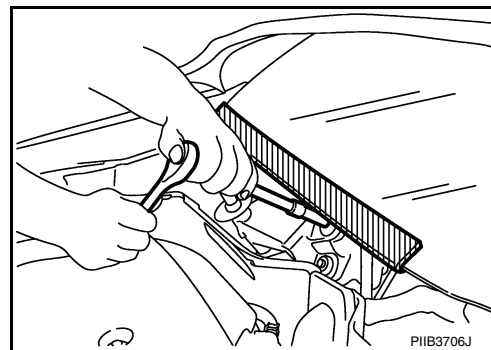
Componentes .....	60	<b>BLOCO DO MOTOR .....</b>	<b>64</b>
Componentes .....	61	Componentes .....	64
Desmontagem e Montagem .....	62	<b>DADOS DE SERVIÇO E ESPECIFICAÇÕES</b>	
<b>CONJUNTO DO MOTOR .....</b>	<b>63</b>	<b>(SDS) .....</b>	<b>66</b>
Componentes .....	63	Padrão e Limite .....	66
Remoção e Instalação .....	63	Torque de Aperto .....	75

## PRECAUÇÕES

### Precauções para os Procedimentos sem a Cobertura da Parte Superior do Painel

INFOID:000000003301985

Ao executar trabalhos com a cobertura da parte superior do painel removida, proteja a extremidade inferior do pára-brisa com plástico, etc.



### Precauções com o Sistema de Proteção Complementar (SRS) “AIR BAG” e “PRÉ-TENSIONADOR DO CINTO DE SEGURANÇA”

INFOID:000000003301986

O Sistema de Proteção Complementar, como o “AIR BAG” e o “PRÉ-TENSIONADOR DO CINTO DE SEGURANÇA”, usado em conjunto com um cinto de segurança dianteiro, ajuda a reduzir o risco ou a gravidade de uma lesão sofrida pelo motorista ou pelo passageiro do banco dianteiro em determinados tipos de colisão. As informações necessárias para executar, com segurança, a manutenção do sistema estão incluídas nas seções SRS e SB deste Manual de Serviços.

#### **ATENÇÃO:**

- Para não tornar o SRS inoperante, o que poderia aumentar o risco de lesões físicas ou morte no caso de uma colisão com ativação do air bag, toda a manutenção deve ser executada por uma concessionária NISSAN.
- A manutenção inadequada, incluindo a remoção e a instalação incorreta do SRS, pode resultar em lesões causadas pela ativação não intencional do sistema. Para informações quanto à remoção do Cabo Espiral e Módulo do Air Bag, consulte a seção SRS.
- Não use equipamentos de teste elétrico em qualquer circuito relacionado ao SRS, a não ser que haja alguma instrução nesse sentido neste Manual de Serviço. Os chicotes elétricos do SRS podem ser identificados pela cor amarela e/ou laranja dos chicotes ou dos respectivos conectores.

### Precauções para Drenagem do Líquido de Arrefecimento do Motor

INFOID:000000002978040

Drene o líquido de arrefecimento quando o motor estiver frio.

### Precauções para Desconectar as Tubulações de Combustível

INFOID:000000002978041

- Antes de iniciar o trabalho, assegure-se de que não haja produção de fogo ou faíscas nas proximidades da área de trabalho.
- Após desconectar os tubos, tampe as aberturas para interromper o vazamento de combustível.

### Precauções para Remoção e Desmontagem

INFOID:000000002978042

- Quando houver instrução para usar uma ferramenta especial de serviço (SST), use as ferramentas especificadas. Trabalhe sempre com cuidado e segurança e evite operações violentas ou fora das recomendações.
- Proceda com o maior cuidado para evitar danos a superfícies de encaixe ou deslizantes.
- Se necessário, feche as aberturas do sistema do motor com fita adesiva ou equivalente para evitar a entrada de objetos estranhos.
- Marque e arrume as peças desmontadas de forma organizada para facilitar o diagnóstico e a montagem.
- Para soltar porcas e parafusos, como regra básica, inicie com aquele mais externo e em seguida com o outro diagonalmente oposto, e assim sucessivamente. Caso a ordem para soltá-los esteja especificada, faça exatamente conforme indicado.

# PRECAUÇÕES

## Precauções para Inspeção, Reparo e Substituição

INFOID:000000002978043

Antes de reparar ou substituir peças, inspecione-as detalhadamente. Inspeção as novas peças de reposição da mesma forma e substitua-as se necessário.

## Precauções para Montagem e Instalação

INFOID:000000002978044

- Use um torquímetro para apertar os parafusos e porcas no torque especificado.
- Quando estiver apertando porcas e parafusos, como regra básica aperte-os por igual, em várias etapas, iniciando por aquele mais central e seguindo para outro diagonalmente oposto, do centro para a parte externa. Caso a ordem para apertá-los esteja especificada, faça exatamente conforme indicado.
- Substitua com a junta líquida, guarnições, vedações de óleo e O-rings por novos.
- Pinos de ajuste são usados para alinhar diversas peças. Ao substituir peças com pinos de ajuste, verifique que os pinos sejam instalados nas posições originais.
- Lave, limpe e jateie cada peça com ar comprimido. Verifique cuidadosamente as galerias de óleo e de líquido de arrefecimento quanto a restrições e entupimentos.
- Evite danificar superfícies de contato ou deslizantes. Remova completamente objetos estranhos como fiapos de tecido ou pó. Antes da montagem, aplique uma camada de óleo nas superfícies deslizantes.
- Ao repor líquido de arrefecimento previamente drenado, elimine o ar das vias de circulação.
- Após o reparo, ligue o motor, aumente a rotação e verifique quanto a vazamentos de líquido de arrefecimento, combustível, óleo do motor e vazamentos no sistema de escapamento.

## Peças que Requerem Aperto Angular

INFOID:000000002978045

- Use uma chave angular [SST: KV10112100] para o aperto final das seguintes peças do motor:
  - Parafusos do cabeçote
  - Parafusos da capa do mancal principal
  - Porcas da capa da biela
  - Parafuso da polia da árvore de manivelas (A chave angular não é necessária; o flange do parafuso possui entalhes para o aperto angular)
- Não use o valor de torque para o aperto final.
- Os valores de torque para estas peças são para uma etapa preliminar.
- Certifique-se que as roscas e superfícies de assento estejam limpas e com uma camada de óleo de motor.

## Precauções com a Junta Líquida

INFOID:000000002978046

### REMOÇÃO DE JUNTA LÍQUIDA

- Após a remoção dos parafusos e porcas de fixação, separe as superfícies de união com o cortador de juntas (SST) e remova a junta líquida antiga.

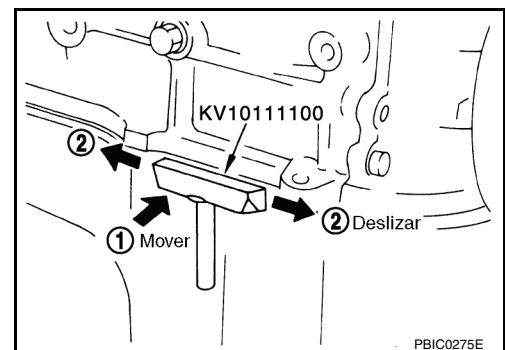
#### **CUIDADO:**

**Tome cuidado para não danificar as superfícies de contato.**

- Bata levemente no cortador de juntas para inseri-lo e proceda com batidas laterais conforme indicado na figura.
- Em partes onde o uso do cortador de juntas (SST) é difícil, use um martelo plástico para remover as peças, com pancadas leves.

#### **CUIDADO:**

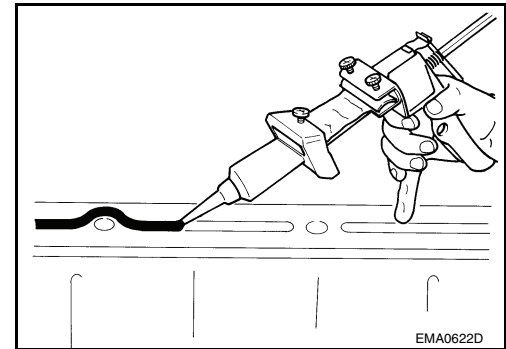
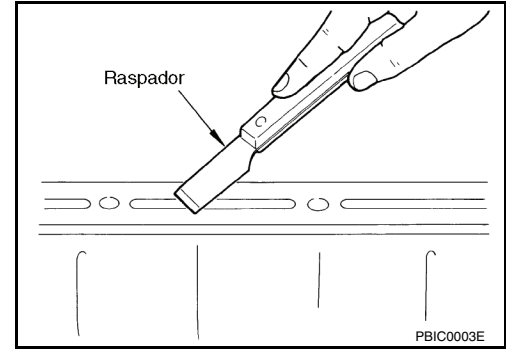
**Se por algum motivo, o uso de uma ferramenta como uma chave de fenda for inevitável, tome cuidado para não danificar as superfícies de contato.**



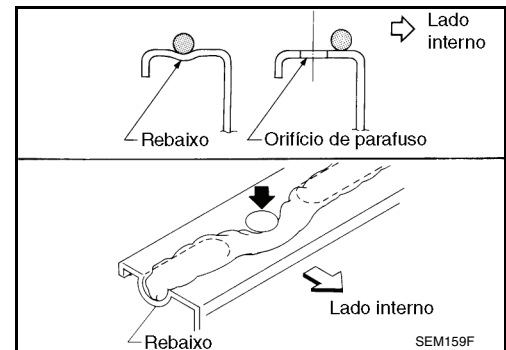
# PRECAUÇÕES

## PROCEDIMENTO PARA APLICAÇÃO DE JUNTA LÍQUIDA

1. Use um raspador para retirar a junta líquida antiga das superfícies de aplicação de junta líquida e das superfícies de contato.
  - Retire a junta líquida completamente da ranhura da superfície de aplicação de junta líquida, dos parafusos de fixação e dos orifícios para os parafusos.
2. Limpe as duas superfícies de aplicação de junta líquida com querosene (para uso em iluminação e aquecimento), removendo umidade aderida, graxa e outros materiais estranhos.
3. Coloque o tubo de junta líquida na bomba manual (ferramenta comercial de serviço)  
**Utilize Junta Líquida Genuína ou equivalente.**
4. Aplique a junta líquida, sem interrupções, nos lugares especificados e no tamanho especificado.
  - Onde há ranhuras para aplicação de junta líquida, faça a aplicação nelas.



- Nos orifícios para os parafusos, aplique a junta líquida normalmente na parte interna deles. Caso especificado, ela deverá ser aplicada pelo lado externo dos furos. Verifique e leia o texto deste manual.
- Instale o componente de contato dentro de cinco minutos após a aplicação de junta líquida.
- Caso a junta líquida escorra, limpe-a imediatamente.
- Não reaperte os parafusos ou porcas de fixação após a instalação.
- Somente abasteça o motor com óleo ou líquido de arrefecimento após 30 minutos da instalação.



### **CUIDADO:**

**Caso haja instruções específicas neste manual, observe-as.**

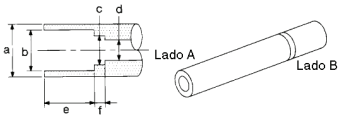
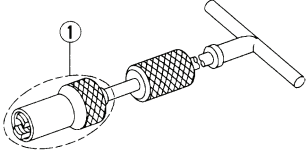
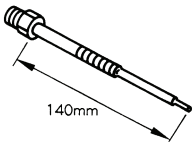
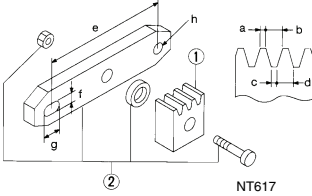
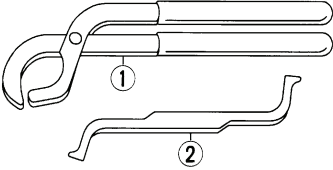
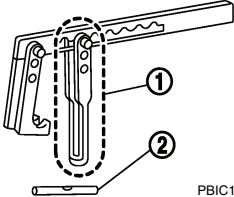
A  
EM  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

# PREPARAÇÃO

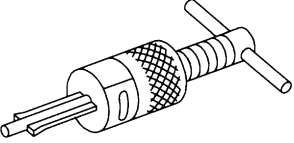
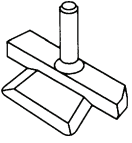
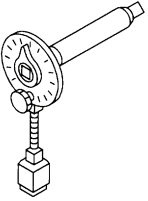
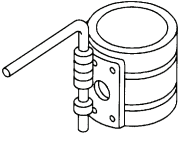
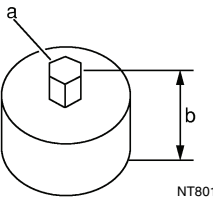
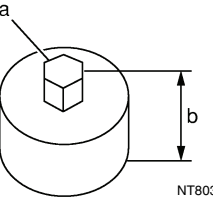
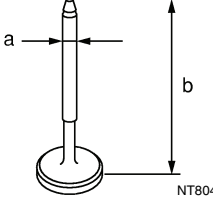
## PREPARAÇÃO

### Ferramentas Especiais de Serviço

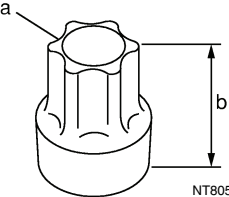
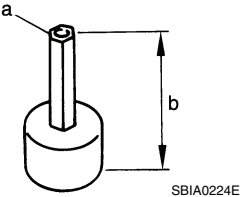
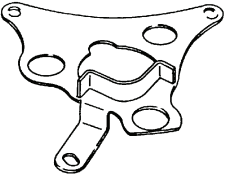
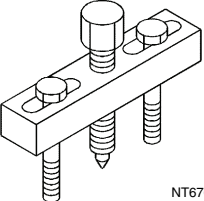
INFOID:000000002978047

Número da ferramenta Nome da ferramenta	Descrição
<p>KV10115600 Mandril para o vedador de óleo da válvula</p>  <p style="text-align: center;">NT603</p>	<p>Instalação do vedador de óleo da válvula <b>Use o lado A.</b> <b>Lado A</b> <b>a: 20 (0,79) de diâmetro</b> <b>b: 13 (0,51) de diâmetro</b> <b>c: 10,3 (0,406) de diâmetro</b> <b>d: 8 (0,31) de diâmetro</b> <b>e: 10,7 (0,421)</b> <b>f: 5 (0,20)</b> Unidade: mm (pol.)</p>
<p>KV10107902 Extrator do vedador de óleo da válvula 1. KV10116100 Adaptador do extrator do vedador de óleo da válvula</p>  <p style="text-align: center;">S-NT605</p>	<p>Remoção da vedação de óleo da válvula</p>
<p>ED19600610 Adaptador do manômetro</p>  <p style="text-align: center;">ZZA1188D</p>	<p>Verificação da pressão de compressão</p>
<p>KV101056S0 Trava da engrenagem anelar 1. KV10105630 Adaptador 2. KV10105610 Placa</p>  <p style="text-align: center;">NT617</p>	<p>Bloqueio da rotação da árvore de manivelas <b>a: 3 (0,12)</b> <b>b: 6,4 (0,252)</b> <b>c: 2,8 (0,110)</b> <b>d: 6,6 (0,260)</b> <b>e: 107 (4,21)</b> <b>f: 14 (0,55)</b> <b>g: 20 (0,79)</b> <b>h: 14 (0,55) de diâmetro</b> Unidade: mm (pol.)</p>
<p>KV101151S0 Conjunto de travas de tucho 1. KV10115110 Alicate para comando de válvulas 2. KV10115120 Trava de tucho</p>  <p style="text-align: center;">NT041</p>	<p>Substituição do calço de ajuste</p>
<p>KV10116200 Compressor da mola da válvula 1. KV10115900 Anexo 2. KV10109220 Adaptador</p>  <p style="text-align: center;">PBIC1650E</p>	<p>Desmontagem e montagem do mecanismo das válvulas Peça (1) é um componente de KV10116200, mas a Peça (2) não é.</p>

# PREPARAÇÃO

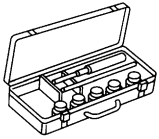
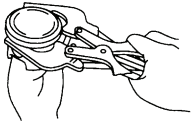
Número da ferramenta Nome da ferramenta	Descrição
ST16610001 Extrator da bucha do piloto <div style="text-align: center;">  <p>NT045</p> </div>	Remoção da bucha do piloto da árvore de manivelas <div style="text-align: right; font-weight: bold; background-color: black; color: white; padding: 5px;">EM</div>
KV10111100 Cortador de junta <div style="text-align: center;">  <p>NT046</p> </div>	Remoção do cárter superior e inferior e carcaça da corrente traseira, etc.
KV10112100 Chave angular <div style="text-align: center;">  <p>NT014</p> </div>	Aperto dos parafusos da capa de mancal, cabeçote, etc.
EM03470000 Compressor de anel de pistão <div style="text-align: center;">  <p>NT044</p> </div>	Instalação do conjunto do pistão no cilindro
KV11106010 Chave sextavada <div style="text-align: center;">  <p>NT801</p> </div>	Remoção e instalação do tensionador da corrente <b>a: 5 mm (0,20 pol.) (Face a face)</b> <b>b: 20 mm (0,79 pol.)</b>
KV11106020 Chave sextavada <div style="text-align: center;">  <p>NT803</p> </div>	Remoção e instalação da guia de folga <b>a: 6 mm (0,24 pol.) (Face a face)</b> <b>b: 20 mm (0,79 pol.)</b>
KV11106030 Pino trava de posicionamento <div style="text-align: center;">  <p>NT804</p> </div>	Fixação da roda dentada da bomba de combustível <b>a: 6 mm (0,24 pol.) de diâmetro</b> <b>b: 80 mm (3,15 pol.)</b>

# PREPARAÇÃO

Número da ferramenta Nome da ferramenta	Descrição
KV11106040 Chave TORX 	Remoção e instalação da porca da roda dentada da bomba de combustível <b>a: T70</b> <b>b: 26 mm (1,02 pol.)</b>
KV11106050 Chave sextavada 	Remoção e instalação da roda dentada da bomba de combustível <b>a: 6 mm (0,24 pol.) (Face a face)</b> <b>b: 42 mm (1,65 pol.)</b>
KV11106060 Suporte da roda dentada 	Fixação da roda dentada da bomba de combustível
KV11103000 Extrator da polia 	Remoção da polia da árvore de manivelas

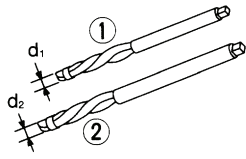
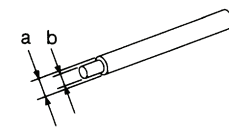
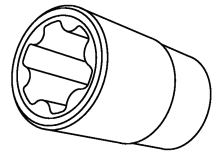
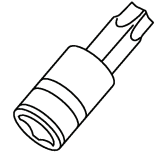
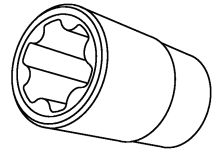
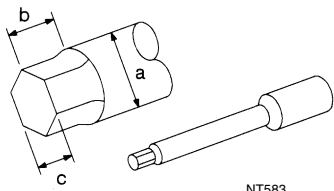
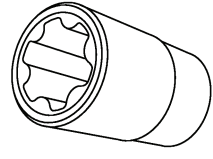
## Ferramentas Comerciais de Serviço

INFOID:000000002978048

Nome da ferramenta	Descrição
Conjunto para retificar as sedes das válvulas 	Retificar as dimensões das sedes das válvulas
Expansor para anel de pistão 	Remoção e instalação dos anéis do pistão



# PREPARAÇÃO

Nome da ferramenta	Descrição
<p>Alargador de guia de válvula</p>  <p style="text-align: right;">NT016</p>	<p>Alargar a guia de válvula com (1) ou orifício para guia de válvula com sobremedida (2)</p> <p><b>Admissão e Escape:</b>  <b>d1: 6,0 mm (0,236 pol.) de diâmetro</b>  <b>d2: 10,2 mm (0,402 pol.) de diâmetro</b></p>
<p>Mandril para guia de válvula</p>  <p style="text-align: right;">NT015</p>	<p>Remoção e instalação de guia de válvula</p> <p><b>Admissão e Escape:</b>  <b>a: 9,5 mm (0,374 pol.) de diâmetro</b>  <b>b: 5,5 mm (0,217 pol.) de diâmetro</b></p>
<p>Soquete TORX</p>  <p style="text-align: right;">NT807</p>	<p>Soltar e apertar o parafuso de fixação da bomba de combustível</p> <p><b>Tamanho: E10</b></p>
<p>Soquete TORX</p>  <p style="text-align: right;">PBIC1113E</p>	<p>Soltar e apertar o parafuso de fixação do volante do motor</p> <p><b>Tamanho: T55</b></p>
<p>Soquete TORX</p>  <p style="text-align: right;">NT807</p>	<p>Soltar e apertar parafuso de fixação da placa acionadora</p> <p><b>Tamanho: E20</b></p>
<p>Chave dos parafusos do cabeçote</p>  <p style="text-align: right;">NT583</p>	<p>Soltar e apertar os parafusos do cabeçote, usando chave angular [SST: KV10112100]</p> <p><b>a: 13 (0,51) de diâmetro</b>  <b>b: 12 (0,47)</b>  <b>c: 10 (0,39)</b>          Unidade: mm (pol.)</p>
<p>Soquete TORX</p>  <p style="text-align: right;">NT807</p>	<p>Soltar e apertar o parafuso da capa do mancal principal</p> <p><b>Tamanho: E14</b></p>

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

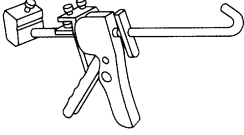

M

N

O

P

# PREPARAÇÃO

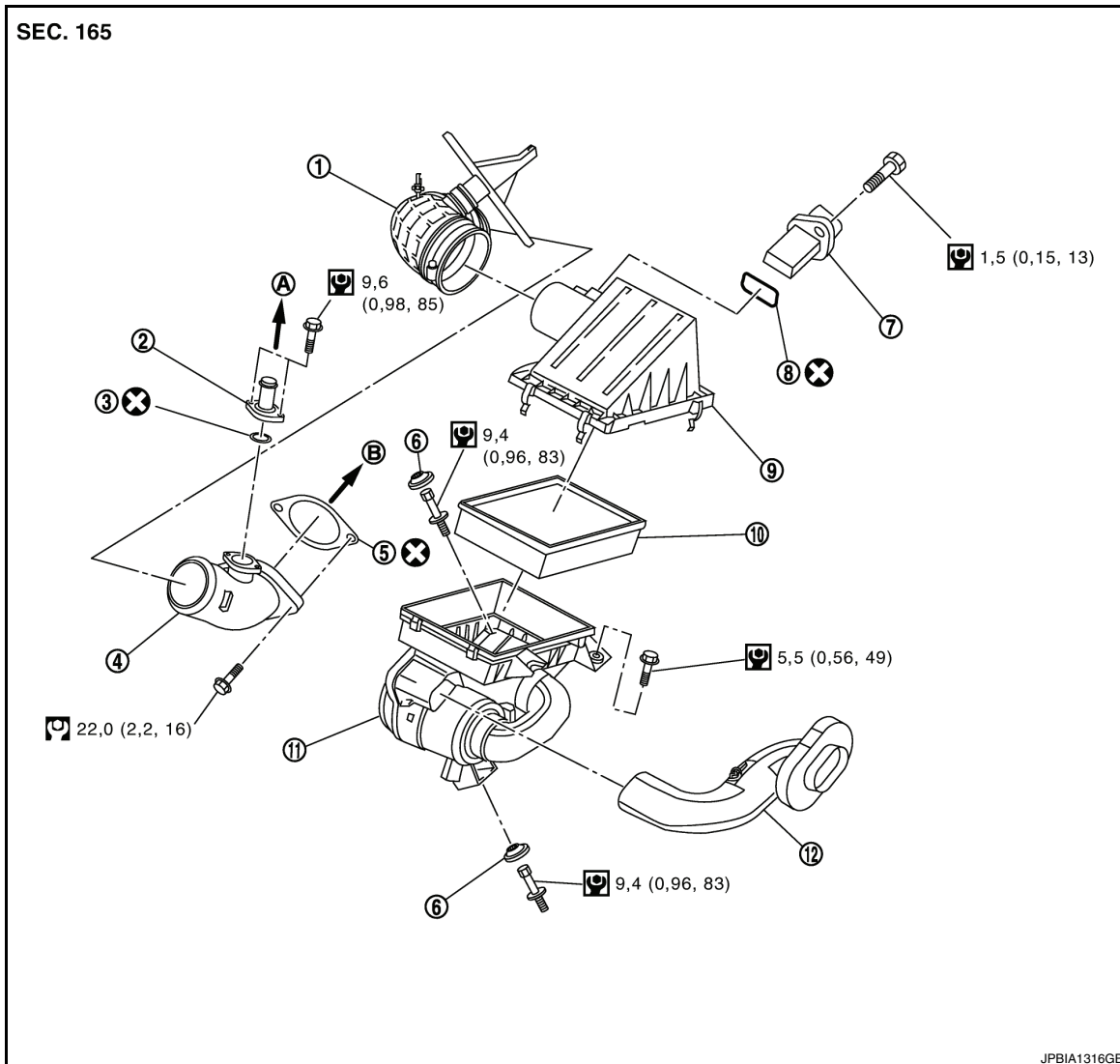
Nome da ferramenta	Descrição
<p data-bbox="164 199 316 226">Bomba manual</p>  <p data-bbox="850 415 894 436">NT052</p>	<p data-bbox="1013 199 1338 226">Pressão no tubo de junta líquida</p>
<p data-bbox="164 451 370 478">Imobilizador da polia</p>  <p data-bbox="850 667 922 688">ZZA1010D</p>	<p data-bbox="1013 451 1458 506">Remoção e instalação da polia da árvore de manivelas</p>

# FILTRO DE AR E DUTO DE AR

## FILTRO DE AR E DUTO DE AR

### Componentes

INFOID:000000002978049



- |                                   |  |                                       |
|-----------------------------------|--|---------------------------------------|
| 1. Duto de ar                     | 2. Conector da mangueira de ventilação | 3. O-ring                             |
| 4. Tubo de entrada de ar          | 5. Junta                               | 6. Coxim de borracha                  |
| 7. Sensor de fluxo de massa de ar | 8. O-ring                              | 9. Carcaça do filtro de ar (superior) |
| 10. Filtro de ar                  | 11. Carcaça do filtro de ar (inferior) | 12. Lado do duto de ar                |
| A. Para a mangueira de ventilação | B. Para o turbocompressor              |                                       |

- Consulte: [Gl-7, "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

### Remoção e Instalação

INFOID:000000002978050

#### REMOÇÃO

##### **CUIDADO:**

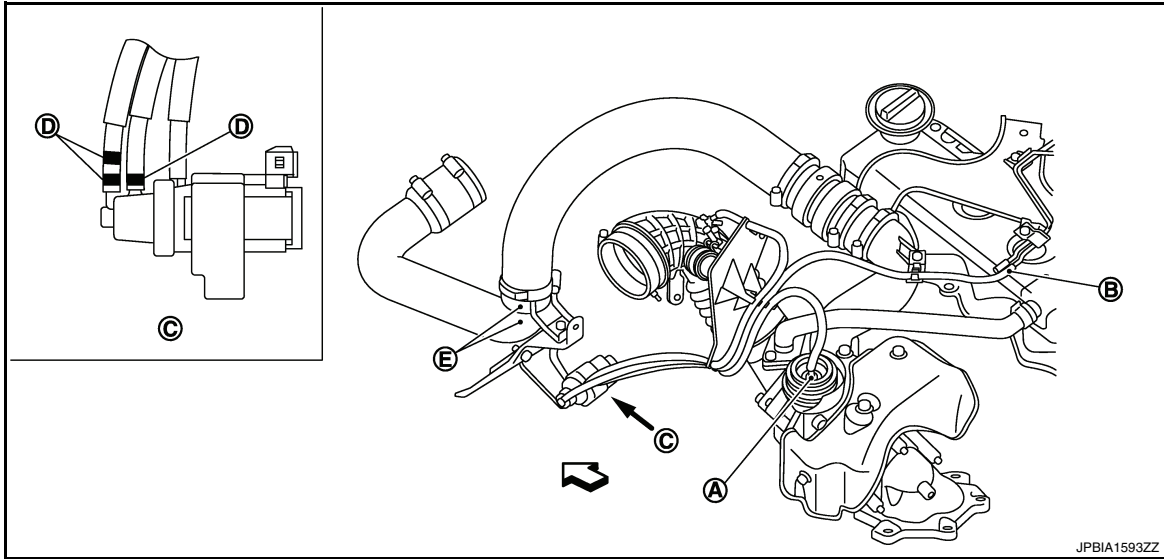
- Nunca aplicar impacto no sensor de fluxo de ar.
- Nunca desmontar o sensor de fluxo de ar.
- Nunca tocar o sensor de fluxo de ar.

#### INSTALAÇÃO

Observe o seguinte e instale de modo inverso à remoção.

## FILTRO DE AR E DUTO DE AR

- Instale a mangueira de ventilação e as mangueiras de vácuo, conforme indicado na figura.



