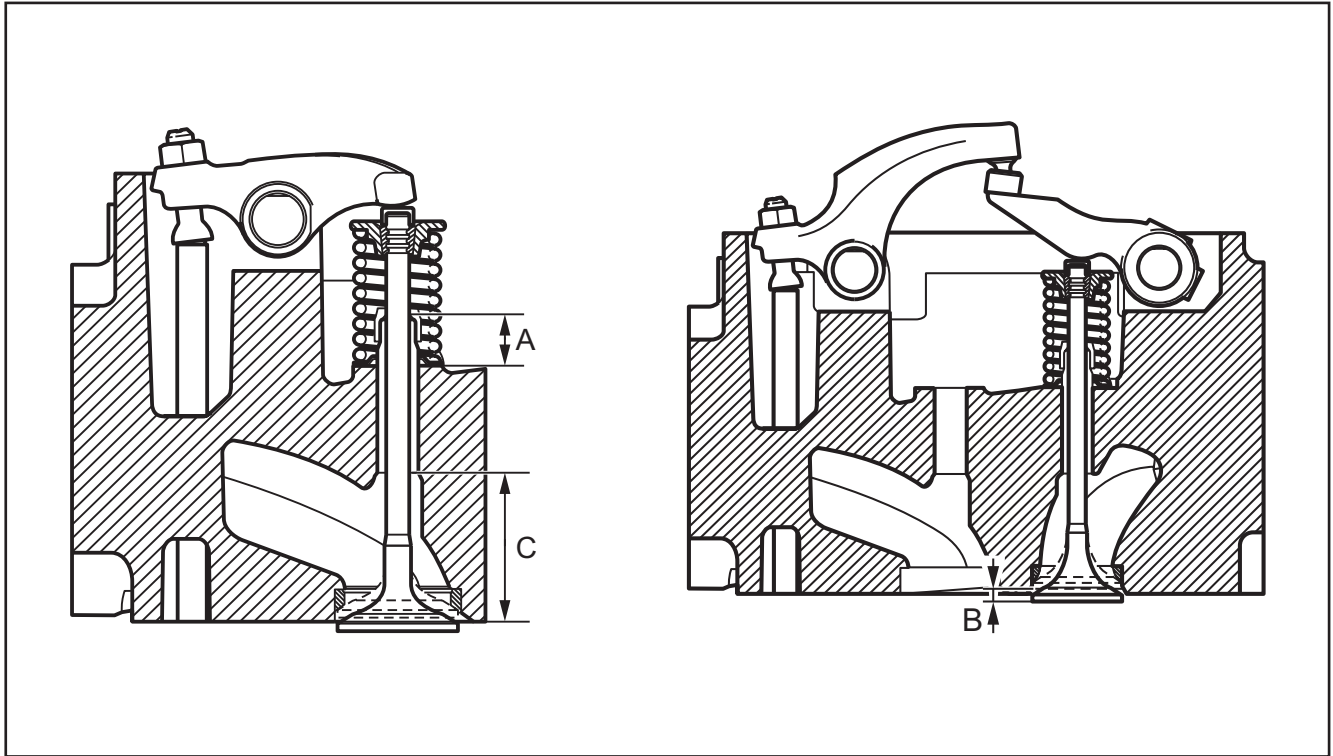


Altura e Distância da Guia à Superfície do Cabeçote – Com ou Sem Freio-motor

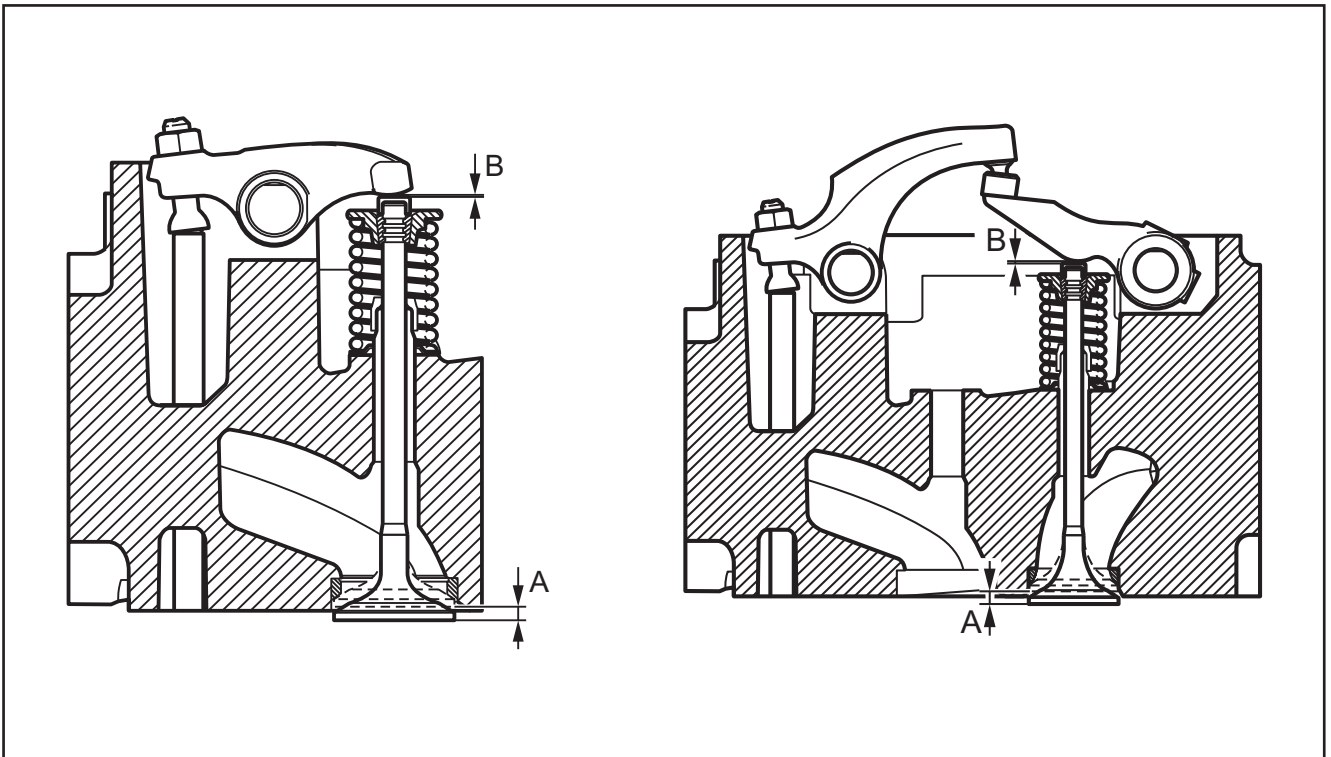


Altura da Guia de Válvula (A)	(mm)
Admissão e Escapamento	13,85 - 14,15

Distância da Superfície do Cabeçote (B)	(mm)
Nominal	
Reparo	0,90 - 1,00
Máximo	1,45 - 1,55

Altura da Guia à Face do Cabeçote (C)	(mm)
Admissão e Escapamento	44,7 - 45,3

Curso e Folga de Válvulas



(A)	
Curso	(mm)
Admissão	7,04 - 7,32
Escapamento	7,12 - 7,40

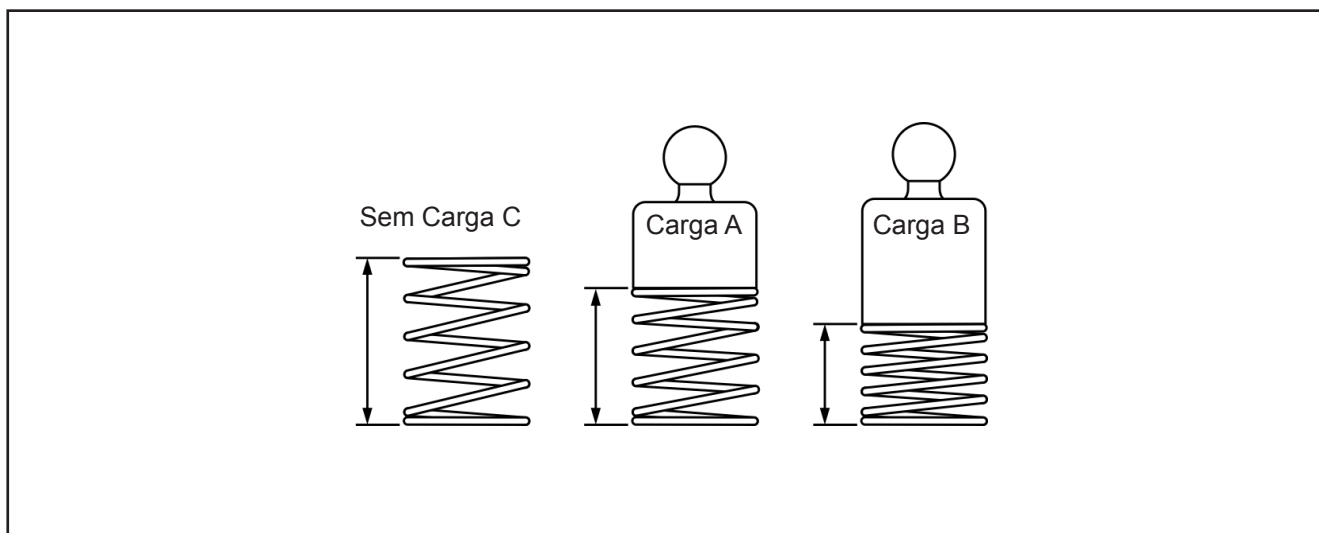
(B)	
Folga	(mm)
Admissão	0,20 a 0,40
Escapamento	0,20 a 0,40

972H00601001

Molas de Válvula

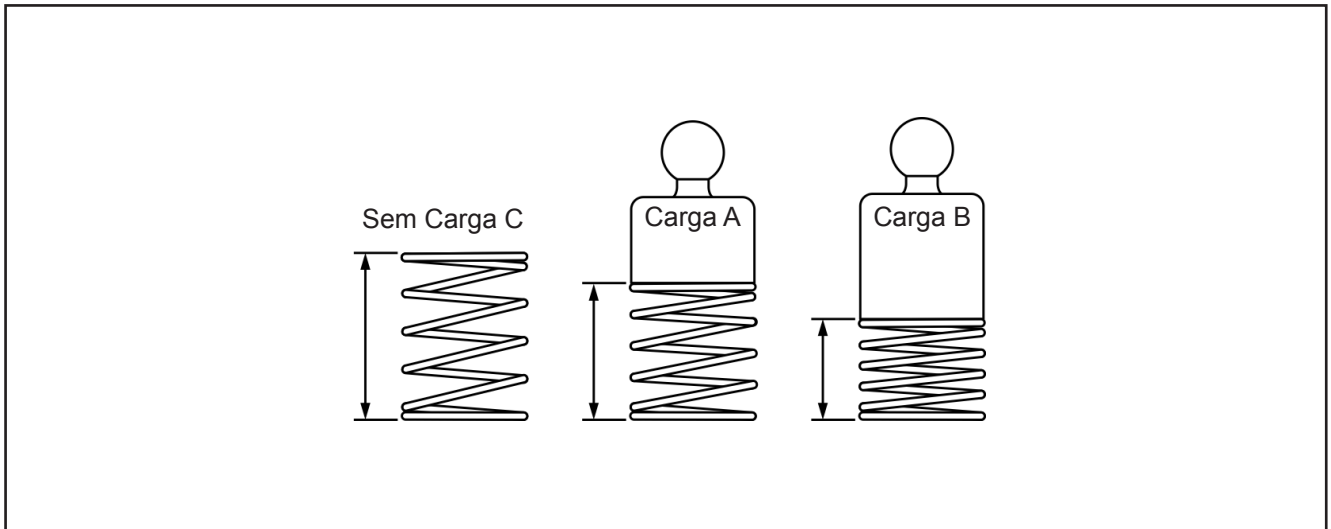
O teste é efetuado colocando-se as molas em um dispositivo especial e lendo a força de fechamento para duas deflexões diferentes conforme a seguinte tabela.

As molas das válvulas de admissão são únicas (somente uma mola) e as molas das válvulas de escapamento são duplas.

Sem Freio-motor

Mola da Válvula de Admissão e Escapamento			
Ø arame		3,30 mm	
Carga	(kgf)	Comprimento	(mm)
C	0,0	C	58,3
A	311 ± 20	A	40,0
B	481 ± 20	B	30,0

Com Freio-motor

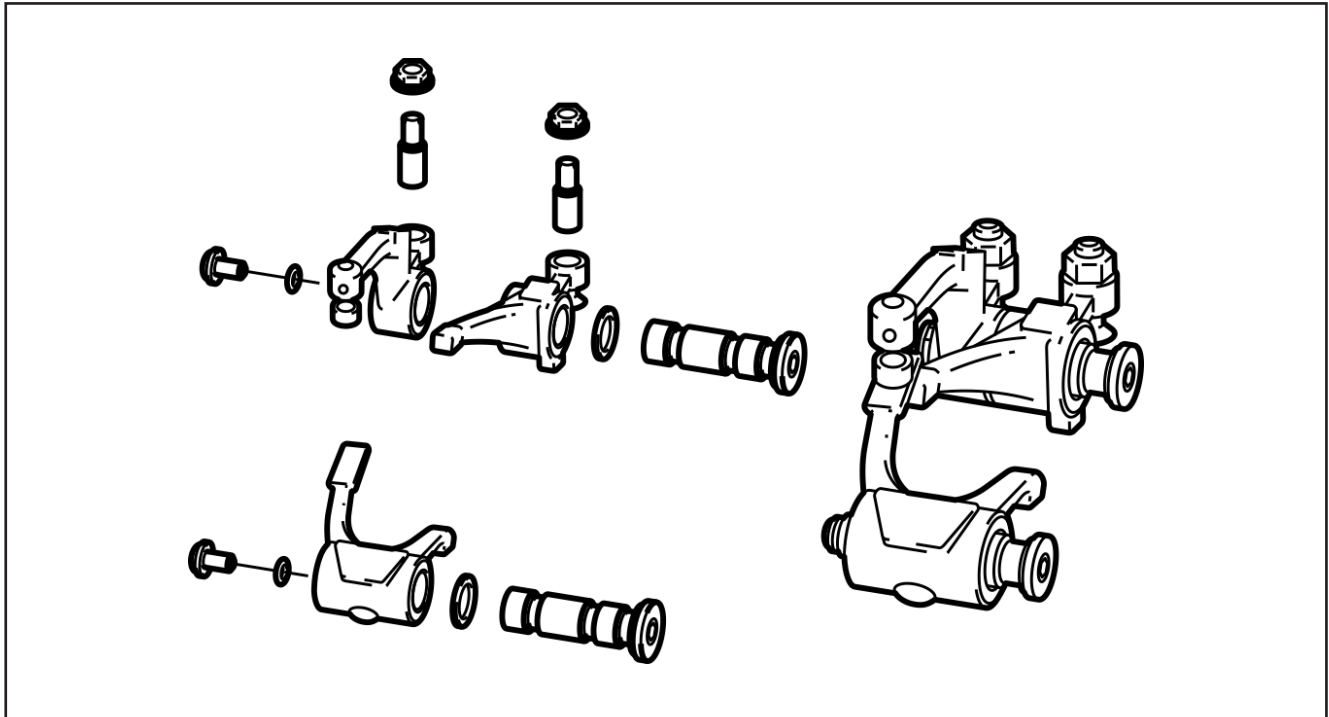


Ø arame		3,30 mm	
Carga	(kgf)	Comprimento	(mm)
C	0,0	C	64,70
A	410 ± 25	A	40,0
B	576 ± 28	B	30,0

Mola do Atuador do Freio-motor			
Ø arame		3,30 mm	
Carga	(kgf)	Comprimento	(mm)
C	0,0	C	16,10
A	57,7 ± 5	A	12,10
B	77,9 ± 6	B	10,70

Mola Interna do Atuador do Freio-motor			
Ø arame		3,30 mm	
Carga	(kgf)	Comprimento	(mm)
C	0,0	C	16,10
A	0,30 ± 0,03	A	10,0
B	0,35 ± 0,03	B	9,00

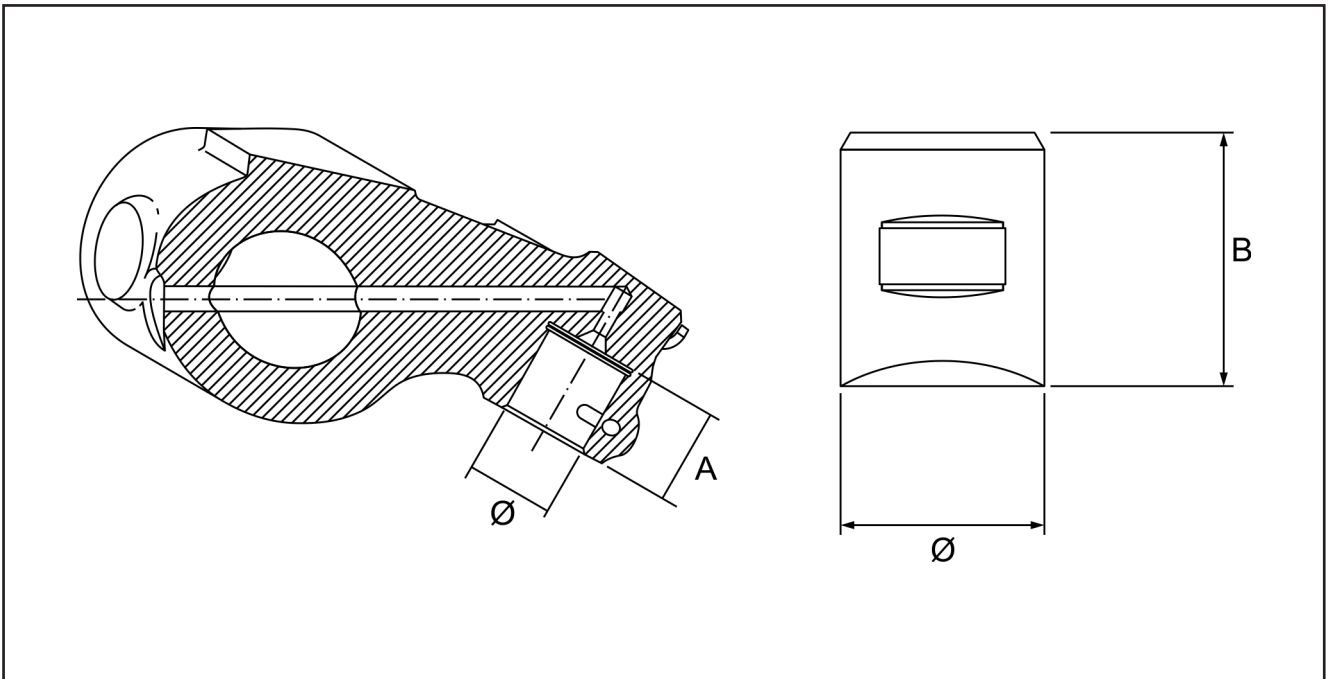
Balancim – Folga (à Frio)



\varnothing	
Balancim	mm
Balancim	16,016 - 16,034
Articulação	15,983 - 15,994

Folga	
Balancim	mm
Radial	0,022 a 0,051
Axial	0,2 a 0,5

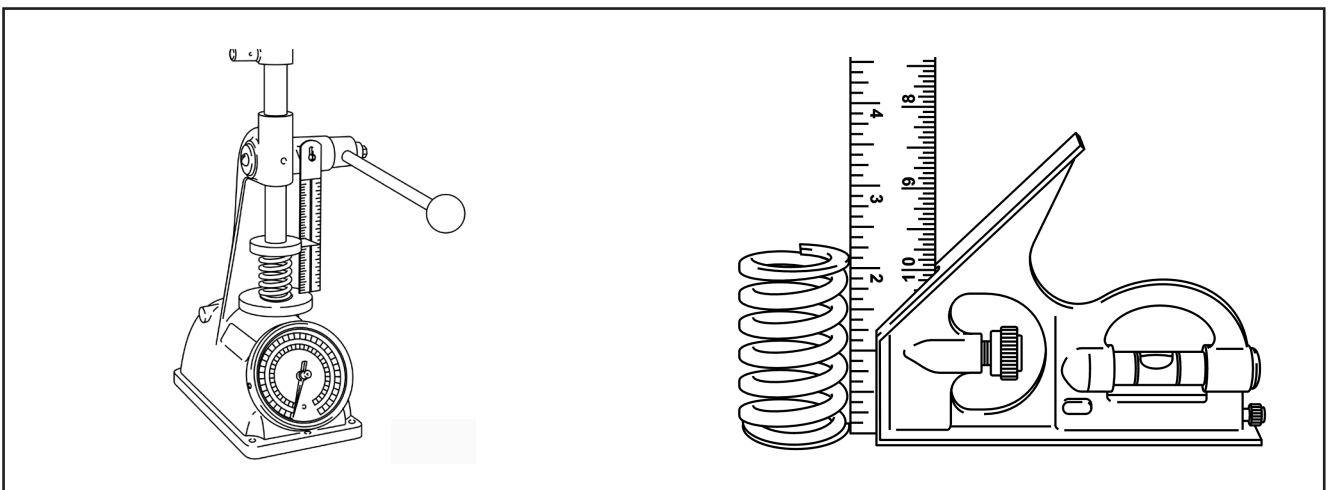
Freio-motor – Folga (à Frio)



	Ø
	mm
Alojamento do atuador do freio-motor	11,000 - 11,011
Atuador do freio-motor	10,983 - 10,994
Profundidade do alojamento do atuador (A)	11,80 - 12,2
Comprimento do atuador	13,67 - 13,73

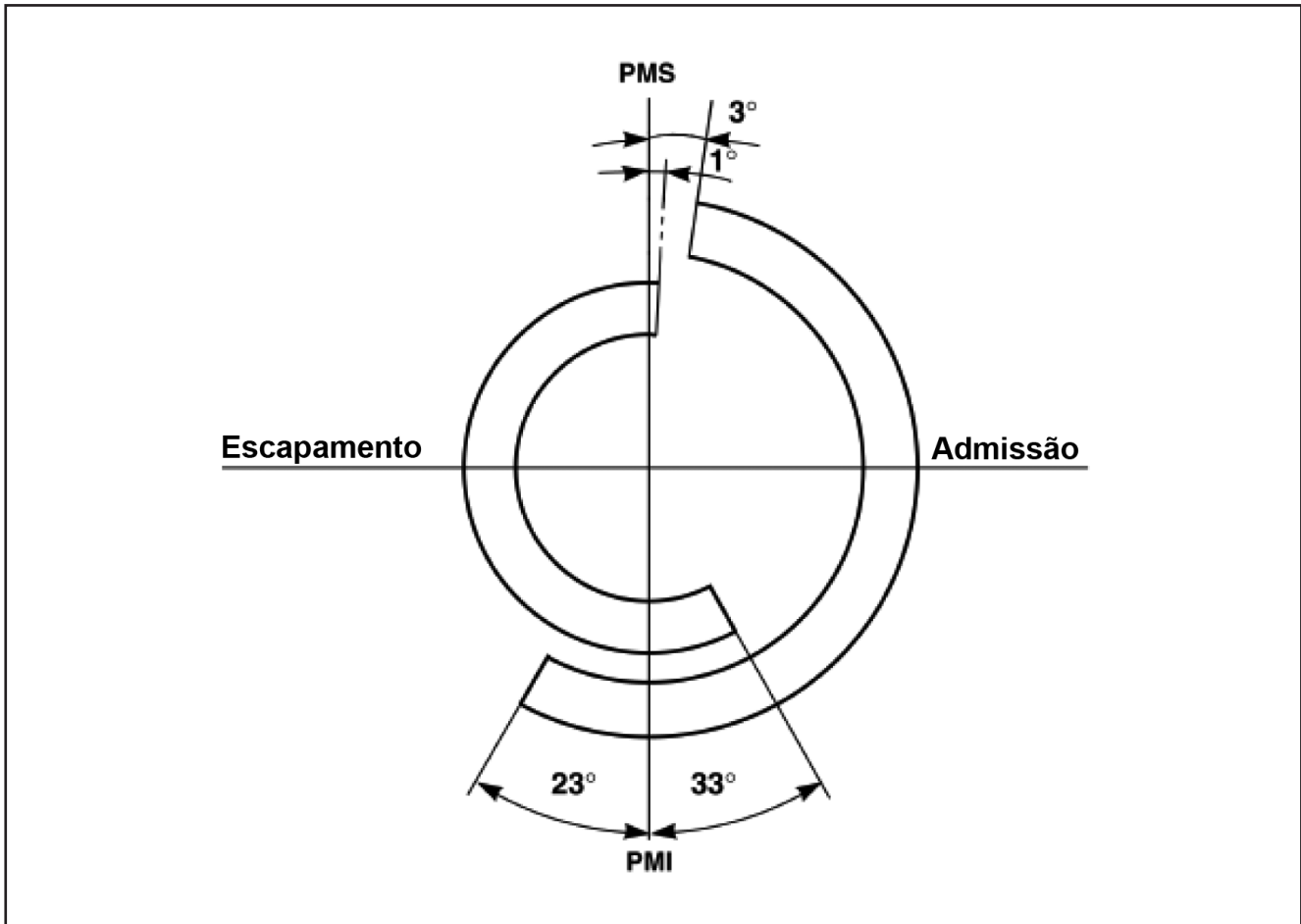
Folga	
Balancim	mm
Radial	0,022 a 0,051

Ferramenta especial para medição da mola.



972H00601001

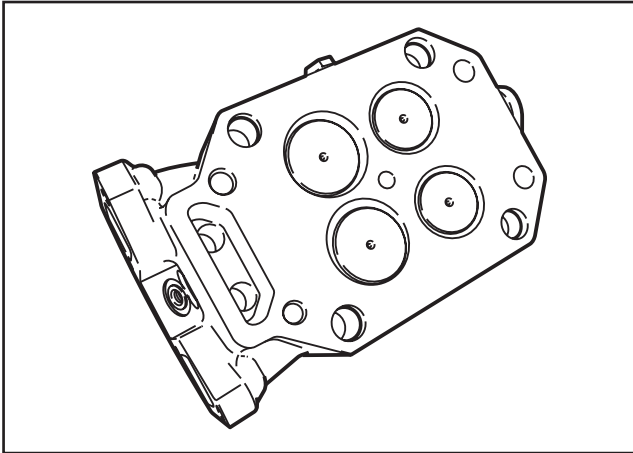
Diagrama de Válvulas



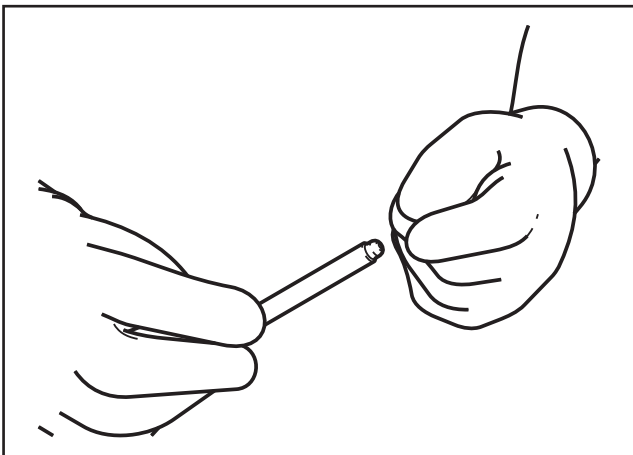
Admissão	
Abre	$3^\circ \pm 3^\circ$ DPMS
Fecha	$23^\circ \pm 3^\circ$ DPMS
Escapamento	
Abre	$33^\circ \pm 3^\circ$ APMS
Fecha	$1^\circ \pm 3^\circ$ DPMS

Inspeções e Medições

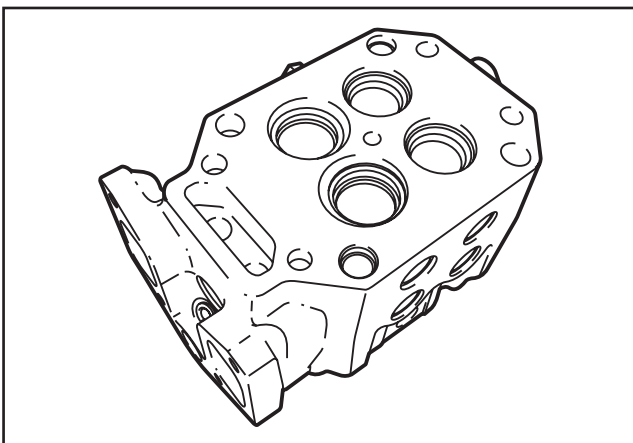
Verificar visualmente os cabeçotes quanto a vazamentos.