A. Marca azul

B. Marca rosa

C. Vista A

D. Marca amarela

E. Marca branca

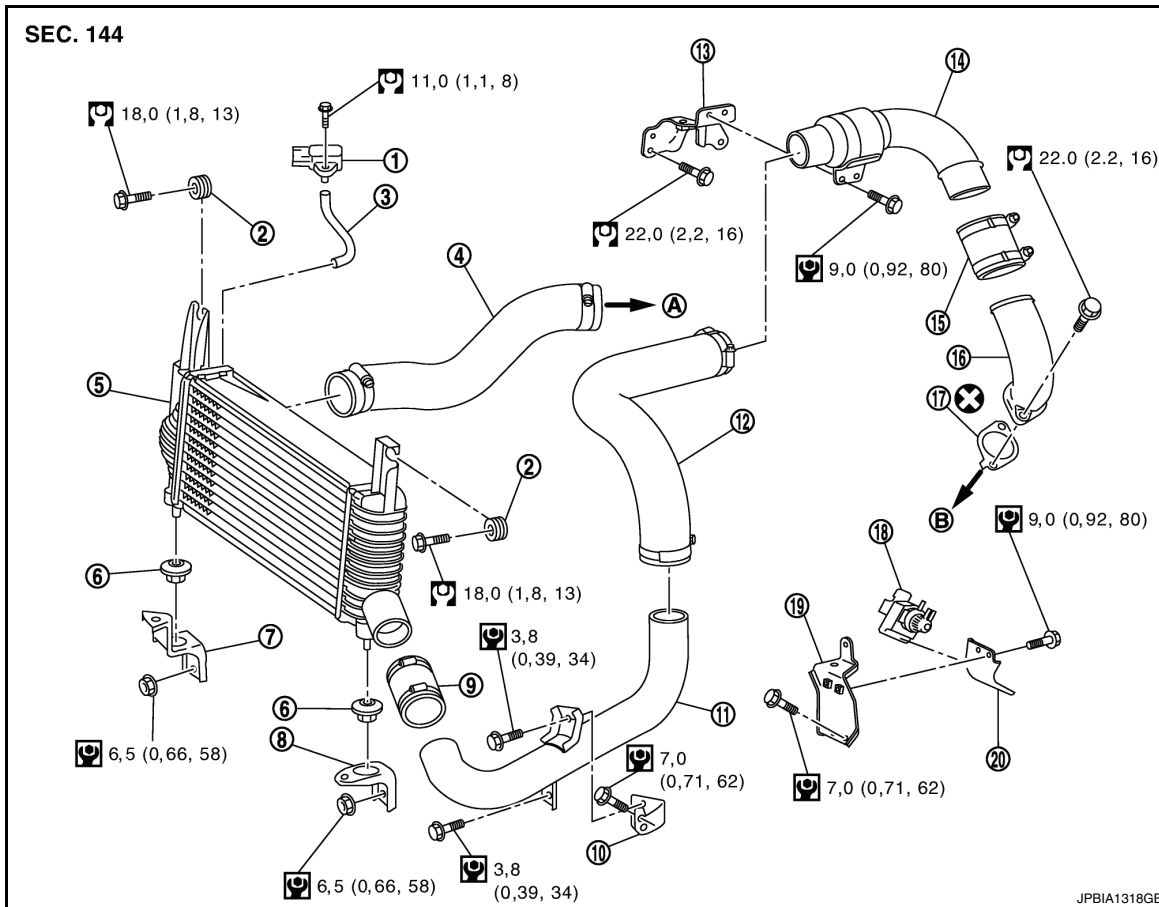
⇐ : Frente do veículo

# ARREFECEDOR DE AR DE ADMISSÃO

## ARREFECEDOR DE AR DE ADMISSÃO

### Componentes

INFOID:000000002978051



- |                                       |                                  |   |
|---------------------------------------|----------------------------------|---|
| 1. Sensor de carga do turbocompressor | 2. Vedador                       | 3. Mangueira de vácuo   |
| 4. Mangueira de entrada de ar         | 5. Arrefecedor de ar da admissão | 6. Coxim de borracha  |
| 7. Suporte                            | 8. Suporte                       | 9. Mangueira de entrada de ar                                 |
| 10. Suporte                           | 11. Tubo de entrada de ar        | 12. Mangueira de entrada de ar                                |
| 13. Suporte                           | 14. Tubo de entrada de ar        | 15. Mangueira de entrada de ar                                |
| 16. Tubo de entrada de ar             | 17. Junta                        | 18. Válvula solenóide de controle de carga do turbocompressor |
| 19. Suporte                           | 20. Suporte                      |   |
| A. Para a câmara do acelerador        | B. Para o turbocompressor        |   |

• Consulte: [GI-7, "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

### Remoção e Instalação

INFOID:000000002978052

#### **CUIDADO:**

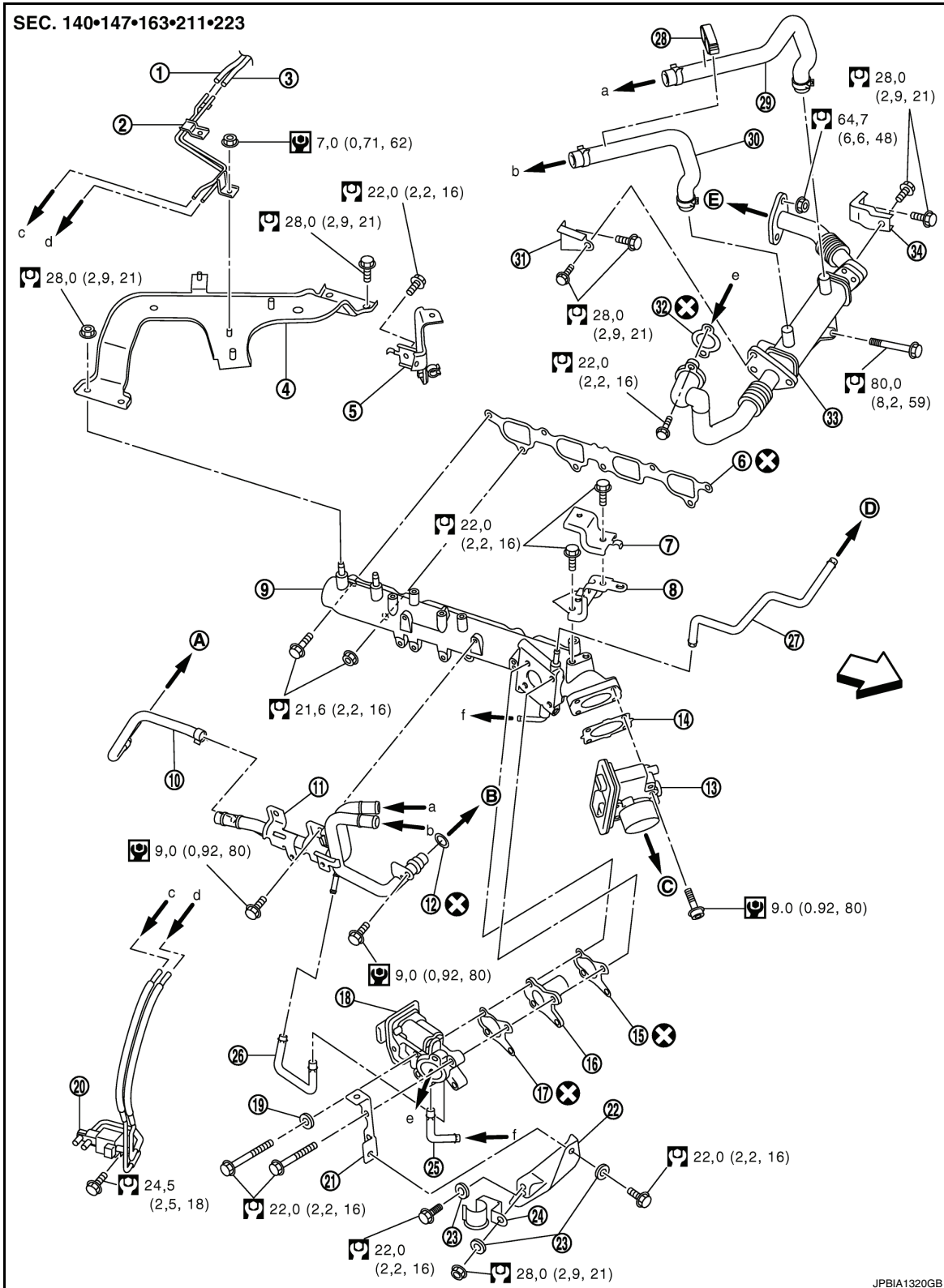
**Ao remover o arrefecedor de ar de admissão, feche as aberturas no turbocompressor e no coletor de admissão com um pano ou outro material adequado.**

# COLETOR DE ADMISSÃO

## COLETOR DE ADMISSÃO

### Componentes

INFOID:000000003302913



- |                       |                     |                        |
|-----------------------|---------------------|------------------------|
| 1. Mangueira de vácuo | 2. Galeria de vácuo | 3. Mangueira de vácuo  |
| 4. Suporte            | 5. Suporte          | 6. Junta               |
| 7. Suporte            | 8. Suporte          | 9. Coletor de admissão |

# COLETOR DE ADMISSÃO

- |                             |                                      |   |
|-----------------------------|--------------------------------------|---|
| 10. Mangueira de água       | 11. Tubo de alimentação do aquecedor | 12. O-ring                                |
| 13. Câmara do acelerador    | 14. Junta                            | 15. Junta                                 |
| 16. Passagem EGR            | 17. Junta                            | 18. Válvula de controle de volume EGR     |
| 19. Arruela                 | 20. Galeria de vácuo                 | 21. Suporte                               |
| 22. Suporte                 | 23. Arruela                          | 24. Suporte do tubo da direção hidráulica |
| 25. Mangueira de água       | 26. Mangueira de água                | 27. Mangueira de água                     |
| 28. Grampo                  | 29. Mangueira de água                | 30. Mangueira de água                     |
| 31. Suporte (modelos 4 x 2) | 32. Junta                            | 33. Arrefecedor EGR                       |
- A. Para o tubo de retorno do aquecedor    B. Para o cabeçote    C. Para a mangueira de entrada de ar  
D. Para a saída de água    E. Para o coletor de escapamento
- ⇐ : Frente do veículo

• Consulte: [GI-7, "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

## Remoção e Instalação

INFOID:000000002978054

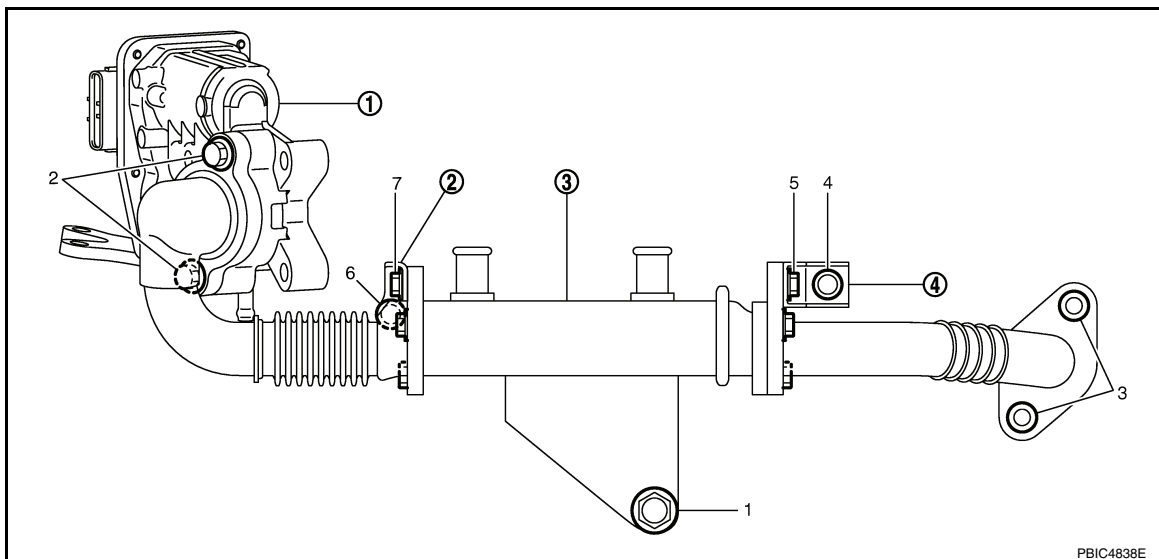
### REMOÇÃO

#### ATENÇÃO:

**Para evitar o perigo de queimaduras, nunca drene o líquido de arrefecimento com o motor quente.**

### INSTALAÇÃO

1. Instalar o arrefecedor EGR e a válvula EGR como segue. Os parafusos e porcas devem ser apertados na ordem numérica mostrada na figura.



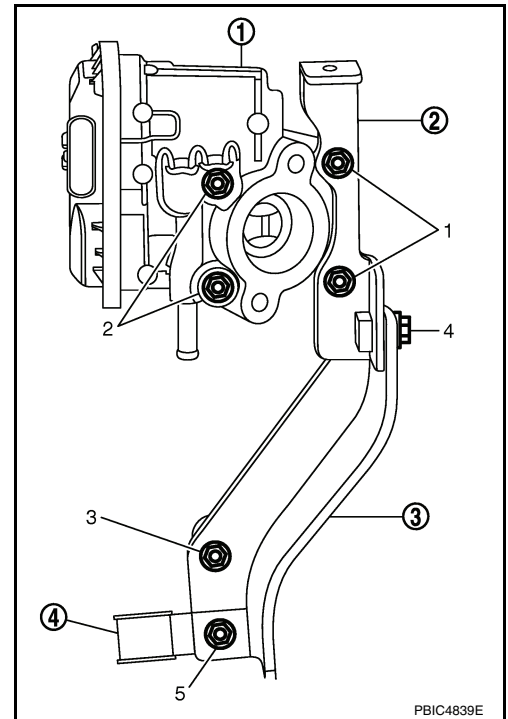
1. Válvula de controle de volume EGR    2. Suporte    3. Arrefecedor EGR  
4. Suporte

2. Instalar a válvula de controle de volume EGR

## COLETOR DE ADMISSÃO

- Apertar parafusos de fixação na ordem numérica conforme indicado na figura.

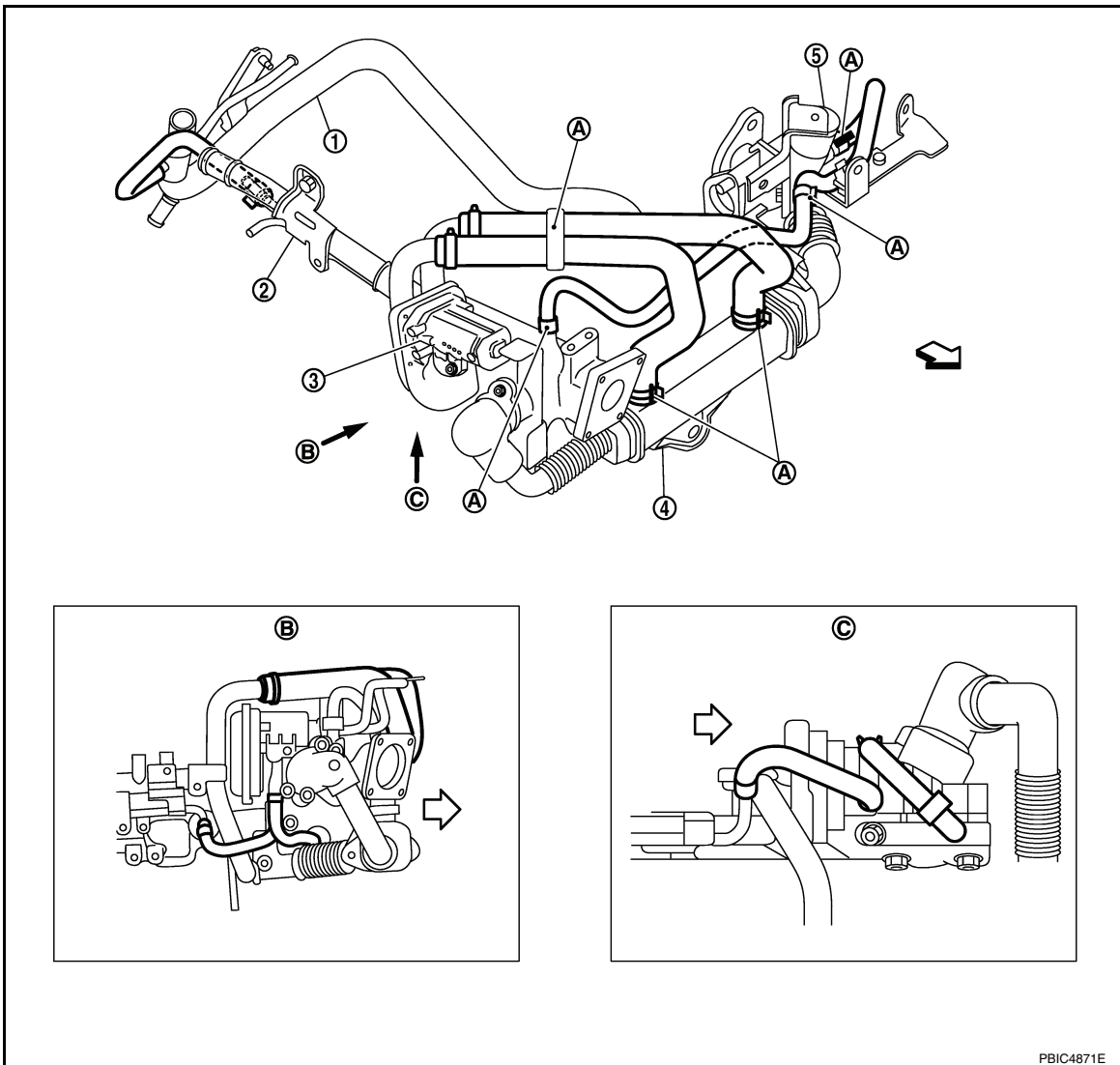
- 1 : Válvula de controle de volume EGR
- 2 : Suporte
- 3 : Suporte
- 4 : Suporte do tubo da direção hidráulica



3. Instalar as mangueiras de água e a mangueira de alimentação do aquecedor.



# COLETOR DE ADMISSÃO



- |                                 |                                     |                                      |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Tubo de retorno do aquecedor | 2. Tubo de alimentação do aquecedor | 3. Válvula de controle de volume EGR |
| 4. Arrefecedor EGR              | 5. Saída de água                    |                                      |
| A. Marca de tinta               | B. Vista B                          | C. Vista C                           |
- ↔ : Frente do veículo

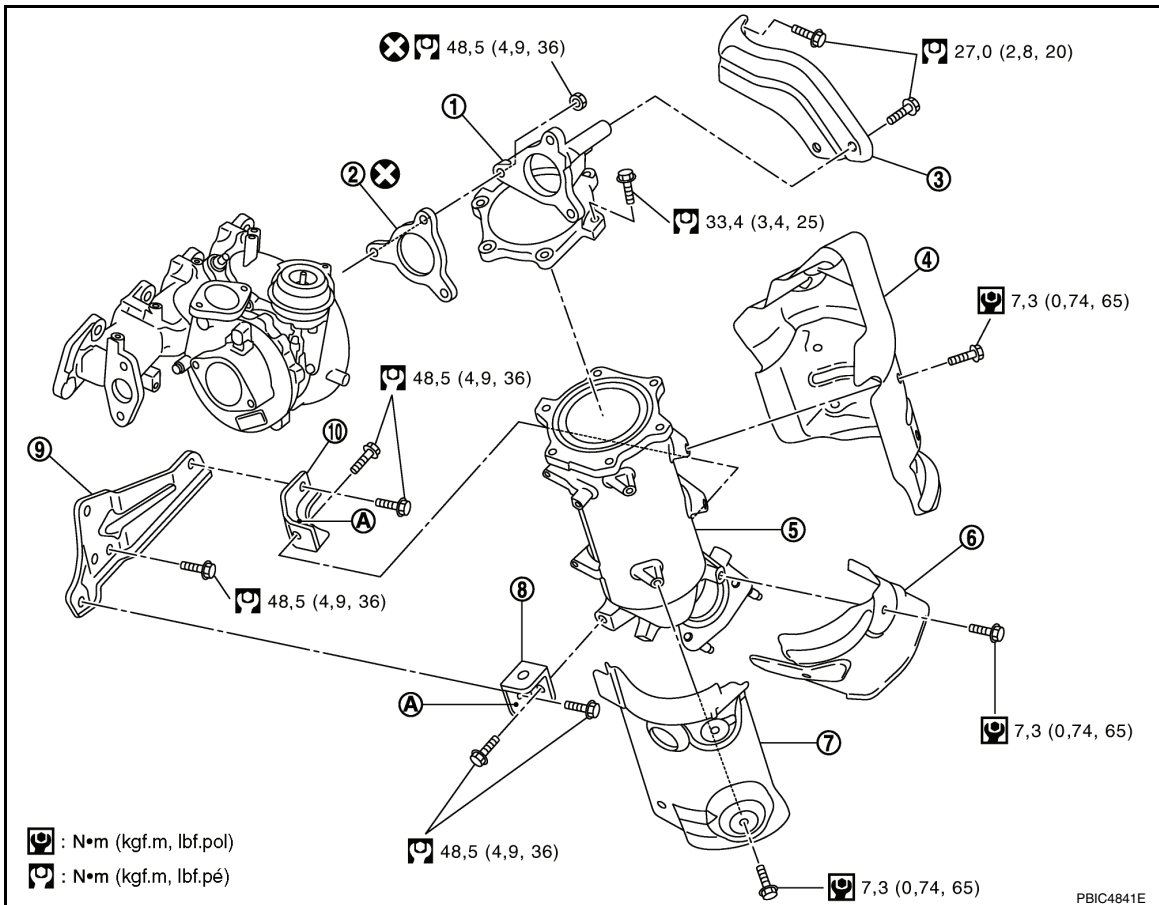
A  
EM  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P

# CATALISADOR

## CATALISADOR

### Componentes

INFOID:000000002978055



- |                                    |                |                                    |
|------------------------------------|----------------|------------------------------------|
| 1. Saída de escape                 | 2. Junta       | 3. Suporte da saída de escape      |
| 4. Tampa do catalisador (superior) | 5. Catalisador | 6. Tampa do catalisador (inferior) |
| 7. Tampa do catalisador (superior) | 8. Suporte     | 9. Suporte                         |
| 10. Suporte                        |                |                                    |
| A. Marca dianteira                 |                |                                    |

• Consulte: [GI-7. "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

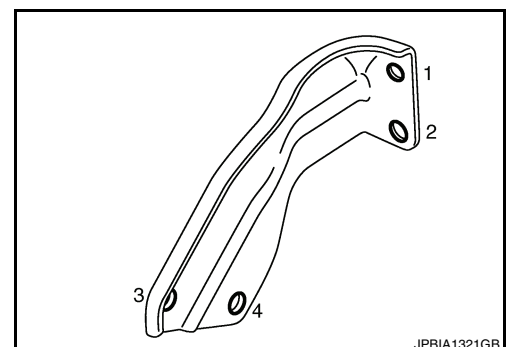
### Remoção e Instalação

INFOID:000000002978056

#### INSTALAÇÃO

Suporte da saída de escape

Apertar parafusos de fixação em ordem numérica conforme indicado na figura.



# TURBOCOMPRESSOR

## TURBOCOMPRESSOR

### Componentes

INFOID:000000002978057

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

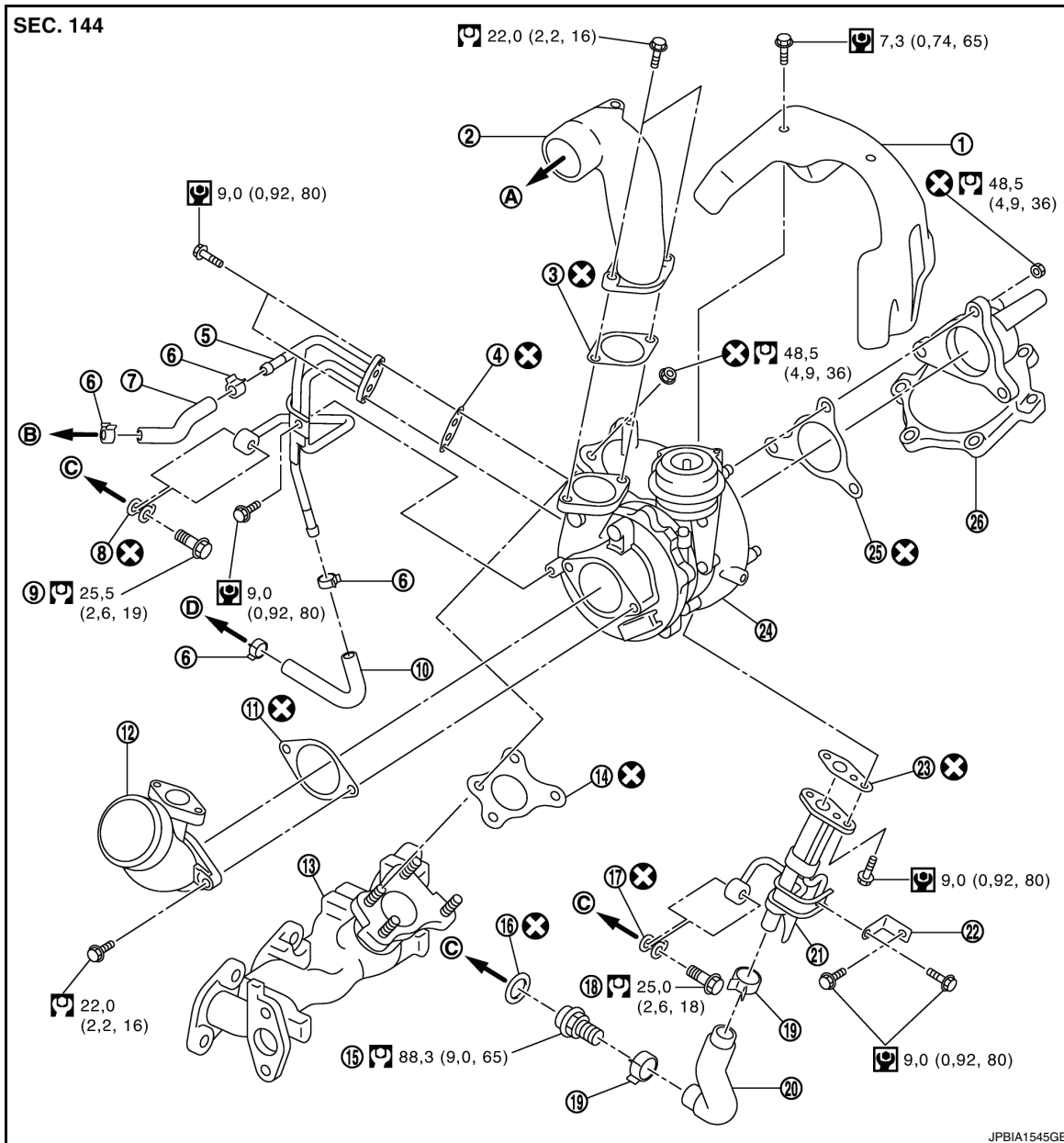
L

M

N

O

P



JPBIA1545GB

- |  |                                  |   |
|--|----------------------------------|---|
| 1. Defletor do turbocompressor         | 2. Tubo de entrada de ar         | 3. Junta  |
| 4. Junta                               | 5. Tubo de água                  | 6. Abraçadeira  |
| 7. Mangueira de água                   | 8. Arruela de cobre              | 9. Parafuso-oco   |
| 10. Mangueira de água                  | 11. Junta                        | 12. Tubo de entrada de ar                                 |
| 13. Coletor de escapamento             | 14. Junta                        | 15. Conector  |
| 16. Arruela                            | 17. Arruela de cobre             | 18. Parafuso-oco  |
| 19. Abraçadeira                        | 20. Mangueira de retorno de óleo | 21. Tubo de alimentação de óleo e tubo de retorno de óleo |
| 22. Suporte                            | 23. Junta                        | 24. Turbocompressor                                       |
| 25. Junta                              | 26. Saída de escape              |   |
| A. Para a mangueira de entrada de ar   | B. Para a saída de água          | C. Para o bloco do motor                                  |
| D. Para o tubo de retorno do aquecedor |                                  |   |

# TURBOCOMPRESSOR

---

- Consulte: [GI-7, "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

## Remoção e Instalação

INFOID:000000003303822

### REMOÇÃO

#### **CUIDADO:**

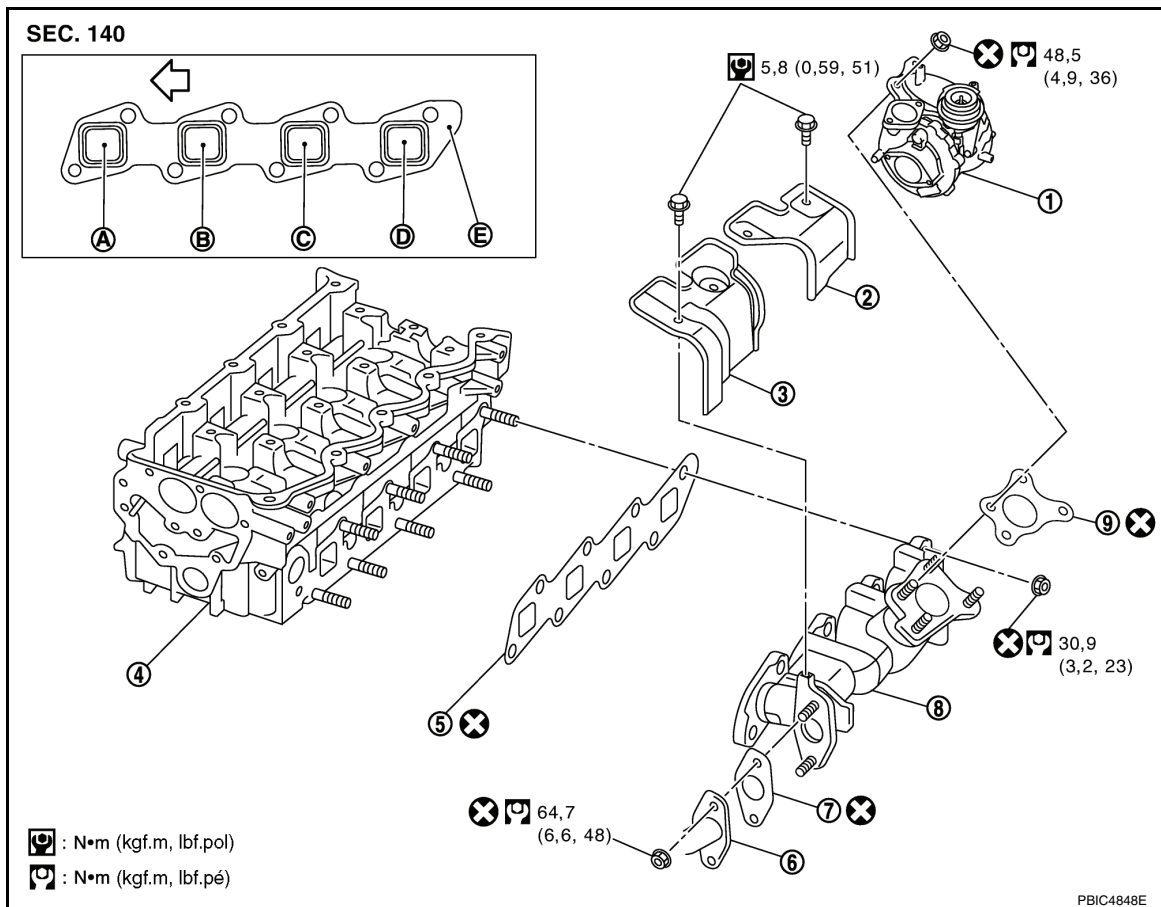
- Tome cuidado para não deformar o tubo de água, o tubo de alimentação de óleo e o tubo de retorno de óleo.
- Nunca desmontar ou ajustar o turbocompressor.
- Tome cuidado para evitar contato com o veículo.
- Nunca segure o atuador do controle de carga do turbocompressor e a haste do atuador.

# COLETOR DE ESCAPAMENTO

## COLETOR DE ESCAPAMENTO

### Componentes

INFOID:000000002978058



- |                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| 1. Turbocompressor | 2. Cobertura do coletor de escapeamento | 3. Cobertura do coletor de escapeamento |
| 4. Cabeçote        | 5. Junta                                | 6. Arrefecedor EGR                      |
| 7. Junta           | 8. Coletor de escapeamento              | 9. Junta                                |
| A. Duto Nº. 1      | B. Duto Nº. 2                           | C. Duto Nº. 3                           |
| D. Duto Nº. 4      | E. Saliência de alinhamento             |   |

← : Frente do veículo

- Consulte: [Gl-7. "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

### Remoção e Instalação

INFOID:000000002978059

#### REMOÇÃO

#### **ATENÇÃO:**

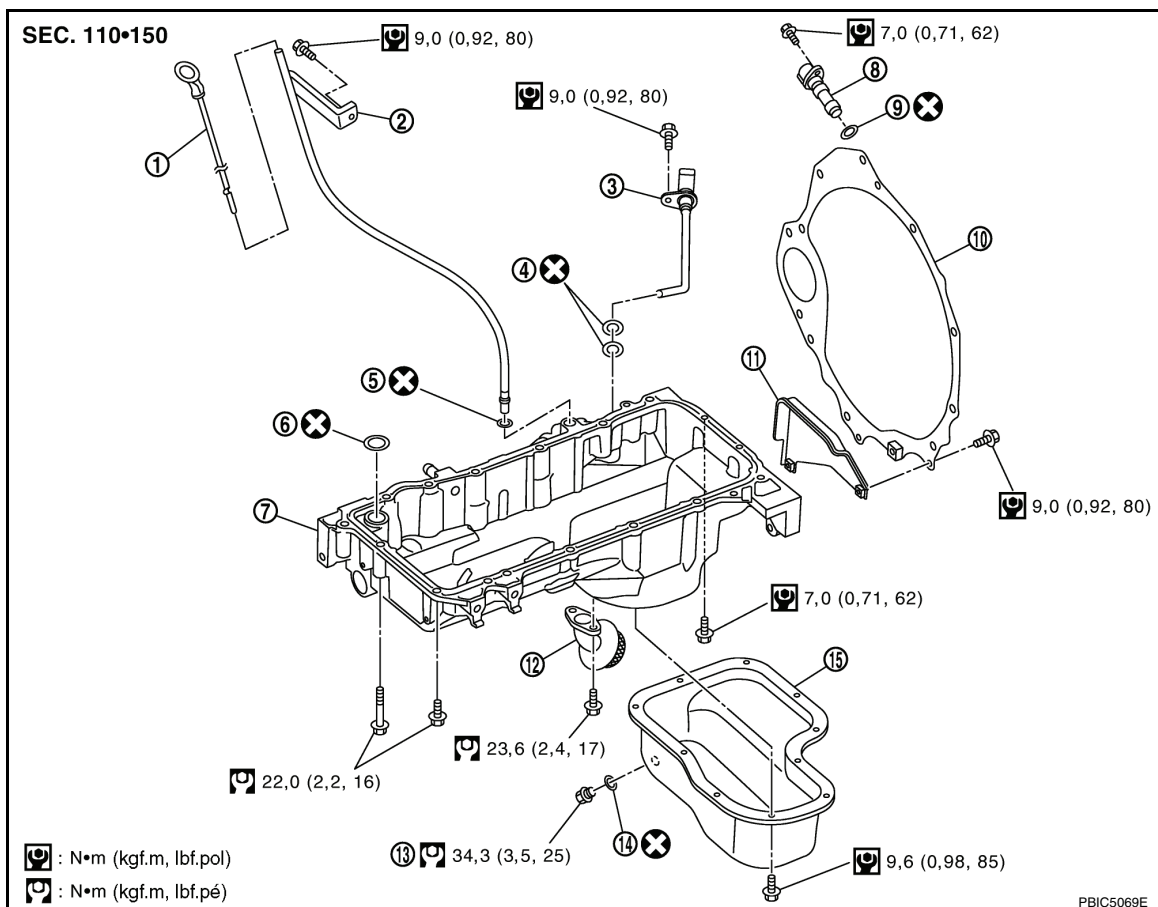
Execute o serviço com os sistemas de escapeamento e arrefecimento totalmente frios.

# CÁRTER E FILTRO DE ÓLEO

## CÁRTER E FILTRO DE ÓLEO

### Componentes

INFOID:00000002978060



- |  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| 1. Vareta medidora do nível de óleo do motor | 2. Guia da vareta medidora do nível de óleo do motor | 3. Sensor do nível de óleo |
| 4. O-ring                                    | 5. O-ring  | 6. O-ring                  |
| 7. Cártter (superior)                        | 8. Sensor de posição da árvore de manivelas          | 9. O-ring                  |
| 10. Placa traseira                           | 11. Tampa da placa traseira                          | 12. Filtro                 |
| 13. Bujão de drenagem do óleo                | 14. Arruela do bujão de drenagem                     | 15. Cártter (inferior)     |

• Consulte: [GI-7, "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

### Remoção e Instalação

INFOID:00000002978061

#### REMOÇÃO

#### **ATENÇÃO:**

**Para evitar o perigo de queimaduras, nunca drenar o óleo do motor com o motor quente.**

#### INSTALAÇÃO

Cártter (superior)

Instalar o cártter (superior) observando o procedimento a seguir.

# CÁRTER E FILTRO DE ÓLEO

- Aplique um filete contínuo de junta líquida com a bomba manual (ferramenta comercial de serviço), conforme indicado na figura.

← : Frente do veículo

**Utilize Junta Líquida Genuína ou equivalente.**

## CUIDADO:

- Nos 2 orifícios dos parafusos marcados ▲, a junta líquida deve ser aplicada na parte externa dos orifícios.
  - Certifique-se de que a junta líquida tenha uma largura de 3,5 a 4,5 mm (0,138 a 0,177 pol.) ou 4,5 a 5,5 mm (0,177 a 0,217 pol.). (Tome cuidado com o diâmetro da ponta de junta líquida que é diferente na parte frontal.)
  - A instalação deve ser realizada dentro de 5 minutos após a aplicação.
- Instale o cárter (superior)

## CUIDADO:

**Faça a instalação evitando desalinhamento do O-ring.**

- Apertar os parafusos em ordem numérica de acordo com o torque especificado.

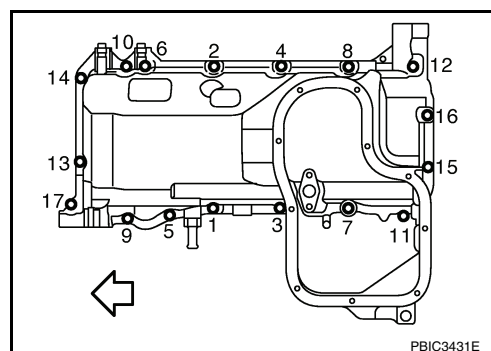
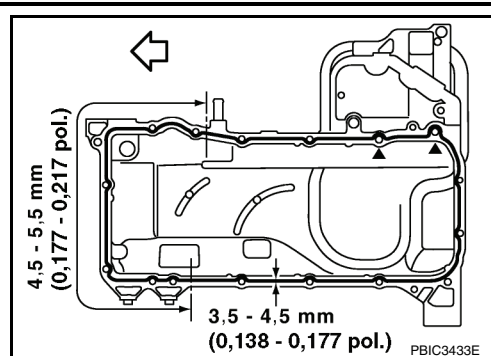
← : Frente do veículo

- As dimensões dos parafusos variam dependendo da localização da instalação. Consulte o seguinte para usar os parafusos corretos.

**M6 × 30 mm (1,18 pol.) : Parafusos N° 15, 16**

**M8 × 25 mm (0,98 pol.) : Parafusos N° 2, 4, 5, 8, 9, 10, 14**

**M8 × 60 mm (2,36 pol.) : Parafusos N° 1, 3, 6, 7, 11, 12, 13, 17**



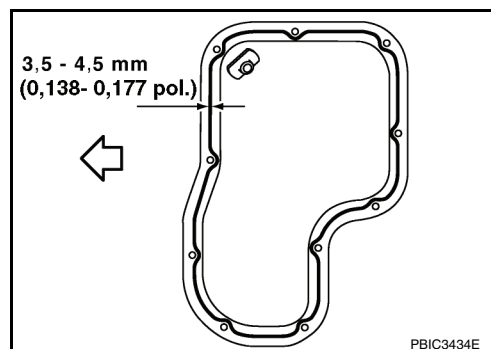
Cárter (inferior)

Instalar o cárter (inferior) observando o procedimento a seguir.

- Aplique um filete contínuo de junta líquida com a bomba manual (ferramenta comercial de serviço), conforme indicado na figura.

← : Frente do veículo

**Utilize Junta Líquida Genuína ou equivalente.**

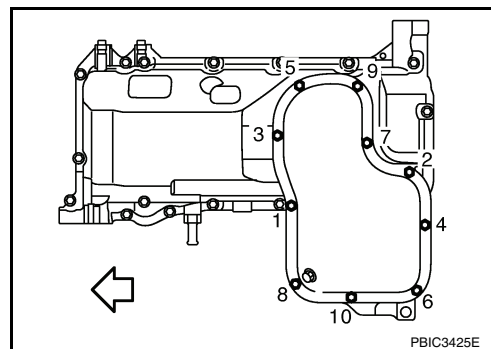


- Apertar os parafusos em ordem numérica de acordo com o torque especificado.

← : Frente do veículo

## NOTA:

Esperar no mínimo 30 minutos após a instalação do cárter, para abastecer com óleo do motor ou dar partida.

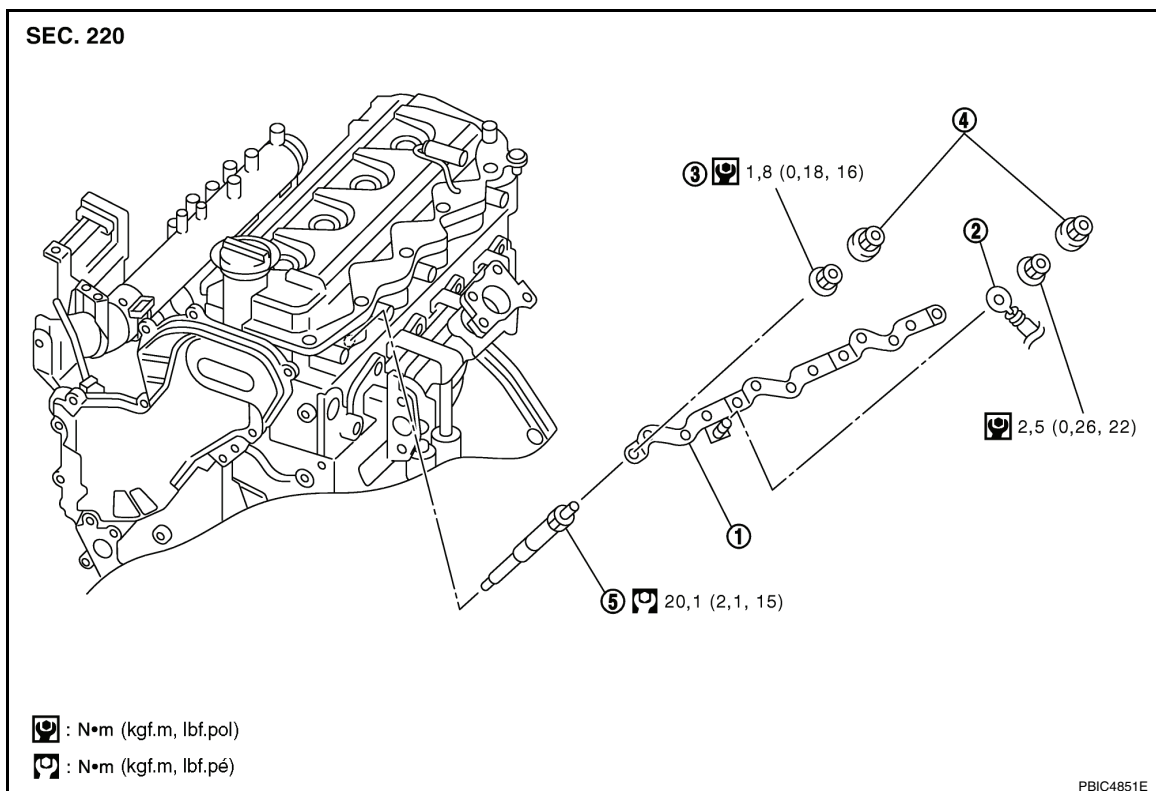


# VELA DE PRÉ-AQUECIMENTO

## VELA DE PRÉ-AQUECIMENTO

### Componentes

INFOID:000000002978062



1. Placa de aquecimento
4. Tampa

2. Chicote de aquecimento
5. Vela de pré-aquecimento

3. Porca de aquecimento

### Remoção e Instalação

INFOID:000000003303823

#### REMOÇÃO

##### **CUIDADO:**

- Remova a vela de pré-aquecimento somente em caso de necessidade. Se houver depósito de carvão, a vela pode ficar travada e quebrar.
- Para remover ou instalar, nunca use ferramentas como parafusadeiras pneumáticas de impacto.
- Manuseie com cuidado, evitando impactos, mesmo após a remoção. [Regra: Se a vela cair de uma altura igual ou superior a 10 cm (3,94 pol.), sempre substitua-a.]

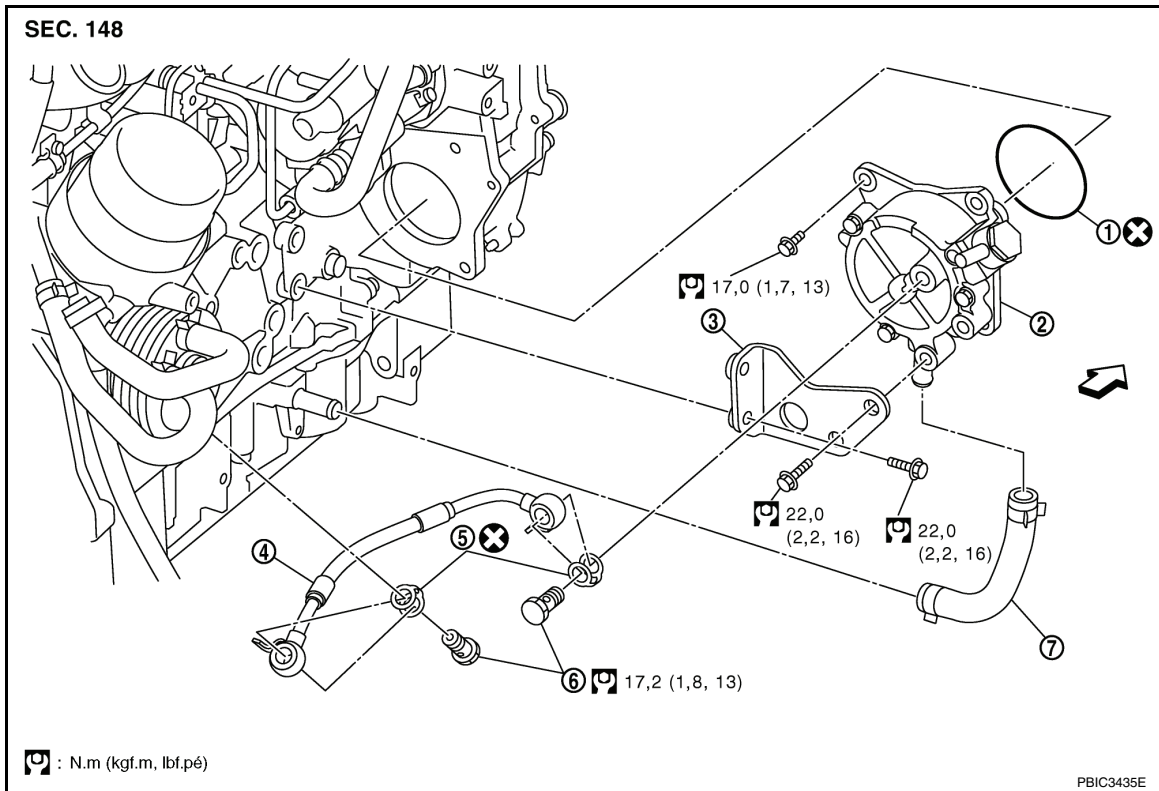


# BOMBA DE VÁCUO

## BOMBA DE VÁCUO

### Componentes

INFOID:000000002978063



- |                                |                     |                 |
|--------------------------------|---------------------|-----------------|
| 1. O-ring                      | 2. Bomba de vácuo   | 3. Suporte      |
| 4. Tubo de alimentação de óleo | 5. Arruela de cobre | 6. Parafuso oco |

↔ : Frente do veículo

- Consulte: [GI-7. "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

## Remoção e Instalação

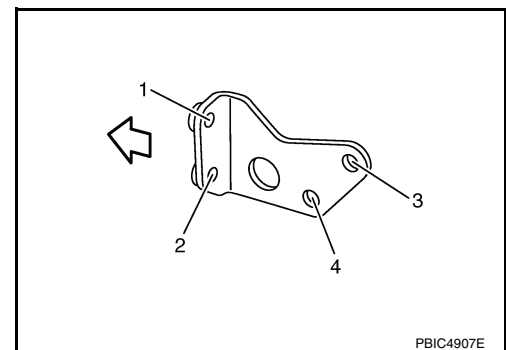
INFOID:000000002978064

### INSTALAÇÃO

#### Suporte

Apertar parafusos de fixação em ordem numérica conforme indicado na figura.

↔ : Lado do bloco do motor

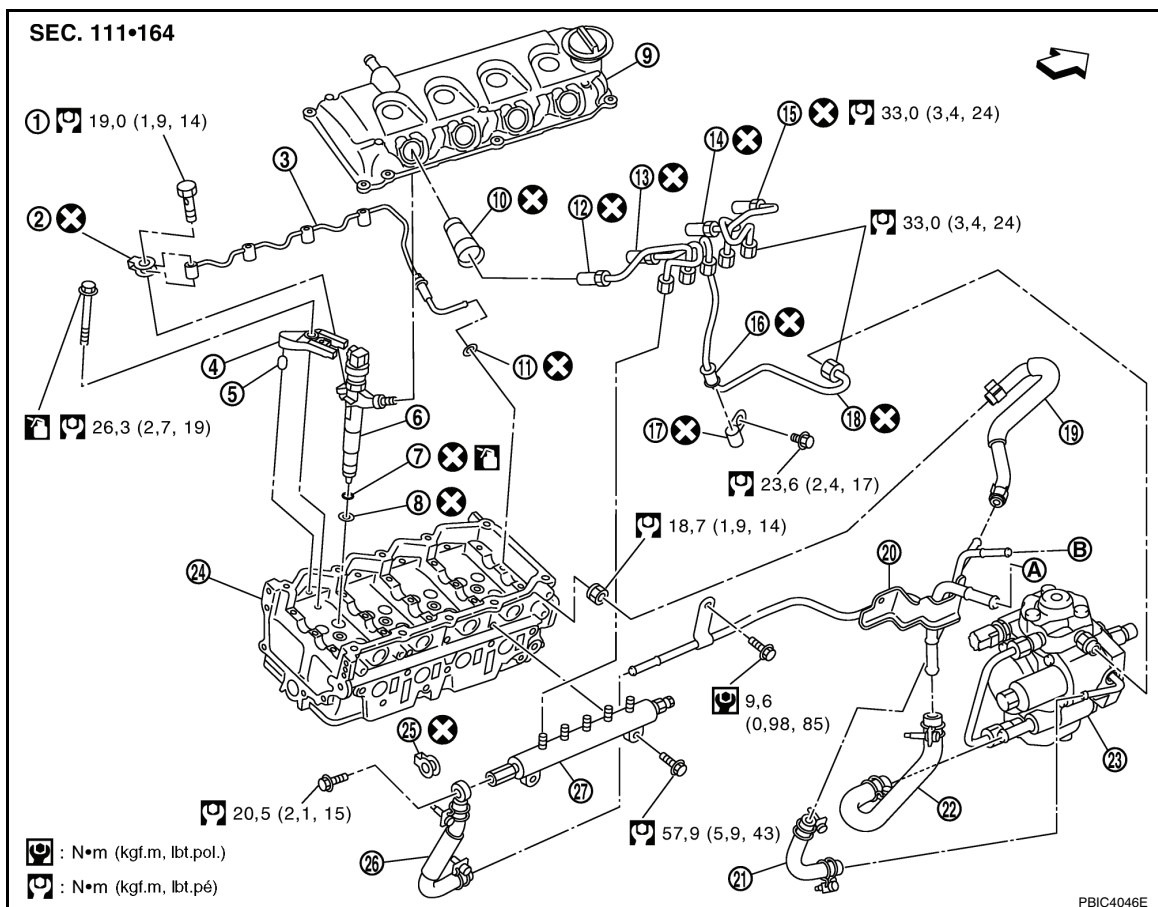


# TUBO DE INJEÇÃO E INJETOR DE COMBUSTÍVEL

## TUBO DE INJEÇÃO E INJETOR DE COMBUSTÍVEL

### Componentes

INFOID:000000002978065



- |                                     |   |                                 |
|-------------------------------------|---|---------------------------------|
| 1. Parafuso oco                     | 2. Arruela de cobre                                   | 3. Tubo de retorno              |
| 4. Suporte do bico injetor          | 5. Pino   | 6. Injetor de combustível       |
| 7. O-ring                           | 8. Junta do bico injetor                              | 9. Tampa das válvulas           |
| 10. Vedador de óleo do bico injetor | 11. Arruela   | 12. Tubo de injeção N° 4        |
| 13. Tubo de injeção N° 3            | 14. Tubo de injeção N° 2                              | 15. Tubo de injeção N° 1        |
| 16. Inserir borracha                | 17. Grampo  | 18. Centro do tubo de injeção   |
| 19. Mangueira de retorno            | 20. Galeria de combustível                            | 21. Mangueira de retorno        |
| 22. Mangueira de combustível        | 23. Bomba de combustível                              | 24. Cabeçote                    |
| 25. Arruela de cobre                | 26. Mangueira de combustível                          | 27. Distribuidor de combustível |
| A. Para o filtro de combustível     | B. Para o arrefecedor de combustível (sob o assoalho) |                                 |

↔ : Frente do veículo

- Consulte: [GI-7, "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

### Remoção e Instalação

INFOID:000000002978066

#### REMOÇÃO

1. Remova a tampa do motor.
2. Remova o filtro de combustível Consulte: [FL-15](#).

#### **CUIDADO:**

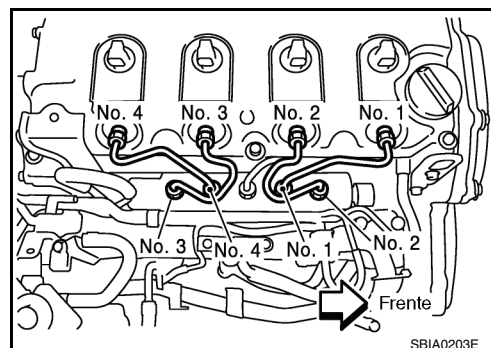
**Tome cuidado para não permitir que vazamento de combustível contamine o compartimento do motor. Especialmente, o coxim do motor deve ser mantido livre de combustível.**

## TUBO DE INJEÇÃO E INJETOR DE COMBUSTÍVEL

3. Desconecte o conector do chicote do injetor de combustível.
4. Remova a mangueira de retorno.
5. Seguindo as etapas indicadas a seguir, remova os tubos de injeção.
  - a. Identifique os tubos de injeção com marcas de tinta ou etiquetas, para marcar cada cilindro.
    - Use um método resistente ao combustível.
  - b. Remova os tubos de injeção individualmente, na ordem 2-1-4-3.

**CUIDADO:**

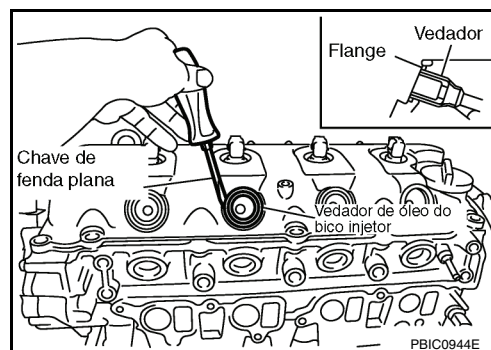
Tome cuidado para não permitir que vazamento de combustível contamine o compartimento do motor. Especialmente, o coxim do motor deve ser mantido livre de combustível.



6. Remova o vedador de óleo do bico injetor.
  - Use uma chave de fenda plana para soltar o flange e remover a vedação de óleo.

**NOTA:**

Vedador de óleo dos bicos injetores entre injetor de combustível e tampa das válvulas. Se somente o tubo de injeção for removido e instalado, a substituição do vedador de óleo do bico injetor não é necessária.



7. Remova a tampa das válvulas. Consulte: [EM-39](#).
8. Remova os parafusos de fixação e a porca do tubo de retorno.
  - Solte os parafusos e a porca na ordem inversa da figura e remova-os.

B : Parafuso de retenção do tubo de retorno

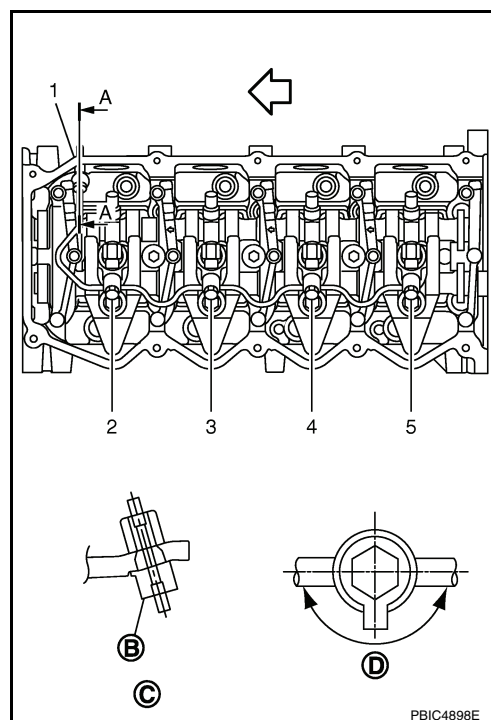
C : CORTE A – A

D : OK

← : Frente do motor

**CUIDADO:**

Ao soltar a porca, segure o parafuso de retenção do tubo de retorno com uma chave.



## TUBO DE INJEÇÃO E INJETOR DE COMBUSTÍVEL

9. Seguindo as etapas indicadas a seguir, remova o injetor de combustível (1).

- 2 : O-ring
- 3 : Junta do bico injetor
- 4 : Suporte do bico injetor

- a. Remova o suporte do bico injetor.
- b. Remova o injetor de combustível. Girando em ambos sentidos, levante e retire o injetor.

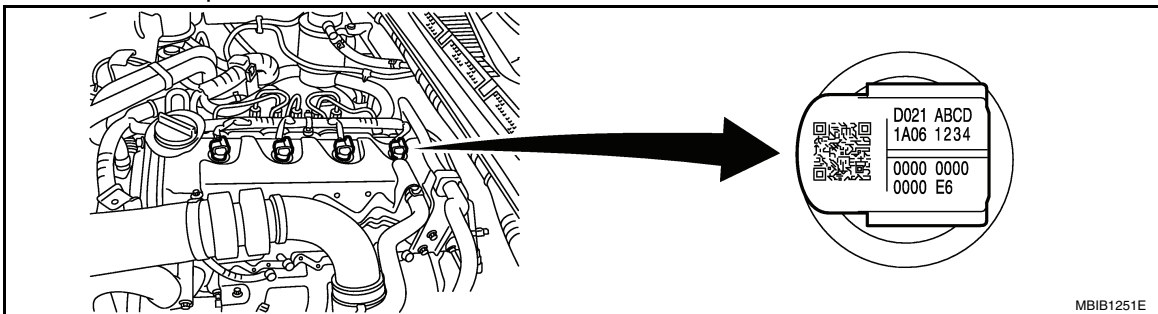
### **CUIDADO:**

- **Manuseie o injetor com cuidado; proteja-o contra impactos.**
- **Nunca desmonte o injetor de combustível.**

- c. Se a junta do bico injetor ficar retida no cabeçote, enganche-a com uma chave de fenda plana e retire-a.
- d. Remova o O-ring do injetor de combustível

### INSTALAÇÃO

- 1. Registre “O VALOR DE AJUSTE DO INJETOR” na parte superior ao substituir o injetor de combustível.
  - Consulte [EC-164](#) para o uso do “VALOR DE AJUSTE DO INJETOR”.



**Exemplo: Valor de ajuste do injetor = D021ABCD1A061234000000000000E6**

- 2. Seguindo as etapas indicadas a seguir, instale o injetor de combustível.
  - a. Instale o O-ring e a junta do bico injetor no injetor de combustível e instale-os no cabeçote.
  - b. Provisoriamente, aperte os tubos de injeção na ordem 3-4-1-2.
  - c. Tome cuidado para fixar o suporte do bico injetor e o pino sem folga.
  - d. Aperte os parafusos do suporte do bico injetor.
  - e. Solte os tubos de injeção na ordem 2-1-4-3.
- 3. Conecte o tubo de retorno.

# TUBO DE INJEÇÃO E INJETOR DE COMBUSTÍVEL

- Apertar parafusos de fixação e porca em ordem numérica conforme indicado na figura.