Verificar as hastes de acionamento. As extremidades da haste de acionamento não devem estar frouxas ou fissuradas. Verificar quanto a desgaste excessivo. Inspeccione as hastes de acionamento quanto ao empenamento.

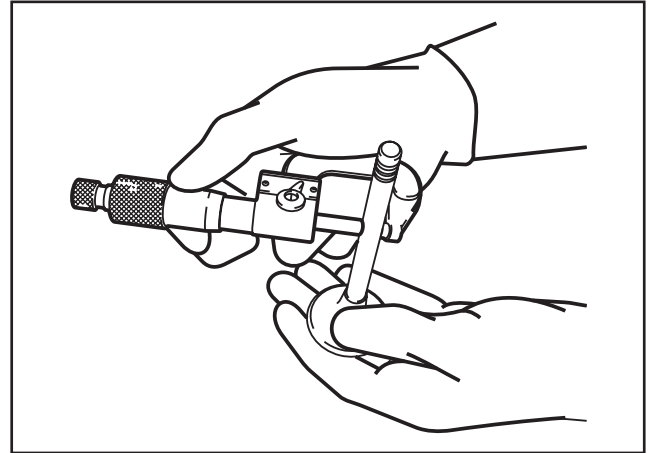


A superfície dos cabeçotes nunca deve ser usinada.

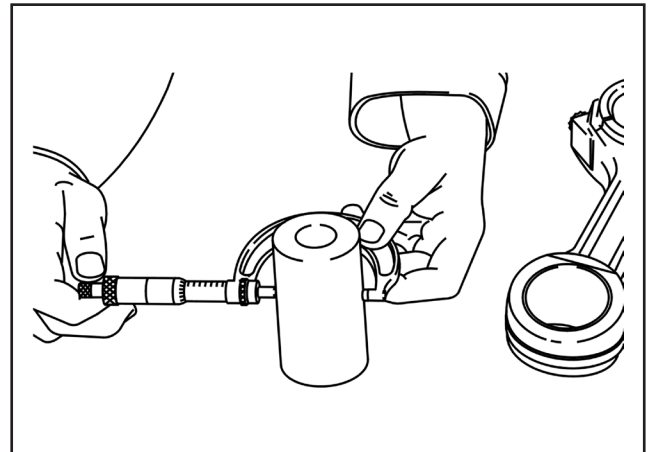


Medir o diâmetro externo da haste da válvula em 3 pontos diferentes:

- Parte superior;
- Parte central;
- Parte inferior.

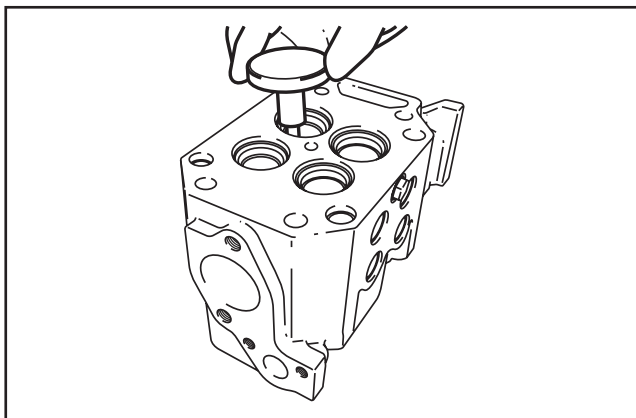


Medir o diâmetro externo da guia de válvula.

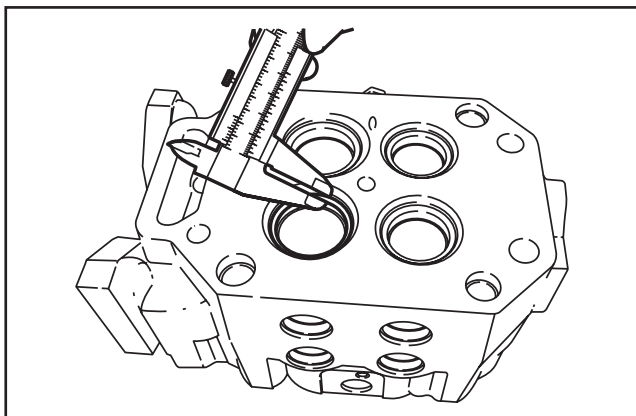


NOTA: Não medir o diâmetro na parte inferior da guia.

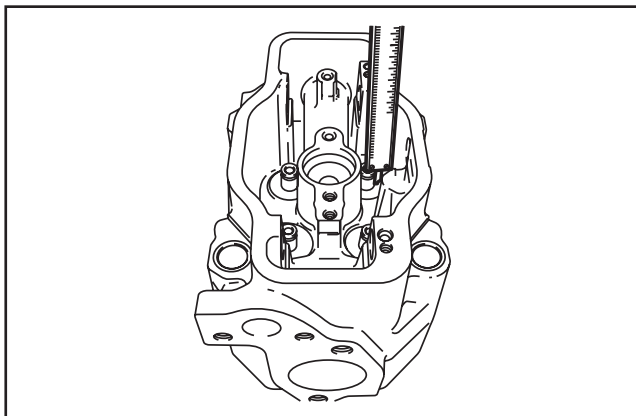
Medir a cavidade do alojamento da guia de válvula.
Após a medição, instalar as guias de válvulas usando a ferramenta especial mostrada.



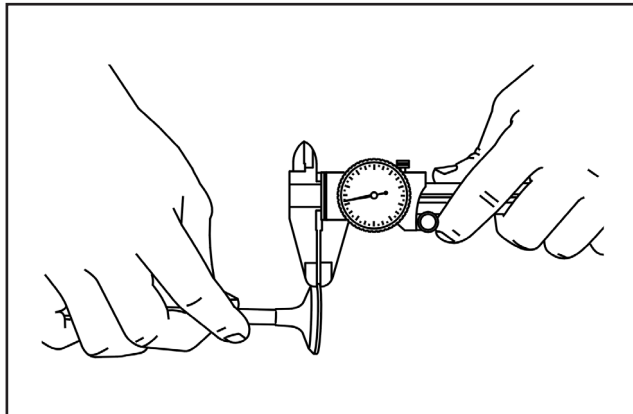
Medir a cavidade da guia de válvula instalada.
Medir a largura da superfície de contato da válvula.



Medir a altura da guia de válvula em relação ao cabeçote.

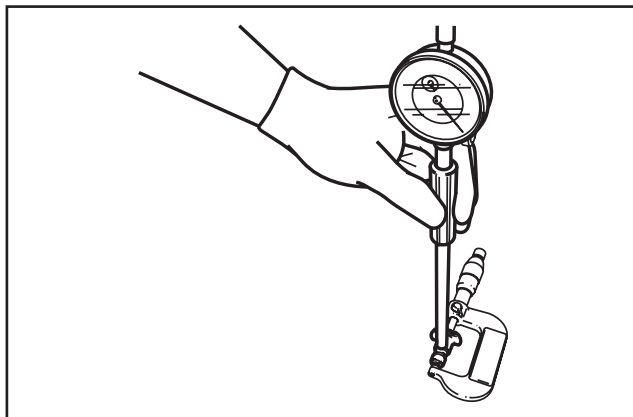


Medir a largura da sede de válvula.

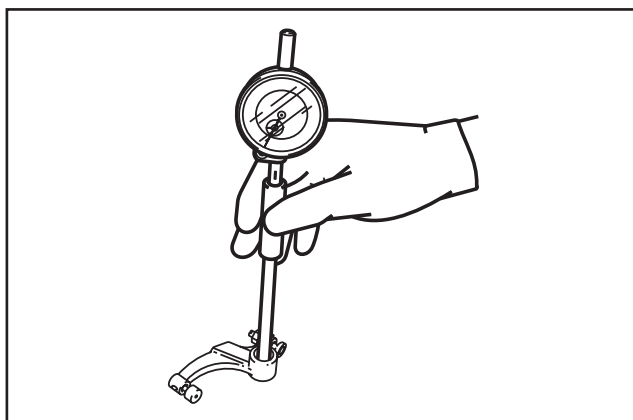


Verificar as extremidades do balancim quanto a desgaste excessivo ou fissuras no alojamento do eixo ou na área de contato com a haste da válvula.

Medir a ovalização do eixo do balancim.
Verificar com um micrômetro.

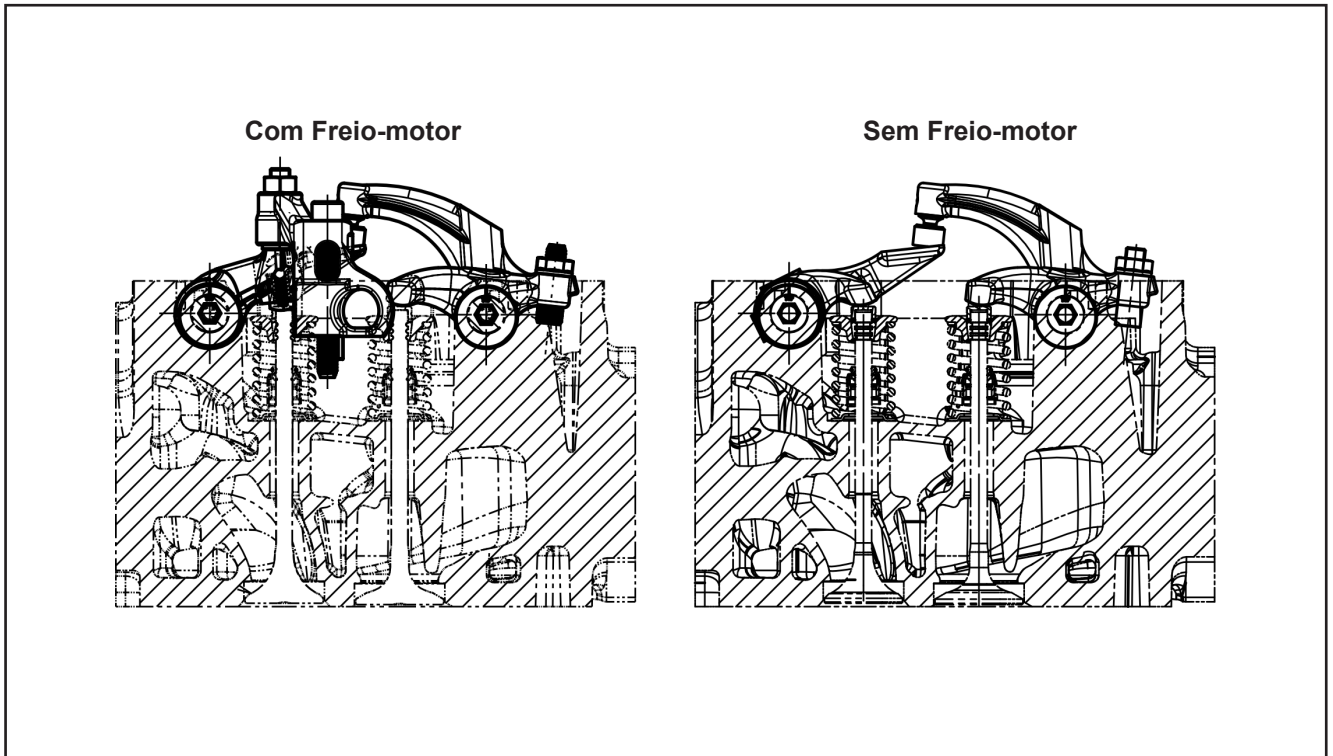


Medir a cavidade do alojamento do eixo.
Verificar a folga axial das extremidades do balancim no eixo e quanto a deformidades como ovalização e conicidade.



NOTA: Antes de iniciar a montagem do conjunto do cabeçote, todas as peças deverão estar bem limpas.

Vista Geral



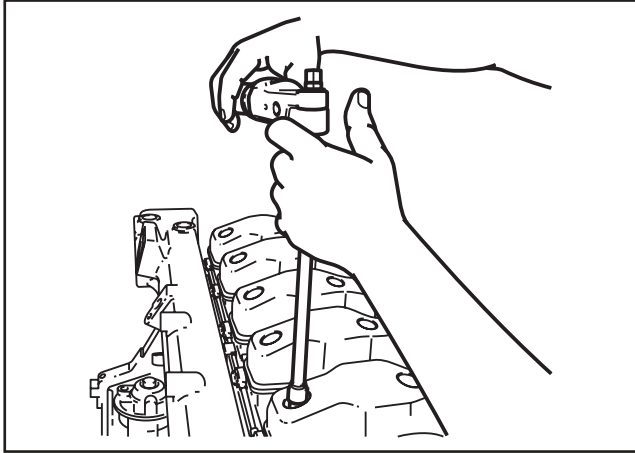
972H00601001

Leia todas as instruções de segurança apresentadas na seção "Informações de Segurança" deste Manual antes de executar quaisquer procedimentos. Siga todas as advertências, precauções, atenções e notas.
© 2012 Navistar, Inc. Todos os direitos reservados. Todos os nomes e marcas comerciais mencionados são de propriedade de seus respectivos proprietários.

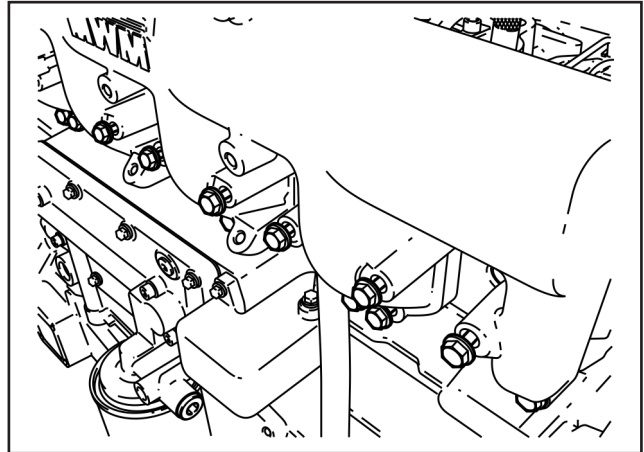
Remoção

Remover a tampa de válvulas.

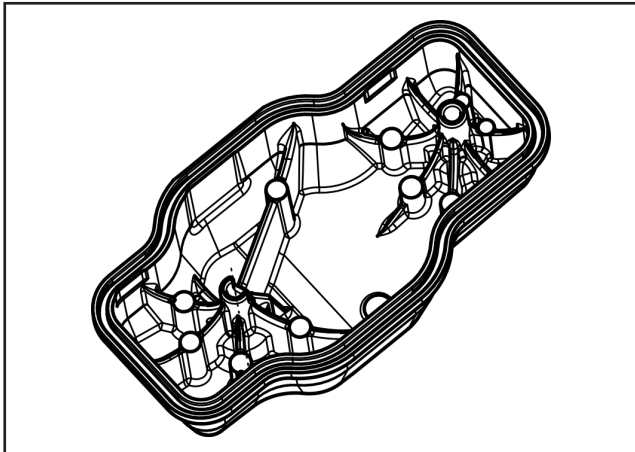
Remover o O-ring do parafuso de fixação da tampa de válvulas e descartar.



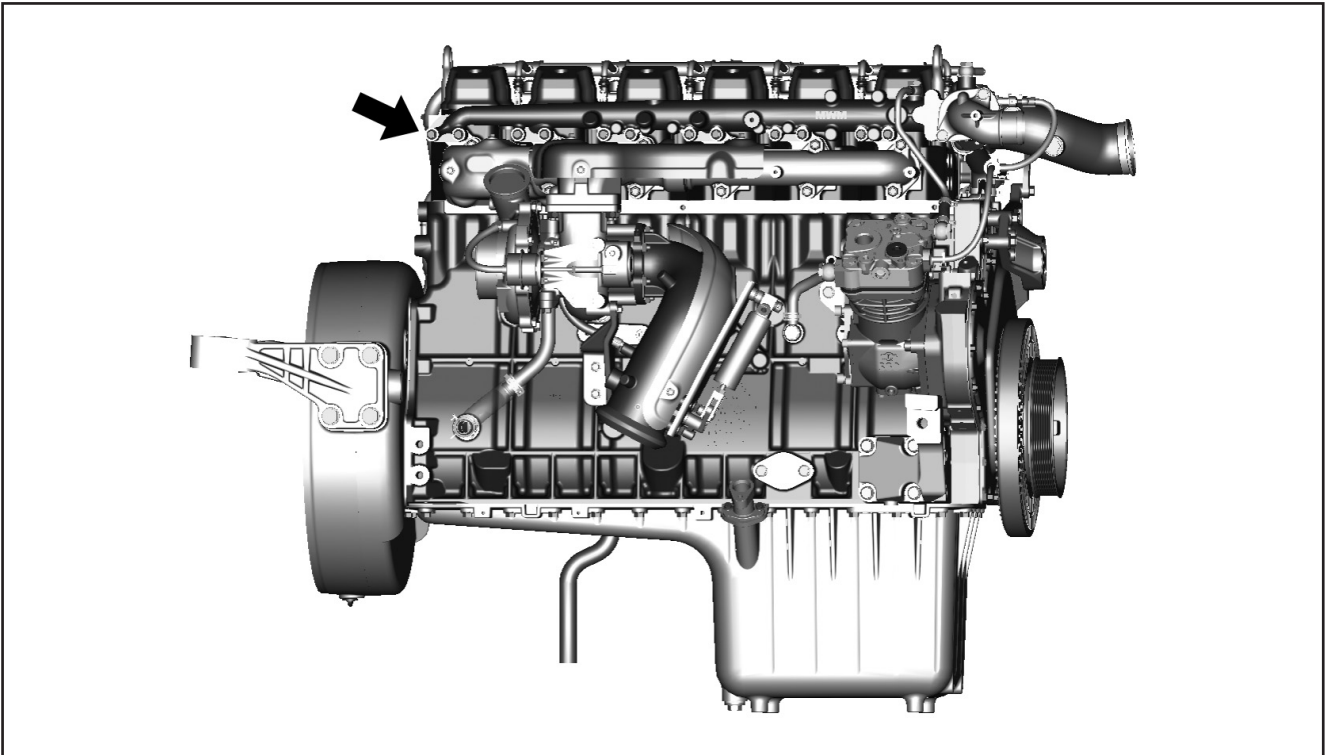
Remover o coletor de admissão.



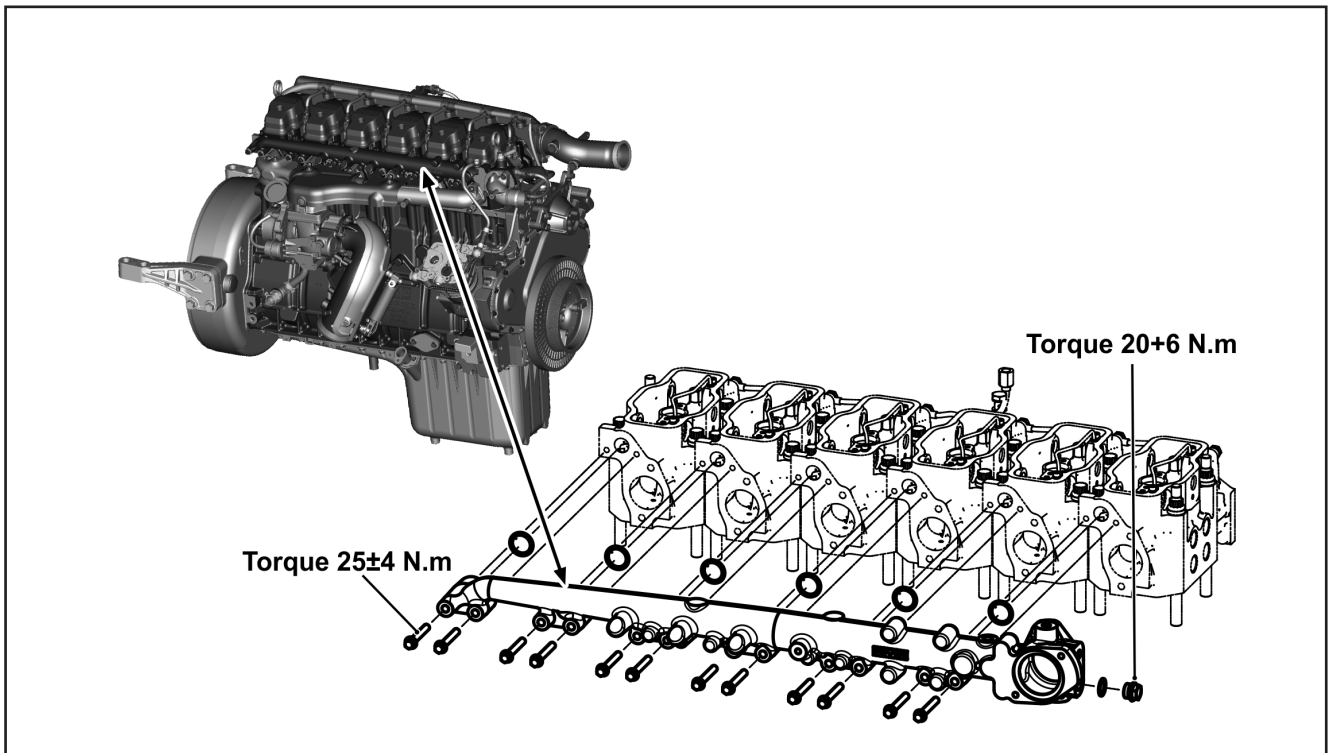
Remover a vedação da tampa de válvulas.



Remover os parafusos de fixação do tubo de água.



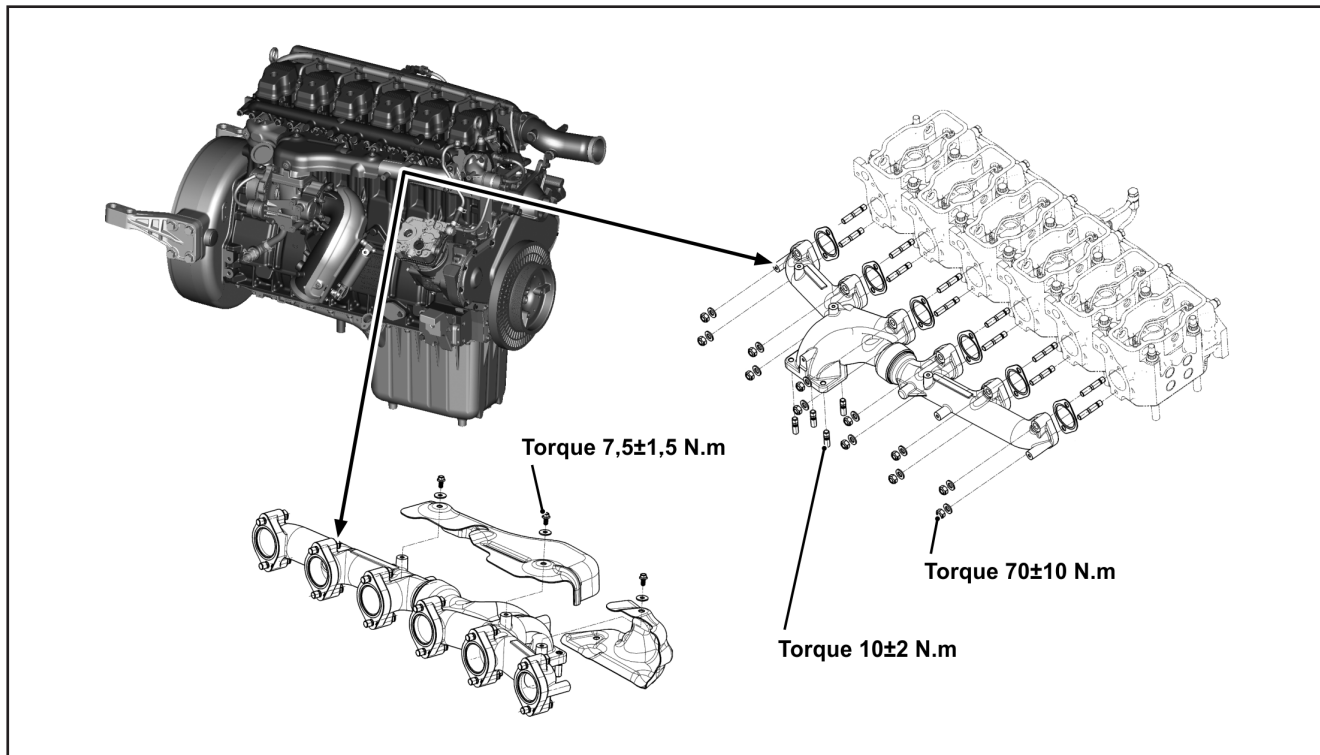
Remover o tubo de saída de líquido de arrefecimento.



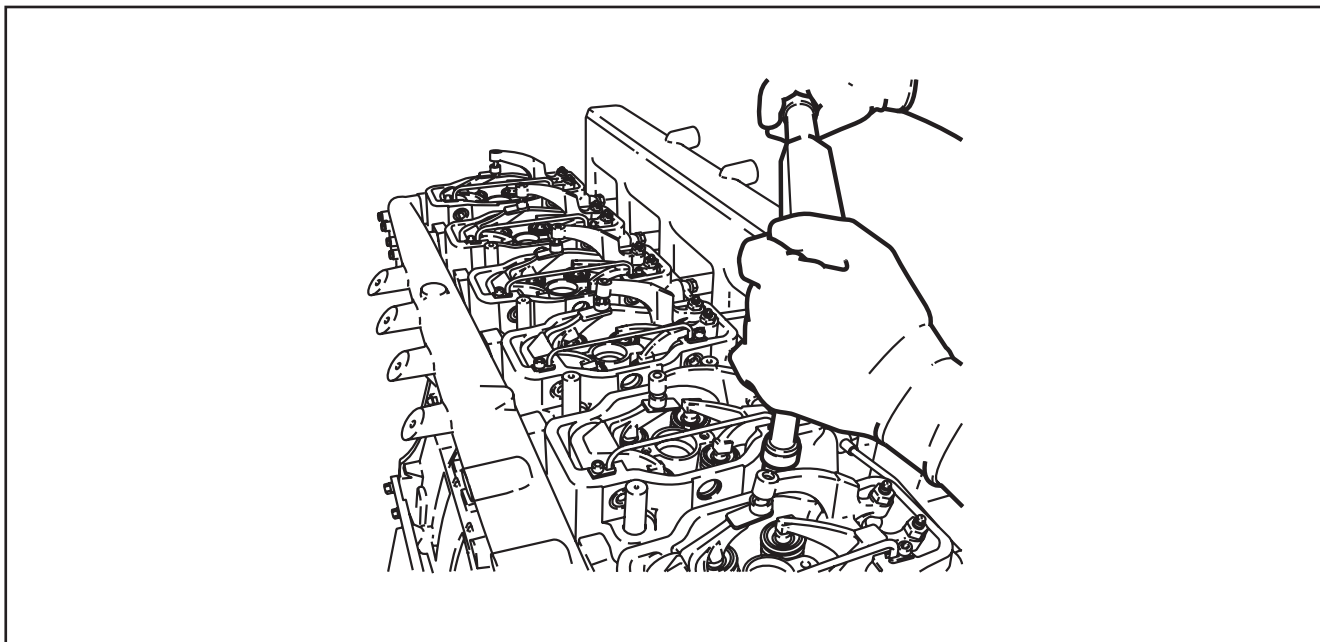
Remover o tubo de saída do parafuso da linha.