B : Parafuso de retenção do tubo de retorno

C : CORTE A – A

D : OK

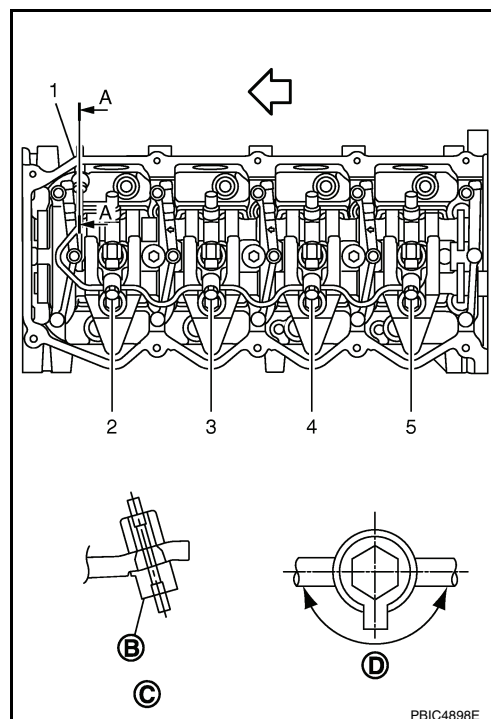
← : Frente do motor

## CUIDADO:

Ao apertar a porca, segure o parafuso de retenção do tubo de retorno com uma chave.

## NOTA:

A junta da conexão do tubo de retorno pode quebrar, mesmo se apertar de acordo com o torque especificado. Isto não afeta o desempenho.

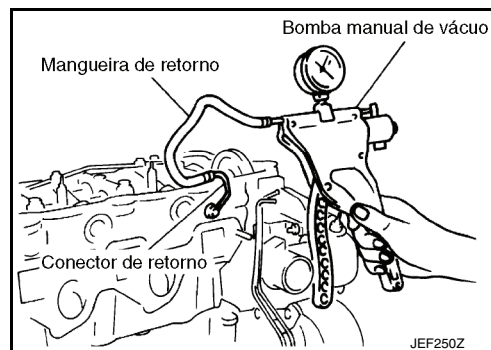


4. Execute o teste de estanqueidade para o tubo de retorno.
  - Conecte uma bomba manual de vácuo ao conector de retorno. Verifique se o vácuo é retido durante a sua aplicação.

## Padrão:

**-53,3 a -66,7 kPa (-533 a -667 mbar, -400 a -500 mmHg, -15,75 a -19,69 polHg)**

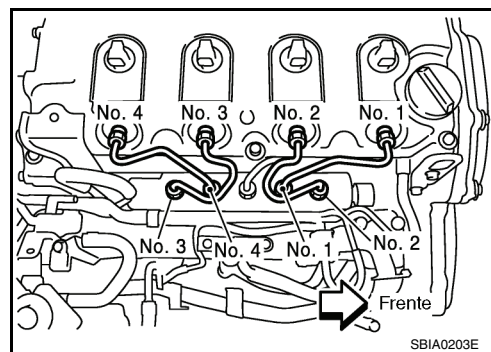
- Se estiver fora do padrão, reconecte o tubo de retorno. (Neste caso substitua a junta.)
5. Instale a tampa das válvulas. Consulte: [EM-39, "Remoção e Instalação"](#).
  6. Instale o vedador de óleo do bico injetor.
    - Insira-o de modo reto até o seu flange tocar completamente na tampa das válvulas.



## CUIDADO:

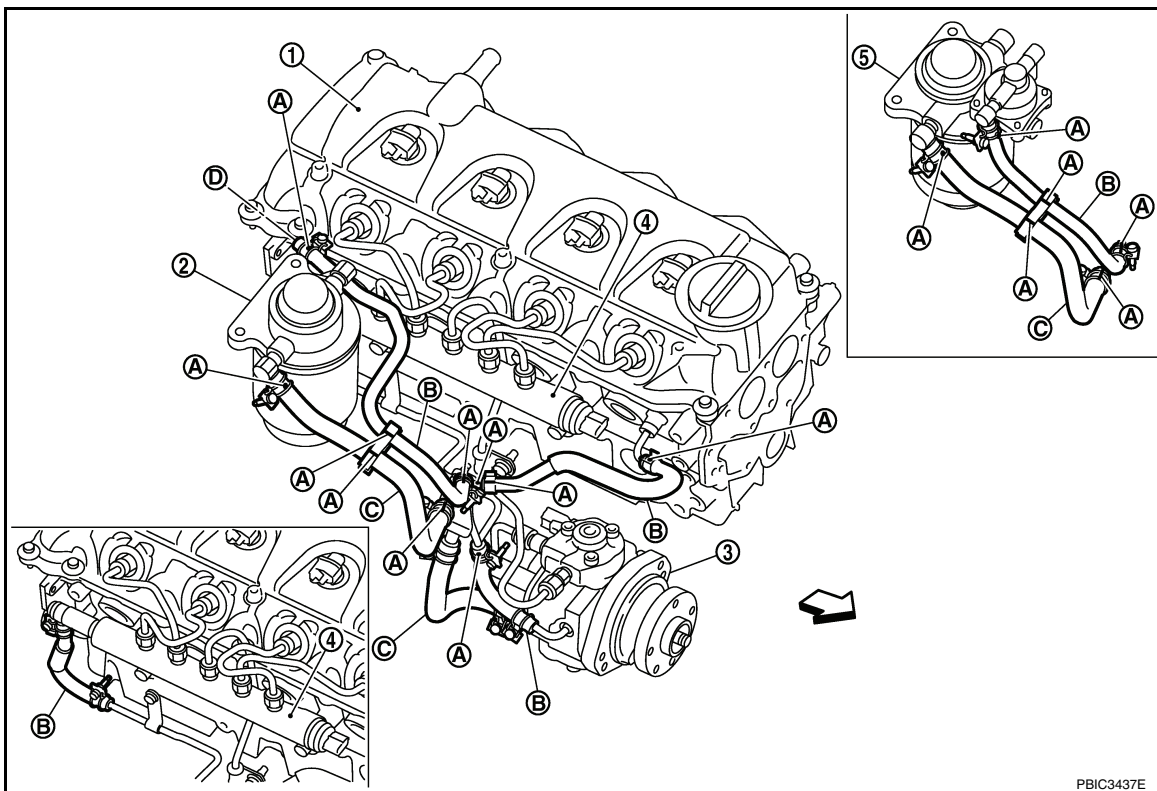
- Confirme a presença da mola da ranhura no vedador de óleo do injetor de combustível.

7. Conecte os tubos de injeção individualmente em cada cilindro, na ordem 3-4-1-2.



8. Instale as mangueiras de combustível, a mangueira de retorno e a galeria de combustível como indicado na figura.

# TUBO DE INJEÇÃO E INJETOR DE COMBUSTÍVEL



PBIC3437E

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Tampa das válvulas                                 | 2. Filtro de combustível (modelos padrão)             | 3. Bomba de combustível                     |
| 4. Distribuidor de combustível                        | 5. Filtro de combustível (modelos para regiões frias) |   |
| A. Alinhar a marca pintada                            | B. Insira a mangueira até 26 mm (1,02 pol.)           | C. Insira a mangueira até 28 mm (1,10 pol.) |
| D. Para o arrefecedor de combustível (sob o assoalho) |   |   |
- ← : Frente do veículo

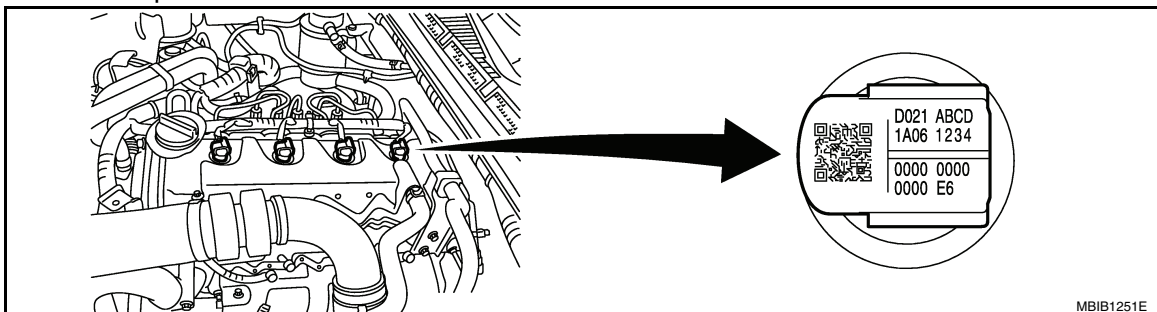
## NOTA:

O coletor de admissão e os componentes relacionados foram omitidos para melhor explicação.

9. Instale as peças restantes na ordem inversa da remoção.

## INSPEÇÃO APÓS A INSTALAÇÃO

- Consulte [EC-164](#) para o uso do "VALOR DE AJUSTE DO INJETOR".



MBIB1251E

Exemplo: Valor de ajuste do injetor = D021ABCD1A061234000000000000E6

# TUBO DE INJEÇÃO E INJETOR DE COMBUSTÍVEL

- Ligue o motor, aumente a rotação e verifique quanto a vazamento de combustível.

**CUIDADO:**

**Nunca toque o motor imediatamente depois de desligar, ele fica extremamente quente.**

Inspeção após a instalação

INFOID:000000002978067

EM

INSPEÇÃO APÓS A INSTALAÇÃO

**CUIDADO:**

**Nunca toque o motor imediatamente depois de desligar, ele fica extremamente quente.**

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

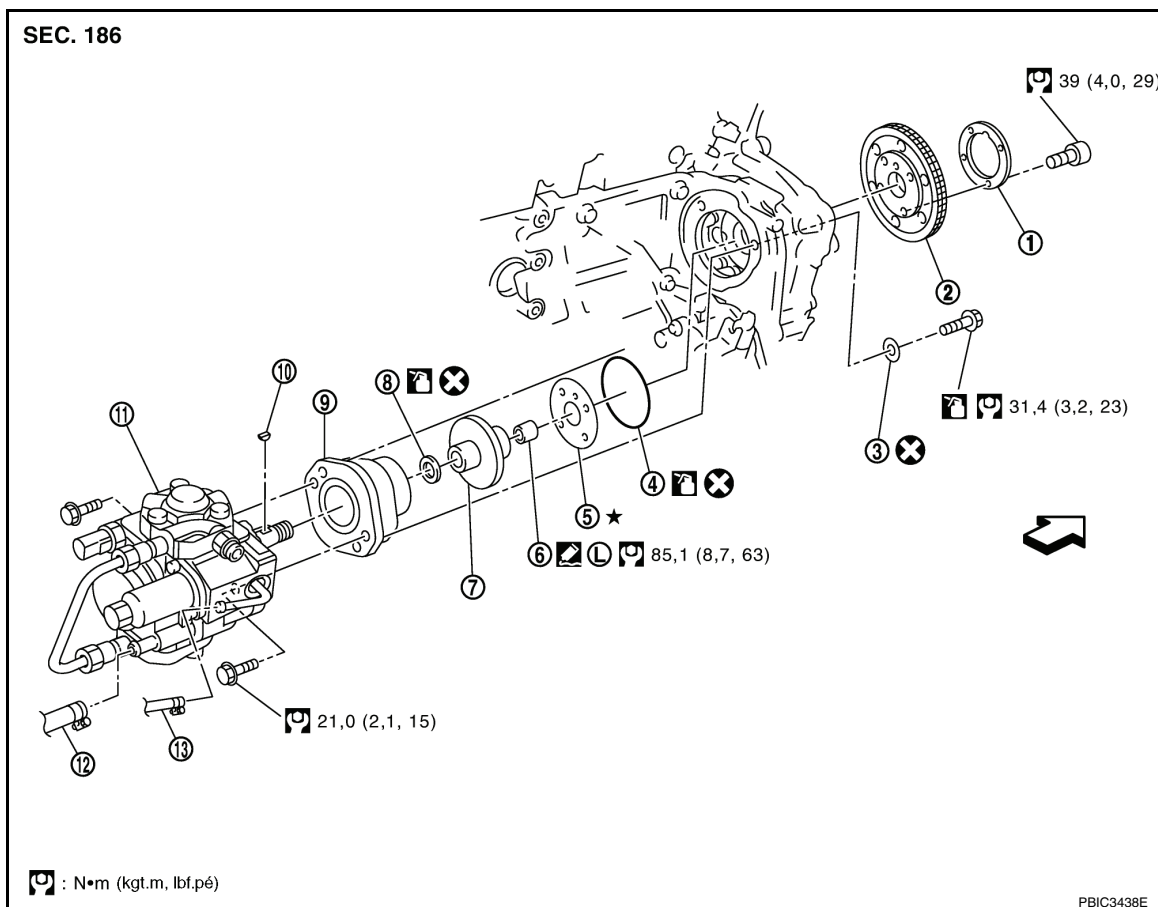
P

# BOMBA DE COMBUSTÍVEL

## BOMBA DE COMBUSTÍVEL

### Componentes

INFOID:00000002978068



- |                          |   |                              |
|--------------------------|---|------------------------------|
| 1. Arruela               | 2. Roda dentada da bomba de combustível | 3. Arruela de vedação        |
| 4. O-ring                | 5. Calço de ajuste                      | 6. Porca da roda dentada     |
| 7. Acoplamento           | 8. Vedador de óleo                      | 9. Espaçador                 |
| 10. Chaveta              | 11. Bomba de combustível                | 12. Mangueira de combustível |
| 13. Mangueira de retorno |   |                              |

⇐ : Frente do motor

- Consulte: [GI-7, "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

### Remoção e Instalação

INFOID:00000002978069

#### **CUIDADO:**

- Antes de remover ou instalar a bomba de combustível, certifique-se de remover a roda dentada. Nunca solte ou remova a porca de instalação no centro da bomba de combustível. Se estiver solta ou faltando, substitua a bomba de combustível.
- Após a remoção da corrente de sincronização de válvulas nunca gire as árvores de manivela e de comando de válvulas separadamente; as válvulas tocarão as cabeças dos pistões.
- Ao instalar árvores de comando de válvulas, tensionadores de corrente, vedador de óleo ou outras peças deslizantes, lubrifique as superfícies de contato com óleo de motor novo.
- Ao substituir a bomba de combustível por outra ou uma nova, limpe o valor de aprendizado da bomba de combustível, antes de ligar o motor.



# BOMBA DE COMBUSTÍVEL

## REMOÇÃO

1. Remova a tampa do motor, a galeria de vácuo e o tubo de alimentação do aquecedor. Consulte: [EM-127](#).
2. Remova a mangueira de combustível e a mangueira de retorno da bomba de combustível. Consulte: [EM-26](#).

### **CUIDADO:**

**Tome cuidado para não derramar combustível nos componentes do motor.**

3. Desconecte o conector do chicote da bomba de combustível.
4. Remova o centro do tubo de injeção, grampo e inserto de borracha. Consulte: [EM-26](#).

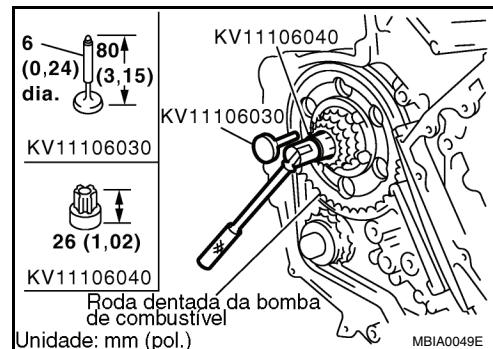
### **CUIDADO:**

**Tome cuidado para não derramar combustível nos componentes do motor.**

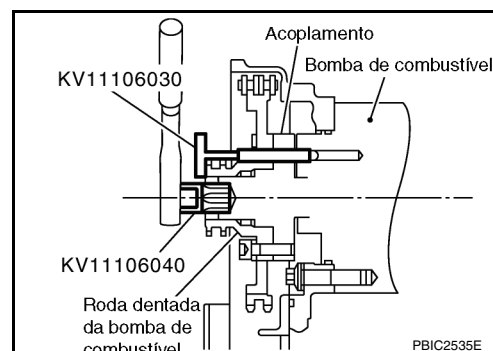
5. Remova a corrente secundária de sincronização. Consulte: [EM-44](#).

6. Segure a roda dentada da bomba de combustível e remova o parafuso.

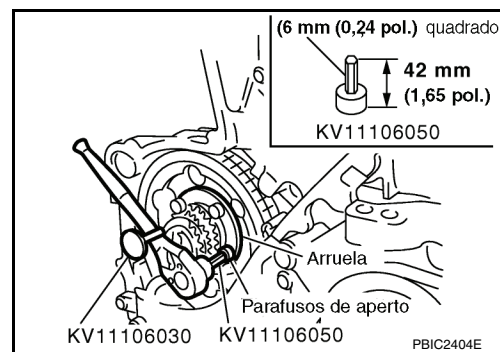
- a. Insira o pino trava de posicionamento (SST) no orifício de 6 mm (0,24 pol.) na roda dentada da bomba de combustível.
- b. Usando uma chave TORX (SST), gire o eixo da bomba gradativamente para ajustar a posição da roda dentada da bomba de combustível até o alinhamento dos orifícios.
- c. Empurre o pino trava de posicionamento (SST) através da roda dentada da bomba de combustível para dentro do corpo da bomba de combustível, para fixar a roda dentada.



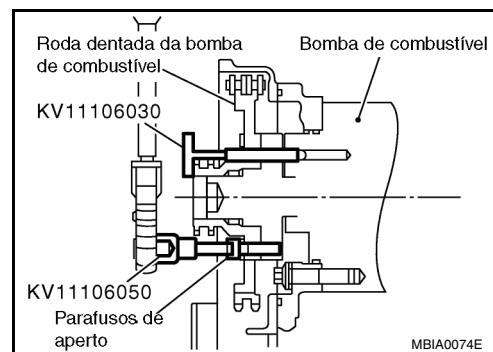
- Insira o pino trava de posicionamento (SST) até que o seu flange toque a roda dentada da bomba de combustível.



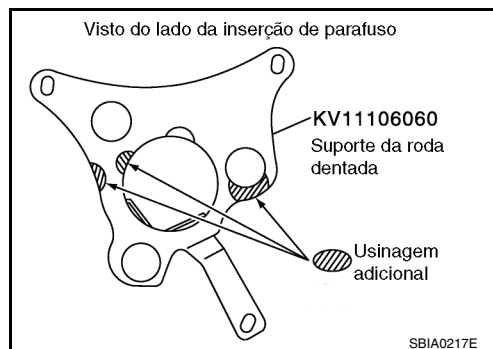
7. Usando a chave sextavada (SST), remova os parafusos de aperto da roda dentada da bomba de combustível.



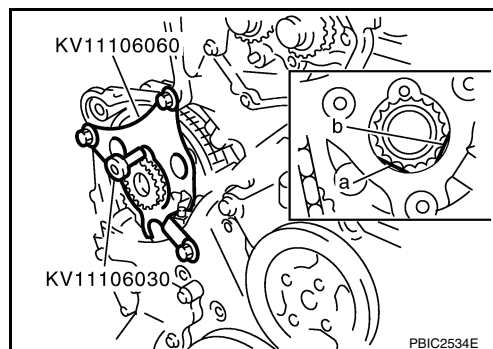
# BOMBA DE COMBUSTÍVEL



8. Usando o suporte da roda dentada (SST), segure a roda dentada da bomba de combustível para impedir a sua queda.
- Retrabalhe o suporte da roda dentada (SST) para uso conforme indicado na figura.



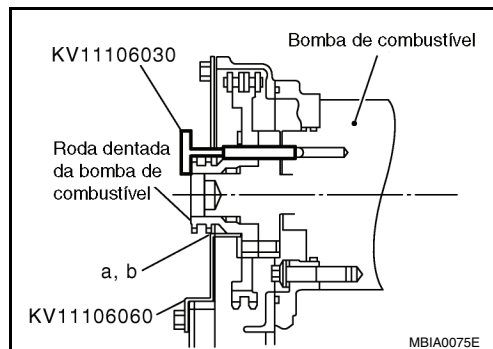
- Se, durante a instalação do suporte da roda dentada, o pino trava de posicionamento interferir, retire o pino trava de posicionamento aproximadamente 10 mm (0,39 pol.) e termine a instalação.
- Após a instalação temporária do suporte da roda dentada, aperte o suporte da roda dentada por meio de uma barra de extensão e soquete TORX (tamanho: E10) (ferramenta comercial de serviço) e insira no orifício usinado.
- O comprimento dos parafusos de montagem do suporte da roda dentada deve ser de aproximadamente 15 mm (0,59 pol.) (comprimento da rosca M6).
- Verifique que as faces a e b do suporte da roda dentada estejam em contato com o lado inferior da roda dentada (lado do diâmetro menor).



## **CUIDADO:**

**Nunca remova o suporte da roda dentada (SST) antes de completar a instalação da bomba de combustível.**

- Após a instalação do suporte da roda dentada (SST), retire o pino trava de posicionamento (SST) da roda dentada da bomba de combustível.

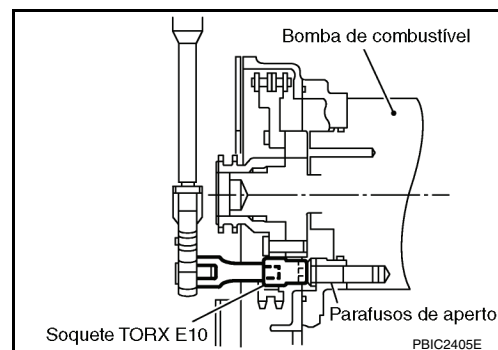


## BOMBA DE COMBUSTÍVEL

9. Usando a barra de extensão e o soquete TORX (tamanho: E10) (ferramenta comercial de serviço), remova os parafusos de aperto.

**CUIDADO:**

**Nunca desmonte ou ajuste a bomba de combustível.**



10. Remova a bomba de combustível em direção à parte traseira do motor.

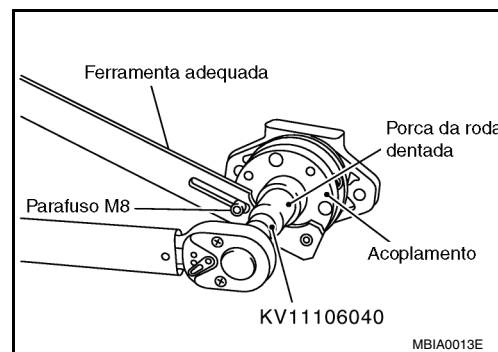
**CUIDADO:**

**Durante a remoção, tome cuidado para evitar a queda da arruela de vedação para o interior do motor.**

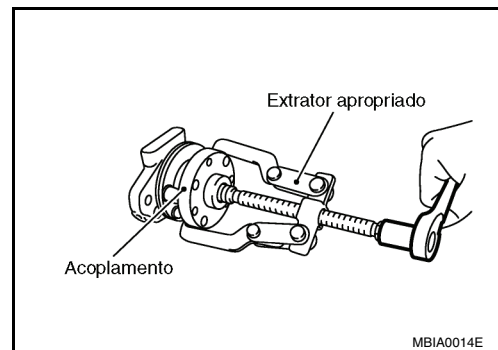
**NOTA:**

As arruelas de vedação dos parafusos de aperto não podem ser reutilizados.

11. Remova o calço de ajuste.  
12. Fixar uma ferramenta adequada no orifício do parafuso M8 no acoplamento.  
13. Solte a porca da roda dentada com a chave TORX (SST).



14. Remova o acoplamento com um extrator apropriado.



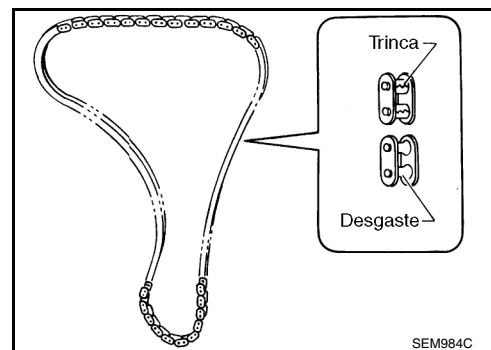
15. Remova o espaçador da bomba de combustível.  
16. Remova o vedador de óleo do espaçador.

# BOMBA DE COMBUSTÍVEL

## INSPEÇÃO APÓS A REMOÇÃO

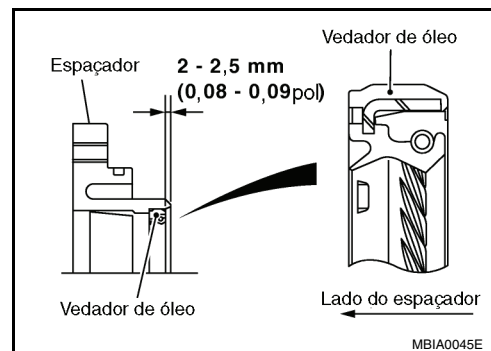
Corrente de Sincronização

**Verifique quanto a trincas e desgaste excessivo nos elos de rolete. Substitua a corrente de sincronização, se necessário.**



## INSTALAÇÃO

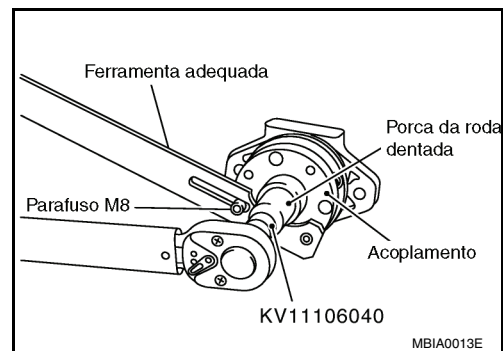
1. Instale um novo vedador de óleo no espaçador.



2. Instale o espaçador na bomba de combustível.

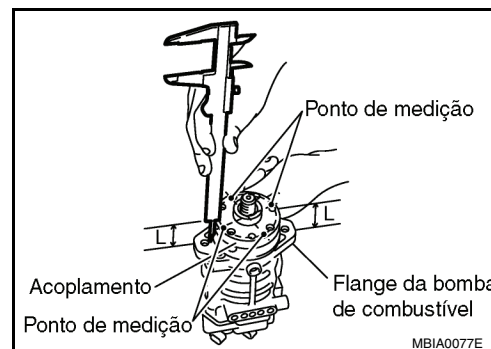
3. Instale o acoplamento na bomba de combustível.

- Usando a chave TORX (SST), aperte a porca da roda dentada para fixar o acoplamento.



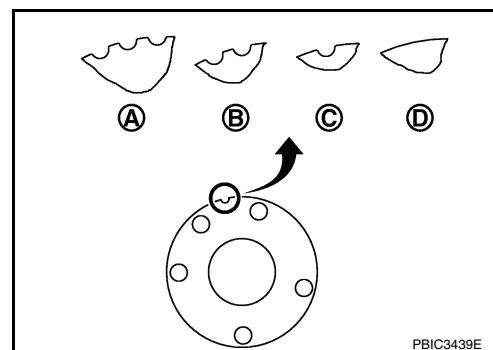
4. Instale o calço de ajuste.

- Para o ajuste com calço, meça a dimensão L [Distância entre a superfície frontal do acoplamento e o flange da bomba de combustível (espaçador)] em dois pontos opostos, perto do centro do parafuso do acoplamento. Use a média das duas medições para selecionar o tamanho do calço, marcado no calço de ajuste.



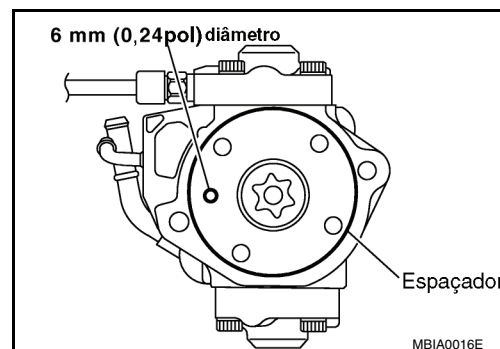
# BOMBA DE COMBUSTÍVEL

- O ajuste por calço só é necessário na substituição da bomba de combustível.



Número de peça do calço de ajuste	Número do grau	Medindo a dimensão L mm (pol.)	Tipo
16614 8H800	0,5 t	39,23 - 39,77 (1,5445 - 1,5657)	A
16614 8H810	1,0 t	38,76 - 39,23 (1,5260 - 1,5445)	B
16614 8H860	1,2 t	38,57 - 38,76 (1,5185 - 1,5260)	C
16614 8H820	1,6 t	38,18 - 38,57 (1,5031 - 1,5185)	D
16614 8H800 + 16614 8H860	0,5 t + 1,2 t	38,09 - 38,18 (1,4996 - 1,5031)	A + C
16614 8H810 + 16614 8H810	1,0 t + 1,0 t	37,80 - 38,09 (1,4882 - 1,4996)	B + B
16614 8H860 + 16614 8H810	1,2 t + 1,0 t	37,60 - 37,80 (1,4803 - 1,4882)	C + B
16614 8H820 + 16614 8H810	1,6 t + 1,0 t	37,21 - 37,60 (1,4650 - 1,4803)	D + B

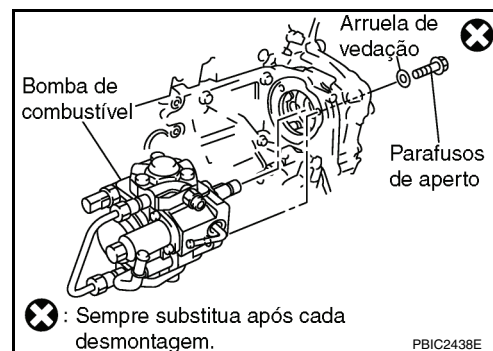
5. Antes de instalar a bomba de combustível, verifique o alinhamento entre o espaçador e o orifício de 6 mm (0,24 pol.) de diâmetro no acoplamento.



6. Posicione a bomba de combustível a partir do lado traseiro do motor e coloque os parafusos de aperto com as arruelas de vedação.

**CUIDADO:**

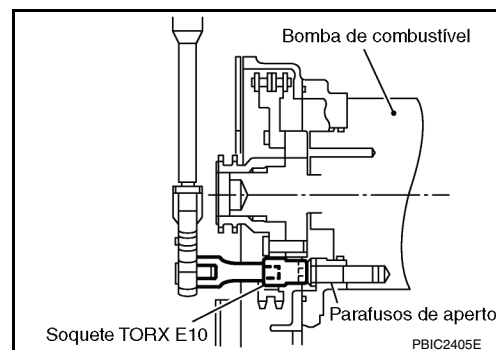
**Tome cuidado, para evitar a queda da arruela de vedação para o interior do motor.**



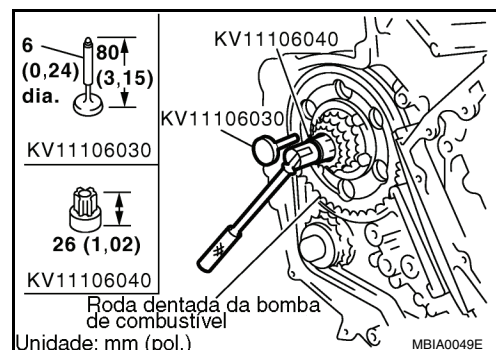
**X** : Sempre substitua após cada desmontagem.

## BOMBA DE COMBUSTÍVEL

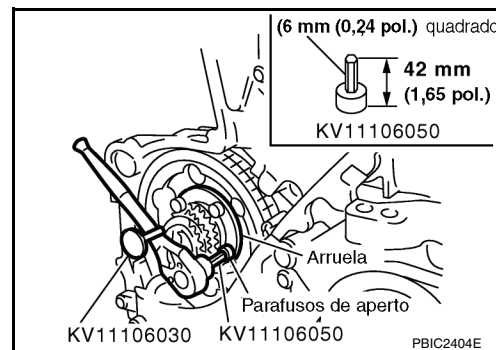
7. Usando a barra de extensão e o soquete TORX (tamanho: E10) (ferramenta comercial de serviço), aperte os parafusos de aperto da bomba de combustível.
8. Remova o suporte da roda dentada [SST: KV11106060].



9. Usando a chave TORX (SST), gire o eixo da bomba gradativamente, para ajustar a posição da roda dentada da bomba de combustível. Em seguida, insira o pino trava de posicionamento (SST) no orifício de 6 mm (0,24 pol.) de diâmetro na roda dentada, através do corpo da bomba.
10. Remova a chave TORX (SST).



11. Usando a chave sextavada (SST), aperte o parafuso de aperto da roda dentada.
  - Ao remover a arruela da roda dentada da bomba de combustível, instale-a com a marca "F" (frente) apontando para a frente do motor.
12. Retire o pino trava de posicionamento (SST)



13. Instale a corrente secundária de sincronização. Consulte: [EM-44](#).
14. Seguindo as etapas indicadas a seguir, instale o centro do tubo de injeção. Consulte: [EM-26](#).
  - a. Coloque o grampo e o inserto de borracha no centro do tubo de injeção.
  - b. Aperte manualmente a porca do centro do tubo de injeção para a bomba de combustível e o distribuidor de combustível. (até estabelecer o contato das superfícies de vedação)
  - c. Com uma ferramenta, ajuste a dimensão do grampo e aperte o parafuso do grampo no coletor de admissão.
  - d. Com uma ferramenta, aperte a porca do centro do tubo de injeção à bomba de combustível.
  - e. Com uma ferramenta, aperte a porca do centro do tubo de injeção ao distribuidor de combustível.
15. Conecte o conector do chicote da bomba de combustível.
16. Instale as mangueiras de combustível Consulte: [EM-26](#).
17. Em seguida, instale as peças restantes na ordem inversa da remoção.

### **CUIDADO:**

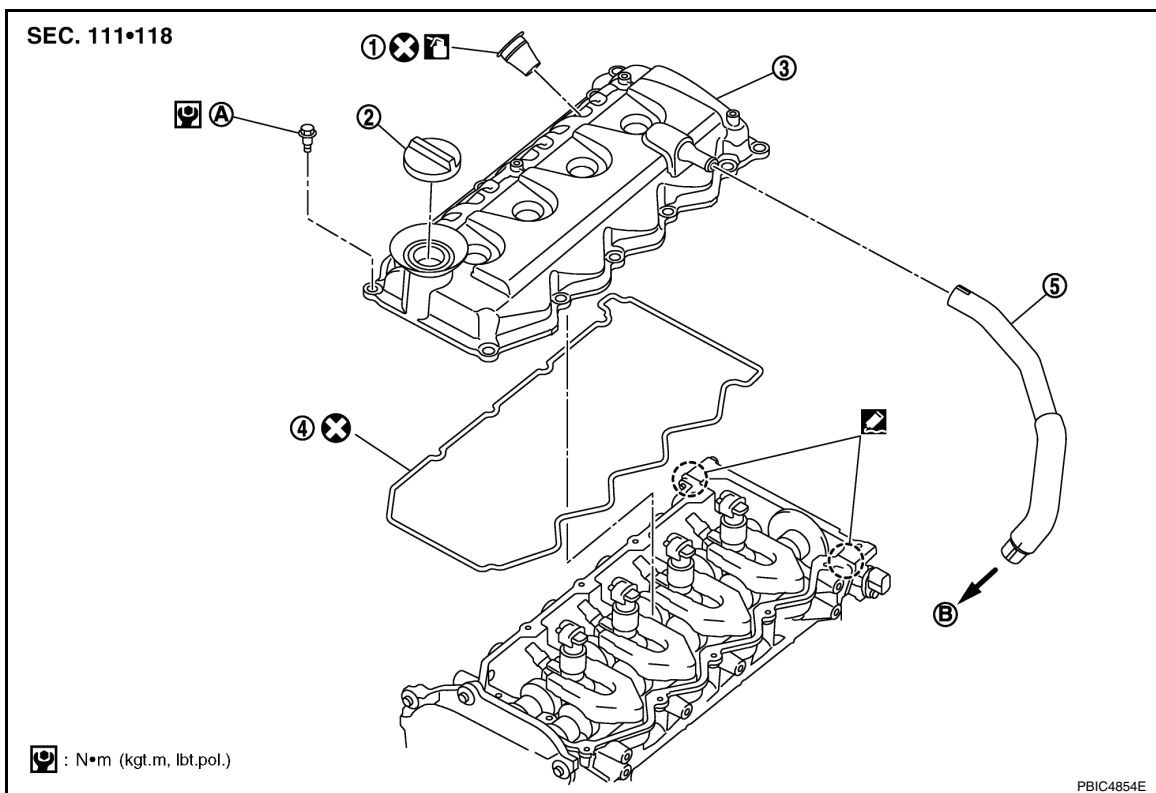
**Ao substituir a bomba de combustível por outra ou uma nova, limpe o valor de aprendizado da bomba de combustível, antes de ligar o motor.**

# TAMPA DAS VÁVULAS

## TAMPA DAS VÁVULAS

### Componentes

INFOID:000000002978070



1. Vedador de óleo do bico injetor
  2. Tampa do bocal de abastecimento de óleo do motor
  3. Tampa das válvulas
  4. Junta da tampa das válvulas
  5. Mangueira de ventilação
- A. Consulte: [EM-39](#)
- B. Para o conector da mangueira de ventilação

• Consulte: [GI-7, "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

## Remoção e Instalação

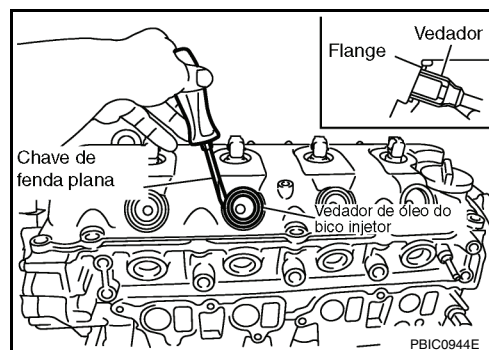
INFOID:000000002978071

### REMOÇÃO

1. Remova a tampa do motor.
2. Remova a galeria de vácuo e o suporte da tampa do motor na tampa das válvulas e a mangueira de ventilação. Consulte: [EM-127](#) e [EM-11](#).
3. Desconecte o conector do chicote do injetor de combustível. Consulte: [EM-26](#).
4. Seguindo as etapas indicadas a seguir, remova o tubo de injeção. Consulte: [EM-26](#).
  - a. Identifique os tubos de injeção com marcas de tinta ou etiquetas, para marcar cada cilindro.
    - Use um método resistente ao combustível.
  - b. Remova os tubos de injeção individualmente, na ordem 2-1-4-3.  
**CUIDADO:**  
**Tome cuidado para não permitir que vazamento de combustível contamine o compartimento do motor. Especialmente, o coxim do motor deve ser mantido livre de combustível.**
5. Remova o vedador de óleo do bico injetor.

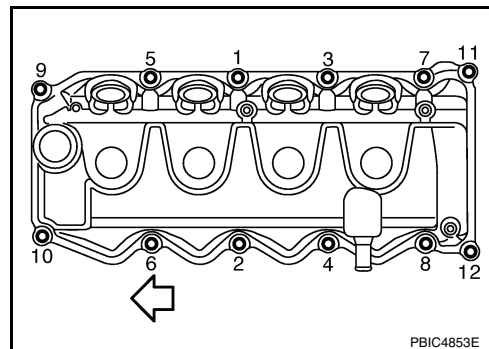
# TAMPA DAS VÁLVULAS

- Use uma chave de fenda plana para soltar o flange e remover o vedador de óleo.



6. Remova a tampa das válvulas.
- Solte os parafusos de fixação na ordem inversa da ordem indicada na figura, e remova-os.

← : Frente do motor



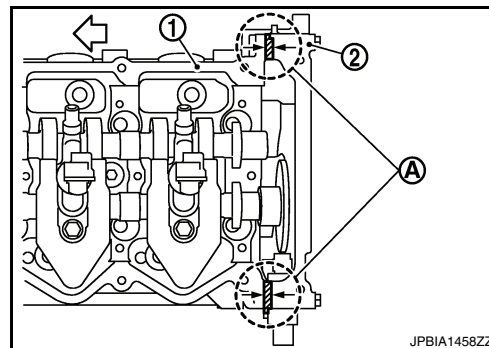
7. Remova a junta da tampa das válvulas.

## INSTALAÇÃO

1. Instale uma junta nova na tampa das válvulas.
2. Aplique junta líquida nos lugares indicados na figura, usando a bomba manual (ferramenta comercial de serviço).

- 1 : Cabeçote  
2 : Tampa traseira do cabeçote  
A : Área de aplicação de junta líquida [3,0 mm (0,118 pol.)]  
← : Frente do motor

**Utilize Junta Líquida Genuína ou equivalente.**

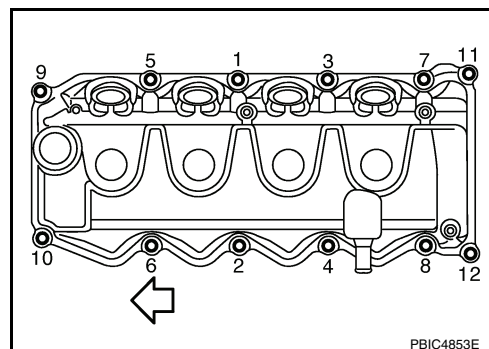


3. Aperte os parafusos de fixação.
- Apertar parafusos de fixação em ordem numérica conforme indicado na figura.

← : Frente do motor

 : **7,8 N.m (0,8 kgf.m, 69 lbf.pol)**

- Reaperte ao mesmo torque e na mesma ordem, como indicado acima.



4. Instale o vedador de óleo do bico injetor.
  - Insira-o de modo reto até o seu flange tocar completamente na tampa das válvulas.
5. Instale as peças restantes na ordem inversa da remoção.
6. Antes de ligar o motor, elimine o ar da tubulação de combustível.



# TAMPA DAS VÁVULAS

---

## INSPEÇÃO APÓS A INSTALAÇÃO

Ligue o motor, aumente a rotação e verifique quanto a vazamento de combustível e óleo do motor.

**CUIDADO:**

**Nunca toque o motor imediatamente depois de desligar, ele fica extremamente quente.**

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

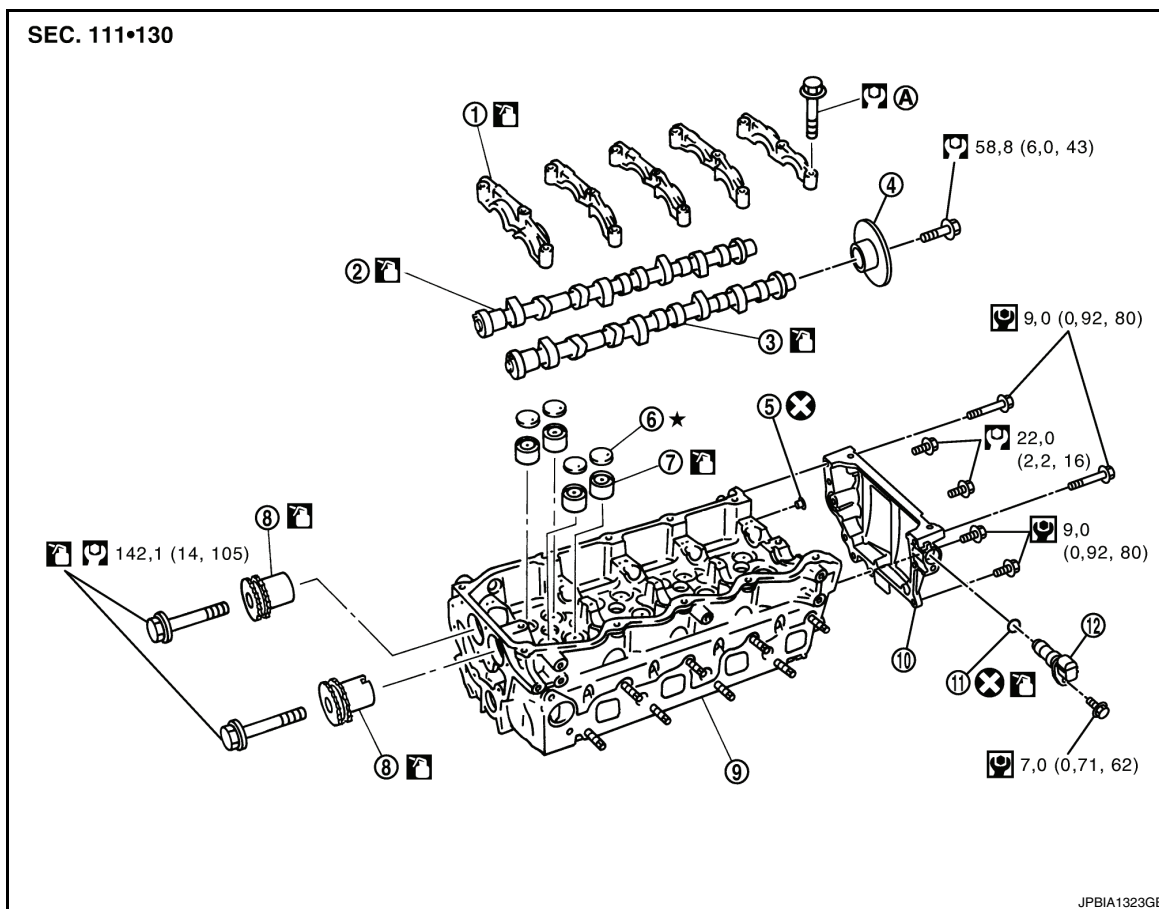
P

# ÁRVORE DE COMANDO DAS VÁLVULAS

## ÁRVORE DE COMANDO DAS VÁLVULAS

### Componentes

INFOID:000000002978072



JPBIA1323GB

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1. Suporte da árvore de comando de válvulas | 2. Árvore de comando de válvulas (lado direito)  | 3. Árvore de comando de válvulas (lado esquerdo)       |
| 4. Placa de sinal                           | 5. Arruela de borracha                           | 6. Calço de ajuste                                     |
| 7. Tucho de válvula                         | 8. Roda dentada da árvore de comando de válvulas | 9. Cabeçote  |
| 10. Tampa traseira do cabeçote              | 11. O-ring                                       | 12. Sensor de posição da árvore de comando de válvulas |

A. Consulte: [EM-75](#)

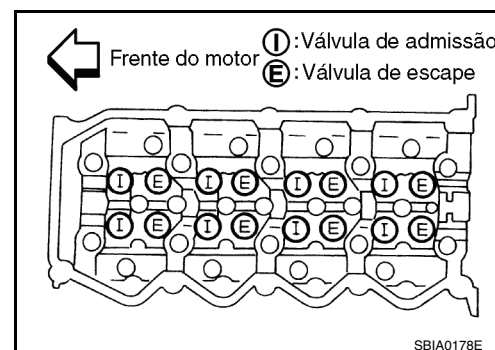
- Consulte: [GI-7, "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

#### **CUIDADO:**

- Este motor terá uma disposição das válvulas diferente do tipo de motor normal DOHC com 4 válvulas por cilindro. Como as duas árvores de comandos de válvulas neste motor possuem árvores de admissão e escape, neste capítulo, elas são designadas da seguinte maneira:

Árvore de comando de válvulas (lado direito) : Lado do coletor de admissão

Árvore de comando de válvulas (lado esquerdo) : Lado do coletor de escapamento



SBIA0178E

# ÁRVORE DE COMANDO DAS VÁLVULAS

- 
- Consulte a figura para a disposição das válvulas de admissão e escape.  
(As árvores de comando de válvulas acionam, de maneira alternada, uma válvula de admissão ou uma válvula de escape.)

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

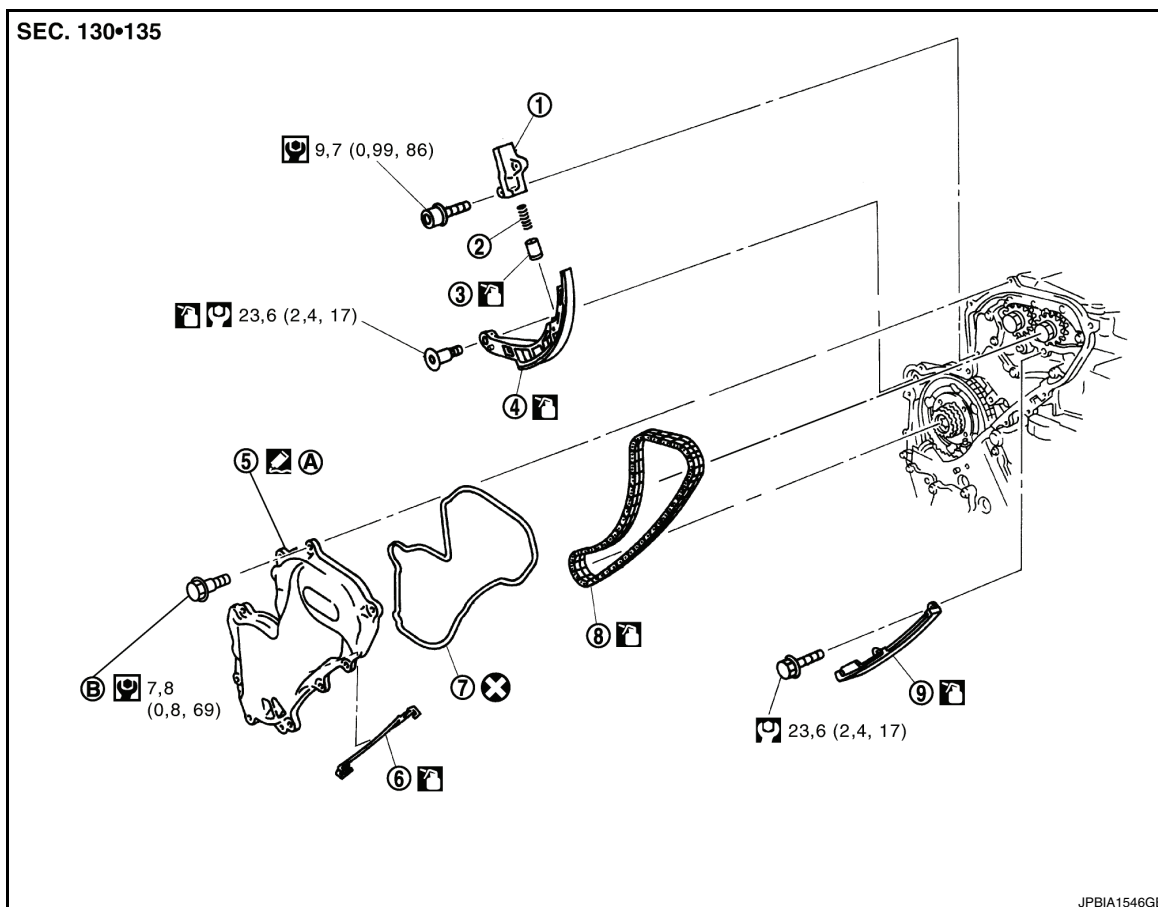
P

# CORRENTE SECUNDÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

## CORRENTE SECUNDÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

### Componentes

INFOID:000000002978073



- |                            |   |                   |
|----------------------------|---|-------------------|
| 1. Tensionador da corrente | 2. Mola                                 | 3. Êmbolo         |
| 4. Guia de folga           | 5. Carcaça da corrente dianteira        | 6. Guia de tensão |
| 7. Junta                   | 8. Corrente secundária de sincronização | 9. Guia de tensão |
| A. Lado da bomba de óleo   | B. Apertar duas vezes                   |                   |

- Consulte: [GI-7, "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

### Remoção e Instalação

INFOID:000000002978074

#### REMOÇÃO

#### **CUIDADO:**

Execute este trabalho quando o motor estiver frio.

# CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

## CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

### Componentes

INFOID:000000002978075

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

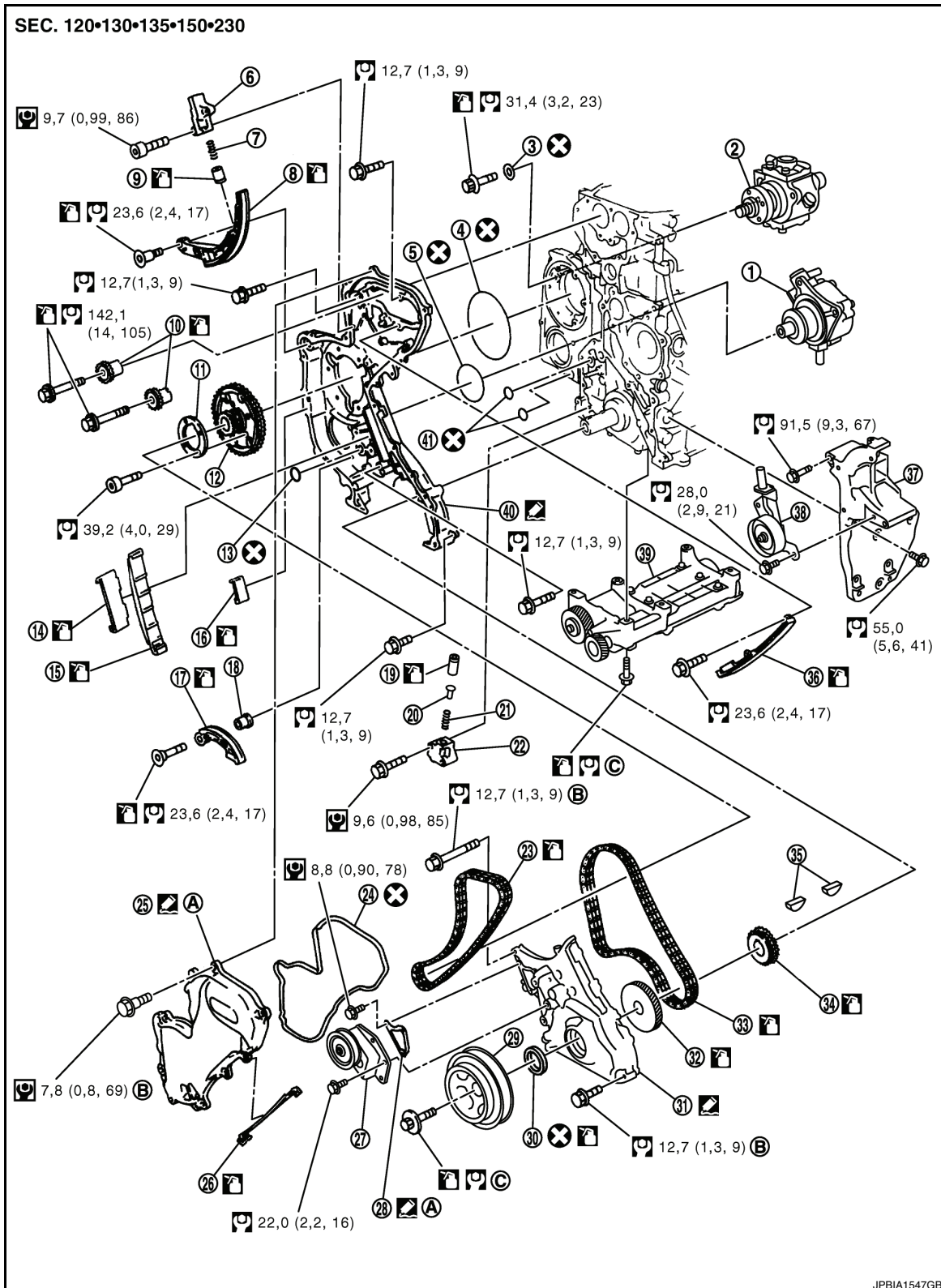
L

M

N

O

P



JPBIA1547GB

- |                   |                         |                            |
|-------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1. Bomba de vácuo | 2. Bomba de combustível | 3. Arruela de vedação      |
| 4. O-ring         | 5. O-ring               | 6. Tensionador da corrente |
| 7. Mola           | 8. Guia de folga        | 9. Êmbolo                  |

EM-45

# CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

10. Roda dentada da árvore de comando de válvulas	11. Arruela	12. Roda dentada da bomba de combustível
13. O-ring	14. Guia de tensão	15. Guia de tensão
16. Guia da corrente	17. Guia de folga	18. Espaçador
19. Êmbolo	20. Bujão	21. Mola
22. Tensionador da corrente	23. Corrente secundária de sincronização	24. Junta
25. Carcaça da corrente dianteira	26. Guia da corrente	27. Polia intermediária
28. Cobertura da bomba de vácuo	29. Polia da árvore de manivelas	30. Vedador de óleo dianteiro
31. Alojamento da bomba de óleo	32. Engrenagem da árvore de manivelas	33. Corrente primária de sincronização
34. Roda dentada da árvore de manivelas	35. Chaveta	36. Guia de tensão
37. Suporte do compressor do A/C	38. Polia intermediária	39. Unidade balanceadora
40. Carcaça da corrente traseira	41. O-ring	
A. Lado da bomba de óleo	B. Apertar duas vezes	C. Consulte: <a href="#">EM-46</a>

- Consulte: [GI-7, "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

## Remoção e Instalação

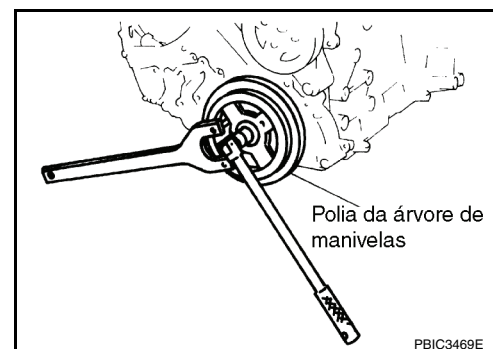
INFOID:000000002978076

### **CUIDADO:**

- Após a remoção da corrente de sincronização de válvulas nunca gire as árvores de manivela e de comando de válvulas separadamente; as válvulas tocarão as cabeças dos pistões.
- Ao instalar árvores de comando de válvulas, tensionadores de corrente, vedação de óleo, ou outras peças deslizantes, lubrifique as superfícies de contato com óleo novo de motor.

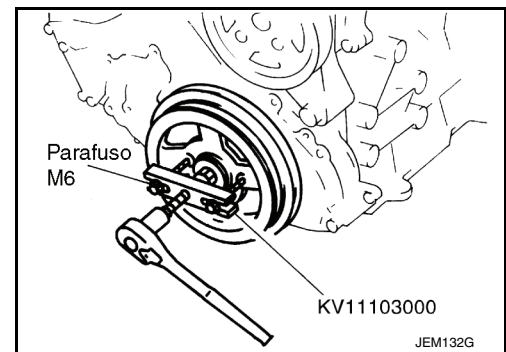
### REMOÇÃO

1. Remova a bomba de óleo da direção hidráulica e o suporte da bomba de óleo da direção hidráulica. Consulte: [PS-13](#).
2. Remova as polias intermediárias.
3. Remova a tampa das válvulas. Consulte: [EM-39](#).
4. Remova o cárter (inferior e superior).
5. Remova o injetor de combustível. Consulte: [EM-26](#).
6. Remova a corrente secundária de sincronização e peças relacionadas. Consulte: [EM-44](#).
7. Ao remover a carcaça da corrente traseira, remova as rodas dentadas da árvore de comando de válvulas. Consulte: [EM-42](#).
8. Remova a polia da árvore de manivelas.
  - a. Segure a polia da árvore de manivelas com o suporte de polia (ferramenta comercial de serviço).
  - b. Solte o parafuso de fixação da polia da árvore de manivelas e retire o parafuso aproximadamente 10 mm (0,39 pol.).

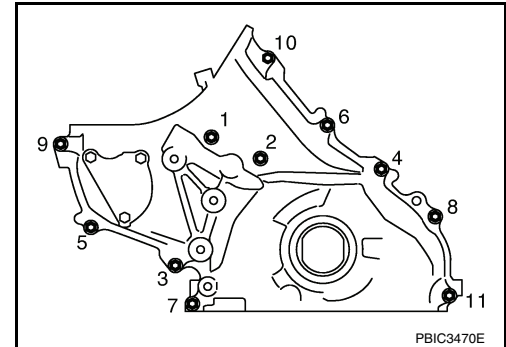


# CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

- c. Usando o extrator de polias (SST), remova a polia da árvore de manivelas.
- Use dois parafusos M6 com comprimento de aprox. 60 mm (2,36 pol.) para segurar a polia da árvore de manivelas.



9. Remova o alojamento da bomba de óleo.
- Solte os parafusos na ordem inversa da ordem indicada na figura e remova-os.
  - Use o cortador de junta [SST: KV10111100] etc. para remoção.