972H00601001

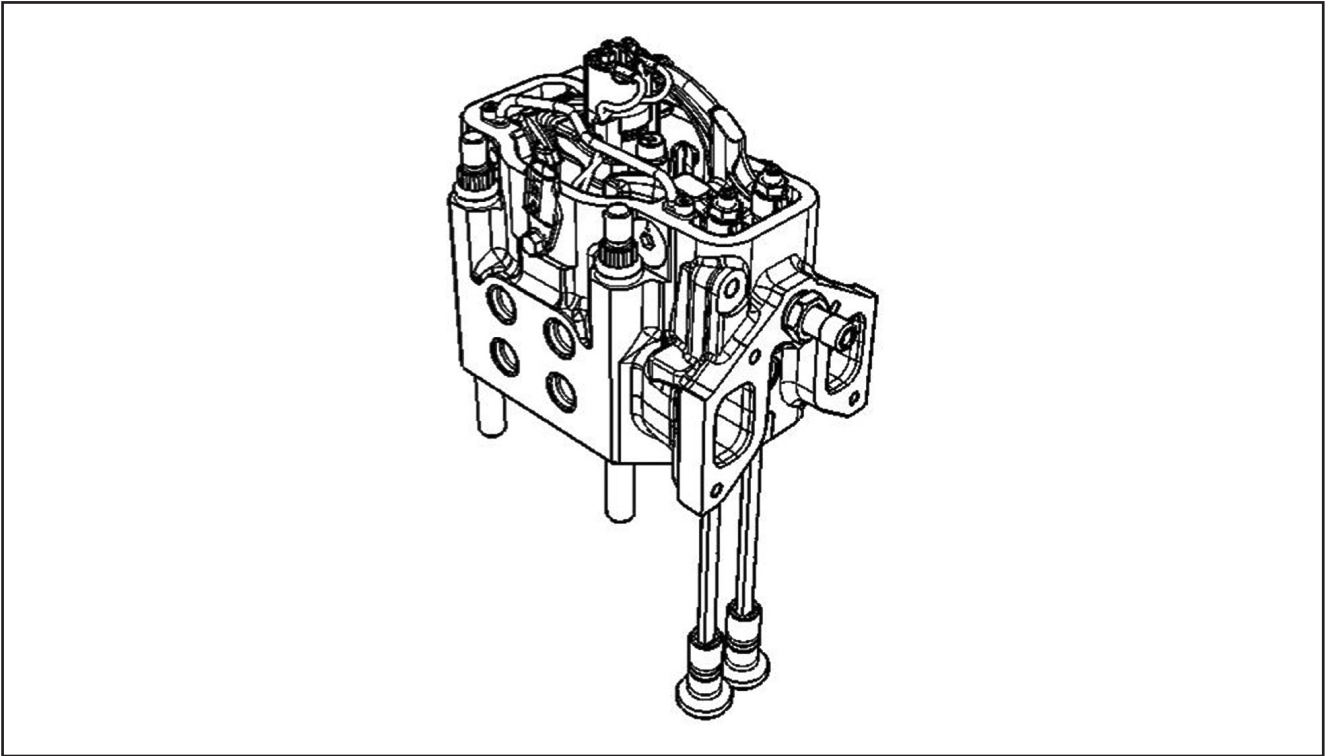
Remover os parafusos do coletor de escapamento.



Remover as porcas e desconectar a fiação elétrica do cabeçote para os conectores dos injetores.



Remover o parafuso e desconectar o conector do bico injetor externo.



Procedimento para Remoção do Bico Injetor

Remover a abraçadeira STP, a ponte e os dois parafusos. (4/2)

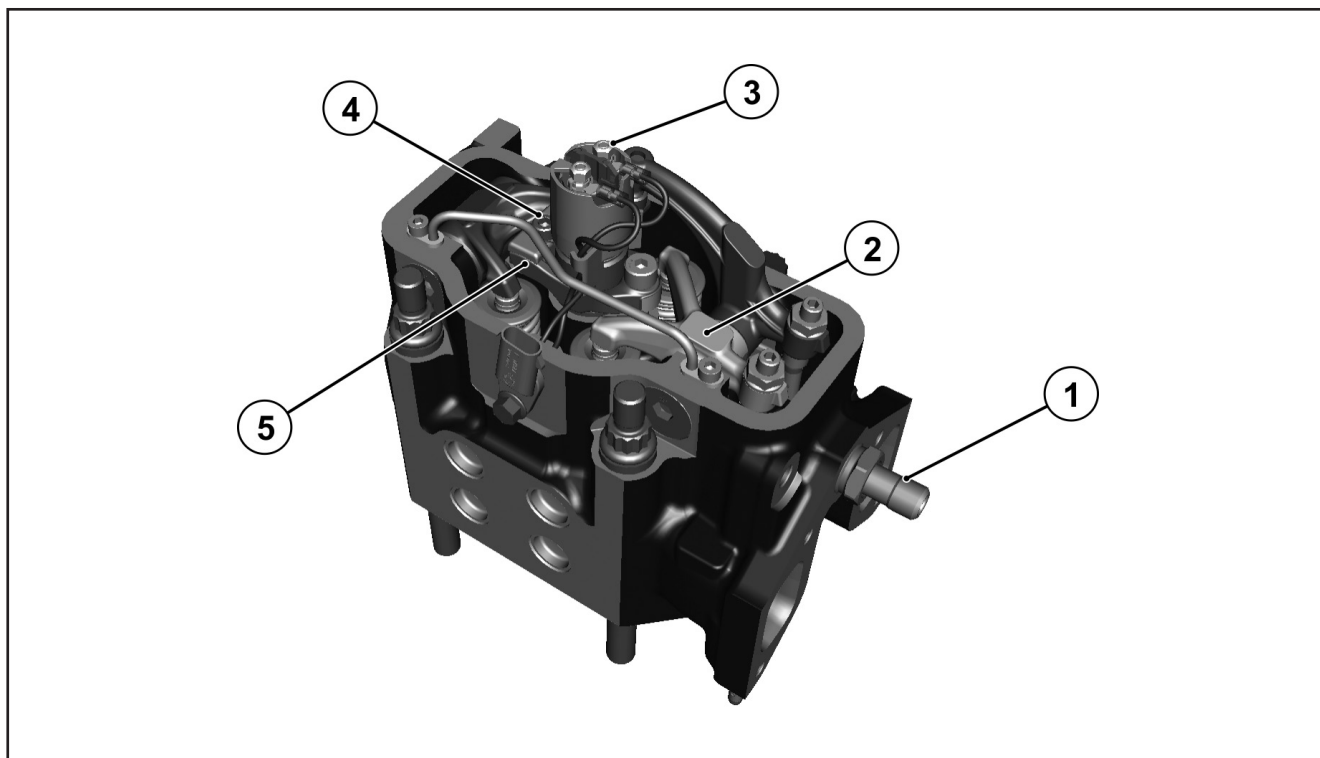
Remover o parafuso escalonado especial. (3)

Remover o parafuso sextavado interno M6x30. (4)

Remover a abraçadeira STP. (5)

Remover o suporte da ponte – Admissão. (2)

Remover o conector de alta pressão. (1)



1. Conector de Alta Pressão

2. Suporte da Ponte – Admissão

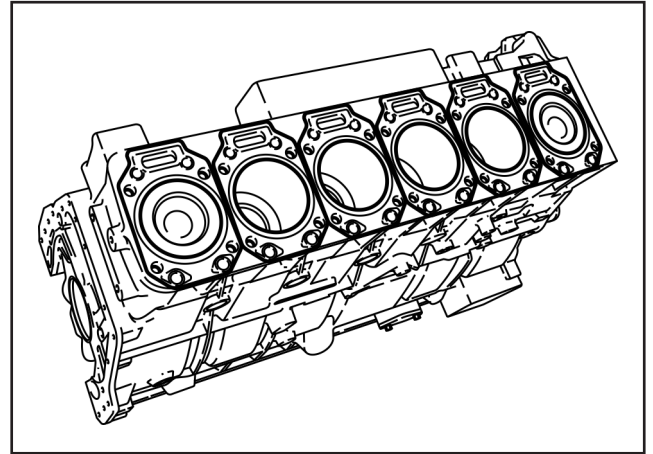
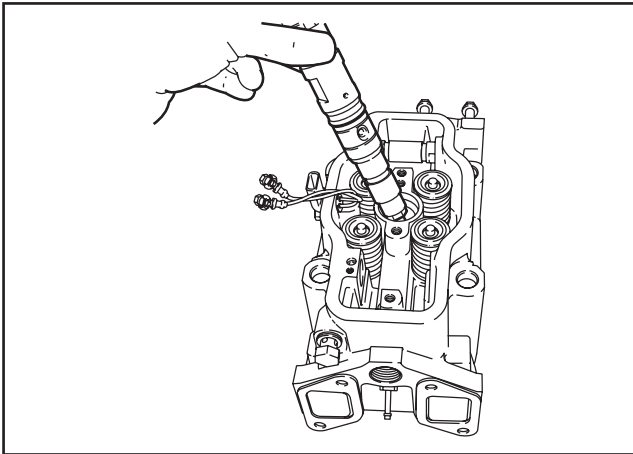
3. Parafuso Escalonado Especial

4. Parafuso Sextavado Interno
M6x30 Fixação da Ponte

5. Abraçadeira STP

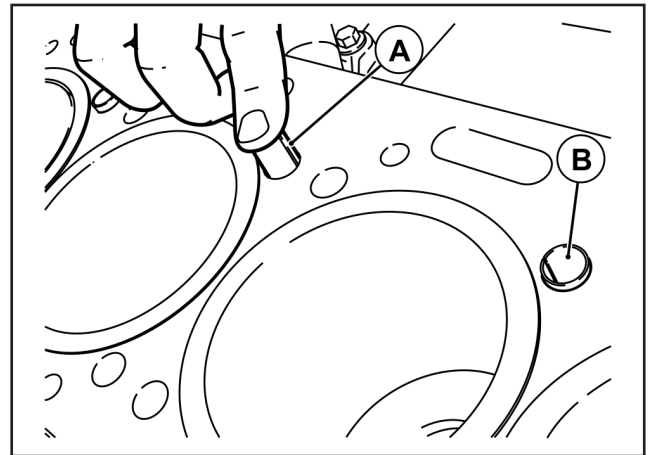
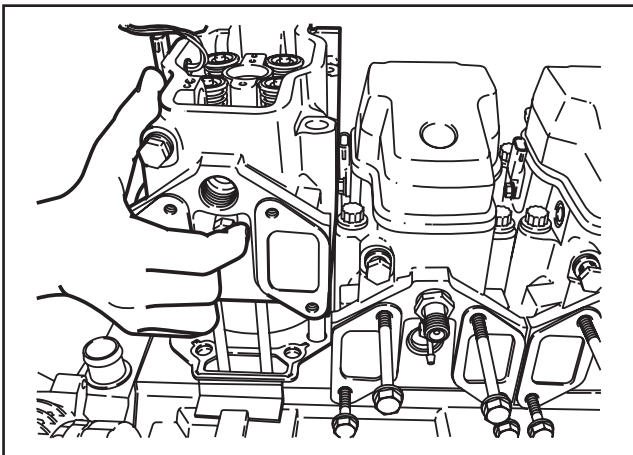
NOTA: Nos motores com freio de escapamento, não é necessário remover o conjunto de suporte e freio-motor para remover o bico de injeção.

Remover o injetor de combustível do cabeçote.



Remover as buchas de guia.

Remover o cabeçote.

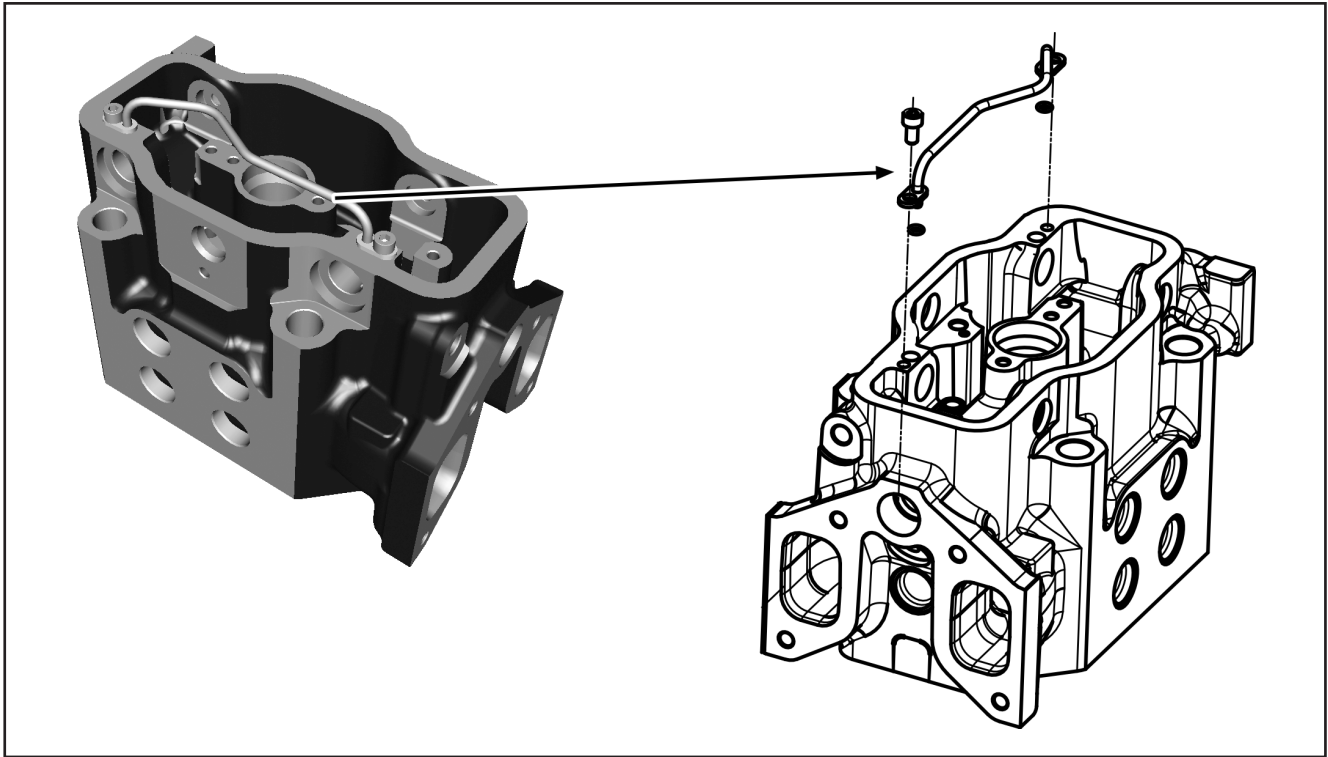


Remover as hastas de acionamento.

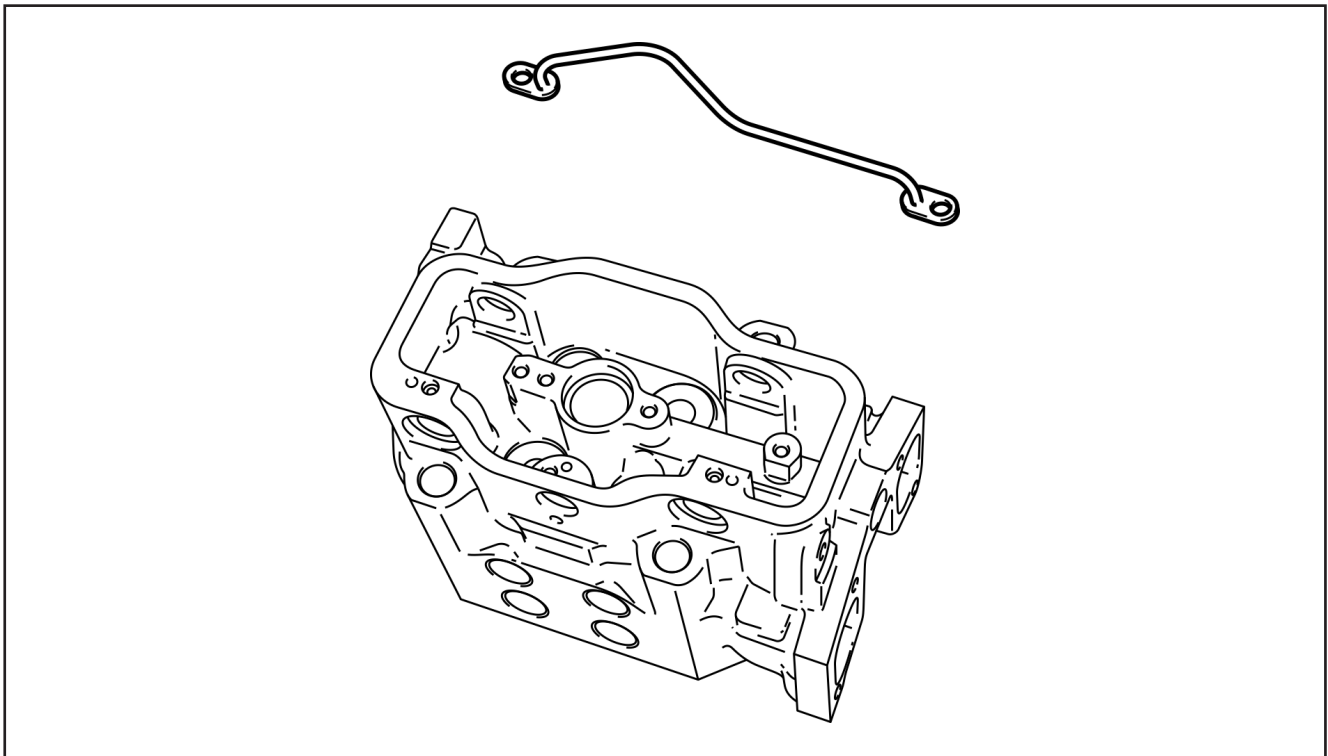
Remover as juntas.

Desmontagem

Remover os parafusos M5X10 e remover a trava do tubo de lubrificação.

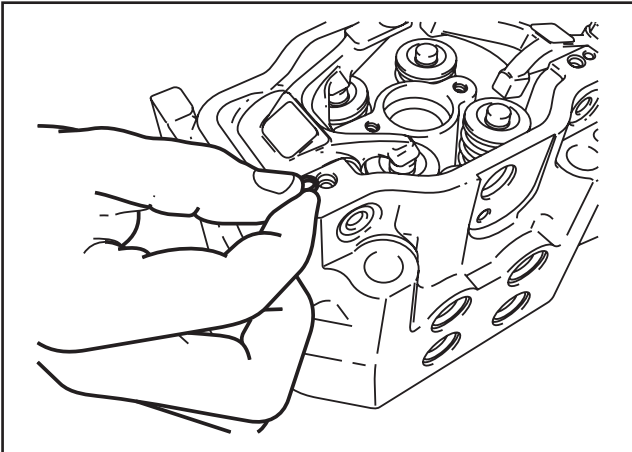


Remover a trava do tubo de lubrificação do eixo balanceiro.



972H00601001

Remover o O-ring.



Para remover o eixo balanceiro do balancim.

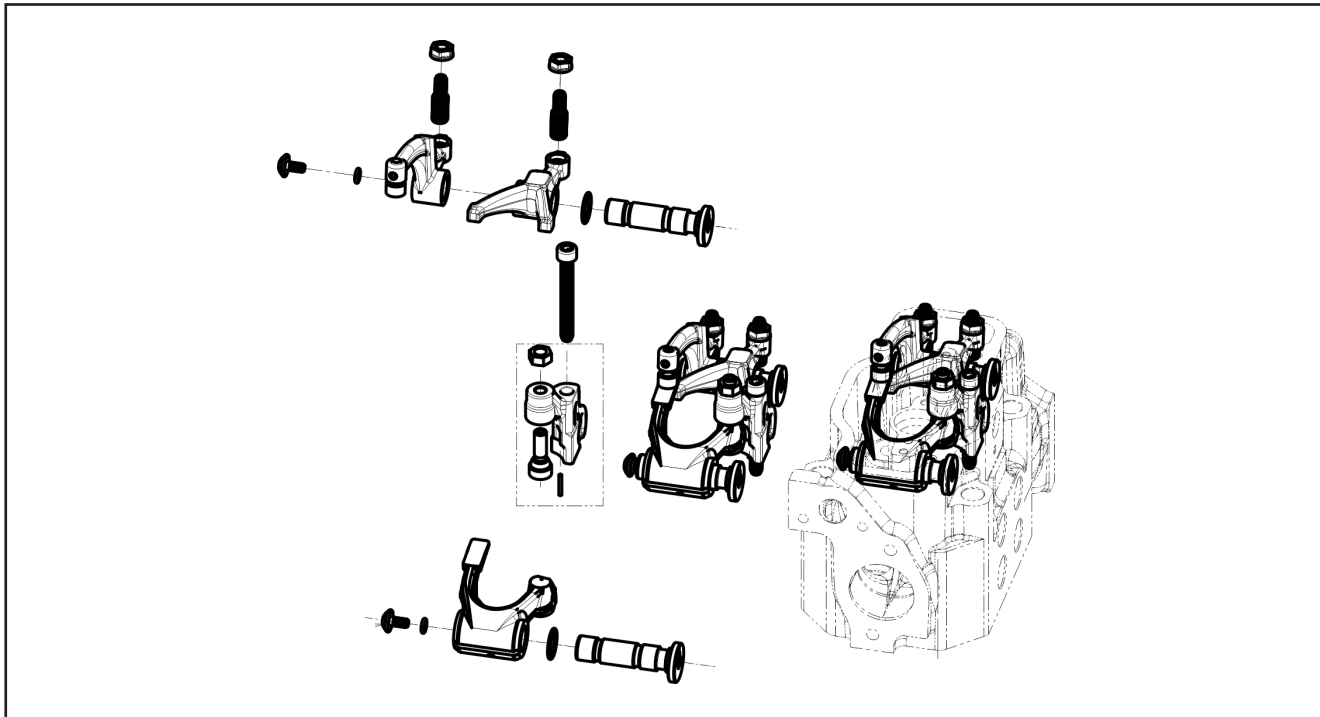


972H00601001

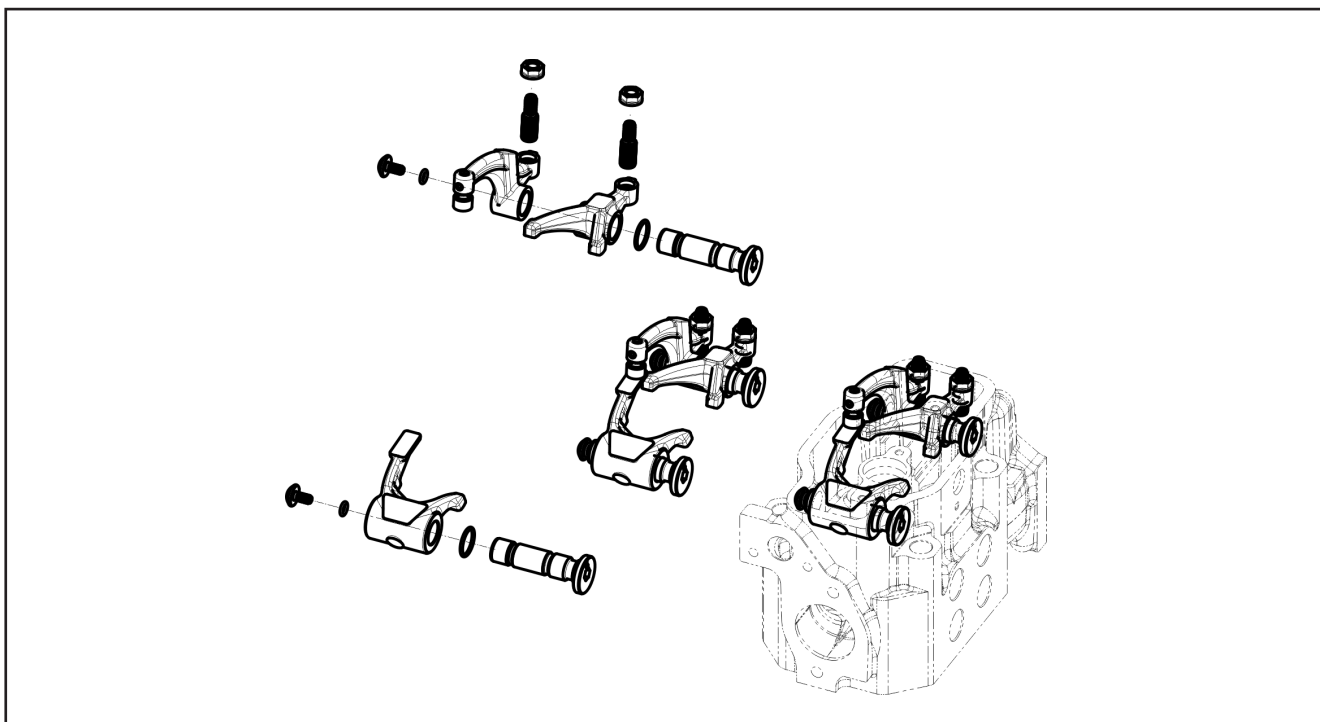
Remover o eixo balanceiro com o O-ring e descartar o O-ring.

NOTA: Para remover o eixo balanceiro de admissão, Com Freio de Escapamento e Sem Freio de Escapamento.

Com Freio de Escapamento



Sem Freio de Escapamento

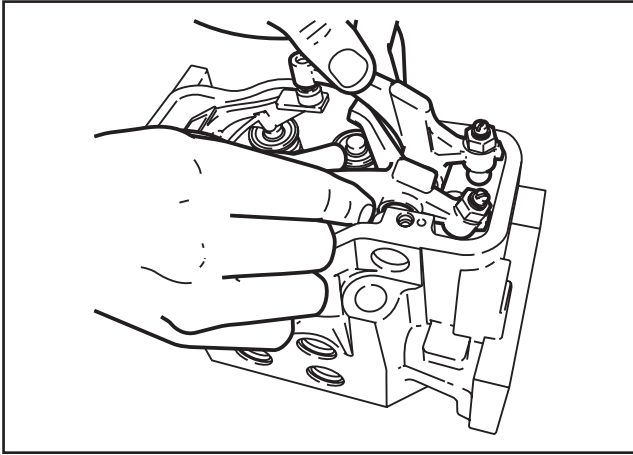


972H00601001

Cabeçote – Eixo Balanceiro

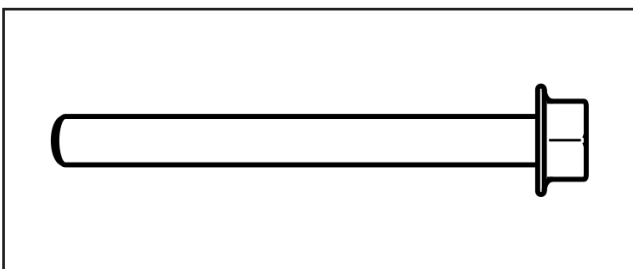
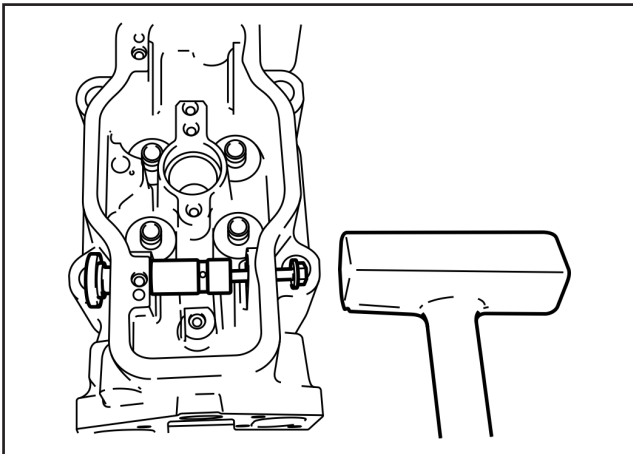
Procedimento de Desmontagem

Remova os balancins de admissão.



Remova o eixo balanceiro com o O-ring e descarte o O-ring.

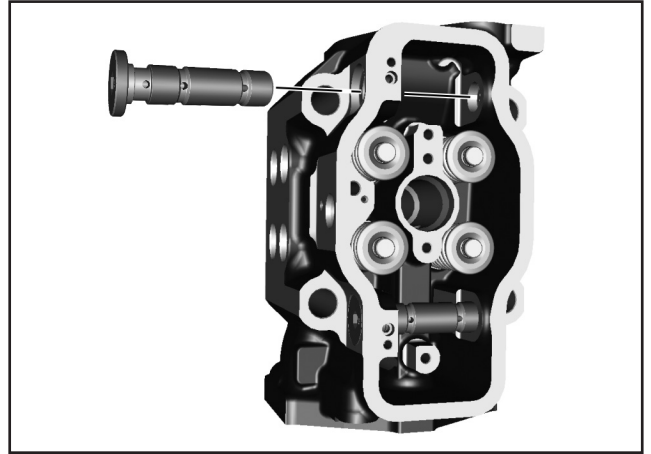
Remova o eixo balanceiro usando o parafuso "escravo" M6X40 conforme mostrado na ilustração abaixo. Golpeie levemente a cabeça do parafuso com um martelo de borracha a fim de afrouxar o eixo balanceiro.



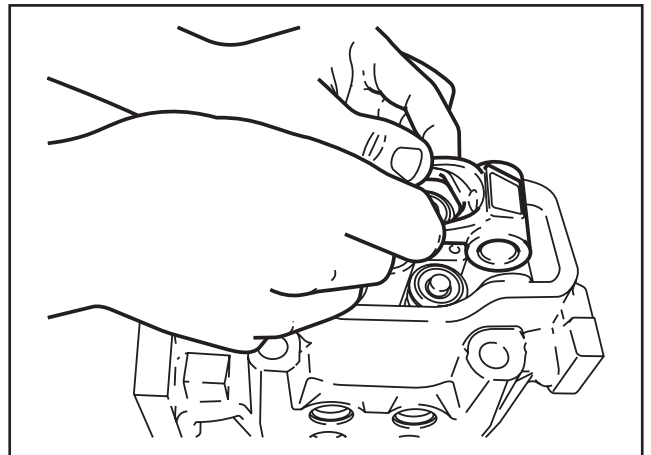
Parafuso "Escravo" a ser usado para evitar danificar os componentes: M6X40 – 8,8 – A3C – DIN 6921.

Atenção: Nunca golpee os componentes do cabeçote com um martelo metálico a fim de evitar danificar os componentes.

Remova o eixo balanceiro conforme mostrado abaixo:



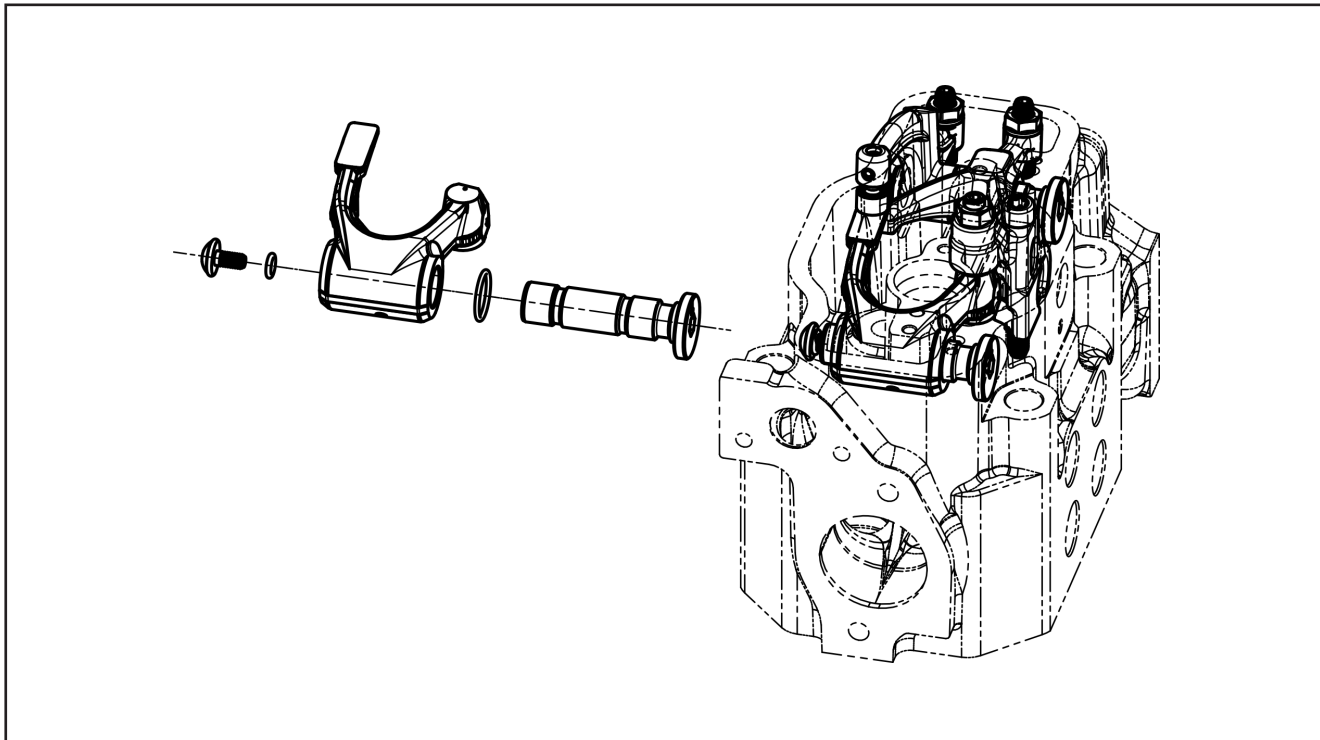
Remova o balancim de escapamento.



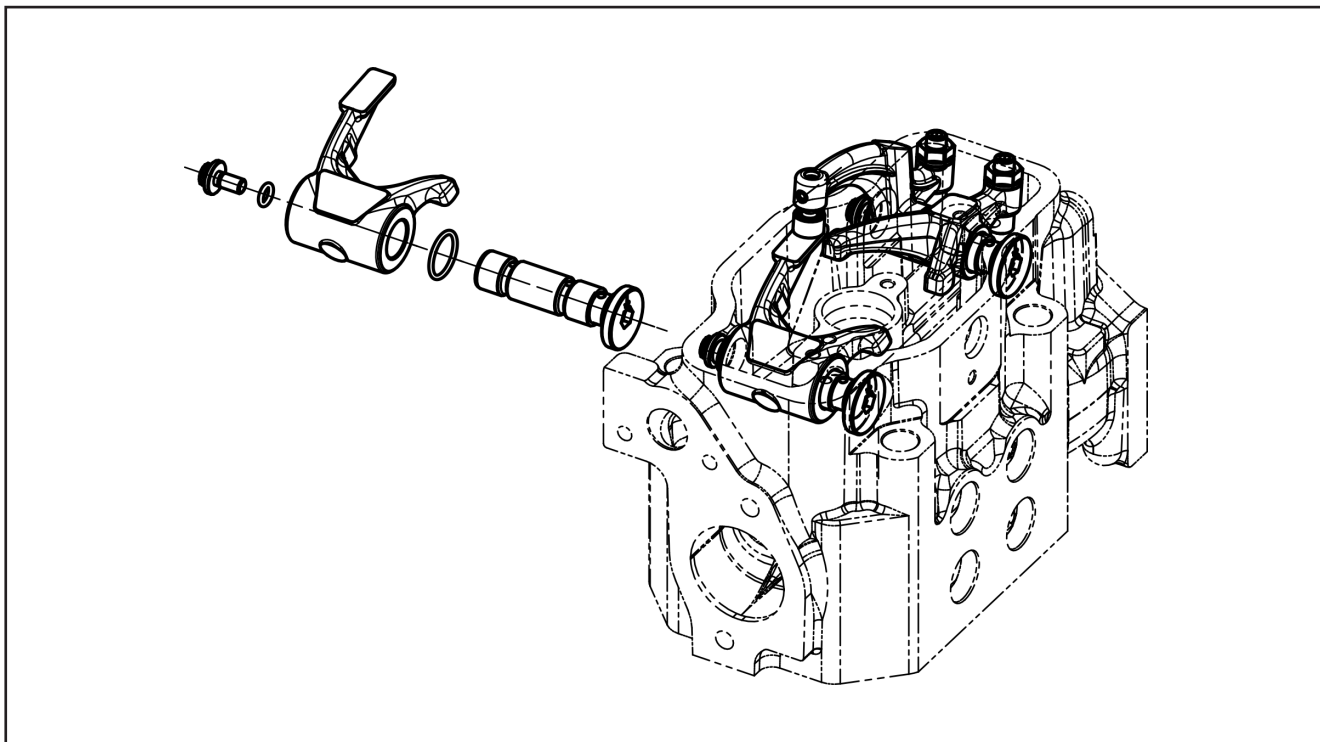
NOTA: Repita o procedimento para a remoção do eixo balanceiro usando o parafuso "escravo" M6X40 conforme mostrado na ilustração da página acima.

Remover o eixo balanceiro de escapamento, com ou sem freio de escapamento.

Com Freio de Escapamento

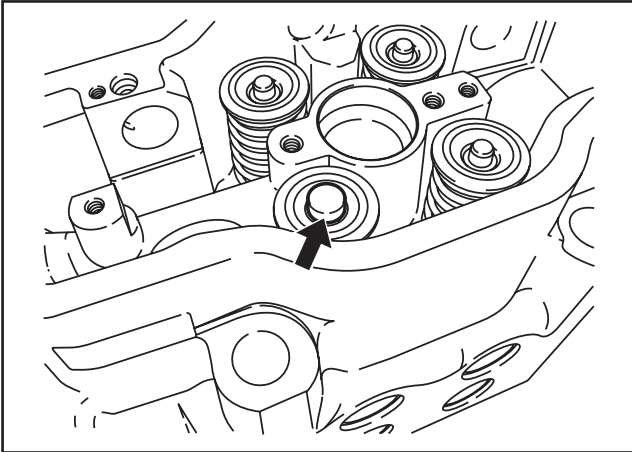


Sem Freio de Escapamento

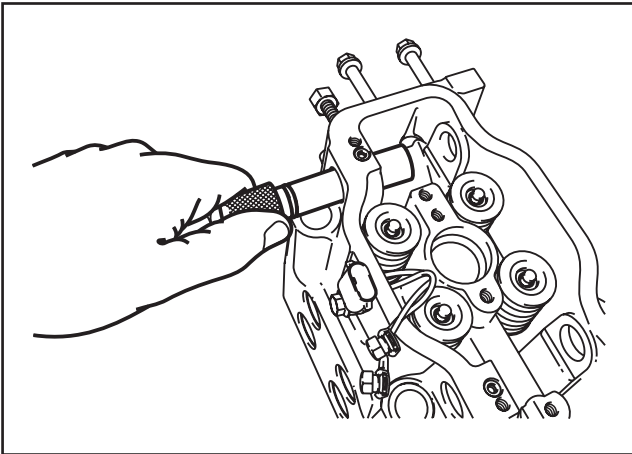


972H00601001

Remover a tampa de válvulas.

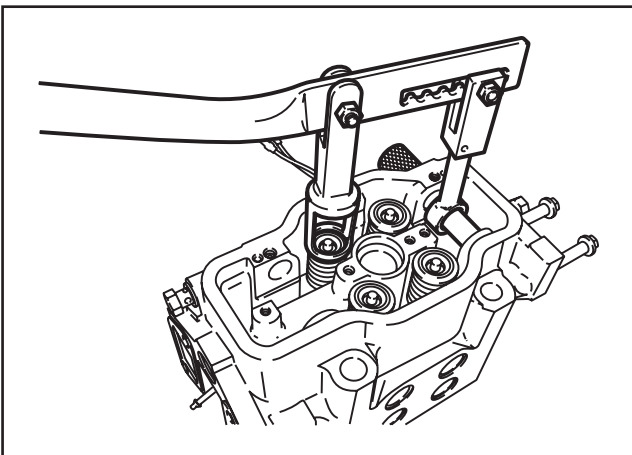


Instalar a ferramenta especial guia N° D7002297C1, conforme mostrado.

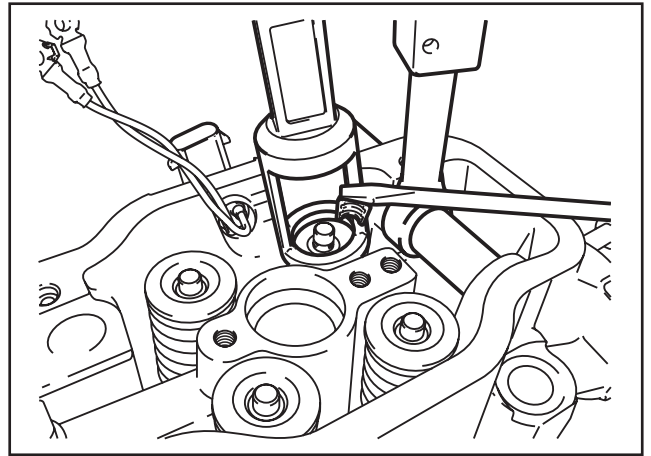


Para comprimir e remover as chavetas das molas de válvula, usar a ferramenta especial N° D7002297C1.

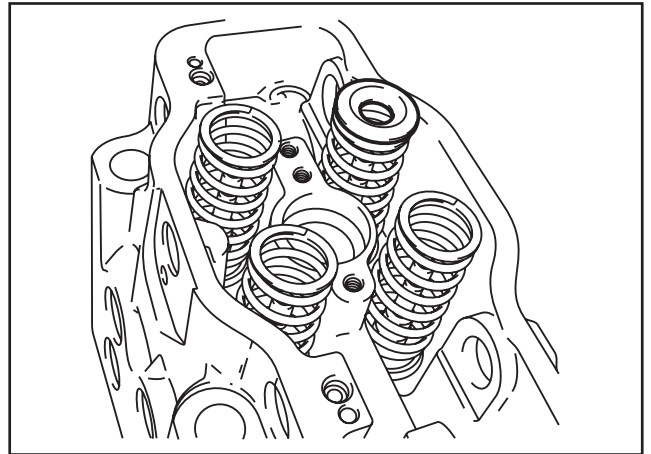
Instalar a alavanca da ferramenta especial na guia, conforme mostrado.



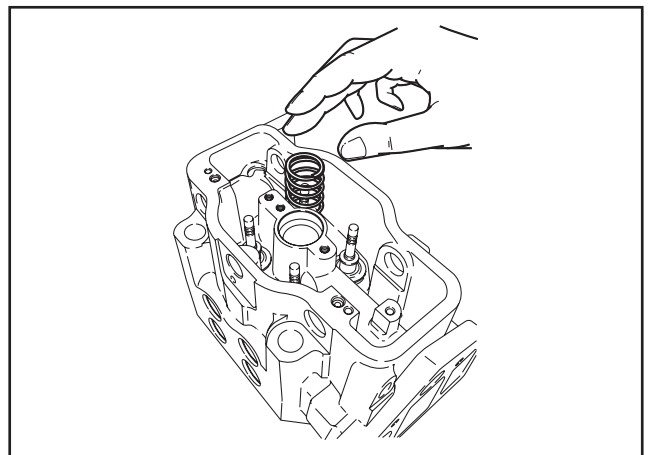
Comprima a mola e remover as chavetas da mola, conforme mostrado.



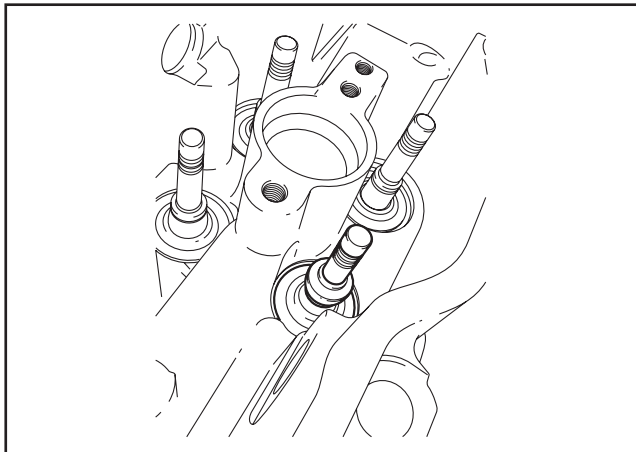
Remover os discos superiores das molas.



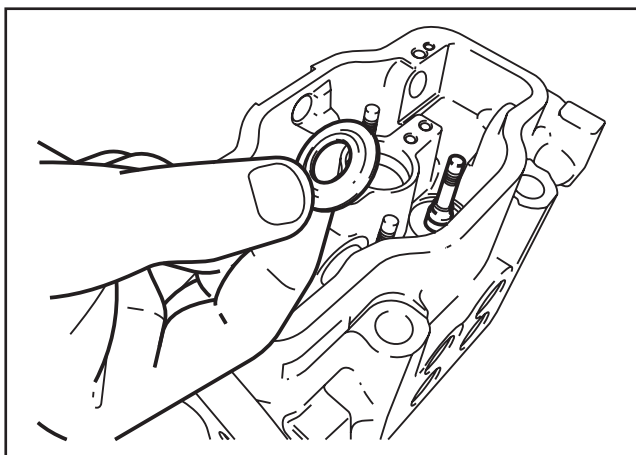
Remover as molas de válvula.



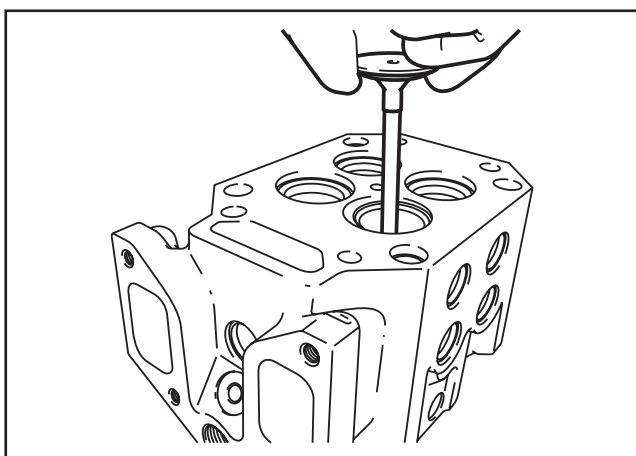
Remover os retentores de válvula.



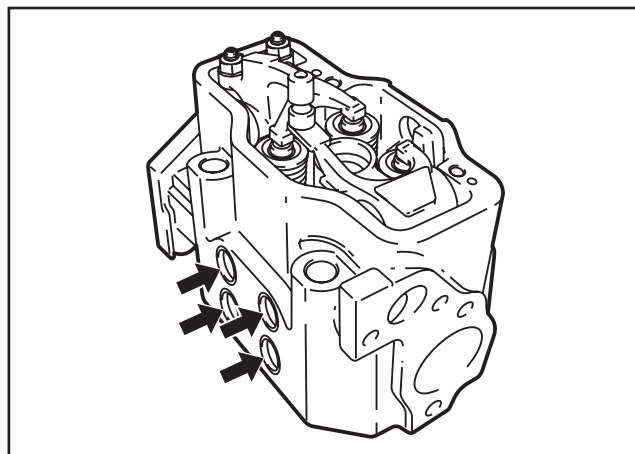
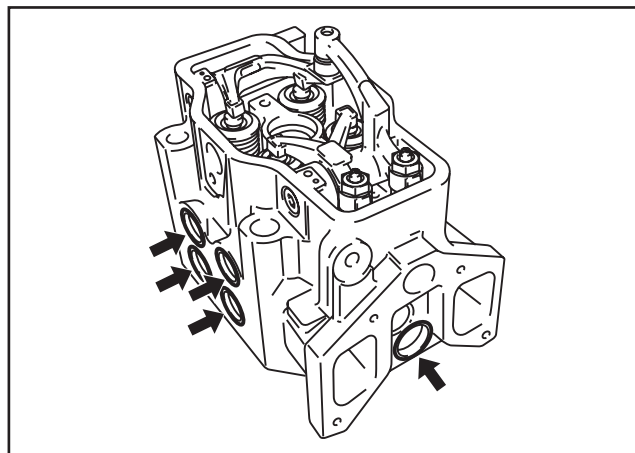
Remover os discos inferiores das molas.



Remover, pelo outro lado, as 4 válvulas.

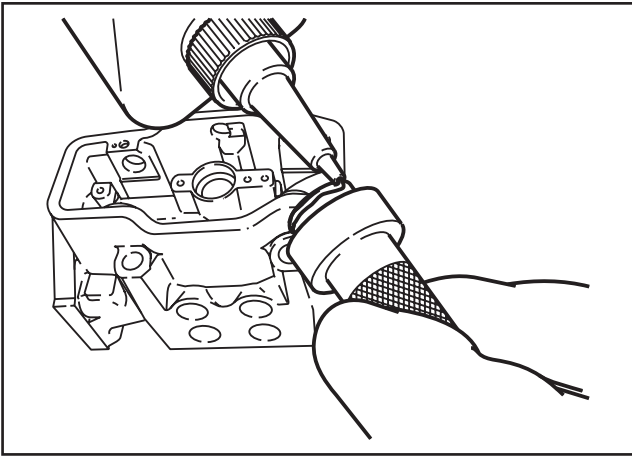


Inspecione os 9 bujões de vedação quanto a vazamentos, corrosão ou dano. Substituir, se necessário.

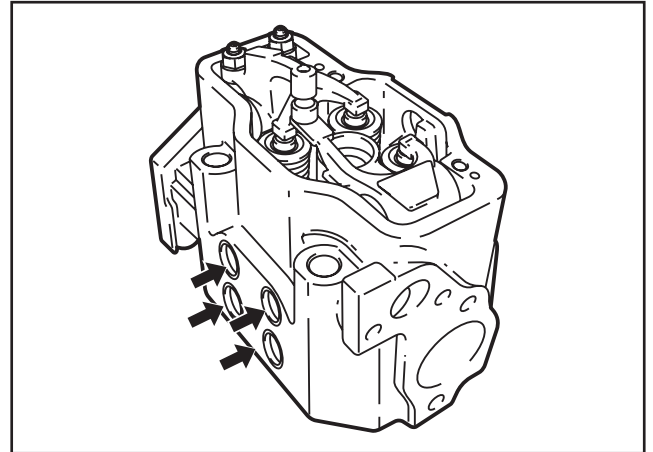
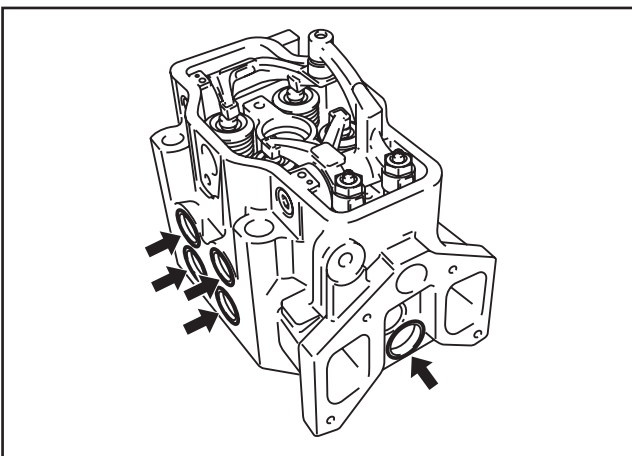
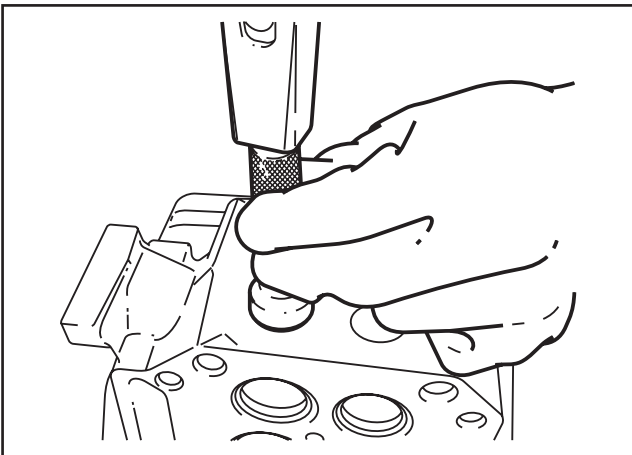


Montagem

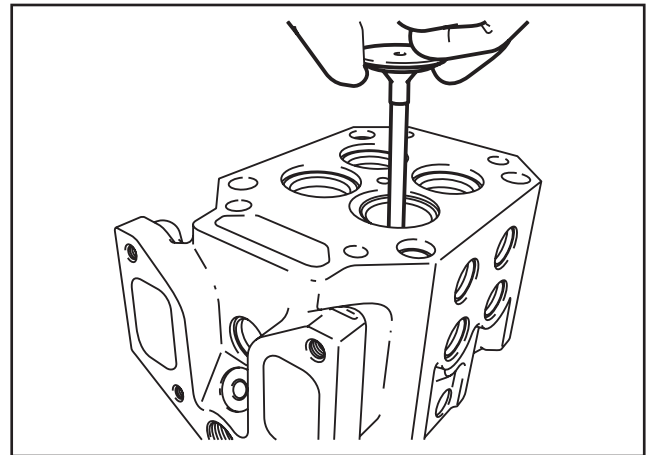
Aplique Loctite 648 ou equivalente na superfície de vedação.



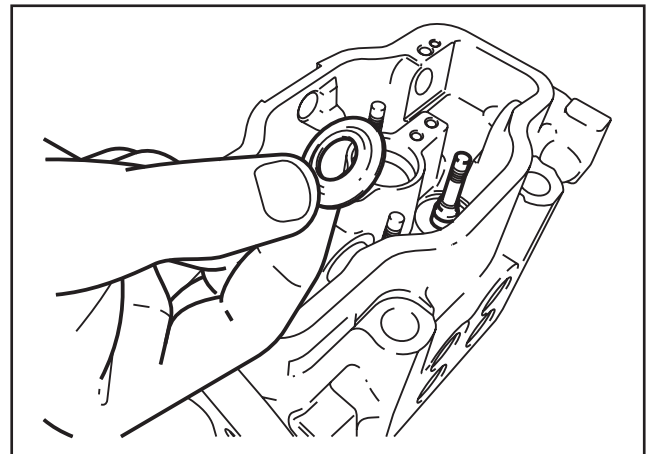
Instalar os 9 bujões de vedação. Ver a seguinte ilustração para os locais das tampas de vedação.



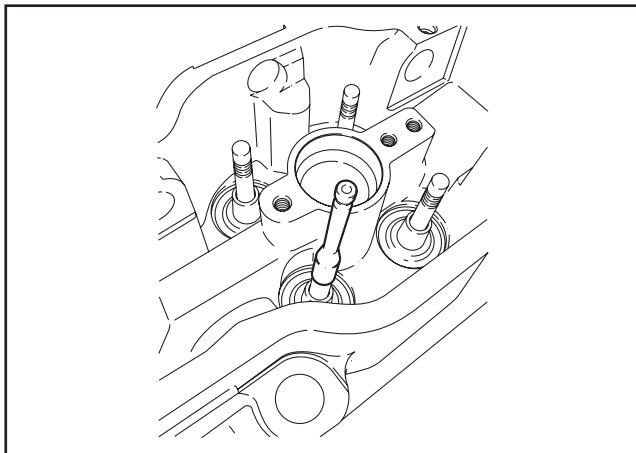
Instalar as 4 válvulas.



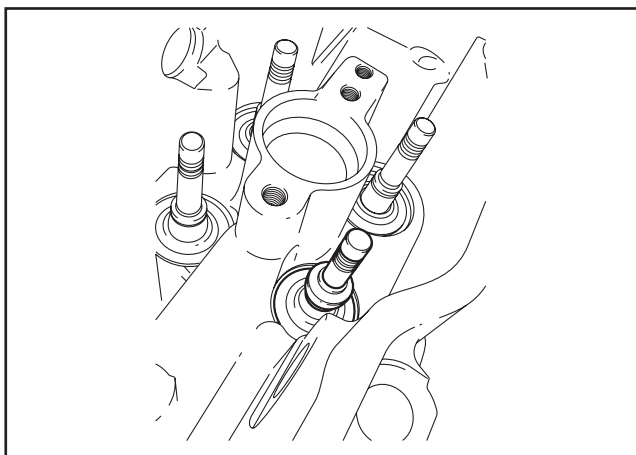
Instalar, pelo outro lado, os discos de mola inferiores.



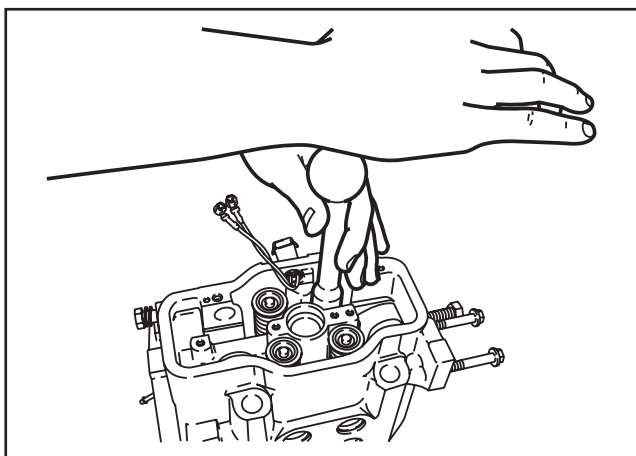
Instalar a ferramenta especial N° **D7000597C1** para deslizar o retentor da válvula.



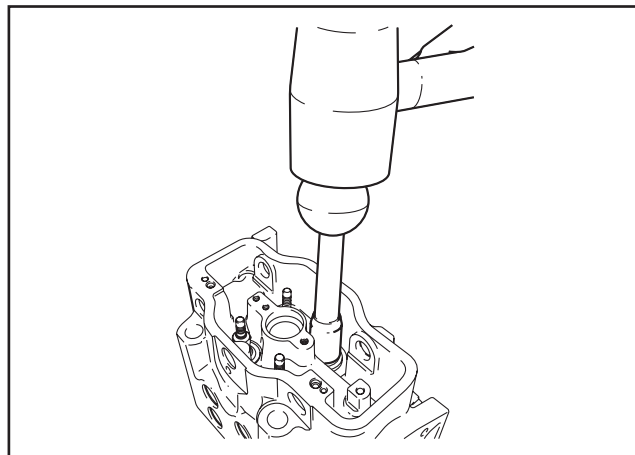
Colocar os retentores de válvula na posição mostrada.