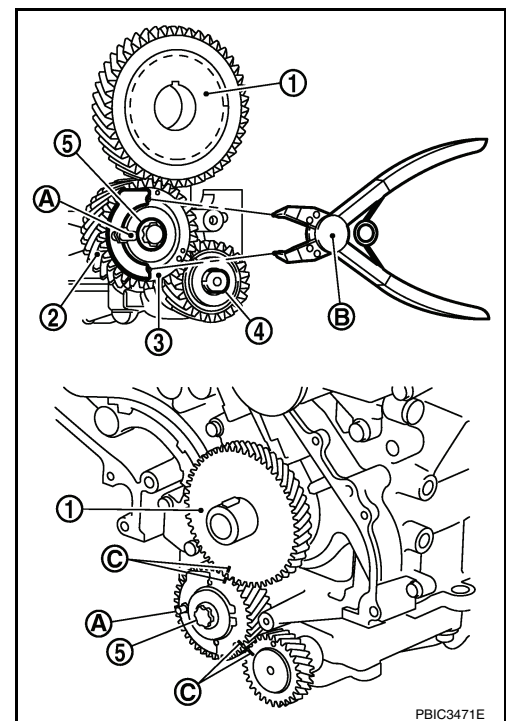
10. Remova a engrenagem (1) da árvore de manivelas, observando o procedimento a seguir. (Modelos 4WD)

- a. Verifique que o pistão N° 1 se encontra no PMS do seu curso de compressão.
- b. Gire a sub-engrenagem intermediária (3) no sentido anti-horário, usando um alicate para anéis elásticos (B) ou outra ferramenta apropriada, para alinhar a sub-engrenagem intermediária e a engrenagem intermediária principal (2).
- Se a engrenagem intermediária girar, segure as faces planas no extremo frontal do eixo de acionamento do balanceador (4).
- c. Instale parafuso e placa de fixação do mecanismo interno (Peça de serviço: 13012 EB30A e 13013 EB30A) (A) e aperte de acordo com o torque especificado.

: 4,0 N·m (0,41 kgf.m, 35 lbf.pol.)

### CUIDADO:

- Nunca solte o parafuso de fixação (5) da engrenagem intermediária.
  - Somente utilize parafuso e placa de fixação do mecanismo interno genuínos, sob pena de danos à engrenagem intermediária.
  - Nunca remova parafuso e placa de fixação do mecanismo interno da engrenagem intermediária antes da instalação da engrenagem da árvore de manivelas e de todas as peças relacionadas.
  - Se o parafuso e a placa de fixação do mecanismo interno não estiverem instalados, o mecanismo interno da engrenagem intermediária desengatará na remoção da engrenagem da árvore de manivelas. Isto impedirá a reutilização da unidade balanceadora.
- d. Faça marcas de referência (C) na engrenagem da árvore de manivelas e na sub-engrenagem intermediária.
- e. Remova a engrenagem da árvore de manivelas.
11. Remova o vedador de óleo dianteiro do alojamento da bomba de óleo.
- Usando uma chave de fenda plana, empurre a vedação de óleo da superfície traseira do alojamento da bomba de óleo.

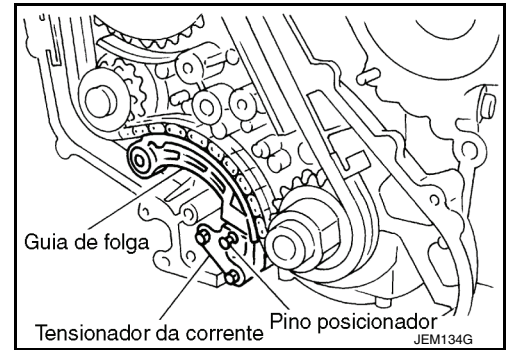


# CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

## CUIDADO:

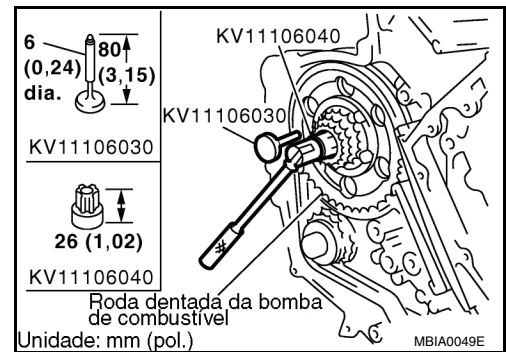
Tome cuidado para não danificar o alojamento da bomba de óleo.

12. Remova o tensionador da corrente.
  - Ao remover o tensionador da corrente, empurre o êmbolo do tensionador de corrente mantendo-o pressionado com um pino, etc.
13. Remova a guia de folga.

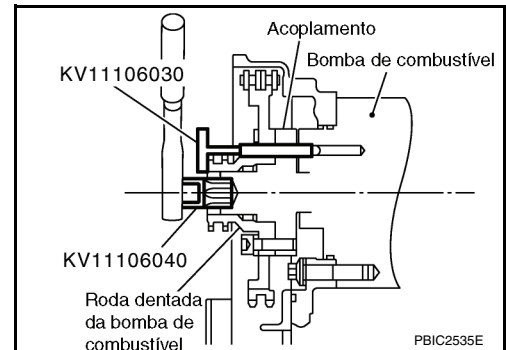


14. Segure a roda dentada da bomba de combustível e remova o parafuso.

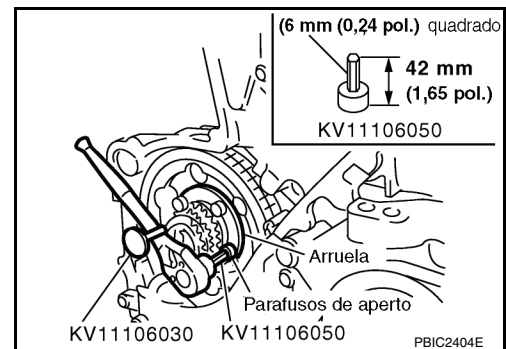
- a. Insira o pino trava de posicionamento (SST) no orifício de 6 mm (0,24 pol.) de diâmetro na roda dentada da bomba de combustível.
- b. Usando uma chave TORX (SST), gire o eixo da bomba gradativamente para ajustar a posição da roda dentada da bomba de combustível até o alinhamento dos orifícios.
- c. Empurre o pino trava de posicionamento (SST) através da roda dentada da bomba de combustível para dentro do corpo da bomba de combustível, para fixar a roda dentada.



- Insira o pino trava de posicionamento (SST) até que o seu flange toque a roda dentada da bomba de combustível.

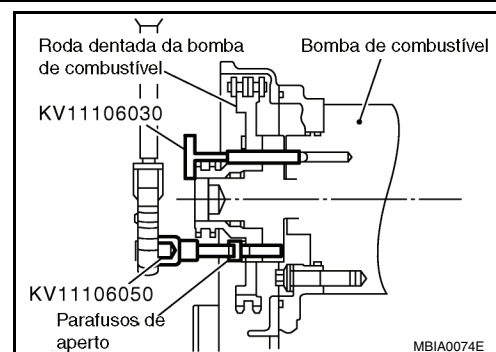


15. Usando a chave sextavada (SST), remova os parafusos de aperto da roda dentada da bomba de combustível.

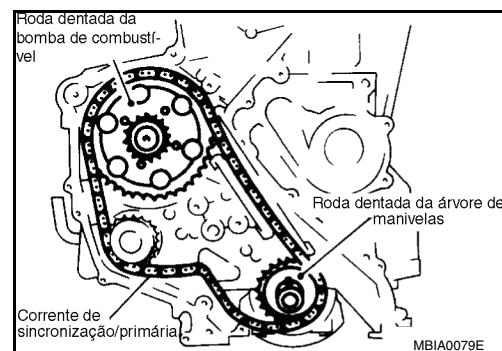




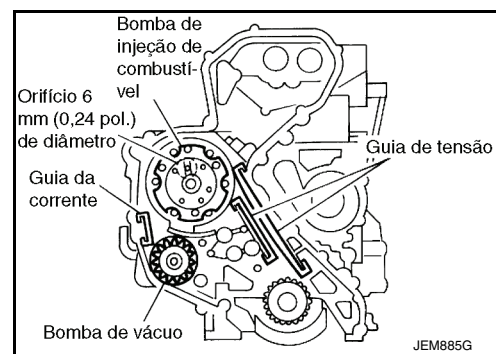
# CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO



16. Remova corrente primária de sincronização com a roda dentada da bomba de combustível e a roda dentada da árvore de manivelas.



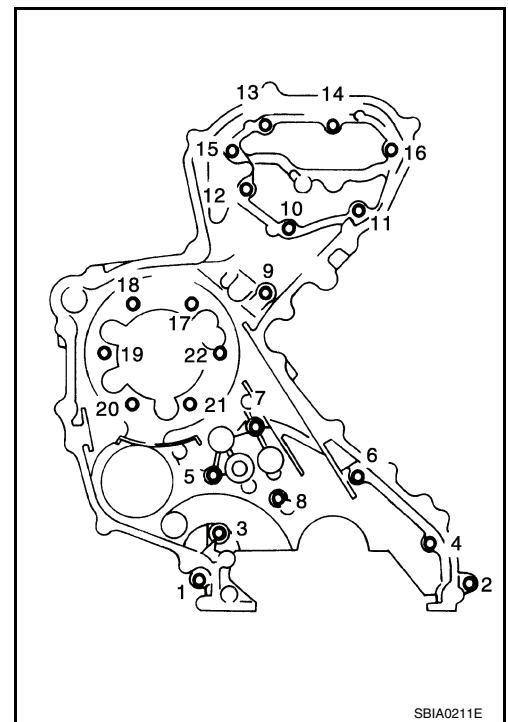
17. Remova a guia da corrente e as guias de tensão.



18. Remova a bomba de combustível. Consulte: [EM-32](#).  
19. Remova a bomba de vácuo. Consulte: [EM-25](#).  
20. Remova a carcaça da corrente traseira.

# CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

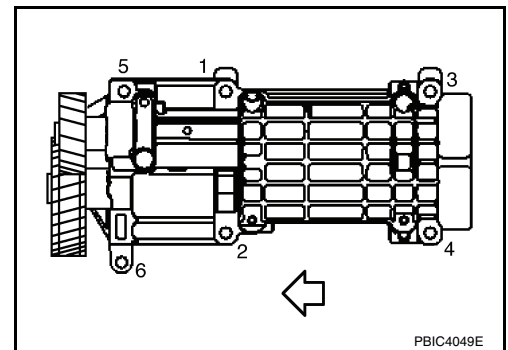
- Solte os parafusos de fixação na ordem inversa da ordem indicada na figura, e remova-os.
- Use o cortador de junta [SST: KV10111100] para remoção.



21. Remova a unidade balanceadora. (Modelos 4WD)

- Solte os parafusos de fixação na ordem inversa da ordem indicada na figura.

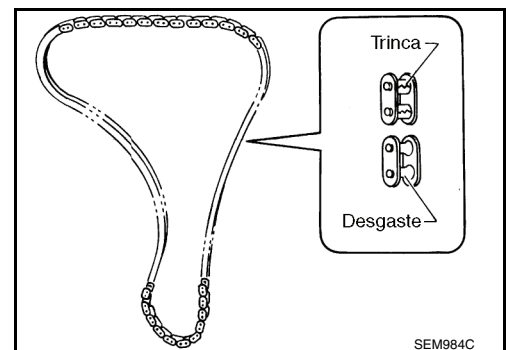
← : Frente do motor



## INSPEÇÃO APÓS A REMOÇÃO

Corrente de Sincronização

**Verifique quanto a trincas e desgaste excessivo nos elos de rolete. Substitua a corrente de sincronização, se necessário.**



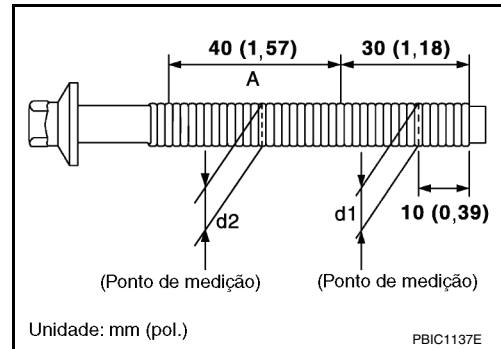
# CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

Diâmetro Externo do Parafuso de Fixação da Unidade Balanceadora (Modelos 4WD)

- Meça os diâmetros externos (“d1”, “d2”) em duas posições, conforme indicado na figura.
- Se houver redução na faixa “A”, considere-a como “d2”.

**Limite (“d1” - “d2”) : 0,15 mm (0,0059 pol.)**

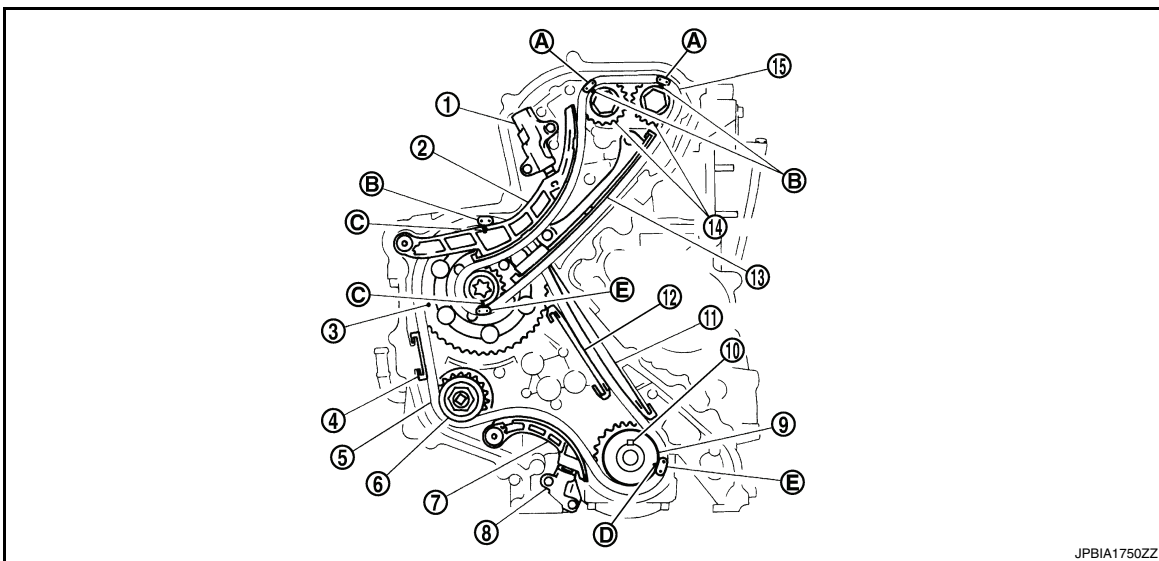
- Se exceder o limite (diferença grande nas dimensões) substitua por peça nova.



## INSTALAÇÃO

### NOTA:

A figura indica a relação entre as marcas de referência em cada corrente de sincronização e na respectiva roda dentada, com os componentes instalados.



- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1. Tensionador da corrente               | 2. Guia de folga                                  | 3. Roda dentada da bomba de combustível    |
| 4. Guia da corrente                      | 5. Corrente primária de sincronização             | 6. Roda dentada da bomba de vácuo          |
| 7. Guia de folga                         | 8. Tensionador da corrente                        | 9. Roda dentada da árvore de manivelas     |
| 10. Chaveta                              | 11. Guia de tensão                                | 12. Guia de tensão                         |
| 13. Guia de tensão                       | 14. Roda dentada da árvore de comando de válvulas | 15. Corrente secundária de sincronização   |
| A. Marca de alinhamento (tinta prateada) | B. Marca de alinhamento (tinta azul escuro)       | C. Marca de alinhamento (marca puncionada) |
| D. Marca de alinhamento (área recortada) | E. Marca de alinhamento (tinta amarela)           |  |

### CUIDADO:

Antes de iniciar o trabalho, verifique se o pistão N° 1 está no seu curso de compressão.

## CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

1. Instale a unidade balanceadora e aperte os parafusos de fixação em ordem numérica, conforme indicado na figura. (Modelos 4WD)

← : Frente do motor

### **CUIDADO:**

Se reutilizar os parafusos de fixação, verifique seus diâmetros externos antes da instalação. Consulte "Diâmetro Externo do Parafuso de Fixação da Unidade Balanceadora (Modelos 4WD)".

- a. Aplique óleo de motor novo nas roscas e nas superfícies de assento dos parafusos de fixação.
- b. Aperte todos os parafusos.

: 29,4 N.m (3,0 kgf.m, 22 lbf.pé)

- c. Gire todos parafusos 65 graus no sentido horário (aperto angular).

### **CUIDADO:**

Verifique o ângulo de aperto com uma chave angular [SST: KV10112100] (A) ou um goniômetro. Não avalie baseado somente em verificação visual.

1 : Unidade balanceadora

- d. Solte completamente.

: 0 N.m (0 kgf.m, 0 lbf.pé)

### **CUIDADO:**

Nesta etapa, solte os parafusos na ordem inversa, da indicada na figura.

- e. Aperte todos os parafusos.

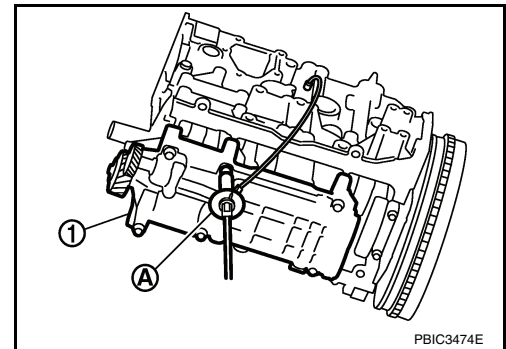
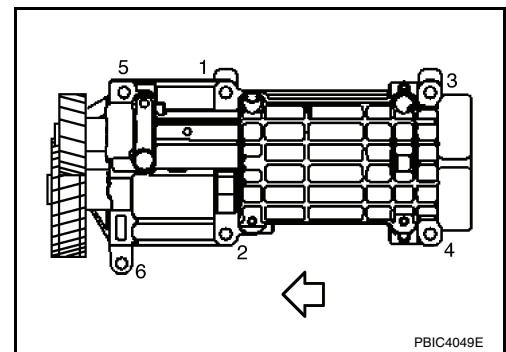
: 29,4 N.m (3,0 kgf.m, 22 lbf.pé)

- f. Gire todos parafusos outros 65 graus no sentido horário (aperto angular).

### **CUIDADO:**

Verifique o ângulo de aperto com uma chave angular [SST: KV10112100] ou um goniômetro. Não avalie baseado somente em verificação visual.

2. Instale a carcaça da corrente traseira.



## CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

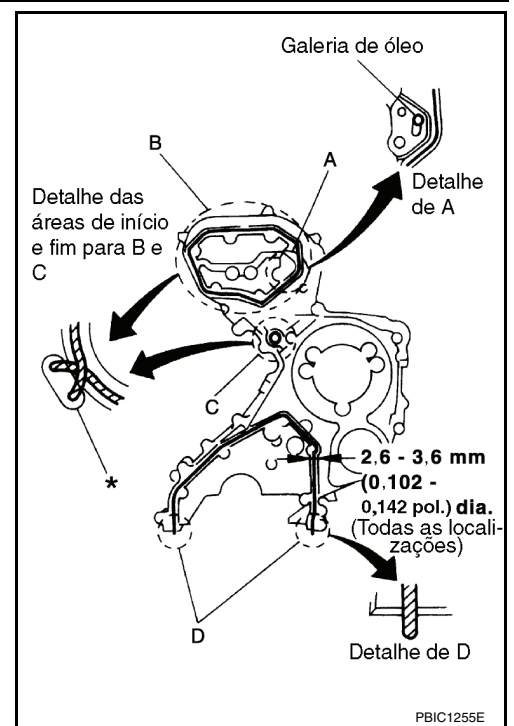
- a. Aplique um filete contínuo de junta líquida com a bomba manual (ferramenta comercial de serviço), nos lugares indicados na figura.

**Utilize Junta Líquida Genuína ou equivalente.**

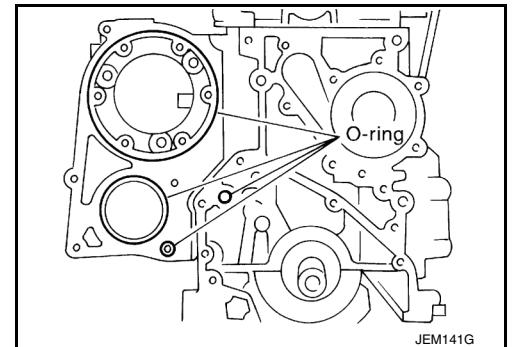
A: Aplique um filete de modo que não entre na galeria de óleo.

B, C: Minimize a área de superposição dos filetes, iniciando e terminando nas áreas de aplicação conforme indicadas na figura. Aplique de modo que a parte marcada \* fique em uma localização externa, mas sem ficar visível após a montagem do motor.

D: Deixe as porções iniciais e finais dos filetes levemente ressaltadas da superfície da carcaça.



- b. Instale 4 O-rings nas ranhuras do bloco do motor e no suporte da bomba de combustível.



- c. Instale a carcaça da corrente traseira.
- Ao instalar, alinhe o pino de ajuste com o orifício do pino.

## CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

- d. Aperte os parafusos em ordem numérica conforme indicado na figura.
- Instale os seguintes quatro tipos de parafusos, consultando a figura.

**16 mm (0,63 pol.)** : Parafusos N° 1, 2, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

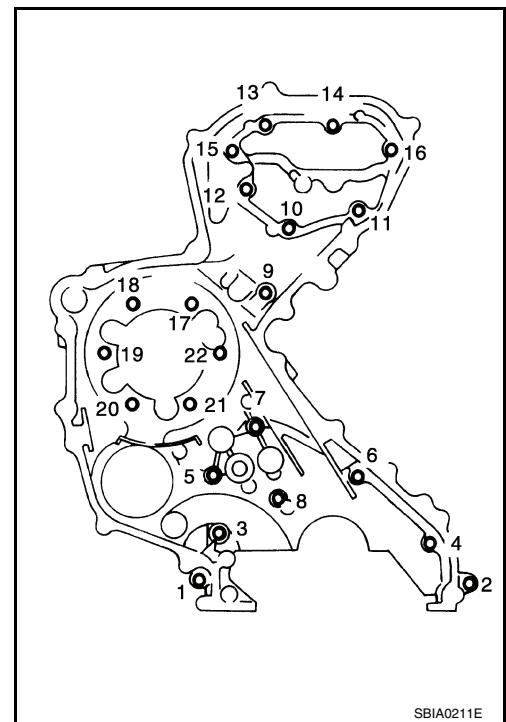
**20 mm (0,79 pol.)** : Parafusos N°. 3, 4, 6, 9, 11, 10, 13, 14

**25 mm (0,98 pol.)** : Parafusos N° 12, 15

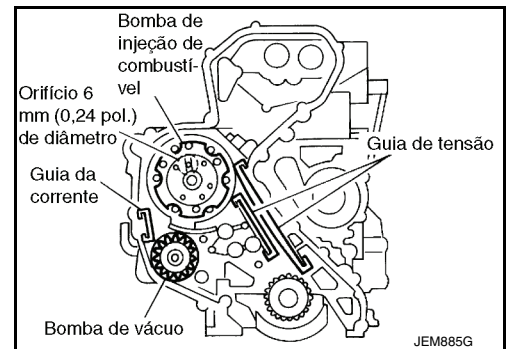
**35 mm (1,38 pol.)** : Parafusos N° 5, 7, 8

- O comprimento da haste sob o pescoço do parafuso é o comprimento da parte com rosca (sem a parte piloto).

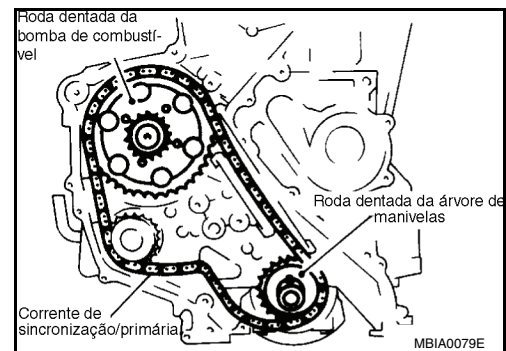
- e. Após o aperto de todos os parafusos, reaperte na mesma ordem.



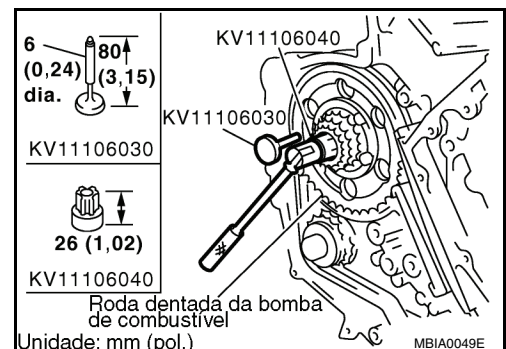
3. Instale a bomba de vácuo. Consulte: [EM-25](#).
4. Instale a bomba de combustível Consulte: [EM-32](#).
- Antes da instalação, verifique se o espaçador e o orifício de 6 mm (0,24 pol.) de diâmetro, no acoplamento, estão alinhados.
5. Instale a guia da corrente e as guias de tensão.
6. Instale a roda dentada da árvore de manivelas, alinhando-a com a chaveta de árvore de manivelas.



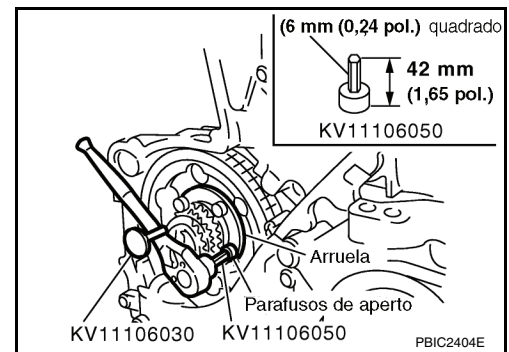
7. Instale a corrente primária de sincronização com a roda dentada da bomba de combustível.
- Durante a instalação, faça as marcas nas rodas dentadas coincidirem com as marcas em código de cores (elos coloridos) na corrente primária de sincronização.
  - Instale a arruela da roda dentada da bomba de combustível com a superfície marcada "F" (frente) apontando para a frente do motor.
8. Instale a corrente de sincronização na roda dentada da bomba da direção hidráulica e pela guia da corrente.



9. Use o pino trava de posicionamento (SST) para segurar a roda dentada da bomba de combustível e coloque o parafuso.
- Usando a chave TORX (SST), gire o eixo da bomba gradativamente, para ajustar a posição da roda dentada da bomba de combustível. Insira o pino trava de posicionamento no orifício de 6 mm (0,24 pol.) de diâmetro na roda dentada da bomba de combustível de modo que o pino batente atravessasse o corpo da bomba de combustível. Quando o pino batente estiver colocado, instale o parafuso.



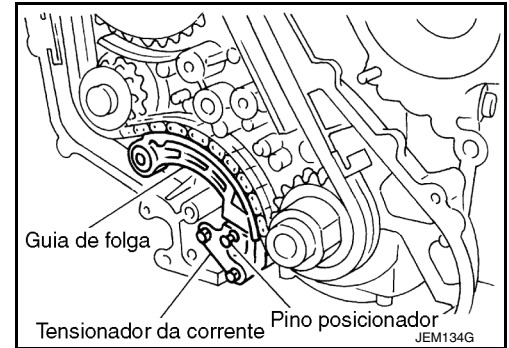
# CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO



10. Instale a guia de folga da corrente de sincronização.
11. Instale o tensionador da corrente.
  - Empurre o êmbolo do tensionador de corrente. Instale o tensionador de corrente, mantendo o êmbolo pressionado para baixo com um pino, etc.
  - Após a instalação, retire o pino que segura o êmbolo.

### **CUIDADO:**

**Verifique novamente o alinhamento das marcas nas rodas dentadas com as marcas coloridas na corrente de sincronização.**



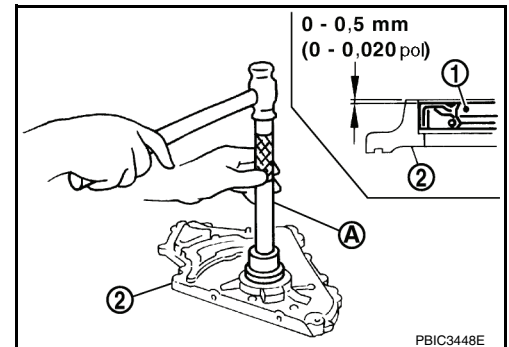
12. Instale o vedador de óleo frontal (1) no alojamento da bomba de óleo (2).

- Usando um instalador apropriado (A) [62 mm (2,44 pol.) de diâmetro], force o vedador para a sua posição, até tocar o fundo.

- 1 : Vedador de óleo dianteiro
- 2 : Alojamento da bomba de óleo

### **CUIDADO:**

**Nunca toque os lábios do vedador de óleo. Verifique as superfícies do vedador de óleo quanto a materiais estranhos.**

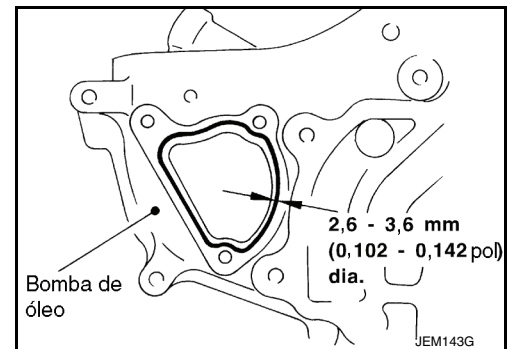


13. Instale a cobertura da bomba de vácuo no alojamento da bomba de óleo.

- Aplique um filete contínuo de junta líquida com a bomba manual (ferramenta comercial de serviço), conforme indicado na figura.

### **Utilize Junta Líquida Genuína ou equivalente.**

- Aplique junta líquida na superfície lateral da bomba de óleo.



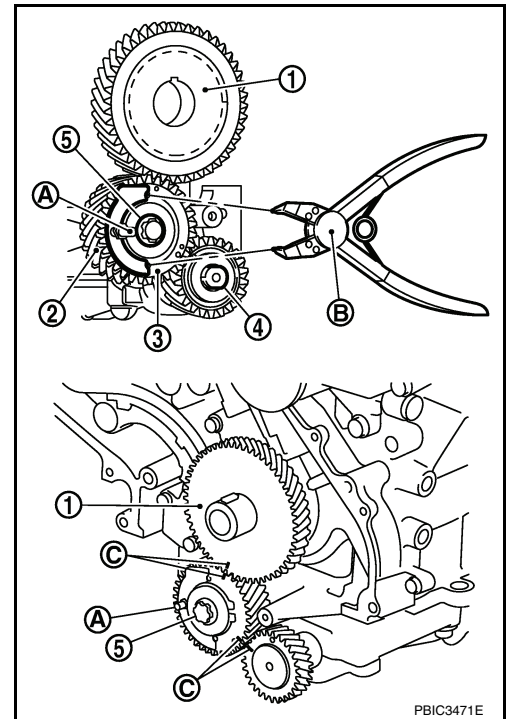
14. Instale a engrenagem da árvore de manivelas.

## CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

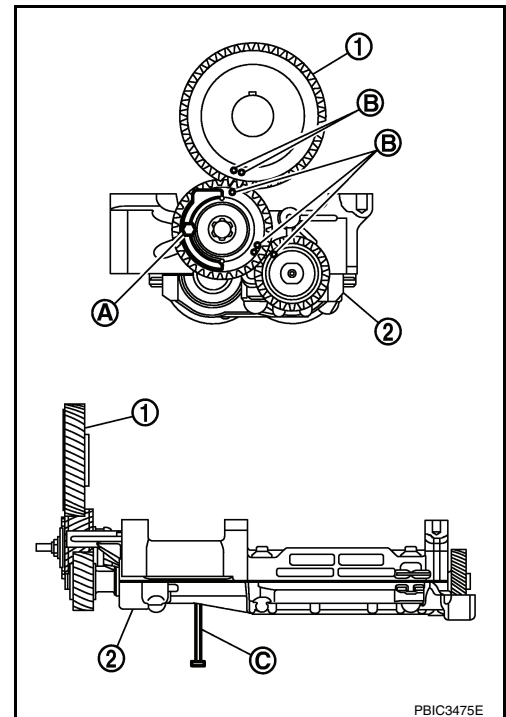
- Alinhe a marca de referência da engrenagem da árvore de manivelas (1) e a marca de referência (C) na sub-engrenagem intermediária (3).

- 2 : Engrenagem intermediária principal
- 4 : Extremidade dianteira do eixo de acionamento do balanceador
- 5 : Parafuso de fixação da engrenagem intermediária (não soltar)
- B : Alicate para anel trava

- Remova parafuso e placa de fixação do mecanismo interno (Peça de serviço: 13012 EB30A e 13013 EB30A) (A).



- Se for usada uma nova unidade balanceadora (2), alinhe as marcas de referência (B) da cada engrenagem, conforme indicado na figura.
- Remova o parafuso e a placa de fixação (A) e o pino trava (C) após a instalação da engrenagem da árvore de manivelas (1)

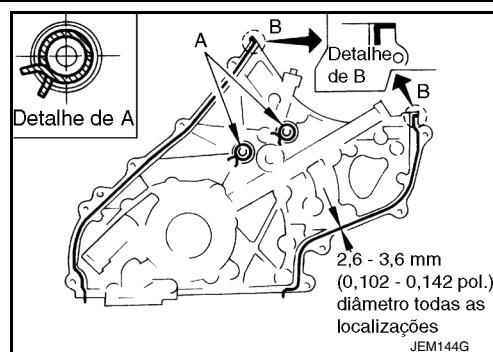


15. Instale o alojamento da bomba de óleo.

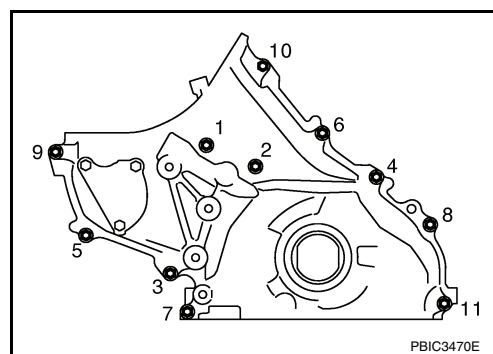


# CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

- a. Aplique um filete contínuo de junta líquida com a bomba manual (ferramenta comercial de serviço), conforme indicado na figura. A: Deixe as porções iniciais e finais dos filetes levemente ressaltadas da superfície. B: Aplique junta líquida ao longo da superfície superior do alojamento da bomba de óleo.



- b. Instale O-ring na ranhura da carcaça da corrente traseira.
- c. Instale o alojamento da bomba de óleo.
- Ao instalar, alinhe o rotor interno na direção das duas partes planas opostas do espaçador acionador da bomba de óleo.
  - Ao instalar, alinhe o pino de ajuste com o orifício do pino.
- d. Aperte os parafusos de fixação em ordem numérica conforme indicado na figura.
- e. Após o aperto de todos os parafusos, reaperte na mesma ordem.



16. Verifique quanto a frestas na superfície de montagem do cárter superior.
- Usando um calibre de lâminas, meça frestas entre as localizações dos seguintes componentes:

### Alojamento da bomba de óleo e carcaça da corrente traseira:

**Padrão : -0,09 a 0,09 mm (-0,0035 a 0,0035 pol.)**

### Carcaça da corrente traseira e bloco do motor:

**Padrão : -0,19 a 0,07 mm (-0,0075 a 0,0028 pol.)**

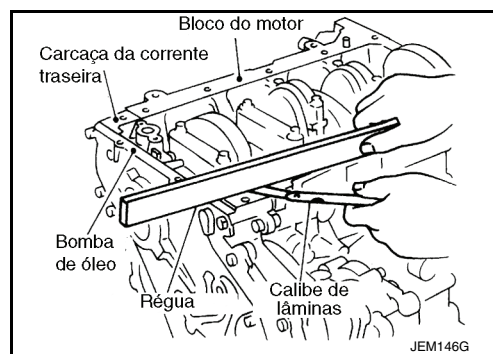
- Se o valor medido estiver fora de padrão, instale novamente.

17. Instale a polia da árvore de manivelas.

### **CUIDADO:**

**Tome cuidado para não danificar o vedador de óleo dianteiro.**

- a. Instale a polia da árvore de manivelas na árvore de manivelas.
- b. Aplique óleo de motor novo na rosca e nas superfícies de assento do parafuso da polia da árvore de manivelas.



## CORRENTE PRIMÁRIA DE SINCRONIZAÇÃO

- c. Segure a polia da árvore de manivelas com o suporte de polia (ferramenta comercial de serviço).
- d. Aperte o parafuso de fixação da polia da árvore de manivelas.

 : 75,0 N.m (7,7 kgf.m, 55 lbf.pé)

- e. Solte completamente.

 : 0 N.m (0 kgf.m, 0 lbf.pé)

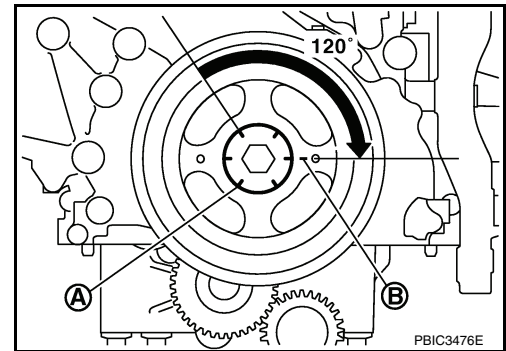
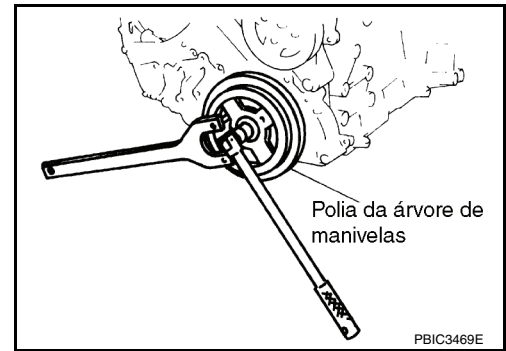
- f. Aperte o parafuso da polia da árvore de manivelas.

 : 75,0 N.m (7,7 kgf.m, 55 lbf.pé)

- g. Coloque uma marca de alinhamento na polia da árvore de manivelas que alinhe com uma das marcas estampadas no parafuso.
- h. Aperte o parafuso de fixação em outros 120 graus (aperto angular) (gire 2 entalhes)

**A** : Indica relevo

**B** : Marca de alinhamento



18. Instale a corrente secundária de comando e as peças relacionadas.
19. Instale na ordem inversa da remoção.

## CABEÇOTE

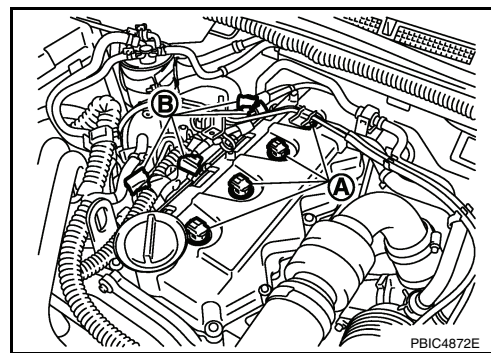
### Manutenção no Veículo

INFOID:000000002978077

#### VERIFICAÇÃO DA PRESSÃO DE COMPRESSÃO

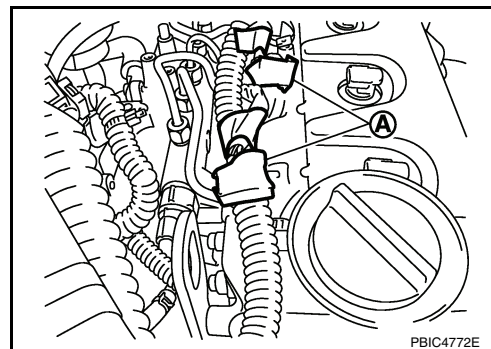
1. Aqueça o motor completamente. Desligue-o.
2. Usando o CONSULT-III, verifique que não exista indicação de códigos de falha para itens de auto-diagnóstico. Consulte [EC-32, "Inspeção Básica"](#).
  - Não desconecte o CONSULT-III antes da conclusão desta operação; ele será usado para verificar a rotação do motor e para detecção de falhas no fim desta operação.
3. Desconecte o cabo da bateria do terminal negativo.
4. Remova a cobertura do motor e o suporte. Consulte: [EM-127](#).
5. Para impedir que combustível seja injetado durante a inspeção, desconecte todos os conectores dos injetores de combustível.

- A : Injetor  
B : Conector



6. Coloque fita isolante em torno dos eletrodos dos conectores desconectados. Amarre-os e fixe-os no lado do chicote.

- A : Conector



7. Remova as velas de pré-aquecimento de todos os cilindros. Consulte: [EM-24](#).

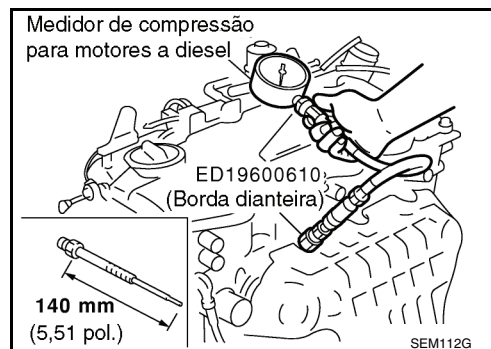
#### **CUIDADO:**

- Antes da remoção, limpe a área em torno para evitar a entrada de materiais estranhos no motor.
- Remova as velas de pré-aquecimento com cuidado para evitar danos ou quebra.
- Manuseie as velas de pré-aquecimento com cuidado, evitando impactos.

8. Instale o adaptador do manômetro (SST) nos orifícios das velas de pré-aquecimento e conecte o medidor de compressão para motores a diesel.

: 20,0 N.m (2,0 kgf.m, 15 lbf.pé)

9. Conecte o cabo da bateria ao terminal negativo.
10. Coloque o interruptor da ignição na posição "START" para o motor girar. Quando o ponteiro do indicador estabilizar, leia a pressão de compressão e a rotação do motor. Execute estas etapas para verificar cada cilindro.
  - Sempre use uma bateria com carga completa, para obter a rotação do motor especificada.



# CABEÇOTE

Pressão da compressão

Unidade: kPa (bar, kgf/cm<sup>2</sup>, psi)/rpm

Padrão	Mínimo	Limite diferencial entre cilindros
3,100 (31, 3,6, 450)/200	2,500 (25, 25,5, 363)/200	490 (4,9, 5,0, 71)/200

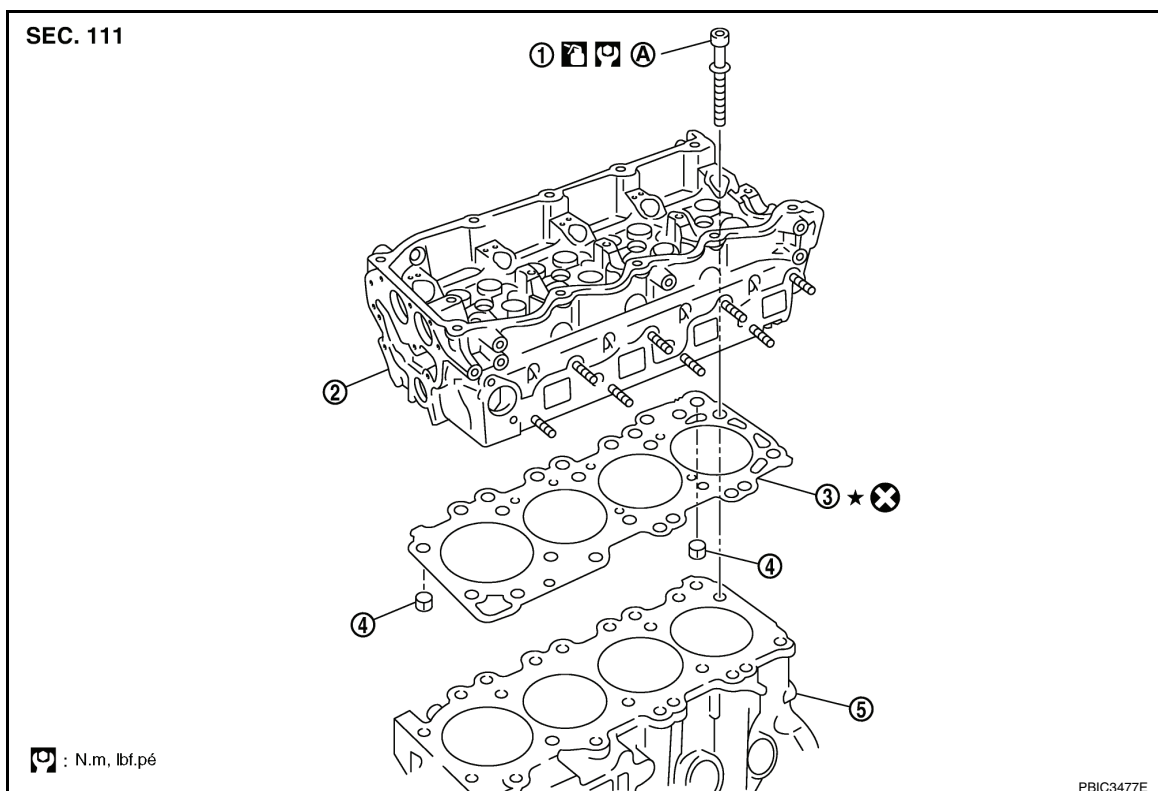
- Se a rotação do motor estiver fora da faixa especificada, verifique a gravidade específica do líquido da bateria. Meça novamente sob condições corretas.
- Se a rotação do motor exceder o limite, verifique a folga das válvulas e os componentes da câmara de combustão (válvulas, sede das válvulas, junta do cabeçote, anéis de pistão, pistões, cilindros, superfícies superior e inferior do bloco do motor) e meça novamente.
- Se a compressão for baixa em algum cilindro, aplique óleo de motor no orifício de instalação da vela de pré-aquecimento. Meça a compressão novamente.
  - Se a compressão ficar normal após a aplicação do óleo do motor, anel do pistão pode estar gasto ou danificado. Verifique anel do pistão quanto a falhas. Se houver, substitua anel do pistão.
  - Se a compressão continuar baixa após a aplicação do óleo de motor, as válvulas podem estar falhando. Verifique as válvulas quanto a falhas. Se for encontrado falha de contato, substitua a válvula ou a sede da válvula.
- Se a pressão de compressão estiver baixa em dois cilindros adjacentes, a pressão pode estar vazando pela junta. Neste caso, substitua a junta do cabeçote.

11. Complete esta operação como segue:

- Posicione o interruptor da ignição em "OFF".
- Desconecte o cabo da bateria do terminal negativo.
- Instale a vela de pré-aquecimento e instale todas as peças removidas na etapa 4.
- Conecte todos os conectores do injetor de combustível.
- Conecte o cabo da bateria ao terminal negativo.
- Verifique o DTC. Se DTC for exibido, apague-o. Consulte [EC-20](#).

## Componentes

INFOID:000000002978078



1. Parafuso do cabeçote

2. Conjunto do cabeçote

3. Junta

# CABEÇOTE

4. Pino de ajuste                      5. Bloco do motor  
 A. Consulte: [EM-75](#)

• Consulte: [GI-7. "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

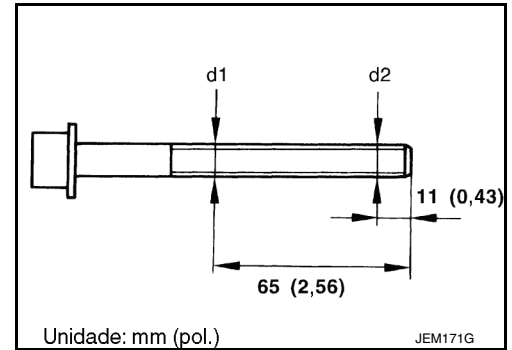
## INSPEÇÃO APÓS A REMOÇÃO

### Deformação do Parafuso do Cabeçote

- Usando um micrômetro, meça os diâmetros externos “d1” e “d2” da rosca do parafuso, conforme indicado na figura.
- Se o ponto estreito pode ser identificado, ajuste-o como ponto de medição “d1”.
- Calcule a diferença entre “d1” e “d2”.

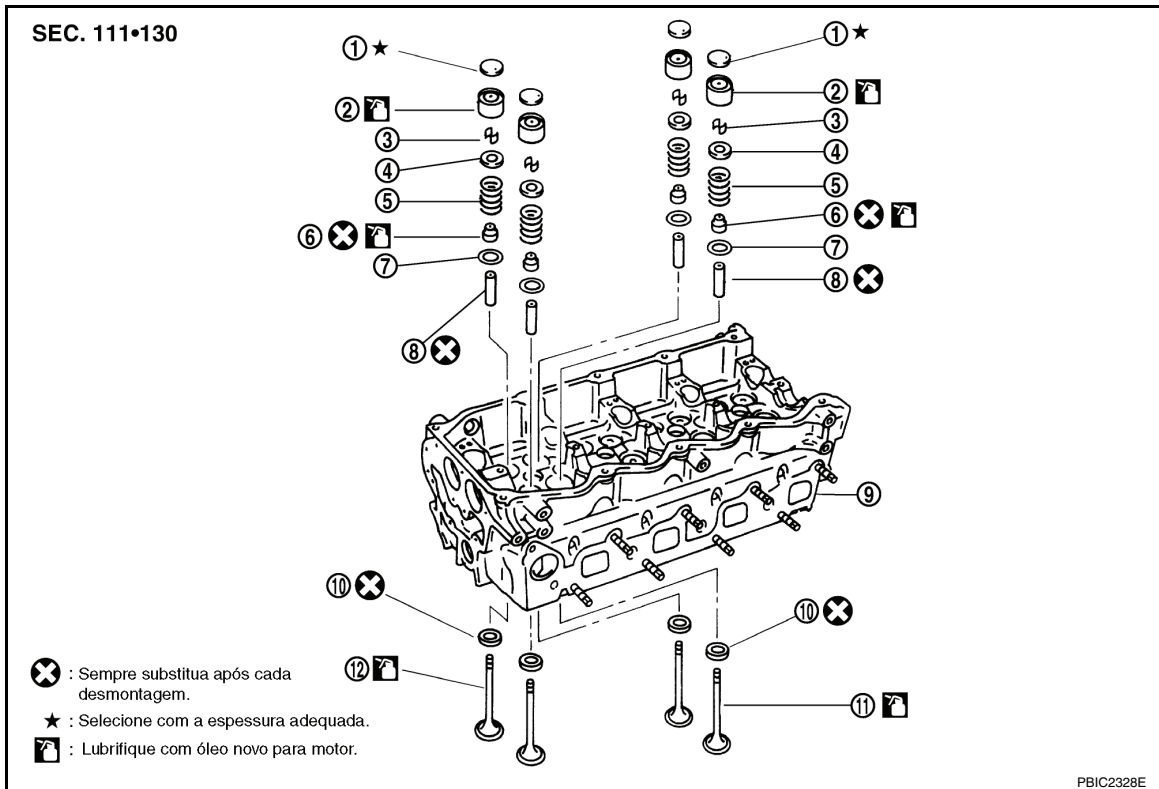
**Limite : 0,15 mm (0,0059 pol.)**

- Se exceder o limite, substitua o parafuso do cabeçote.



INFOID:000000002978079

## Componentes



- |                                |                      |                               |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| 1. Calço de ajuste             | 2. Tucho de válvula  | 3. Trava da válvula           |
| 4. Retentor da mola da válvula | 5. Mola da válvula   | 6. Vedador do óleo da válvula |
| 7. Assento da mola da válvula  | 8. Guia da válvula   | 9. Cabeçote                   |
| 10. Sede da válvula            | 11. Válvula (Escape) | 12. Válvula (Admissão)        |

# CABEÇOTE

---

## Desmontagem e Montagem

INFOID:000000002978080

### INSPEÇÃO APÓS DESMONTAGEM

Substituição da Guia de Válvula

**ATENÇÃO:**

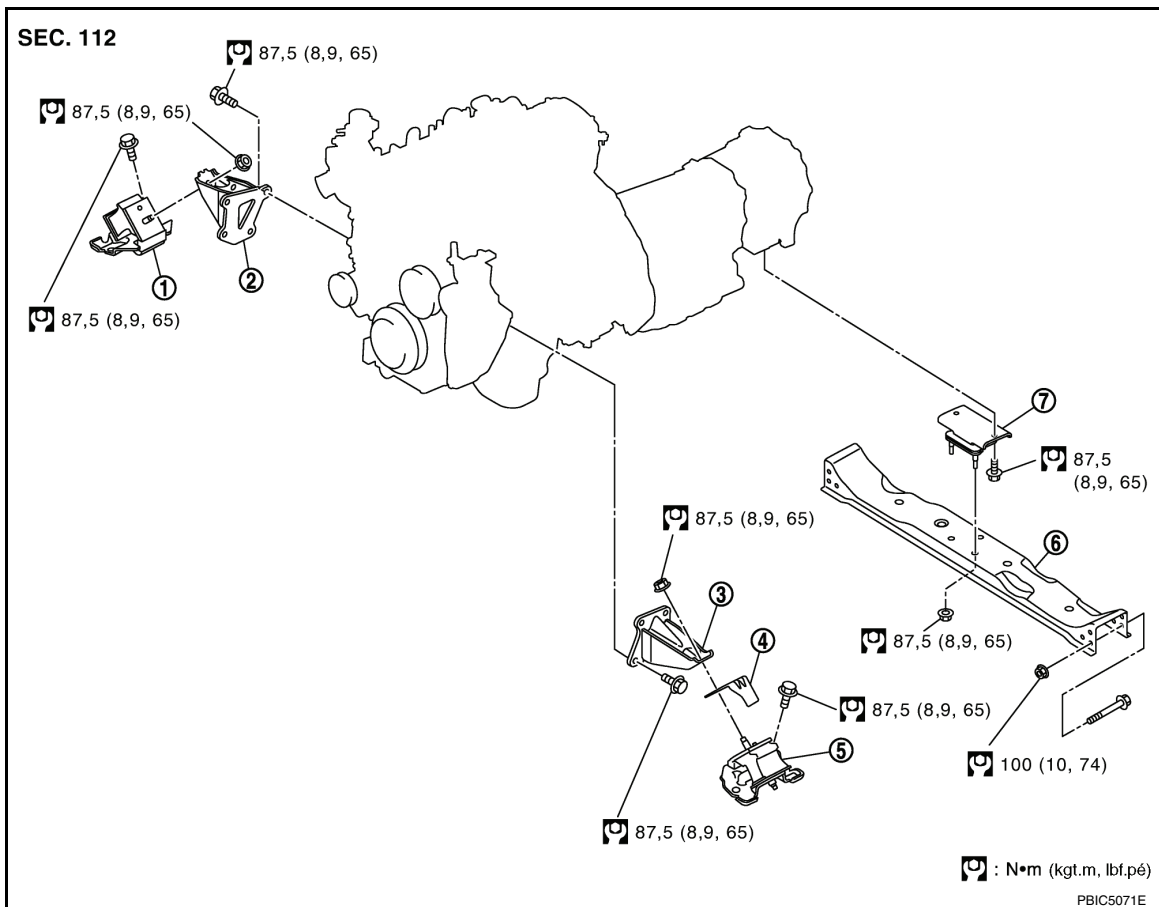
**O cabeçote retém calor. Quando estiver trabalhando, use equipamento de proteção para evitar queimaduras.**

# CONJUNTO DO MOTOR

## CONJUNTO DO MOTOR

### Componentes

INFOID:000000002978081



- |                              |                                 |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Coxim do motor LD         | 2. Suporte do coxim do motor LD | 3. Suporte do coxim do motor LE |
| 4. Defletor térmico          | 5. Coxim do motor LE            | 6. Travessa da transmissão      |
| 7. Coxim do motor (traseiro) |                                 |                                 |

### Remoção e Instalação

INFOID:000000002978082

#### ATENÇÃO:

- Coloque o veículo sobre uma superfície plana e rígida.
- Coloque calços na frente e atrás das rodas traseiras.
- Para motores sem ganchos, monte ganchos para motores e parafusos, conforme descrito no CATÁLOGO DE PEÇAS.

#### CUIDADO:

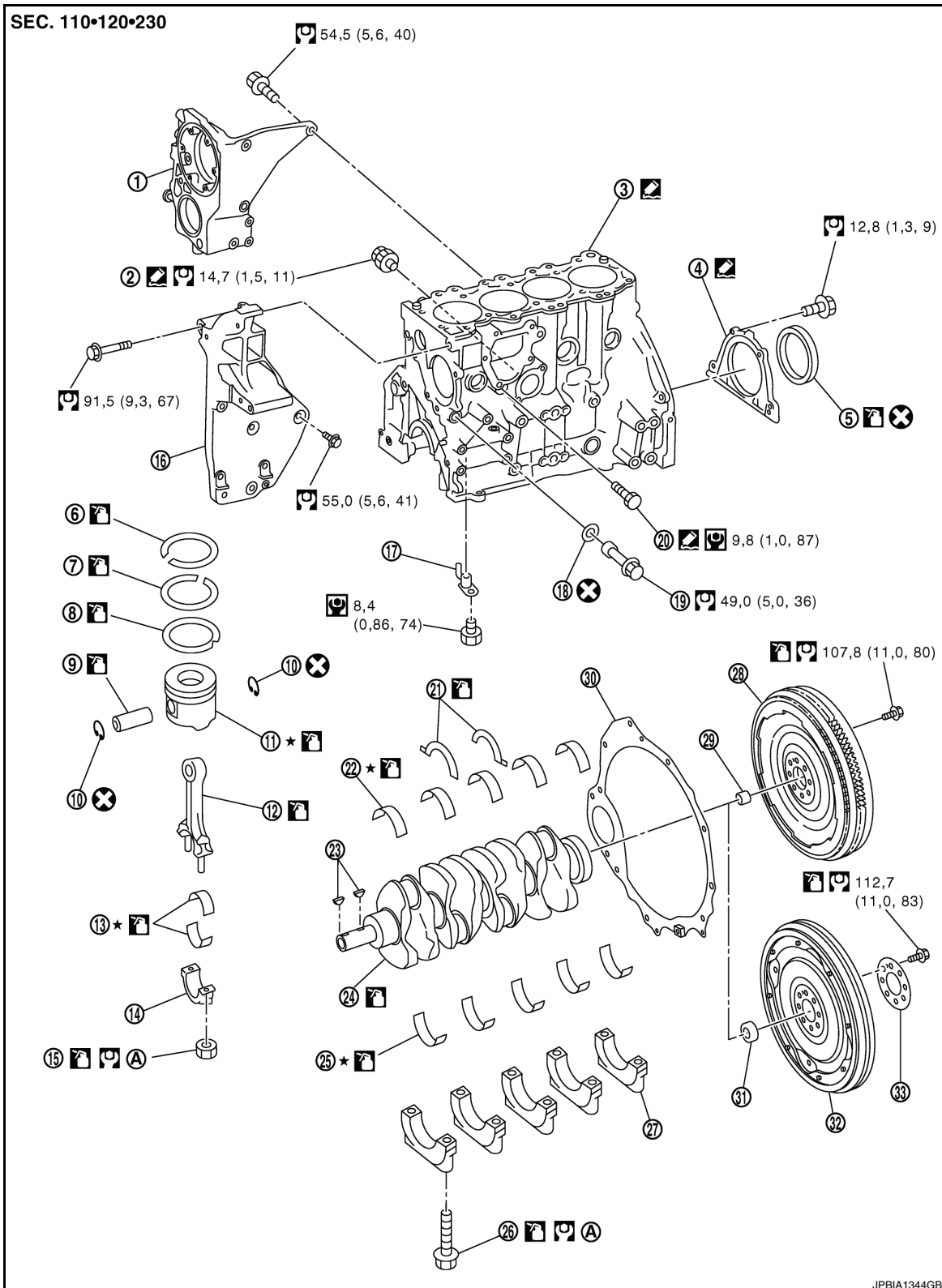
- Trabalhe sempre com cuidado e segurança e evite operações violentas ou fora das recomendações.
- Nunca inicie o trabalho se o sistema de escapamento e o líquido de arrefecimento não estiverem suficientemente frios.
- Se itens ou serviços necessários não constarem na seção principal do corpo do motor, consulte as seções aplicáveis.
- Sempre use o ponto de apoio especificado para levantar.
- Use elevador de dois postes ou individual, na melhor forma possível. Se o uso do equipamento de bordo for inevitável, apóie o ponto de levantamento no eixo traseiro com um macaco de transmissão ou similar, para preparar para a mudança do centro de gravidade em direção à parte traseira do veículo.
- Para pontos de apoio para levantar e o ponto de levantamento no eixo traseiro, consulte: [GI-35, "Macaco Pantográfico, Macaco de Oficina e Cavalete de Segurança"](#).