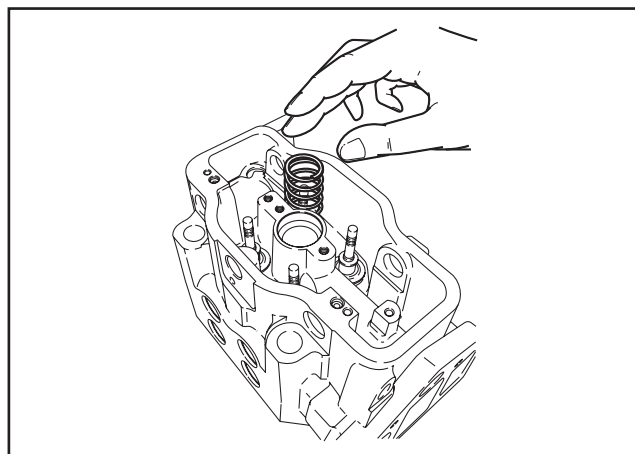
Usando a ferramenta especial N° **D7000597C1** e seu espaçador, instalar o retentor da válvula em seu alojamento.



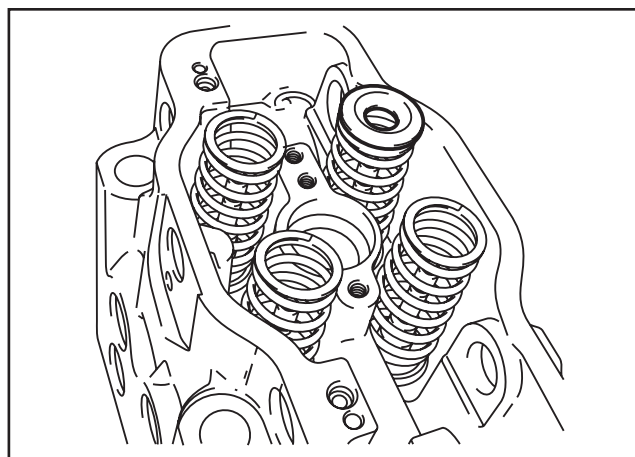
Para assegurar que o retentor da válvula esteja totalmente encaixado na guia da haste da válvula no cabeçote, o espaçador da ferramenta especial deve atingir a superfície do cabeçote. Usando um martelo de borracha, aplique pancadas leves sobre a ferramenta especial para assegurar que o espaçador atinja sua posição.



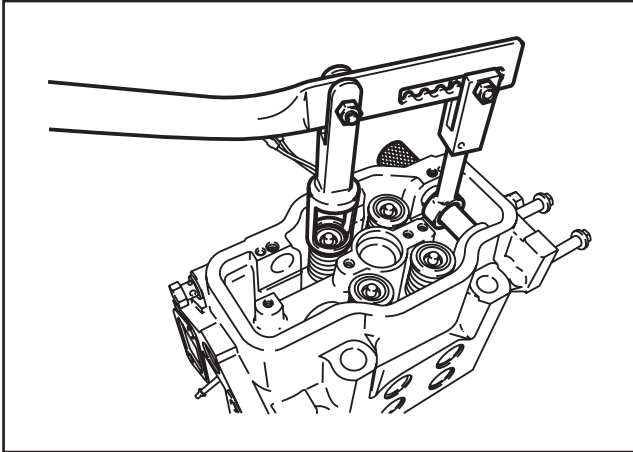
Instalar as molas de válvula.



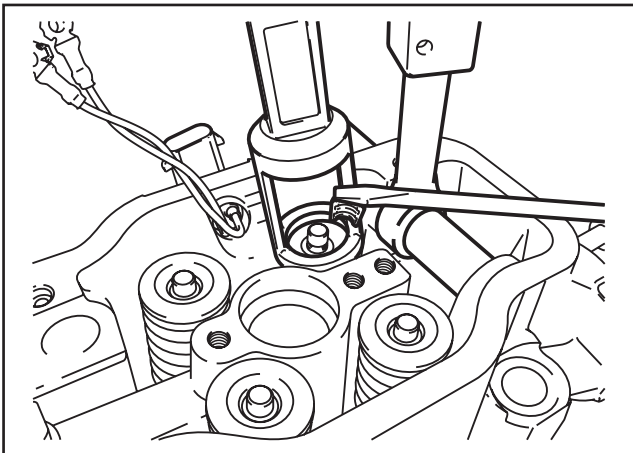
Instalar os discos superiores da mola.



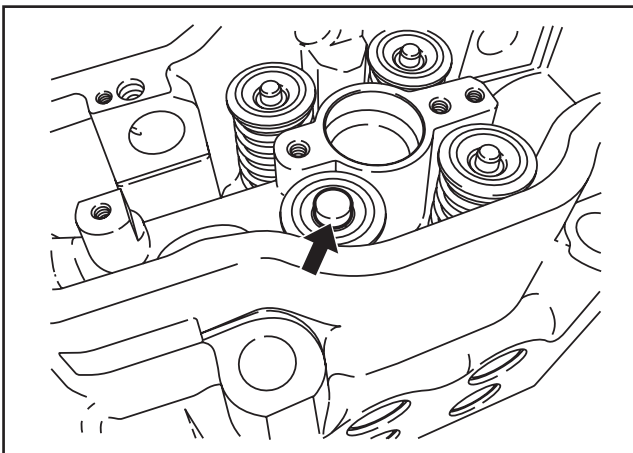
Usar a ferramenta especial N^o D7002297C1 para comprimir e instalar as chavetas das molas de válvula. Instalar a alavanca da ferramenta especial na guia, conforme mostrado.



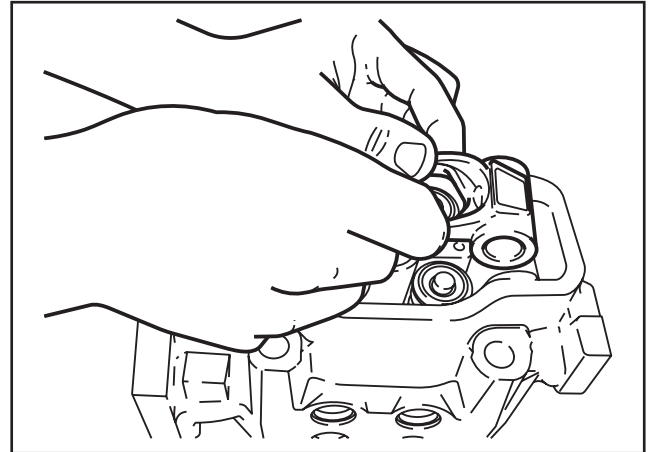
Comprima a mola e instalar as chavetas da mola, conforme mostrado.



Instalar a tampa de válvulas.

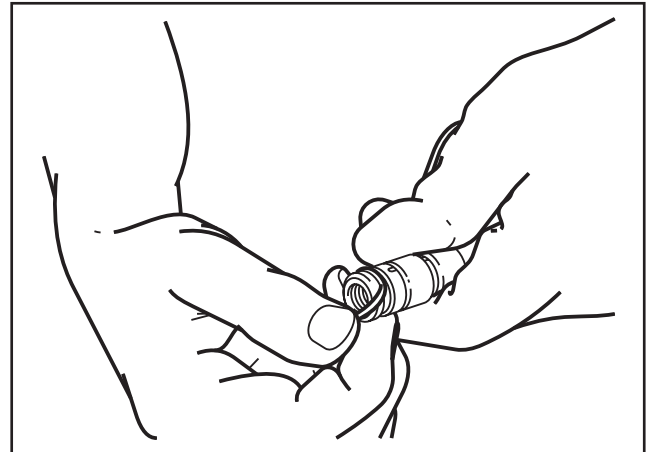


Instalar o balancim de escapamento.

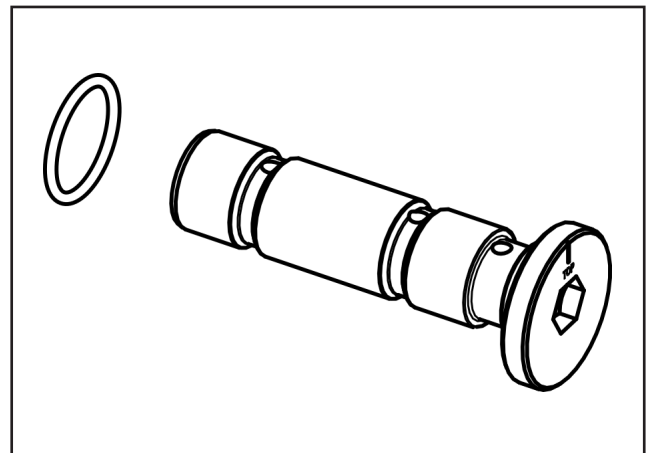


Aplique vaselina ou óleo de motor limpo no novo O-ring.

Instalar o O-ring em seu alojamento do eixo balanceiro.

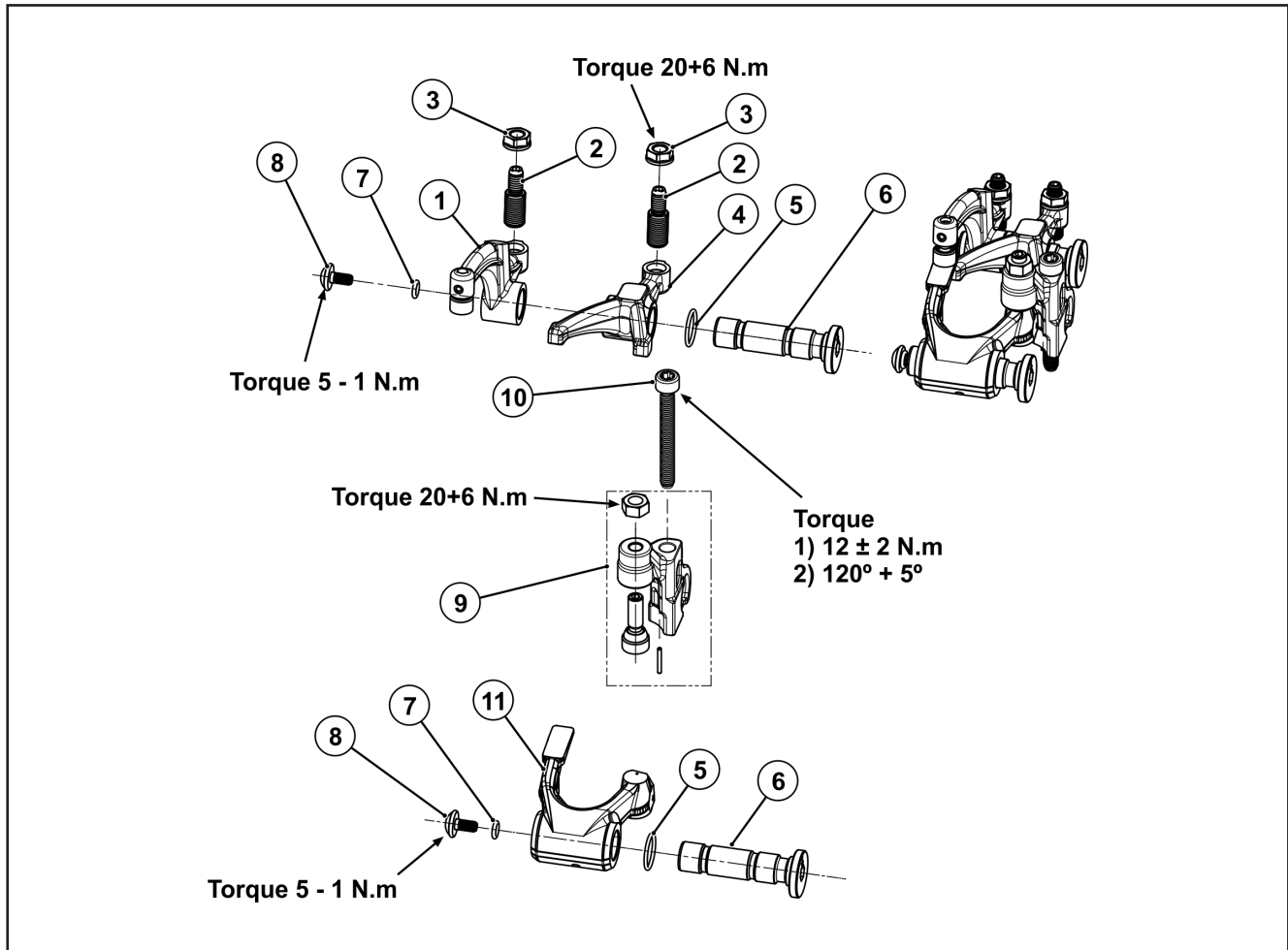


NOTA: Quando instalar o eixo balanceiro, assegurar-se que o O-ring se encaixe corretamente para evitar qualquer dano.



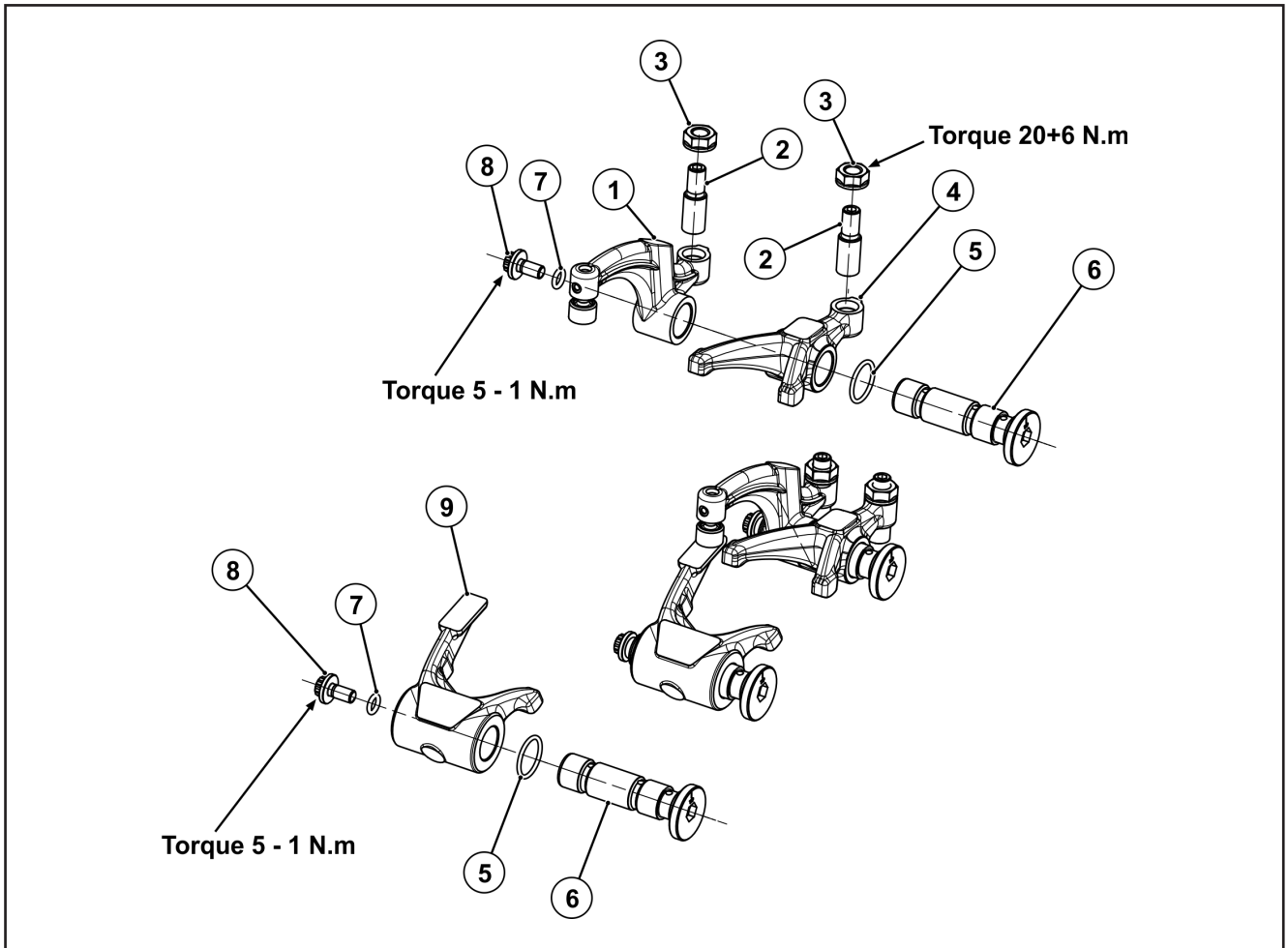
Instalar o eixo balanceiro com um novo O-ring no lado externo.

Com Freio de Escapamento



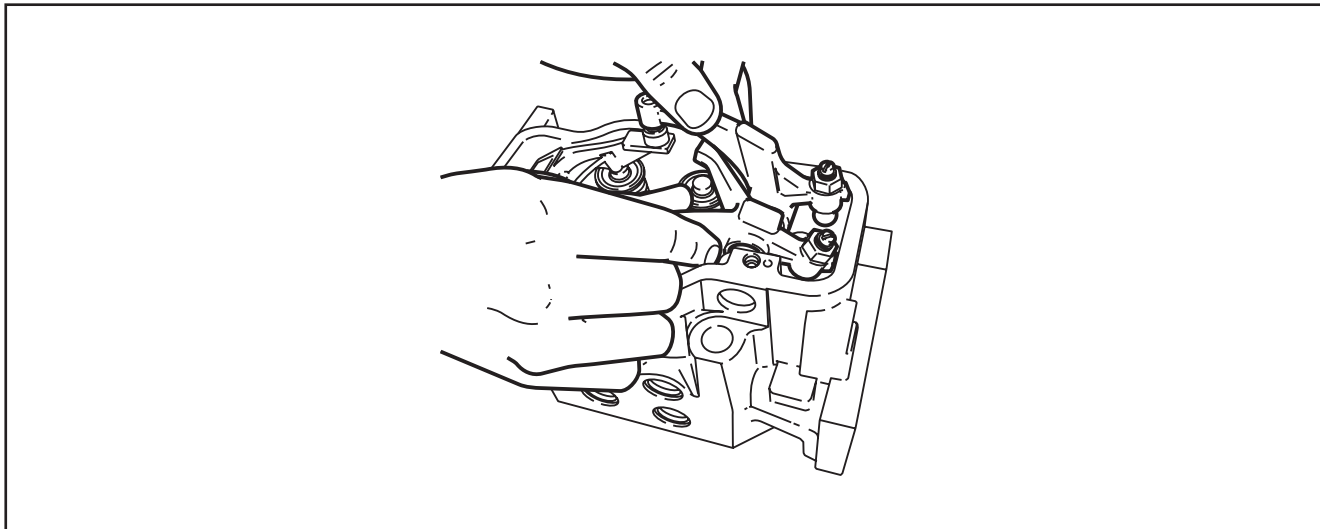
- | | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. Conjunto do Balancim Intermediário | 5. Anel de Vedação DI 17.17 x 1.78 | 9. Conjunto do Suporte, Pivo Freio Motor |
| 2. Parafuso Regulagem das Válvulas | 6. Conjunto do Eixo do Balancim | 10. Parafuso Hexalobular Interno M8x65x10.9 |
| 3. Porca M8 Especial | 7. Anel de Vedação DI 6x2 | 11. Conjunto Balanceiro, Escape (Freio do Motor) |
| 4. Balancim de Admissão | 8. Parafuso do Eixo do Balancim | |

Sem Freio de Escapamento



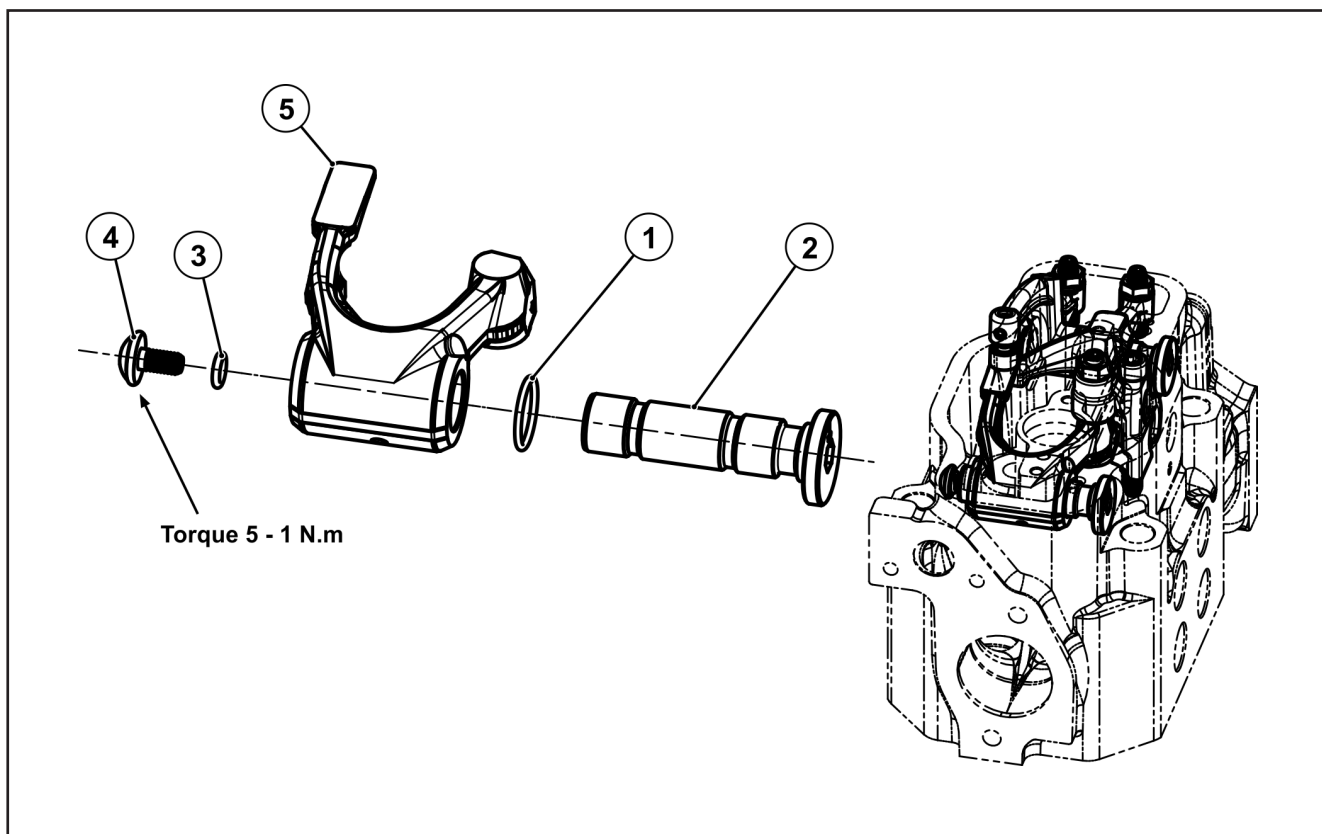
- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|---|
| 1. Conjunto do Balancim Intermediário | 4. Balancim de Admissão | 8. Parafuso Dodecagonal do Eixo dos Balancins |
| 2. Parafuso Regulagem das Válvulas | 5. O-ring DI 17.17 x 1.78 | 9. Balancim, Escape |
| 3. Porca M8 Especial | 6. Eixo dos Balancins | |
| | 7. O-ring DI 6x2 | |

Instalar os balancins de admissão.



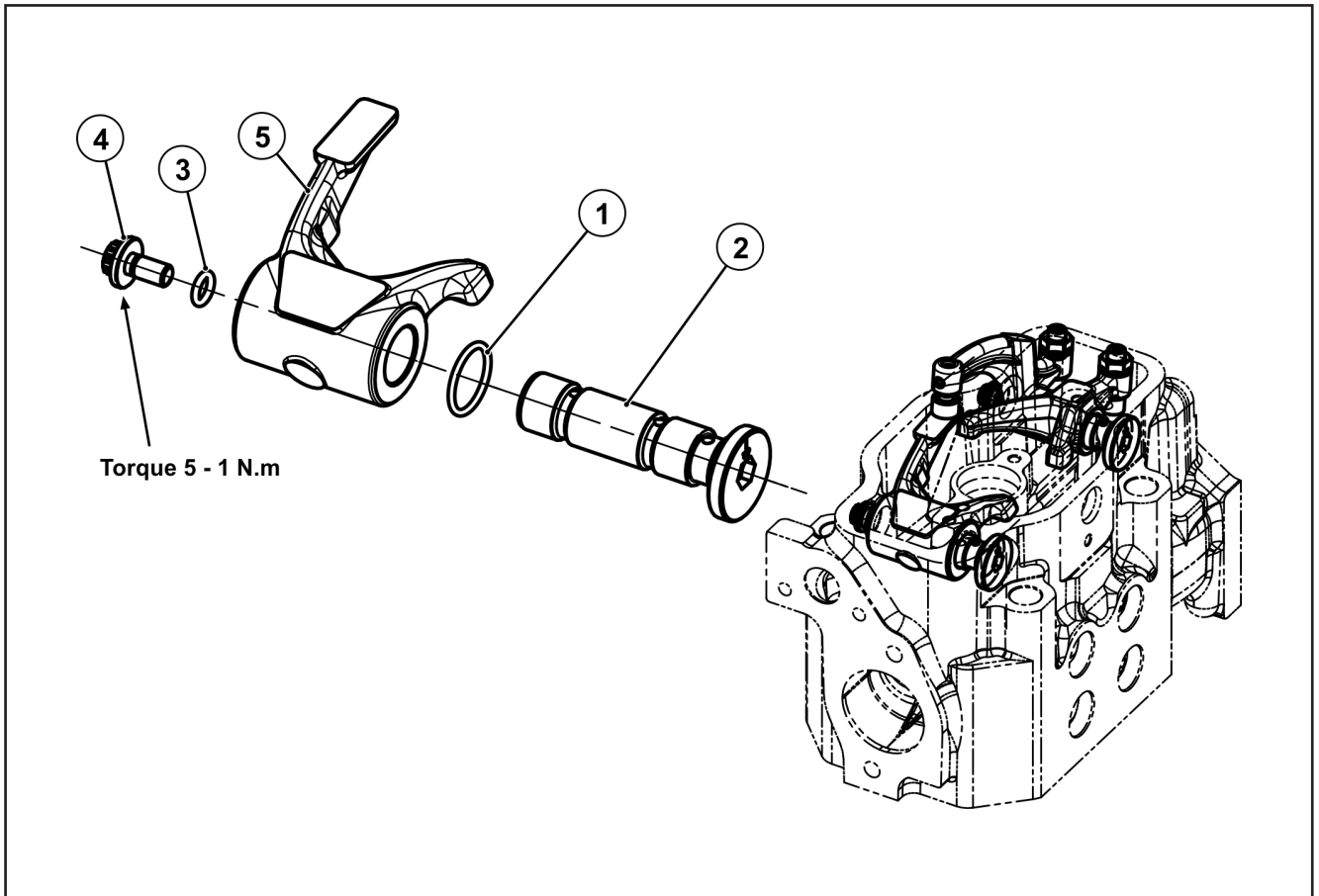
Com o O-ring previamente instalado, instalar o eixo balanceiro com o O-ring no lado externo.

Com Freio de Escapamento



- | | | |
|-----------------------|---|----------------------------|
| 1. O-ring 17.17x1.78 | 3. O-ring 6x2 | 5. Balancim de Escapamento |
| 2. Eixo dos Balancins | 4. Parafuso Dodecagonal do Eixo dos Balancins | |

Sem Freio de Escapamento

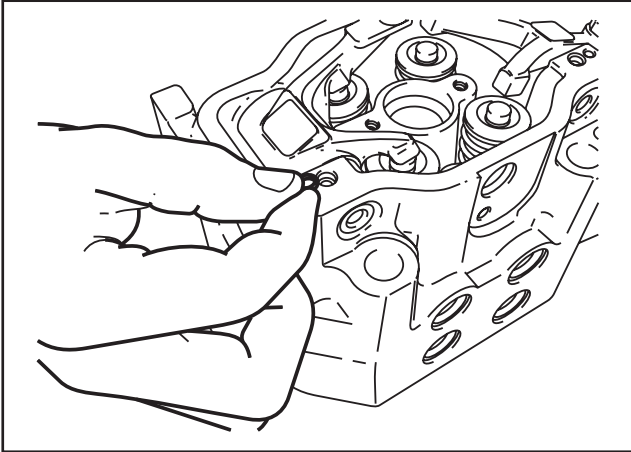


1. O-ring 17,17x1,78
2. Eixo dos Balancins

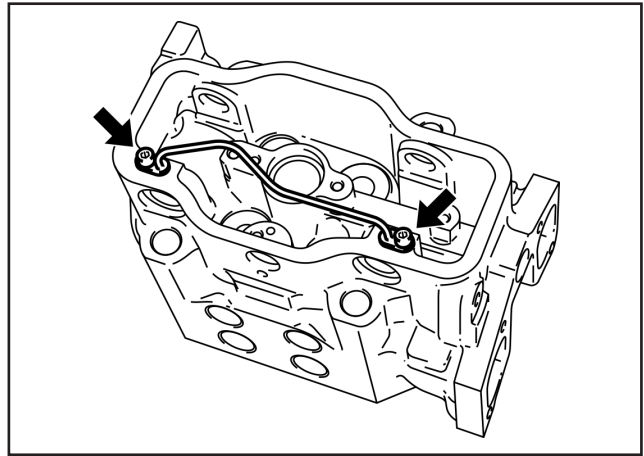
3. O-ring 6x2
4. Parafuso Dodecagonal do Eixo dos Balancins

5. Balancim de Escapamento

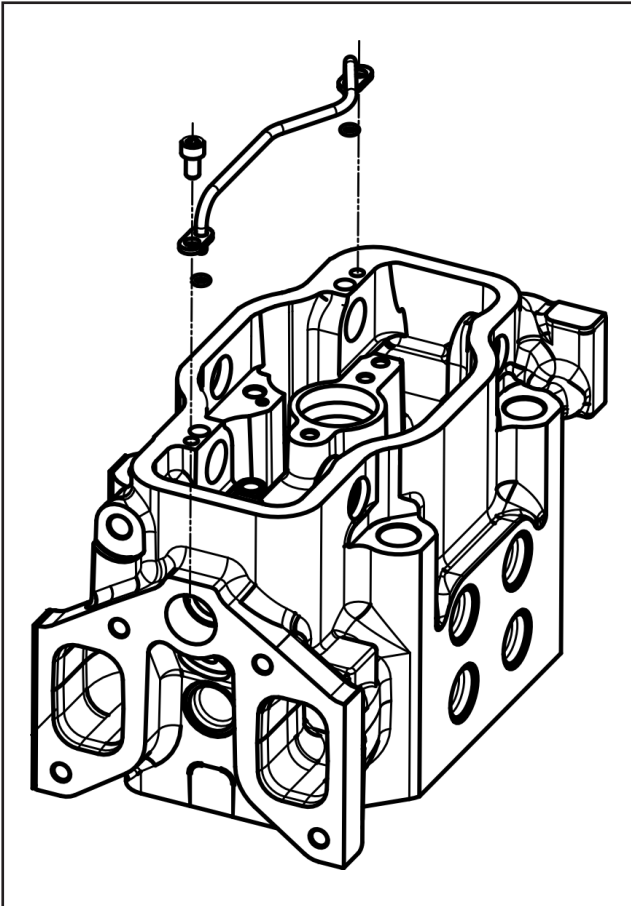
Instalar o O-ring.



Instalar os parafusos M5X10 e apertar o parafuso.
Torque: 4 a 6 N.m.



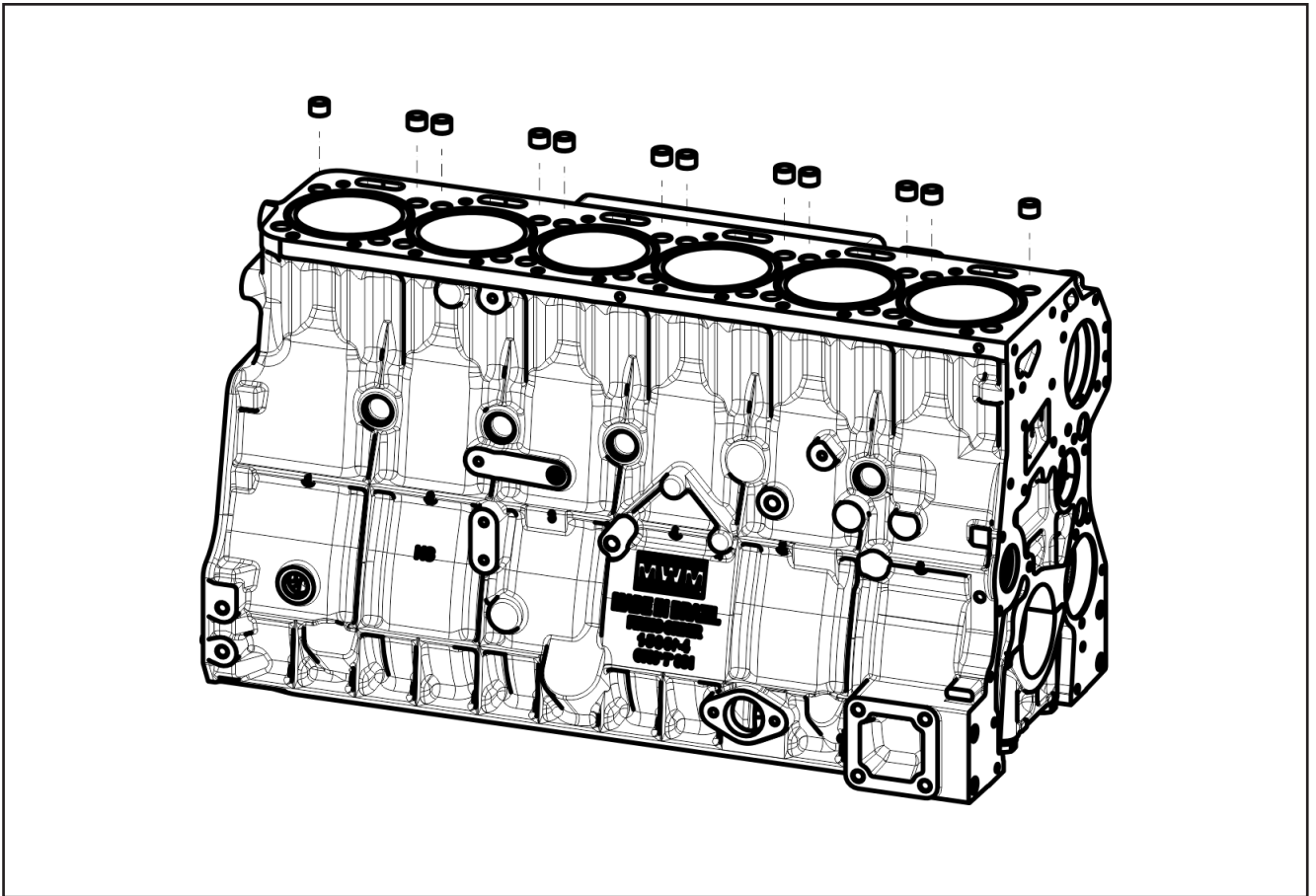
O tubo de lubrificação do eixo balanceiro. Instalar a trava do tubo de lubrificação.



Instalação

Instalar as buchas de guia.

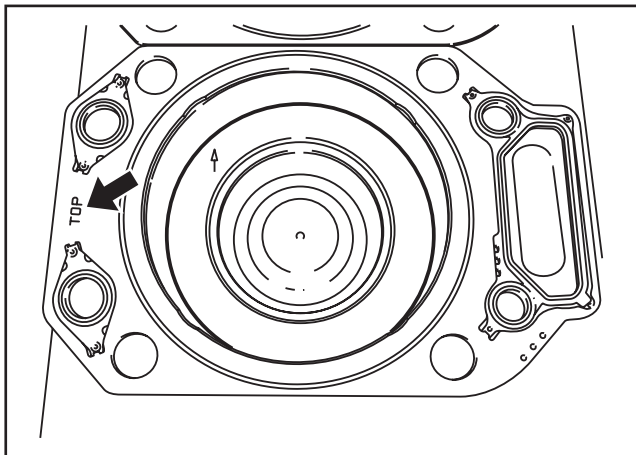
Duas guias para cada cilindro em lados opostos, conforme mostrado.



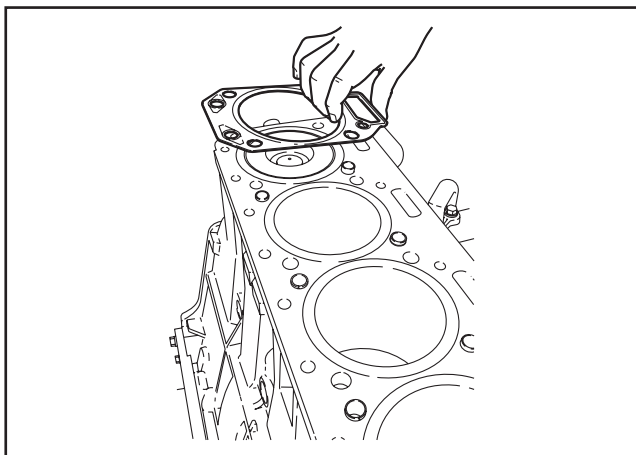
972H00601001

Leia todas as instruções de segurança apresentadas na seção "Informações de Segurança" deste Manual antes de executar quaisquer procedimentos. Siga todas as advertências, precauções, atenções e notas.
© 2012 Navistar, Inc. Todos os direitos reservados. Todos os nomes e marcas comerciais mencionados são de propriedade de seus respectivos proprietários.

Para a instalação da junta do cilindro, observar a marca da posição TOP (superior) na junta, a qual deve ficar voltada para cima.

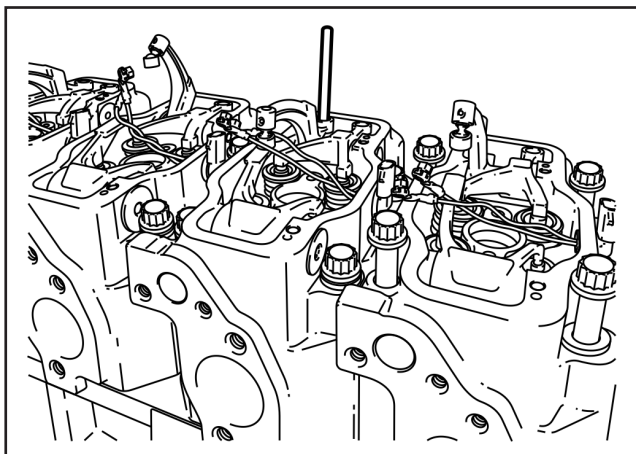


A junta deve se encaixar nas buchas de guia.



Instalar o pino-guia ferramenta especial Nº 9.407.0.690.030.4 a alinhe os cabeçotes. Instalar as hastes de acionamento.

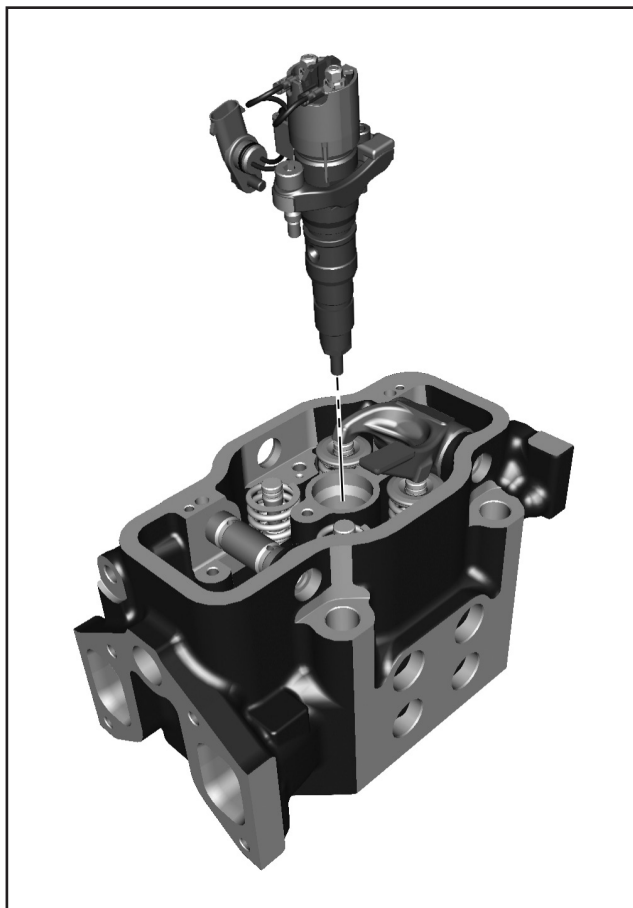
Observando que os cabeçotes sirvam de guia pelo lado superior, instalar as hastes de acionamento dos balancins.



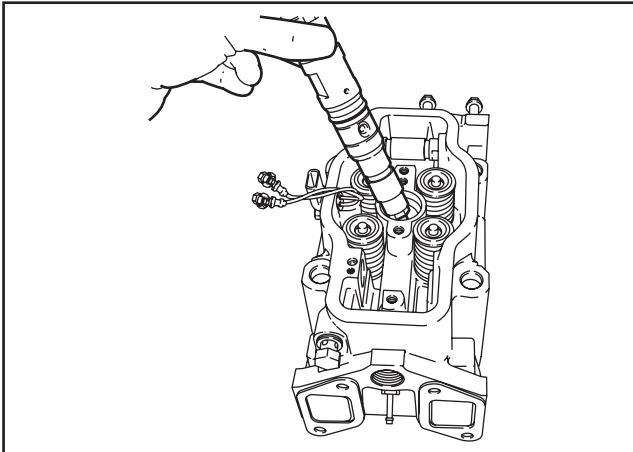
Instalar o cabeçote.



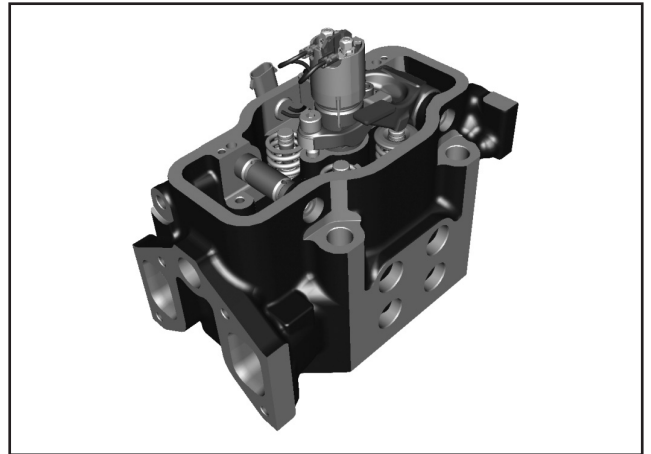
Instalar um novo O-ring e arruela de vedação no injetor e assegurar-se que ele esteja instalado na posição correta.



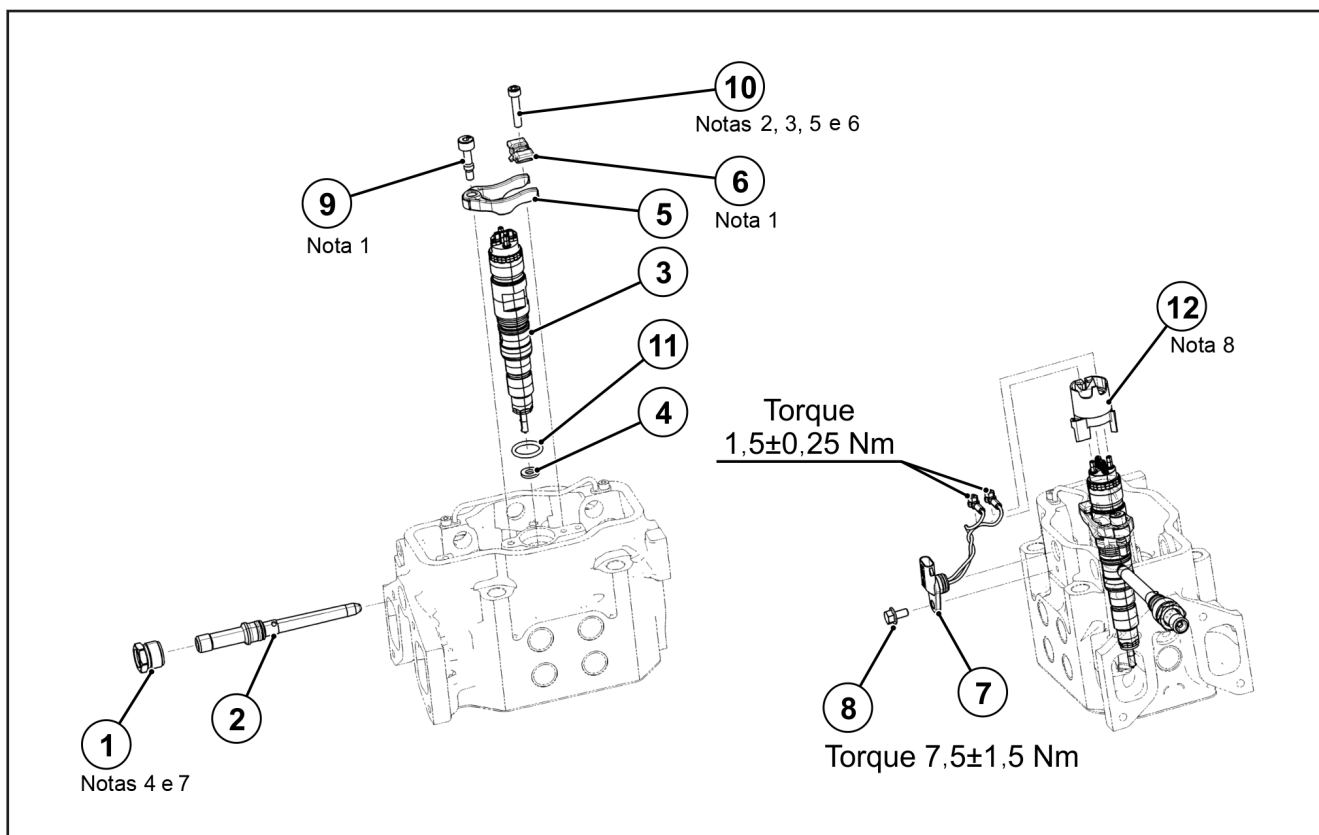
Instalar o injetor de combustível no cabeçote.



Instalar o conector de alta pressão em sua posição correta.



Procedimento de Instalação do Bico Injetor



- | | | |
|---|--|--|
| 1. Porca do Conector de Combustível de Alta Pressão | 5. Abraçadeira do Injetor de Combustível | 9. Parafuso-flange Sextavado M6x12 8.8 Organo Met. |
| 2. Conector de Combustível de Alta Pressão | 6. Ponte de Fixação do Injetor de Combustível | 10. Parafuso Sextavado Interno M6x30 8.8 |
| 3. Bocal do Injetor de Combustível | 7. Chicote de Fiação do Injetor de Combustível | 11. O-ring |
| 4. Arruela de Vedação 1 | 8. Parafuso-flange Sextavado M6x12 8.8 Organo | 12. Tampa do Injetor de Combustível |

NOTAS:

- Torquear o parafuso especial escalonado (9) da presilha do porta bico injetor com 4 ± 1 N.m.
- Torquear o parafuso M6x30 (10) da ponte da presilha do injetor de 1 a 1,5 Nm.
- Aliviar o torque do parafuso M6x30 (10) do porta da presilha do injetor para 0 Nm.
- Montar o conector de alta pressão (2,1) e aplicar um torque de 15 a 20 Nm.
- Torquear o parafuso M6x30 (10) da ponte da presilha do injetor com 4 ± 1 N.m.
- Aplicar com mais 3 etapas de torque no parafuso M6x30 (10) da ponte da presilha do injetor com $90^\circ + 90^\circ + 30^\circ$ (Janela de torque de 7 a 13 Nm).
- Torquear a porca do conector de alta pressão (1) com torque de 50 a 55 Nm.
- Montar a capa do injetor (12).

Instalar manualmente o injetor (3), abraçadeira (5), ponte de Fixação (6) e os parafusos (9, 10).

Aplicar torque de 4 ± 1 Nm parafuso M6x30 (9) da abraçadeira do injetor.

Aplicar torque de 1 a 1,5 Nm no parafuso M6x30 (10) para fixar a ponte de fixação (6).

Aliviar o torque para 0 Nm do parafuso M6x30 da ponte de fixação (10).

Instalar o conector de alta pressão (2, 1) aplicando torque de 15 a 20 Nm.

Aplicar torque de 1 a 1,5 Nm no parafuso M6x30 da ponte de fixação (10).

Aplicar torque angular de 7 a 13 Nm no parafuso M6x30 da ponte de Fixação (10) em 3 etapas ($90^\circ + 90^\circ + 30^\circ$).

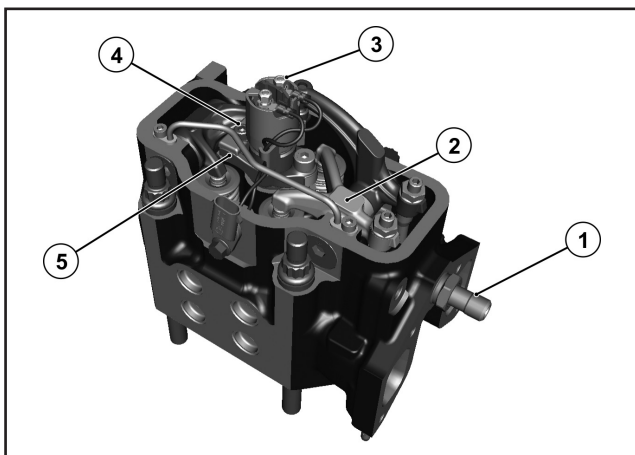
Aplicar torque de 50 a 55 Nm na porca do conector de alta pressão (1).

Instalar a tampa do injetor (12).

É necessário se certificar de que o chicote de fiação seja torcido duas vezes antes de instalá-lo abaixo do tubo de lubrificação dos balancins (de acordo com o detalhe A).

Instalar o chicote de fiação do injetor (7) aplicando o torque recomendado.

NOTA: Este procedimento é necessário para assegurar o assentamento e alinhamento corretos do injetor e conector de alta pressão.

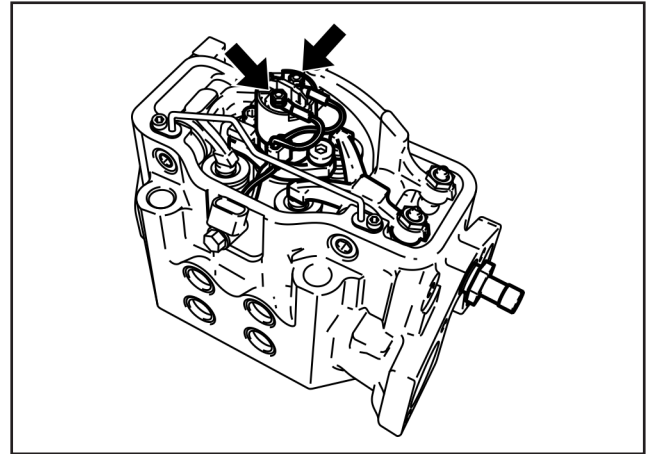


1. Conector de Alta Pressão
2. Suporte da Ponte – Admissão
3. Parafuso Escalonado Especial
4. Parafuso Sextavado Interno M6x30 Fixação da Ponte
5. Abraçadeira STP

Usando uma porca **M4**, conectar os fios elétricos do cabeçote aos conectores dos injetores. Aplique a apertar a porca com o torque correto. **Torque: 1,25 a 1,75 N.m.**

Com um parafuso M6X12, apertar o conector externo do bico injetor, aplicando o torque correto.

Torque: 7,5 a 9,5 N.m.



Apertar os parafusos seguindo a sequência numérica acima em três etapas, para cada cilindro, conforme as especificações abaixo:

Torque convencional e angular:

Aperto Inicial:

Apertar – Torque = $+60 \pm 3$ N.m

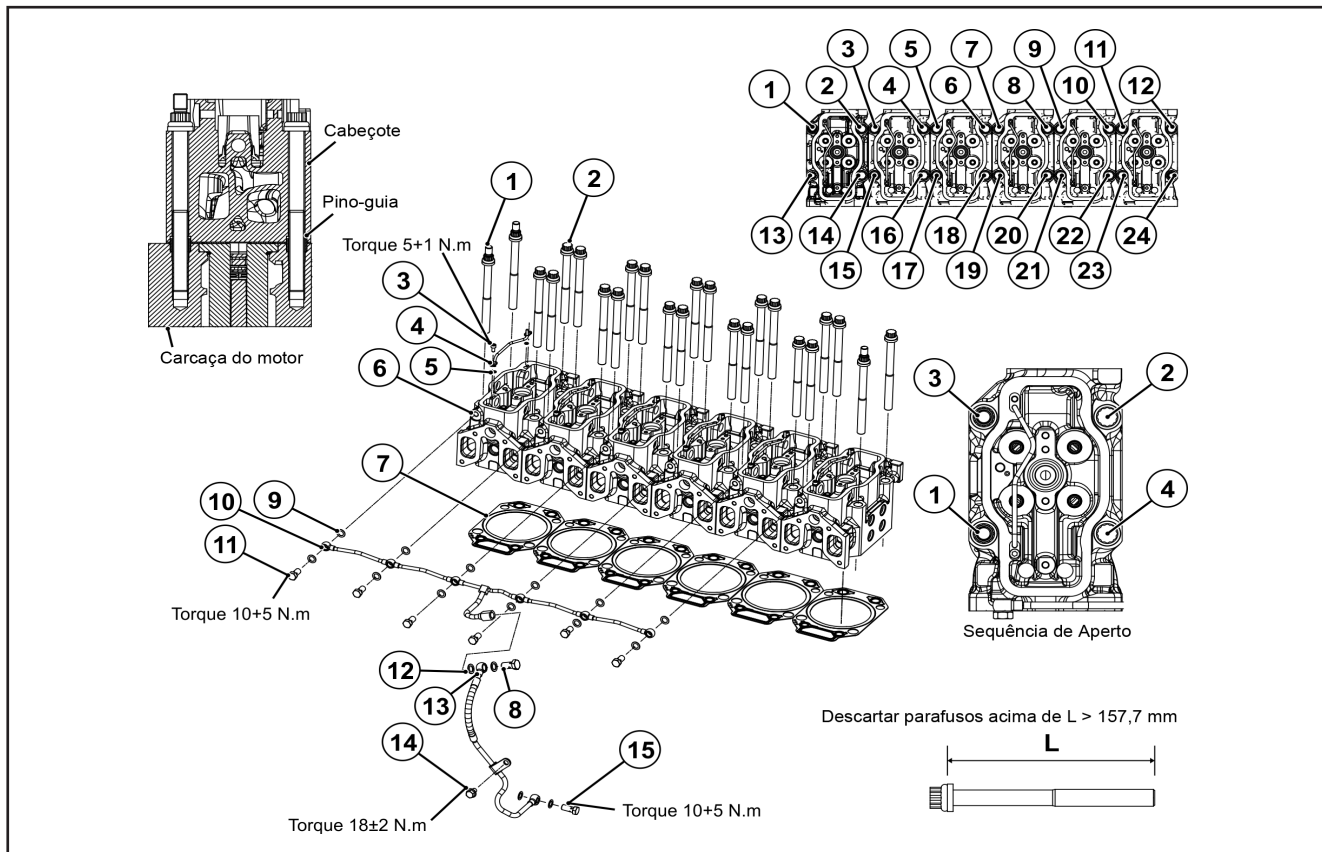
Apertar – Ângulo = $+120^\circ + 10^\circ$

Soltar – Ângulo = $-90^\circ + 10^\circ$

Aperto Final:

Apertar – Torque = $+110 + 10$ N.m

Apertar – Ângulo = $+120^\circ + 10^\circ$



- | | | |
|--|--|---|
| 1. Parafuso Dodecagonal com Espiga do Cabeçote | 7. Junta do Cabeçote 1,2 mm (Opcional) | 11. Parafuso Oco M10x1x19 |
| 2. Parafuso Dodecagonal do Cabeçote | 8. Parafuso Oco M12x1,5x24 | 12. Arruela de Vedação |
| 3. Parafuso Cilíndrico | 9. Arruela de Vedação 10X16x1 | 13. Conjunto do Tubo de Lubrificação de Acionamento de Válvulas |
| 4. Conjunto do Tubo de Lubrificação do Eixo Balanceiro | 10. Conjunto do Tubo de Lubrificação do Trem de Válvulas | 14. Parafuso-Flange Sextavado M8x12 – 8.8 |
| 5. O-ring | | 15. Parafuso Oco M10x1x23 |
| 6. Conjunto do Cabeçote | | |

A - Por Meio de Parafusadeira Múltipla com Sistema de Torque/Ângulo

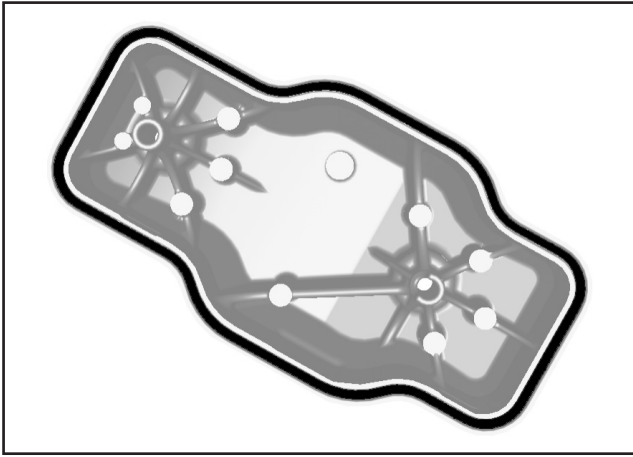
Item	Etapas	Qt.
Aperto Inicial	Apertar – Torque	+60±3 N.m
	Apertar – Torque	+120±5 N.m
	Soltar – Ângulo	-140°+5°
Aperto Final	Apertar – Torque	+100±5 N.m
	Soltar – Ângulo	-45°+5°
	Apertar – Torque	+120±5 N.m
	Apertar – Ângulo	+120°+5°

B - Por Meio de Torquímetro Manual

Item	Etapas	Qt.
Aperto Inicial	Apertar – Torque	+60±3 N.m
	Apertar – Torque	+120±10 N.m
	Soltar – Ângulo	-90+10°
Aperto Final	Apertar – Torque	+110+10 N.m
	Apertar – Ângulo	+120+10°

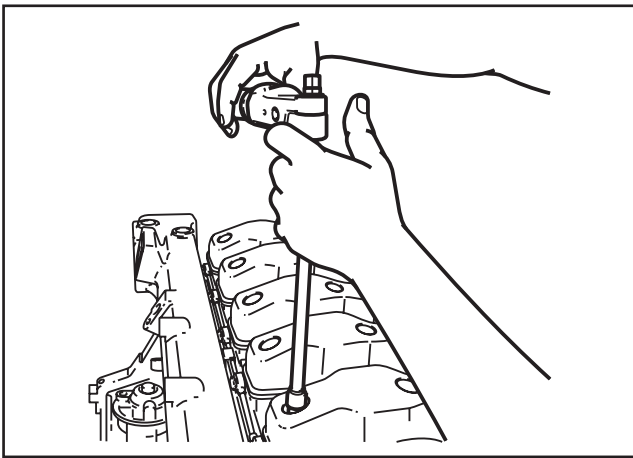
Para ajustar as válvulas, consulte o procedimento específico nesta seção.