# BLOCO DO MOTOR

## BLOCO DO MOTOR

### Componentes

INFOID:00000002978083



- |   |                                   |                   |
|---|-----------------------------------|-------------------|
| 1. Suporte da bomba de combustível      | 2. Interruptor de pressão de óleo | 3. Bloco do motor |
| 4. Retentor do vedador traseiro de óleo | 5. Vedador traseiro de óleo       | 6. Anel superior  |
| 7. Segundo anel                         | 8. Anel do óleo                   | 9. Pino do pistão |

EM-64



## BLOCO DO MOTOR

---

10. Anel de travamento	11. Pistão	12. Biela	A
13. Casquilho de biela	14. Capa de biela	15. Porca de biela	
16. Suporte do compressor do A/C	17. Ejetor de óleo	18. Arruela de cobre	
19. Válvula de alívio do ejetor de óleo	20. Bujão de drenagem	21. Mancal de encosto	EM
22. Mancal principal (superior)	23. Chaveta	24. Árvore de manivelas	
25. Mancal principal (inferior)	26. Parafuso da capa do mancal principal	27. Capa do mancal principal	
28. Volante (modelos T/M)	29. Bucha do piloto (modelos T/M)	30. Placa traseira	C
31. Bucha do piloto do conversor (modelos T/A)	32. Placa de acionamento (modelos T/A)	33. Placa de reforço (modelos T/A)	
A. Consulte: <a href="#">EM-75</a>			D

- Consulte: [G1-7, "Componentes"](#) quanto aos símbolos na ilustração.

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

# DADOS DE SERVIÇO E ESPECIFICAÇÕES (SDS)

## DADOS DE SERVIÇO E ESPECIFICAÇÕES (SDS)

### Padrão e Limite

INFOID:000000002978084

### ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Disposição dos cilindros		4 em linha
Cilindrada	Unidade: cm <sup>3</sup> (pol <sup>3</sup> )	2,488 (151,82)
Diâmetro e curso	Unidade: mm (pol)	89,0 x 100 (3,504 x 3,937)
Disposição das válvulas		DOHC
Ordem de ignição		1-3-4-2
Número de anéis de pistão	Compressão	2
	Óleo	1
Número de mancais principais		5
Taxa de compressão		16,5
Pressão de compressão Unidade: kPa (bar, kgf/cm <sup>2</sup> , psi)/200 rpm	Padrão	3,100 (31, 31,6, 450)
	Mínimo	2,500 (25, 25,5, 363)
	Limite diferencial entre cilindros	490 (4.9, 5,0, 71)

Sincronização das válvulas	<p>Diagrama de sincronização das válvulas. O diagrama mostra um círculo com uma seta indicando o sentido da rotação (sentido da rotação). O círculo está dividido em seis setores rotacionados: PMS (Ponto Morto Superior), ESC. FECHA (Escape Fechado), ESC. ABRE (Escape Aberto), PMI (Ponto Morto Inferior), ADM. FECHA (Admissão Fechado) e ADM. ABRE (Admissão Aberto). As letras a, b, c, d, e, f indicam os pontos de sincronização das válvulas em graus.</p>				
----------------------------	---	--	--	--	--

Unidade: grau

a	b	c	d	e	f
226	210	2	28	-2	48

### CORREIAS DE ACIONAMENTO

Deflexão de Correia:

Correia aplicada	Deflexão de correia com 98 N (10 kgf, 22 lbf) de força aplicada* mm (pol.)		
	Nova	Ajustada	Limite para reajuste
Correia do compressor do A/C, alternador e da bomba d'água	2,9 - 3,4 (0,114 - 0,134)	3,9 - 4,4 (0,154 - 0,173)	8,5 (0,335)
Correia da bomba de óleo da direção hidráulica	4,6 - 5,4 (0,181 - 0,213)	7,1 - 7,7 (0,280 - 0,303)	11,3 (0,445)

\*: Quando o motor está frio.

### COLETOR DE ADMISSÃO E COLETOR DE ESCAPAMENTO

Unidade: mm (pol.)

Itens	Limite	
Empenamento da superfície	Coletor de admissão	0,1 (0,004)
	Coletor de escapamento	0,3 (0,012)

### TURBOCOMPRESSOR

# DADOS DE SERVIÇO E ESPECIFICAÇÕES (SDS)

Itens	Padrão
Folga do eixo do rotor	0,086 – 0,111mm (0,0034 – 0,0043 pol.)
Folga axial do eixo do rotor	0,030 – 0,111mm (0,0012 – 0,0043 pol.)
Atuador do controle de carga do turbocompressor	-51,3 a -55,3 kPa (-513 a -553 mbar, -385 a -415 mmHg, -15,15 a -16,33 polHg)/0,2 mm (0,008 pol.)
	-28,0 a -36,0 kPa (-280 a -360 mbar, -210 a -270 mmHg, -8,27 a -10,63 polHg)/5,0 mm (0,197 pol.)

## BOMBA DE VÁCUO

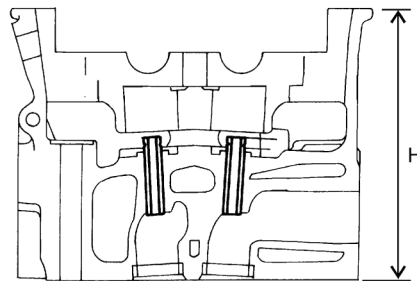
Unidade: kPa (mbar, mmHg, polHg)

Itens	Padrão
Vácuo	-94,0 a -96,1 (-940 a -961, -705 a -721, -27,76 a -28,38)

## CABEÇOTE

Unidade: mm (pol.)

Itens	Padrão	Limite
Empenamento do cabeçote	Inferior a 0,04 (0,0016)	0,1 (0,004)

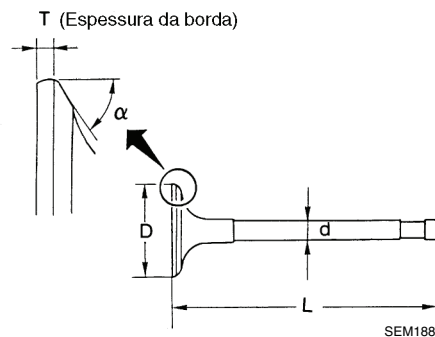


Altura nominal do cabeçote  
**H = 153,9 - 154,1 mm (6,059 - 6,067 pol.)**  
 JEM204G

## VÁLVULA

Dimensões da válvula

Unidade: mm (pol.)



Diâmetro da cabeça da válvula "D"	Admissão	28,0 - 28,3 (1,102 - 1,114)
	Escape	26,0 - 26,3 (1,024 - 1,035)
Comprimento da Válvula "L"	Admissão	106,72 (4,2016)
	Escape	106,36 (4,1874)
Diâmetro da haste da válvula "D"	Admissão	5,965 - 5,980 (0,2348 - 0,2354)
	Escape	5,945 - 5,960 (0,2341 - 0,2346)
Ângulo da sede da válvula " $\alpha$ "	Admissão e escape	45 graus 15' - 45 graus 45'

## DADOS DE SERVIÇO E ESPECIFICAÇÕES (SDS)

Borda da válvula "T"	Admissão		1,60 (0,0630)
	Escape	Modelos 4WD	1,48 (0,0583)
Borda da válvula "T" limite			Superior a 1,0 (0,039)
Limite para retificar a superfície da haste da válvula			Inferior a 0,2 (0,008)

### Folga das Válvulas

Unidade: mm (pol.)

Itens	Frio	Quente* (Dados de referência)
Admissão	0,24 - 0,32 (0,009 - 0,013)	0,274 - 0,386 (0,011 - 0,015)
Escape	0,26 - 0,34 (0,010 - 0,013)	0,308 - 0,432 (0,012 - 0,017)

\*: Aproximadamente 80°C (176°F)

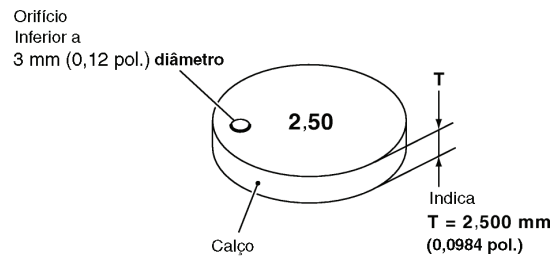
### Calços Disponíveis

Unidade: mm (pol.)

Marca gravada	Espessura
2,10	2,10 (0,0827)
2,12	2,12 (0,0835)
2,14	2,14 (0,0843)
2,16	2,16 (0,0850)
2,18	2,18 (0,0858)
2,20	2,20 (0,0866)
2,22	2,22 (0,0874)
2,24	2,24 (0,0882)
2,26	2,26 (0,0890)
2,28	2,28 (0,0898)
2,30	2,30 (0,0906)
2,32	2,32 (0,0913)
2,34	2,34 (0,0921)
2,36	2,36 (0,0929)
2,38	2,38 (0,0937)
2,40	2,40 (0,0945)
2,42	2,42 (0,0953)
2,44	2,44 (0,0961)
2,46	2,46 (0,0969)
2,48	2,48 (0,0976)
2,50	2,50 (0,0984)
2,52	2,52 (0,0992)
2,54	2,54 (0,1000)
2,56	2,56 (0,1008)
2,58	2,58 (0,1016)
2,60	2,60 (0,1024)
2,62	2,62 (0,1031)
2,64	2,64 (0,1039)
2,66	2,66 (0,1047)
2,68	2,68 (0,1055)
2,70	2,70 (0,1063)
2,72	2,72 (0,1071)

# DADOS DE SERVIÇO E ESPECIFICAÇÕES (SDS)

Marca gravada	Espessura
2,74	2,74 (0,1079)



SEM512G

## Mola da válvula

Quadrado da mola da válvula	mm (pol.)	1,9 (0,075)
Altura livre	mm (pol.)	43,7 (1,720)
Pressão	N (kgf, lbf) na altura de mm (pol.)	184 - 208 (18,77 - 21,22; 41,4 - 46,8) a 32,82 (1,2921)
Altura durante a abertura da válvula	mm (pol.)	24,82 (0,9772)
Carga com a válvula aberta	N (kgf, lbf)	320 - 360 (32,65 - 36,73, 71,9 - 80,9)

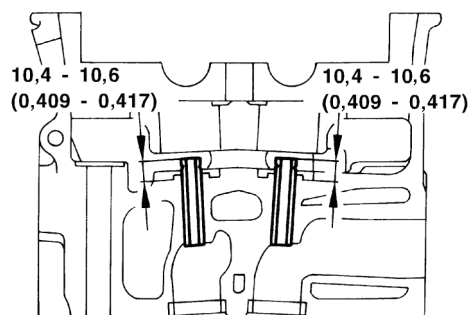
## Tucho da válvula

Unidade: mm (pol.)

Itens	Padrão
Diâmetro externo do tucho da válvula	29,960 - 29,975 (1,1795 - 1,1801)
Diâmetro do cilindro do tucho da válvula	30,000 - 30,021 (1,1811 - 1,1819)
Folga no tucho da válvula	0,025 - 0,061 (0,0010 - 0,0024)

## Guia da válvula

Unidade: mm (pol.)



Unidade: mm (pol.)

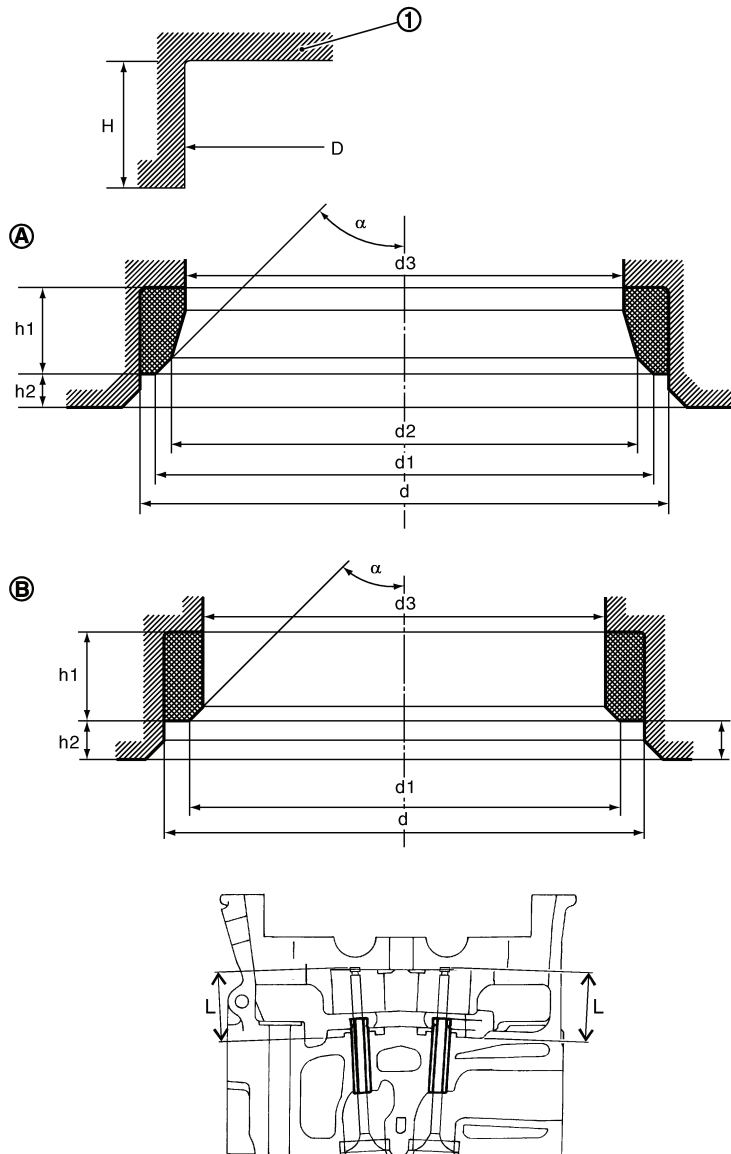
JEM156G

Itens	Padrão	Serviço
Guia da válvula	Diâmetro externo	10,023 - 10,034 (0,3946 - 0,3950)   10,223 - 10,234 (0,4025 - 0,4029)
Guia da válvula	Diâmetro interno (Tamanho acabado)	6,000 - 6,018 (0,2362 - 0,2369)
Diâmetro do orifício da guia da válvula do cabeçote	9,975 - 9,996 (0,3927 - 0,3935)	10,175 - 10,196 (0,4006 - 0,4014)
Interferência da guia da válvula	0,027 - 0,059 (0,0011 - 0,0023)	
Itens	Padrão	Limite
Folga na guia da válvula	Admissão	0,020 - 0,053 (0,0008 - 0,0021)   0,08 (0,0031)
	Escape	0,040 - 0,073 (0,0016 - 0,0029)   0,10 (0,0039)
Comprimento da projeção	10,4 - 10,6 (0,409 - 0,417)	

# DADOS DE SERVIÇO E ESPECIFICAÇÕES (SDS)

Sede da válvula

Unidade: mm (pol.)



PBIC4054E

JEM253G

Itens		Padrão	Sobremedida (Reposição) [0,5 (0,020)]
Diâmetro do rebaixo da sede no cabeçote (1) "D"	Admissão	30,000 - 30,016 (1,1811 - 1,1817)	30,500 - 30,516 (1,2008 - 1,2014)
	Escape	29,000 - 29,016 (1,1417 - 1,1424)	29,500 - 29,516 (1,1614 - 1,1620)
Diâmetro externo da sede da válvula "d"	Admissão (A)	30,080 - 30,100 (1,1842 - 1,1850)	30,580 - 30,600 (1,2039 - 1,2047)
	Escape (B)	29,080 - 29,096 (1,1449 - 1,1455)	29,580 - 29,596 (1,1646 - 1,1652)
Interferência da sede da válvula	Admissão (A)	0,064 - 0,100 (0,0025 - 0,0039)	
	Escape (B)	0,064 - 0,096 (0,0025 - 0,0038)	
Diâmetro "d1"	Admissão (A)	27,15 - 27,65 (1,0689 - 1,0886)	26,05 - 26,55 (1,0256 - 1,0453)
	Escape (B)	24,95 - 25,45 (0,9823 - 1,0020)	24,15 - 24,65 (0,9508 - 0,9705)
Diâmetro "d2"	Admissão (A)	26,00 - 26,50 (1,0236 - 1,0433)	—
	Escape (B)	—	—

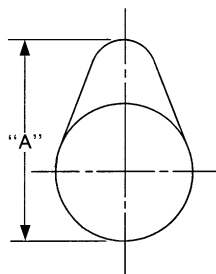
# DADOS DE SERVIÇO E ESPECIFICAÇÕES (SDS)

Diâmetro "d3"	Admissão (A)	25,3 - 25,7 (0,996 - 1,012)	
	Escape (B)	23,3 - 23,7 (0,917 - 0,933)	
Ângulo "α"		43°30' - 46°30'	
Altura "h1"	Admissão (A)	7,0 - 7,1 (0,276 - 0,280)	6,6 - 6,7 (0,260 - 0,264)
	Escape (B)	6,7 - 6,8 (0,264 - 0,268)	6,3 - 6,4 (0,248 - 0,252)
Altura "h2"	Admissão (A)	2,23 - 2,43 (0,0878 - 0,0957)	2,13 - 2,53 (0,0839 - 0,0996)
	Escape (B)	2,76 - 2,96 (0,1087 - 0,1165)	2,66 - 3,06 (0,1047 - 0,1205)
Profundidade "H"	Admissão	8,83 - 9,13 (0,3476 - 0,3594)	
	Escape	9,06 - 9,36 (0,3567 - 0,3685)	
Projeção (L)	Admissão	36,53 - 36,98 (1,4382 - 1,4559)	
	Escape	36,53 - 37,01 (1,4382 - 1,4571)	

## ÁRVORE DE COMANDO DAS VÁLVULAS

Unidade: mm (pol.)

Itens		Padrão	Limite
Folga de lubrificação no munhão da árvore de comando de válvulas		0,045 - 0,086 (0,0018 - 0,0034)	
Diâmetro interno do suporte da árvore de comando de válvulas	Nº 1	30,500 - 30,521 (1,2008 - 1,2016)	—
	Nº. 2, 3, 4, 5	24,000 - 24,021 (0,9449 - 0,9457)	
Diâmetro externo do munhão da árvore de comando de válvulas	Nº. 1	30,435 - 30,455 (1,1982 - 1,1990)	—
	Nº. 2, 3, 4, 5	23,935 - 23,955 (0,9423 - 0,9431)	
Excentricidade da árvore de comando de válvulas [TIR*]		—	0,02 (0,0008)
Excentricidade da roda dentada da árvore de comando de válvulas [TIR*]		—	0,15 (0,0059)
Folga axial da árvore de comando de válvulas		0,070 - 0,148 (0,0028 - 0,0058)	0,24 (0,0094)



SEM671

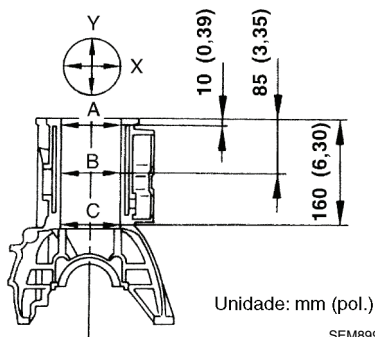
Altura da came "A"	Admissão	39,505 - 39,695 (1,5553 - 1,5628)
	Escape	39,905 - 40,095 (1,5711 - 1,5785)

\*: Leitura total do indicador

## BLOCO DO MOTOR

# DADOS DE SERVIÇO E ESPECIFICAÇÕES (SDS)

Unidade: mm (pol.)

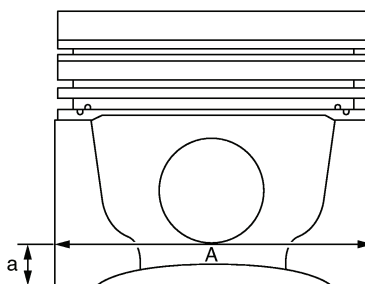


Empenamento da superfície		Padrão		Inferior a 0,03 (0,0012)
		Limite		0,1 (0,004)
Diâmetro do cilindro	Diâmetro interno	Padrão	Grau Nº. 1	89,000 - 89,010 (3,5039 - 3,5043)
			Grau Nº. 2	89,010 - 89,020 (3,5043 - 3,5047)
			Grau Nº. 3	89,020 - 89,030 (3,5047 - 3,5051)
		Limite de desgaste		0,07 (0,0028)
Ovalização (Diferença entre X e Y)		Limite	0,015 (0,0006)	
Conicidade (Diferença entre A e C)			0,010 (0,0004)	
Diâmetro interno do alojamento do mancal principal (Sem mancal)				66,654 - 66,681 (2,6242 - 2,6252)
Diferença no diâmetro interno entre cilindros	Limite		Inferior a 0,05 (0,0020)	

## PISTÃO, ANEL DE PISTÃO E PINO DO PISTÃO

Pistão Disponível

Unidade: mm (pol.)



MBIA0026E

Diâmetro externo do pistão "A"	Padrão	Grau Nº. 1	88,928 - 88,942 (3,5011 - 3,5016)
		Grau Nº. 2	88,938 - 88,952 (3,5015 - 3,5020)
		Grau Nº. 3	88,948 - 88,962 (3,5019 - 3,5024)
		Sobremedida (Reposição) [0,25 (0,0098)]	89,188 - 89,202 (3,5113 - 3,5119)
		Sobremedida (Reposição) [0,5 (0,020)]	89,438 - 89,452 (3,5212 - 3,5217)
"a" dimensão		11,0 (0,43)	
Diâmetro interno do orifício do pino do pistão		28,003 - 28,009 (1,1025 - 1,1027)	
Folga entre o pistão e o diâmetro do cilindro		0,058 - 0,082 (0,0023 - 0,0032)	



# DADOS DE SERVIÇO E ESPECIFICAÇÕES (SDS)

## Anel de pistão

Unidade: mm (pol.)

Itens		Padrão	Limite
Folga Lateral	Superior	0,050 - 0,090 (0,0020 - 0,0035)	0,2 (0,008)
	2º	0,050 - 0,090 (0,0020 - 0,0035)	0,1 (0,004)
	Anel do óleo	0,030 - 0,070 (0,0012 - 0,0028)	—
Folga axial	Superior	0,21 - 0,28 (0,0083 - 0,0110)	1,0 (0,039)
	2º	0,32 - 0,47 (0,0126 - 0,0185)	
	Anel do óleo	0,30 - 0,55 (0,0118 - 0,0217)	

## Pino do pistão

Unidade: mm (pol.)

Diâmetro externo do pino do pistão		27,995 - 28,000 (1,1022 - 1,1024)
Folga entre pistão e pino do pistão		0,003 - 0,014 (0,0001 - 0,0006)
Folga da bucha da biela	Padrão	0,026 - 0,043 (0,0010 - 0,0017)
	Limite	0,057 (0,0022)

## BIELA

Unidade: mm (pol.)

Distância entre centros		154,5 (6,083)
Empenamento [por 100 (3,94)]	Limite	0,12 (0,0047)
Torção [por 100 (3,94)]	Limite	0,12 (0,0047)
Diâmetro interno da bucha da biela*		28,026 - 28,038 (1,1034 - 1,1039)
Diâmetro interno da extremidade maior da biela*		55,000 - 55,013 (2,1654 - 2,1659)
Folga Lateral	Padrão	0,20 - 0,35 (0,0079 - 0,0138)
	Limite	0,40 (0,0157)

\*: Depois da instalação na biela

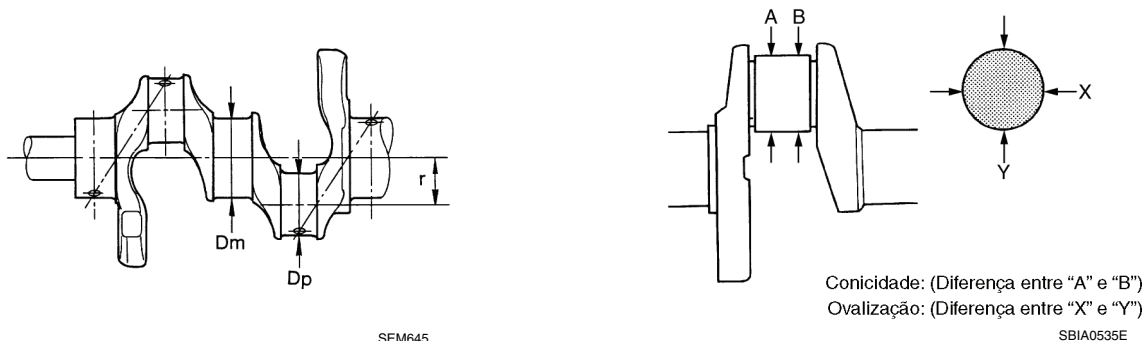
## ÁRVORE DE MANIVELAS

Unidade: mm (pol.)

Diâmetro do munhão principal "Dm"		62,951 - 62,975 (2,4784 - 2,4793)
Diâmetro do munhão "Dp"		51,954 - 51,974 (2,0454 - 2,0462)
Distância ao centro "r"		49,97 - 50,03 (1,9673 - 1,9697)
Ovalização (Diferença entre X e Y)	Padrão	0,003 (0,0001)
	Limite	0,005 (0,0002)
Conicidade (Diferença entre A e B)	Padrão	0,003 (0,0001)
	Limite	0,005 (0,0002)
Excentricidade [TIR*]	Padrão	0,05 (0,0020)
	Limite	0,10 (0,0039)

# DADOS DE SERVIÇO E ESPECIFICAÇÕES (SDS)

Folga axial	Padrão	0,10 - 0,25 (0,0039 - 0,0098)
	Limite	0,30 (0,0118)

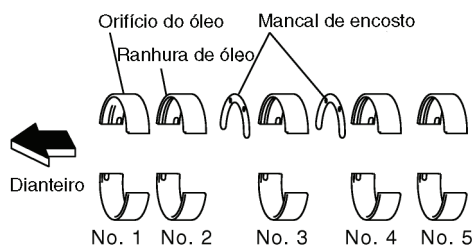


\*: Leitura total do indicador

## MANCAL PRINCIPAL DISPONÍVEL

Mancal principal

Unidade: mm (pol.)



Número do grau	Espessura	Largura	Cor de identificação
STD 0	1,816 - 1,820 (0,0715 - 0,0717)	19,9 - 20,1 (0,783 - 0,791)	Preto
STD 1	1,820 - 1,824 (0,0717 - 0,0718)		Marrom
STD 2	1,824 - 1,828 (0,0718 - 0,0720)		Verde
STD 3	1,828 - 1,832 (0,0720 - 0,0721)		Amarelo
STD 4	1,832 - 1,836 (0,0721 - 0,0723)		Azul

Sub-medida

Unidade: mm (pol.)

Tamanho	Espessura	Diâmetro do munhão principal
0,25 (0,0098)	1,949 - 1,953 (0,0767 - 0,0769)	Retifique de forma que a folga do mancal esteja no valor especificado.

## BRONZINAS DE BIELA DISPONÍVEIS

Bronzina de biela

Unidade: mm (pol.)

Número do grau	Espessura	Largura	Cor de identificação (marca)
STD 0	1,492 - 1,496 (0,0587 - 0,0589)	22,9 - 23,1 (0,902 - 0,909)	Preto
STD 1	1,496 - 1,500 (0,0589 - 0,0591)		Marrom
STD 2	1,500 - 1,504 (0,0591 - 0,0592)		Verde

# DADOS DE SERVIÇO E ESPECIFICAÇÕES (SDS)

Sub-medida

Unidade: mm (pol.)

Tamanho	Espessura	Diâmetro do munhão da árvore de manivelas
0,08 (0,0031)	1,536 - 1,540 (0,0605 - 0,0606)	Retifique de forma que a folga do mancal esteja no valor especificado.
0,12 (0,0047)	1,556 - 1,560 (0,0613 - 0,0614)	
0,25 (0,0098)	1,621 - 1,625 (0,0638 - 0,0640)	

## COMPONENTES VARIADOS

Volante do motor

Unidade: mm (pol.)

Deflexão do volante do motor [TIR]*	Padrão	0,45 (0,0177) ou inferior
-------------------------------------	--------	---------------------------

\*: Leitura total do indicador

Folga do Mancal

Unidade: mm (pol.)

Folga de lubrificação do mancal principal	Padrão	0,047 - 0,077 (0,0019 - 0,0030)
Folga de lubrificação do casquilho da biela	Padrão	0,039 - 0,070 (0,0015 - 0,0028)

## Torque de Aperto

INFOID:000000002978085

\*1: Peças com aperto em uma ordem determinada.

1): Ordem de aperto ao apertar duas ou mais etapas separadamente.

Unidade: N.m (kgf.m, lbf.pol)

Unidade: N.m (kgf.m, lbf.pé)<sup>\*2</sup>

Tampa do motor	1)	5,5 (0,56, 49) <sup>*2</sup>
*1 Tampa das válvulas	1)	7,8 (0,80, 69) <sup>*2</sup>
	2)	7,8 (0,80, 69) <sup>*2</sup>
*1 Alojamento da bomba de óleo	1)	12,7 (1,3, 9)
	2)	12,7 (1,3, 9)
*1 Unidade balanceadora	1)	29,4 (3,0, 22)
	2)	65° (aperto angular)
	3)	0 (0,0, 0)
	4)	29,4 (3,0, 22)
	5)	65° (aperto angular)
Polia da árvore de manivelas	1)	75,0 (7,7, 55)
	2)	0 (0,0, 0)
	3)	75,0 (7,7, 55)
	4)	120° (aperto angular)
*1 Suporte da árvore de comando de válvulas	1)	1,96 (0,20, 1)
	2)	5,88 (0,60, 4)
	3)	12,8 (1,3, 9)
*1 Cabeçote	1)	39,2 (4,0, 29)
	2)	180° (aperto angular)
	3)	0 (0,0, 0)
	4)	39,2 (4,0, 29)
	5)	90° (aperto angular)

## DADOS DE SERVIÇO E ESPECIFICAÇÕES (SDS)

	6)	90° (aperto angular)
*1 Capa do mancal principal	1)	27,0 (2,8, 20)
	2)	90° (aperto angular)
Biela	1)	29,4 (3,0, 22)
	2)	0 (0,0, 0)
	3)	19,6 (2,0, 14)
	4)	120° (aperto angular)