Usar uma nova junta da tampa de válvulas, e assegurar-se que se ela esteja encaixada corretamente.



Usando um parafuso M6x60, instalar a tampa de válvulas aplicando o torque correto.

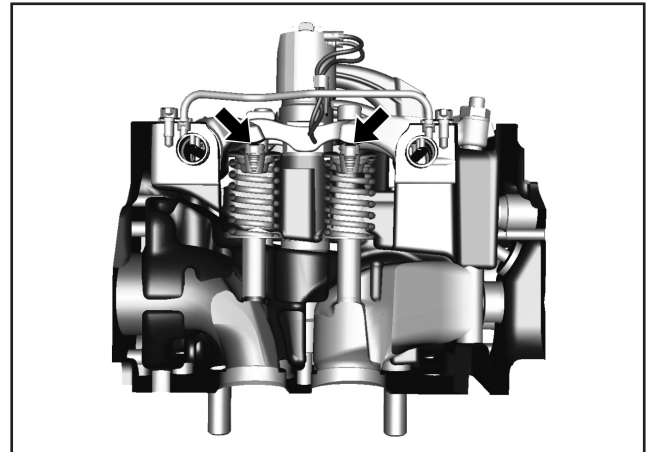
Torque: 7,5 a 9,5 N.m



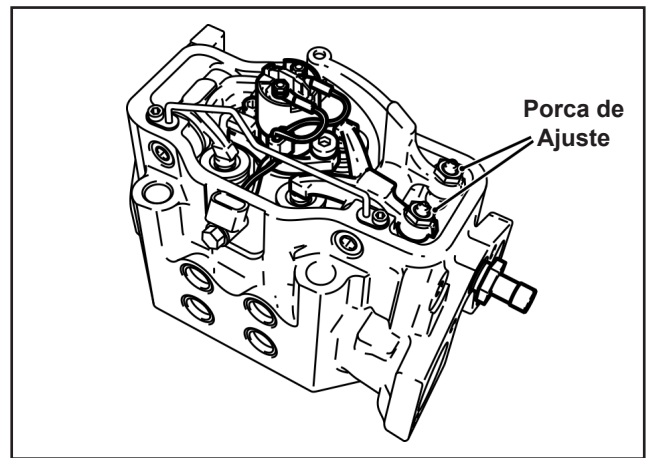
Ajuste das Válvulas de Admissão e Escapamento

Seguir este procedimento para assegurar o ajuste correto da folga de válvulas.

Com o motor frio, girar a árvore de manivelas até que as válvulas de admissão e escapamento do cilindro 4 estejam fechada, para assegurar que a árvore de comando não esteja atuando no balancim que será ajustado.



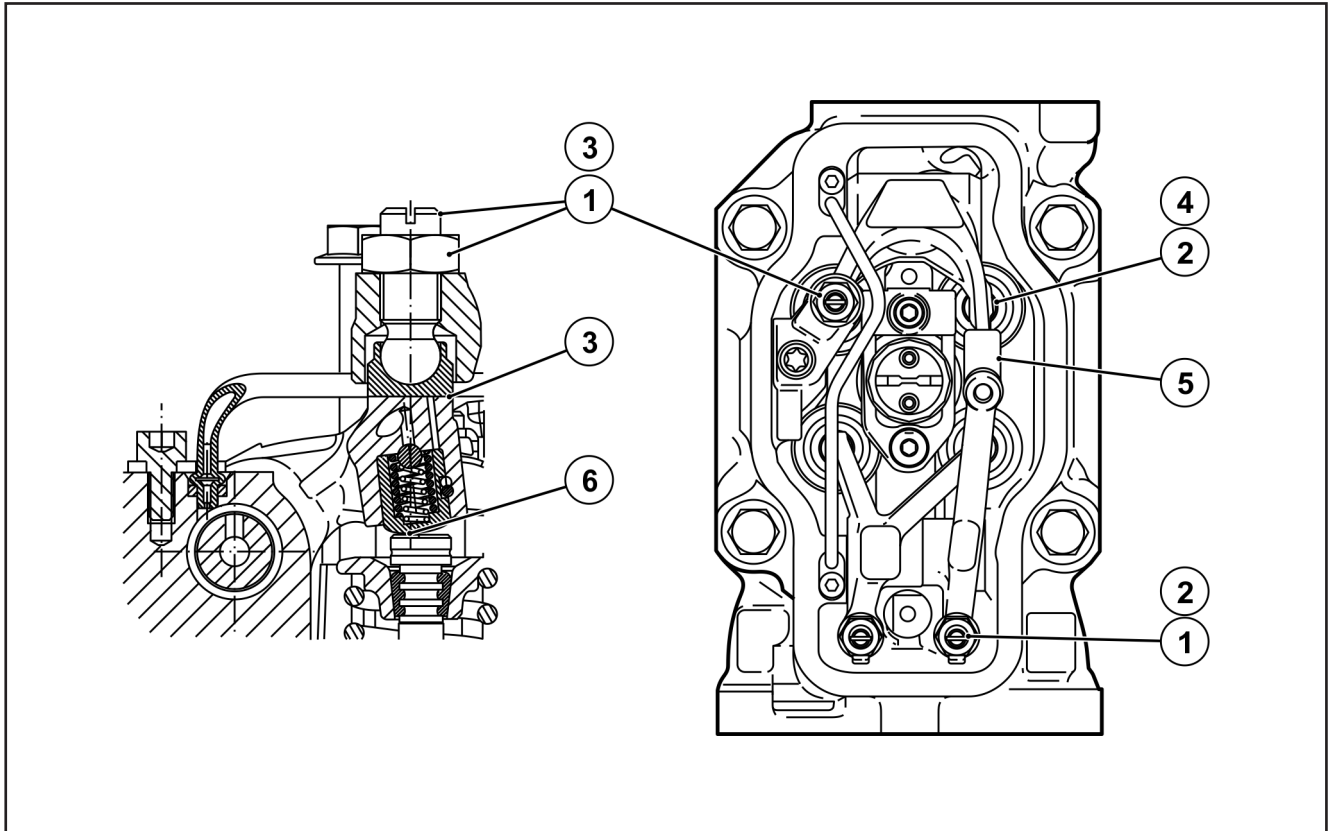
1. Folga



1. Porca de Ajuste

Ajuste da Válvula

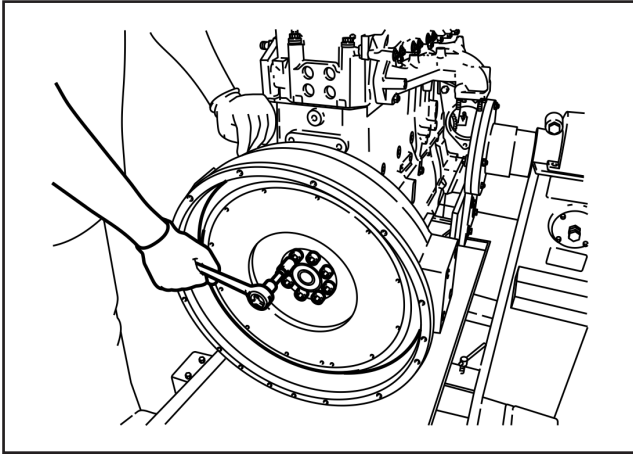
Procedimento de Ajuste das Válvulas do Motor
MaxxForce 4.8H / 7.2H Com Freio-motor



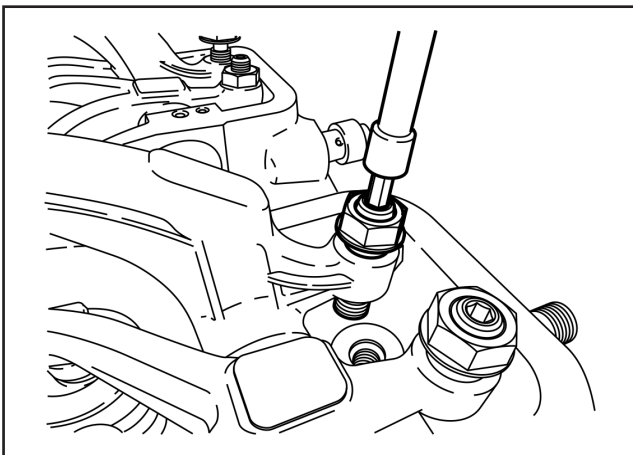
972H00601001

1ª Etapa:

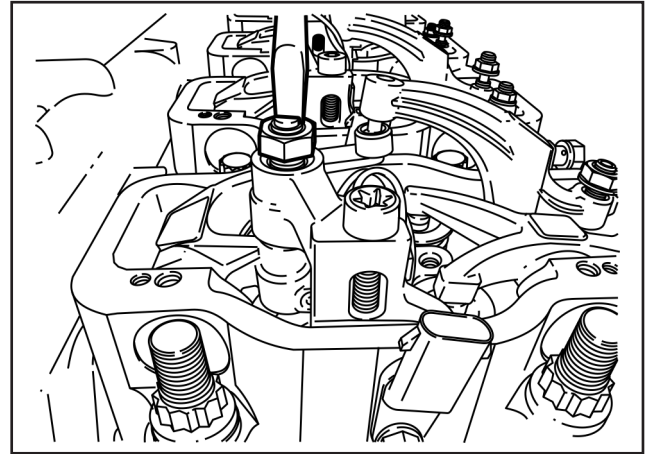
Selecionar o cilindro a ser ajustado e posicionar o pistão no ponto morto superior, a fim de assegurar que todas as válvulas estejam completamente fechadas.

**2ª Etapa:**

Soltar totalmente o parafuso de ajuste da folga de válvula e sua contraporca, localizado no balancim intermediário, usando a chave de fenda e uma chave fixa.



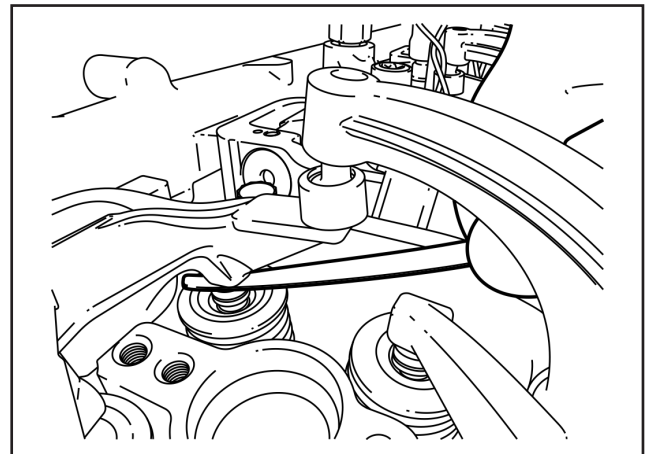
Soltar totalmente a articulação e sua contraporca, localizada no suporte da articulação, usando uma chave de fenda e uma chave fixa.



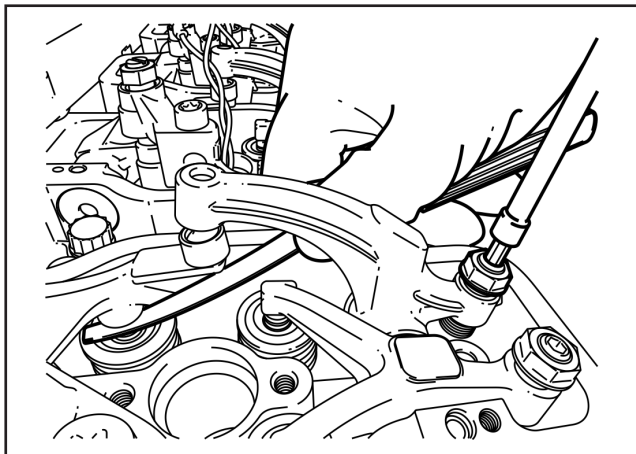
Esta operação irá permitir que o balancim fique livre e com folga em relação a todas as peças.

3ª Etapa

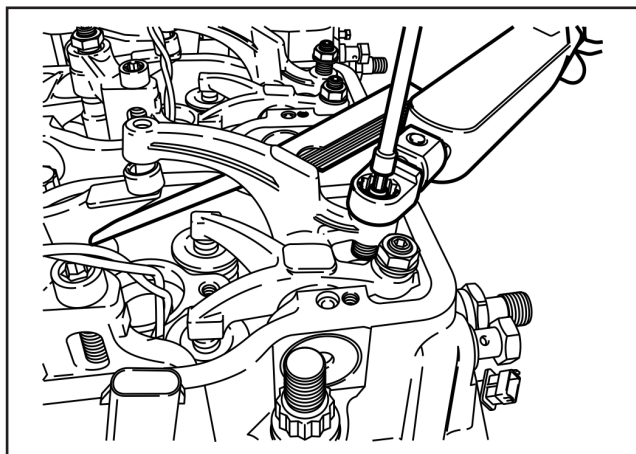
Introduzir o calibrador de lâminas 0,3 mm entre o topo da válvula de escapamento e o balancim, no lado sem atuador.



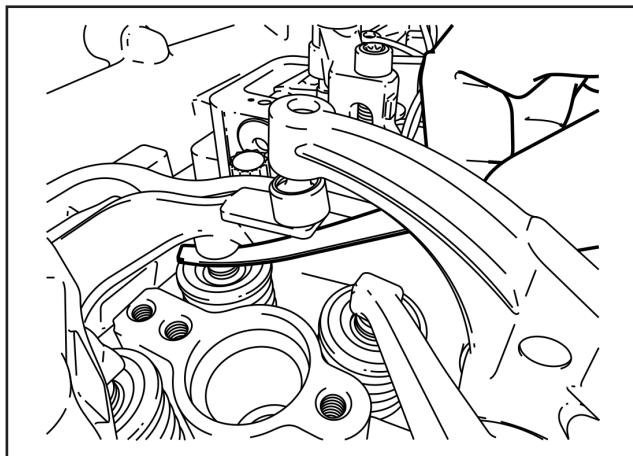
Usando a chave de fenda, inclinar o parafuso de ajuste da folga de válvula sobre o balancim intermediário, até a lâmina deslizar com pequeno atrito entre as peças, conforme o procedimento atual.



Remover o calibrador de lâminas ou o retire após aplicar o torque de 22 Nm na contraporca para assegurar que o parafuso não girar ou se mova de sua posição pelo uso da chave de fenda.

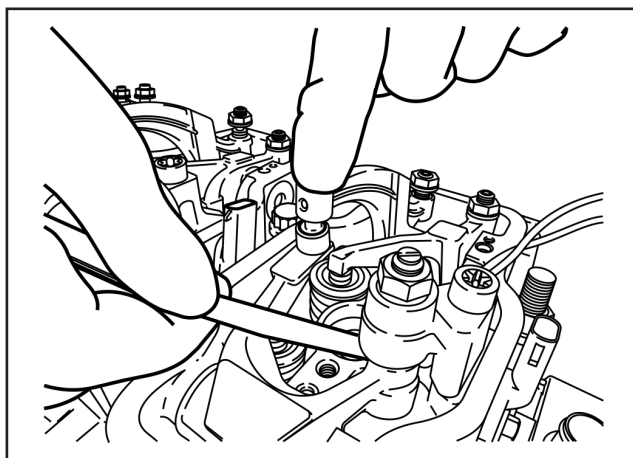


Verificar se a folga entre o topo da válvula e o balancim é de 0,3 mm. Caso contrário, repetir este procedimento até obter a folga de 0,3 mm.

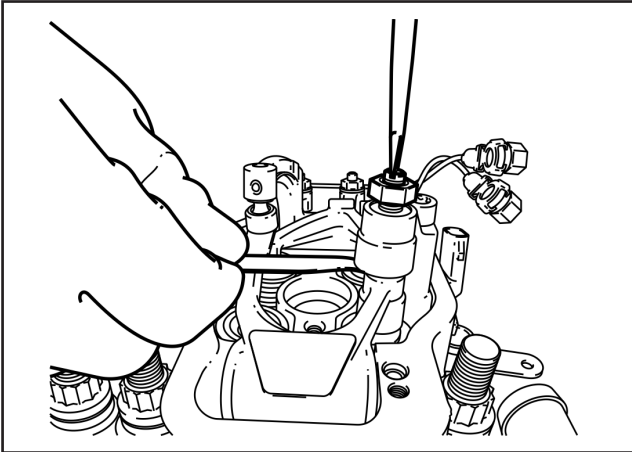


4ª Etapa

Se necessário, empurre o balancim de escapamento para baixo com a mão (em direção à válvula), e introduzir o calibrador de lâminas de 0,2 mm entre o topo do balancim de escapamento e a sede da articulação.



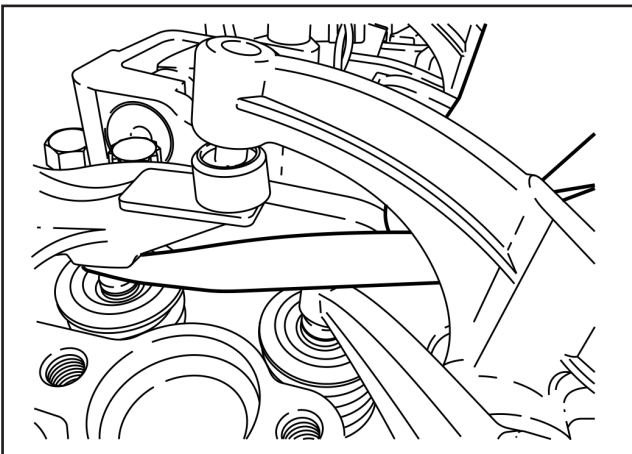
Usando a chave de fenda, inclinar a articulação sobre seu suporte, até eliminar a possível folga entre o calibrador de lâminas, sede da articulação e o topo do balancim. Após finalizar a folga, continue girando o parafuso com uma leve carga de aperto e parar quando perceber um súbito aumento da carga.



NOTA: O aumento súbito da carga é percebido facilmente. Mas se ele não for percebido, repetir este procedimento até perceber.

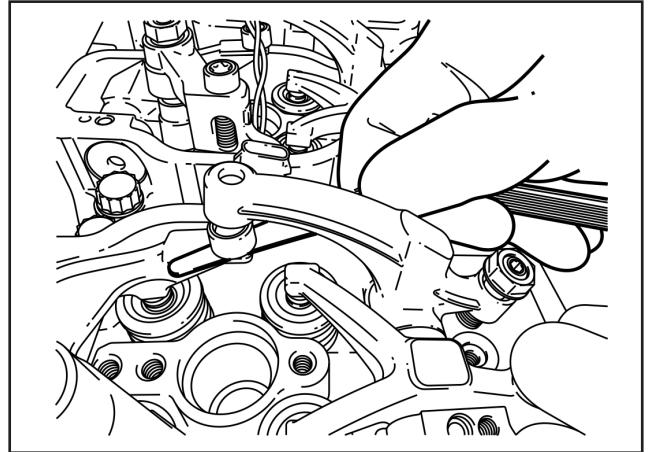
5ª Etapa

Verificar se é possível introduzir o calibrador de lâminas de 0,2 mm entre o topo da válvula e o balancim de escapamento no lado sem atuador. Agora, a folga deverá ser entre 0,2 e 0,3 mm.



6ª Etapa

Verificar se é possível introduzir o calibrador de lâminas de 0,1 mm entre a sede da articulação do balancim intermediário e o balancim de escapamento. Provavelmente, será possível a inserção do calibrador de lâminas de 0,2 mm. Verificar se essa folga é superior a 0,1 mm.



Notas Gerais:

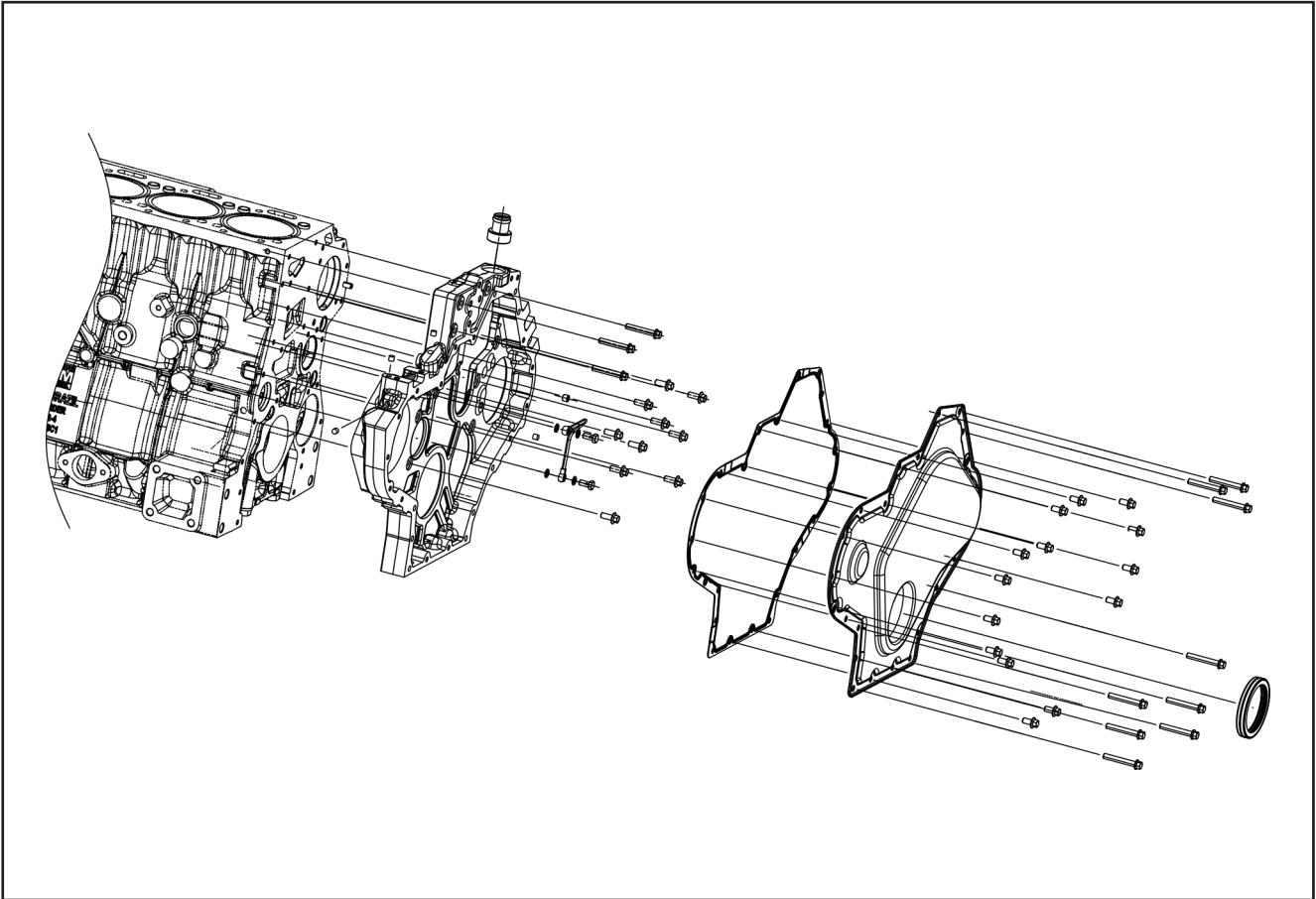
Para o ajuste das válvulas de admissão, o procedimento é o mesmo atualmente liberado.

Este procedimento será fácil se o ajuste da folga do freio-motor for efetuado antes da instalação do bico injetor.

Índice Geral

Carça das Engrenagens	190
Precações na Desmontagem	191
Inspeções e Medições	192
Especificações	194
Folgas das Engrenagens	198
Montagem	199
Substituição / Instalação do Compressor de Ar	204
Bomba de Alta Pressão – Pré-montagem	206

Carcaça das Engrenagens

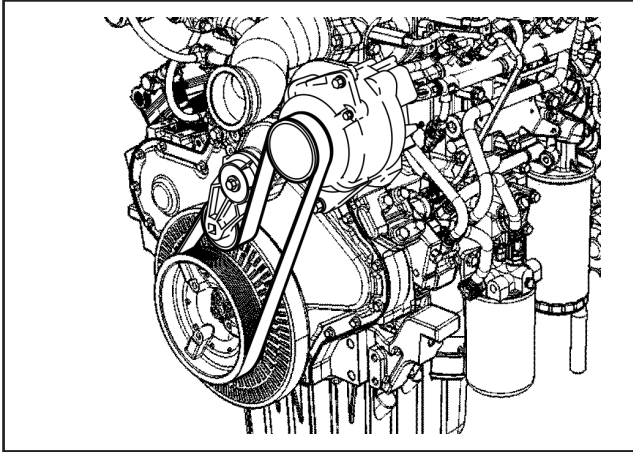


972H00601001

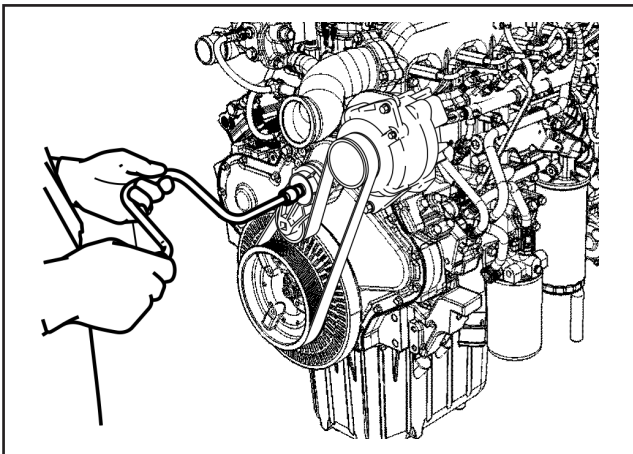
Leia todas as instruções de segurança apresentadas na seção "Informações de Segurança" deste Manual antes de executar quaisquer procedimentos. Siga todas as advertências, precauções, atenções e notas.
© 2012 Navistar, Inc. Todos os direitos reservados. Todos os nomes e marcas comerciais mencionados são de propriedade de seus respectivos proprietários.

Precauções na Desmontagem

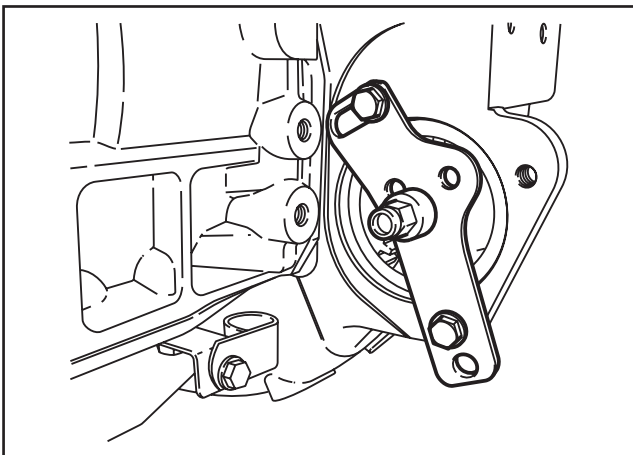
Usar uma chave convencional, soltar o tensor da correia e remover a correia.



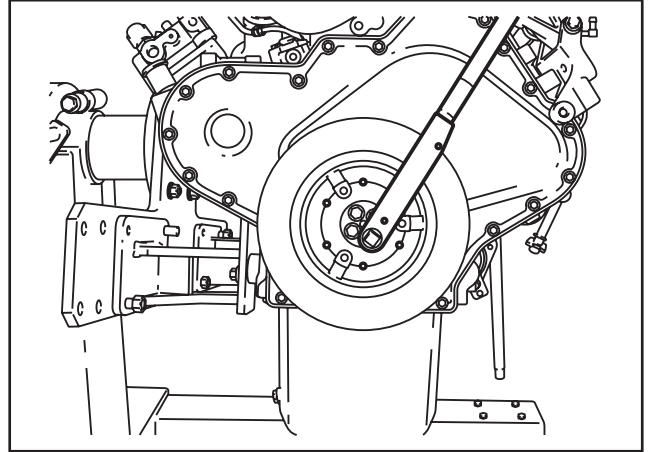
Remover a polia e o suporte do tensor.



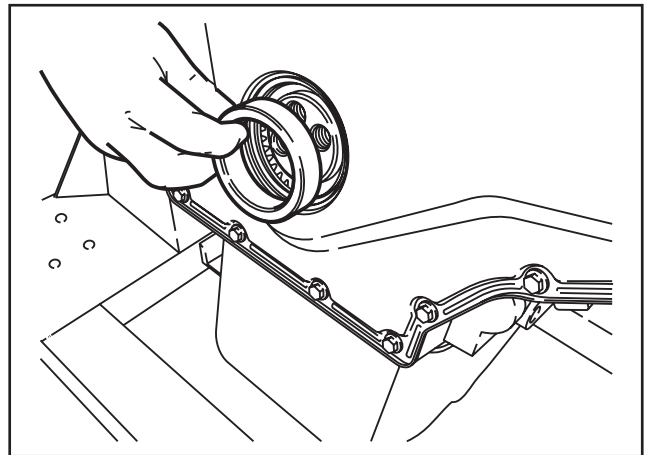
Antes de desmontar a polia, travar o conjunto do volante do motor e árvore de manivelas com a ferramenta especial **MWM Nº D7000600C1** para evitar o afrouxamento da engrenagem de sincronização.



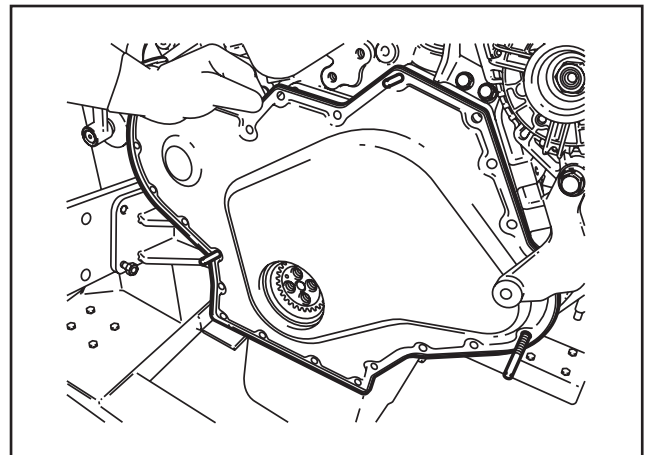
Remover a polia de acessórios.
Soltar os parafusos de polia da árvore de manivelas.
Remover o conjunto da polia da árvore de manivelas e amortecedor.



Remover a vedação dianteira.

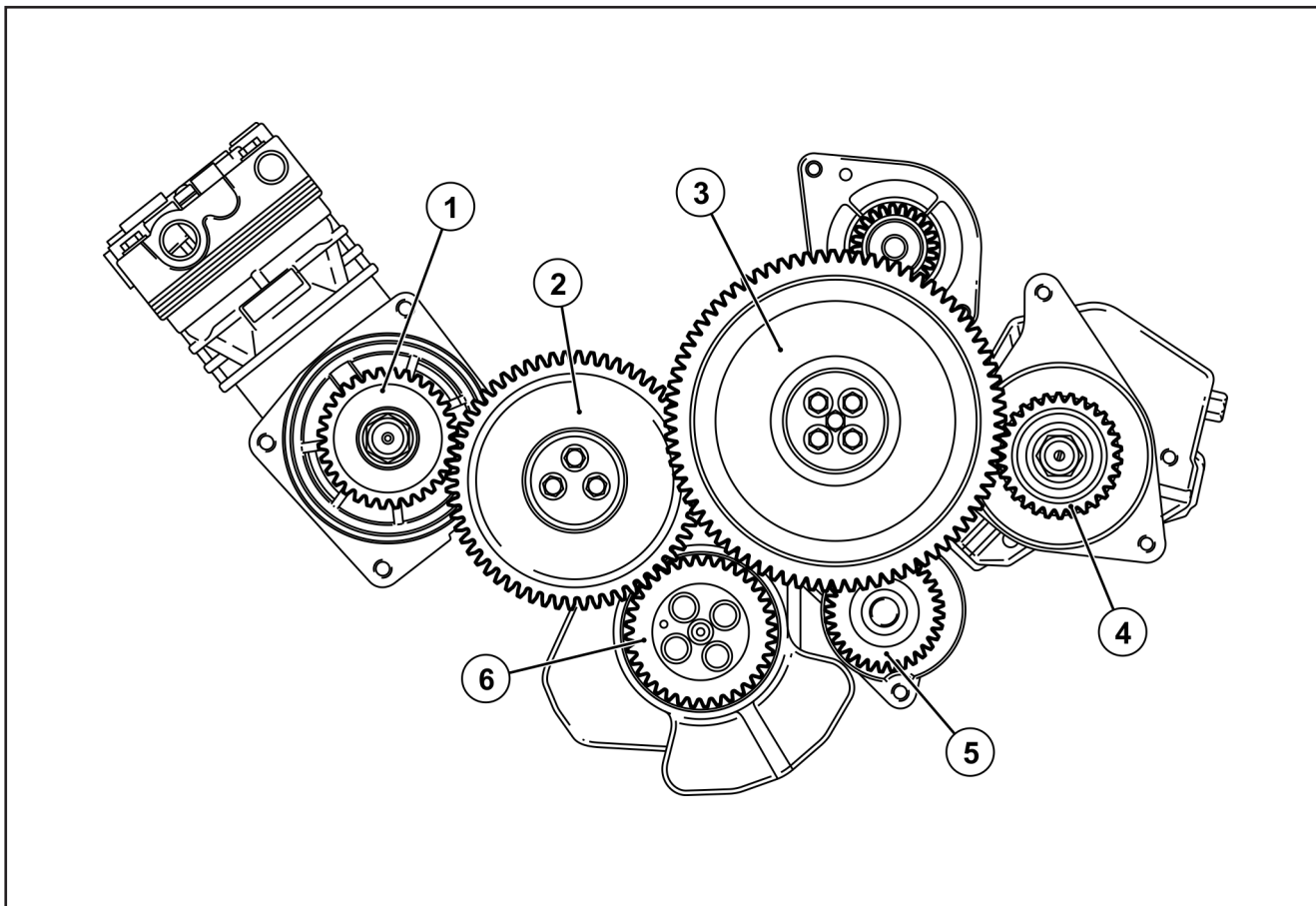


Remover a parafusos de fixação da tampa dianteira e, em seguida, remover a tampa.

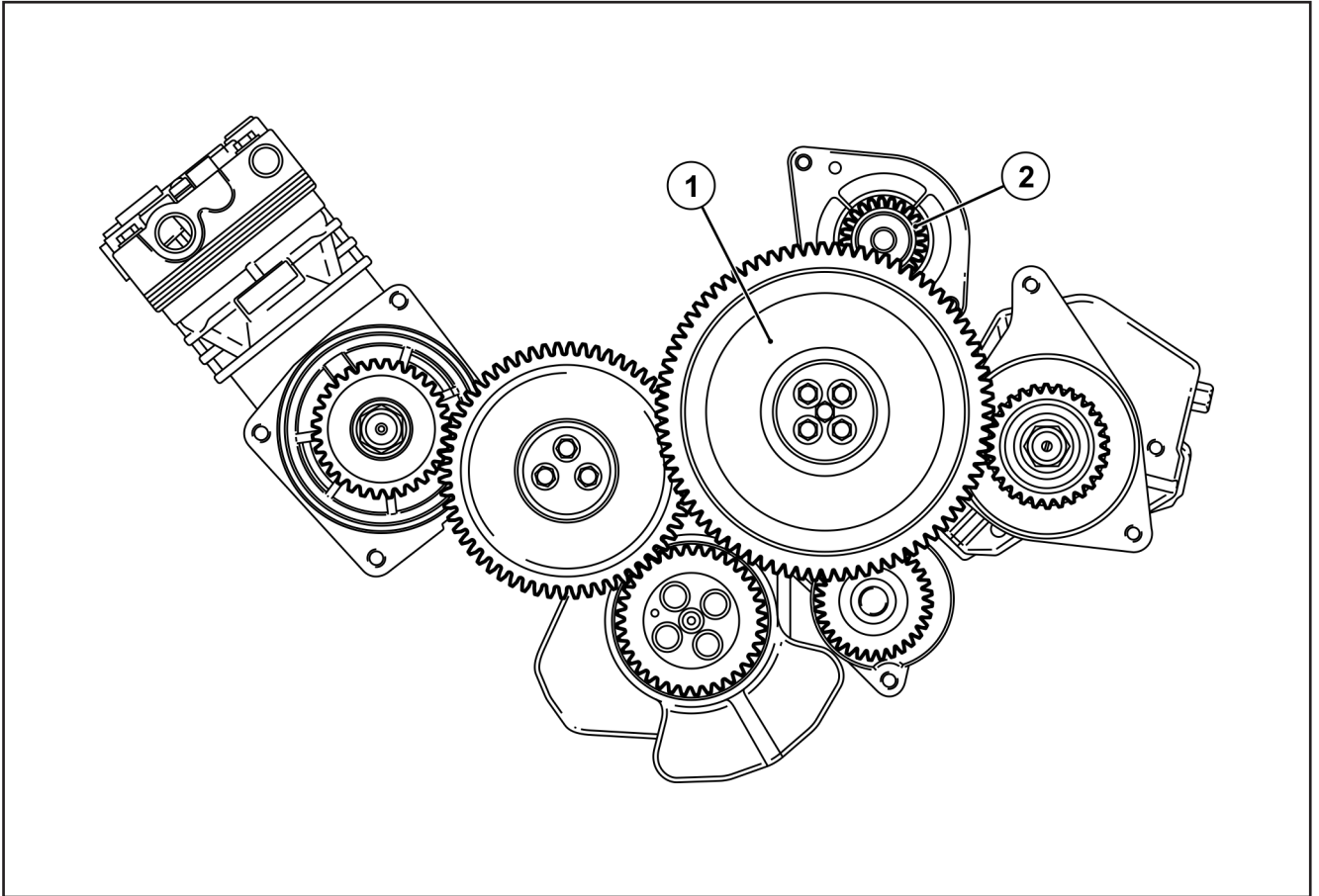


Remover e substituir a junta da tampa dianteira.

Inspeções e Medições



- | | | |
|-----------------------------|---|--------------------------------------|
| 1. Engrenagem do Compressor | 3. Engrenagem da Árvore de Comando (Atuador da Bomba de Alta Pressão) | 5. Engrenagem da Bomba de Óleo |
| 2. Engrenagem Intermediária | 4. Engrenagem da Bomba de Combustível de Alta-pressão | 6. Engrenagem da Árvore de Manivelas |



1. Engrenagem da Árvore de Comando (Atuador de Sincronização do Motor)

2. Engrenagem da Bomba de Água

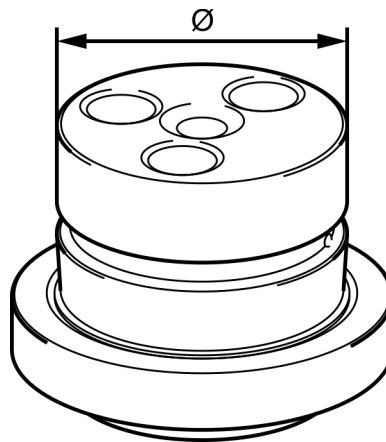
Verificar visualmente o amortecedor e a(s) polia(s).

Verificar visualmente as engrenagens. Verificar quanto a indícios de desgaste ou fissuras na base dos dentes.

Caso encontre quaisquer defeitos, substituir as engrenagens.

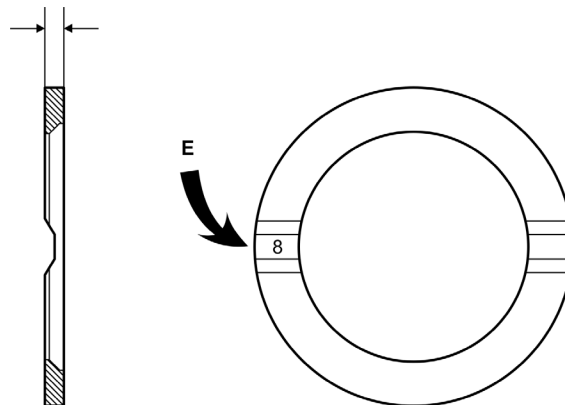
Medir os componentes da carcaça das engrenagens conforme a seguinte ilustração.

Especificações



Mancal da Engrenagem Intermediária

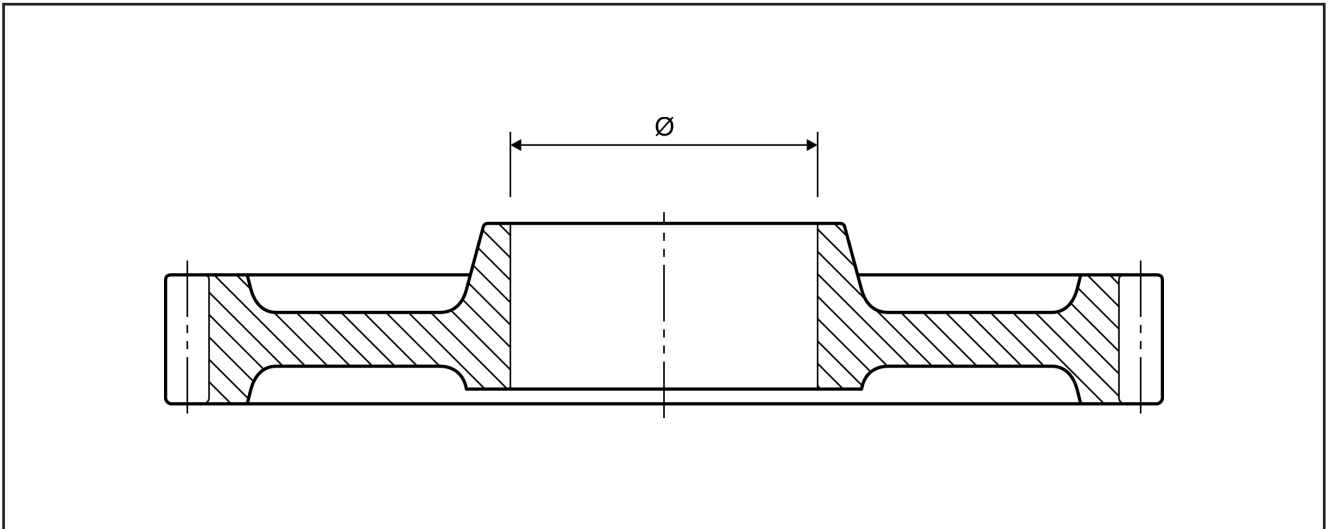
Medidas	mm
Ø nominal	44,995 - 45,011
Folgas da Engrenagem	mm
Radial	0,013 - 0,075
Axial	0,100 - 0,240



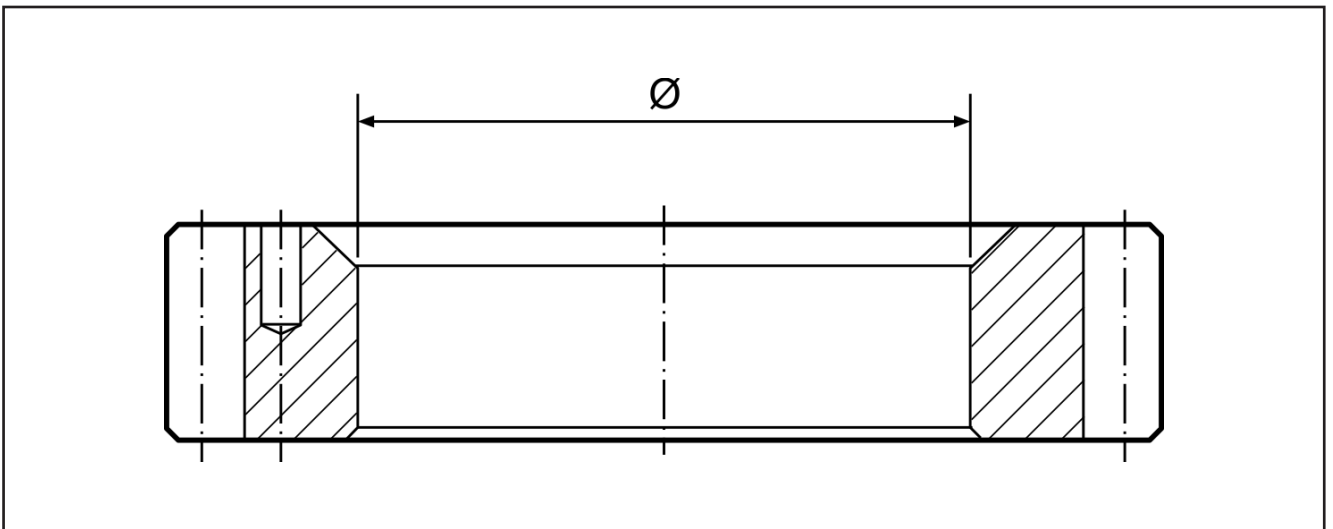
Anel de Encosto (Para Anel Intermediário)

E (mm)	Nº MWM
3,41 - 3,45	9.610.0.433.008.4
3,46 - 3,50	9.610.0.433.009.4
3,52 - 3,56	9.610.0.433.010.4

972H00601001

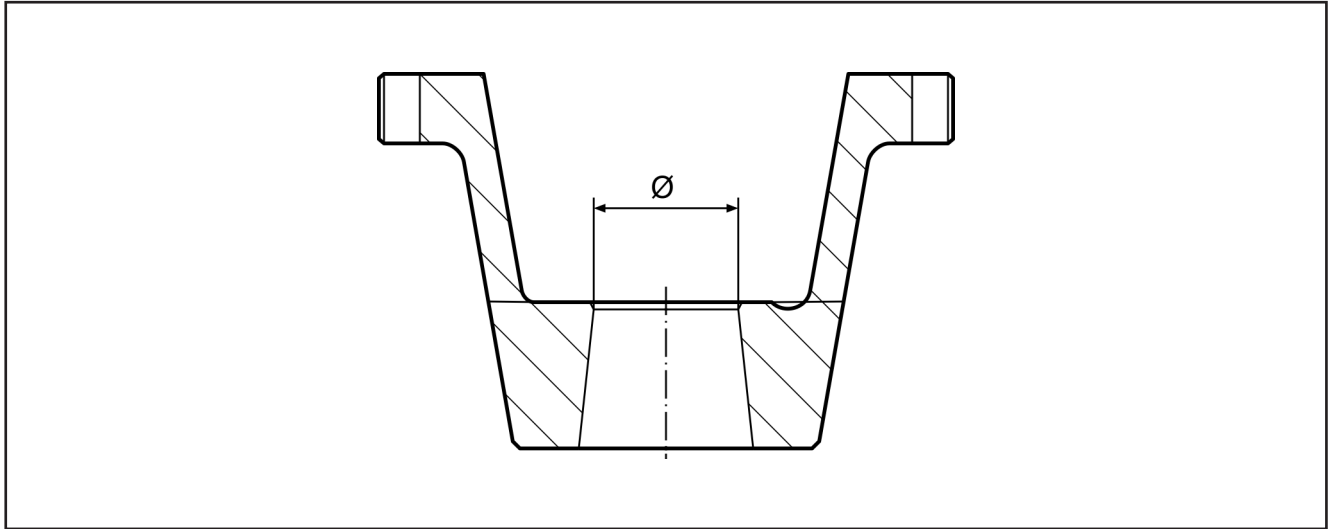


Engrenagem Intermediária	
Ø do furo	mm
Sem bucha	49,990 - 50,015
Com bucha	45,024 - 45,076
Quantidade de dentes	61



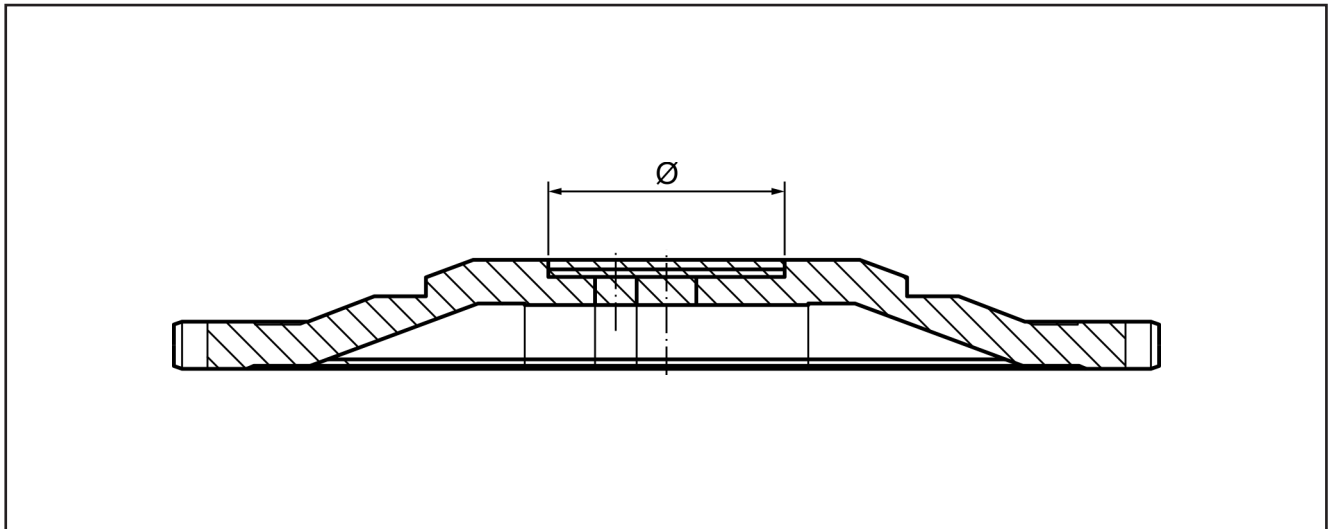
Engrenagem Dianteira da Árvore de Manivelas	
Ø do furo	mm
	59,994 - 60,019
Quantidade de dentes	36

972H00601001



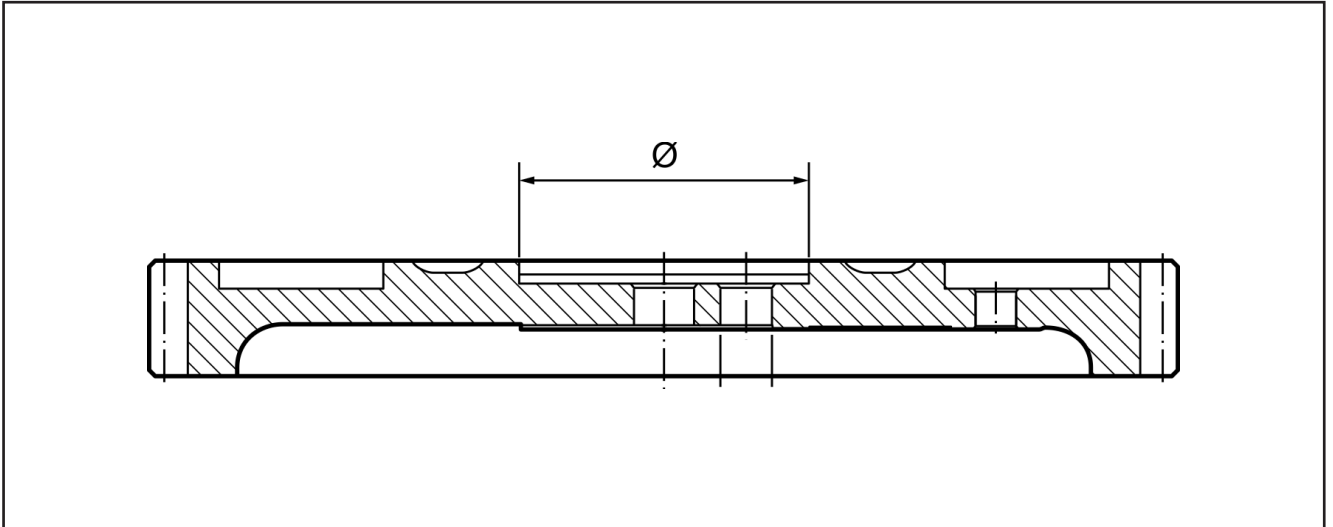
Engrenagem da Bomba de Alta Pressão

Ø do furo	mm
Sem bucha	21,000 – 21,100
Quantidade de dentes	30



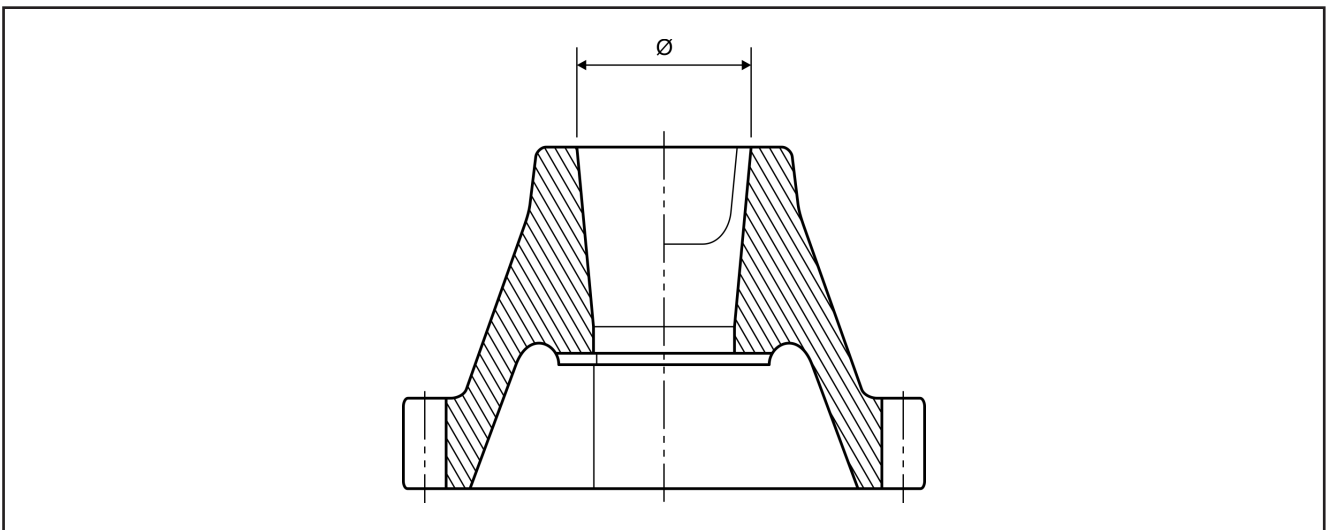
**Engrenagem Dianteira da Árvore de Comando
(Árvore de Comando para Engrenagem Motora da Bomba de Combustível)**

Ø do furo	50,000 - 50,032 mm
Quantidade de dentes	80



**Engrenagem Traseira da Árvore de Comando
(Engrenagem de Sincronização da Árvore de Comando)**

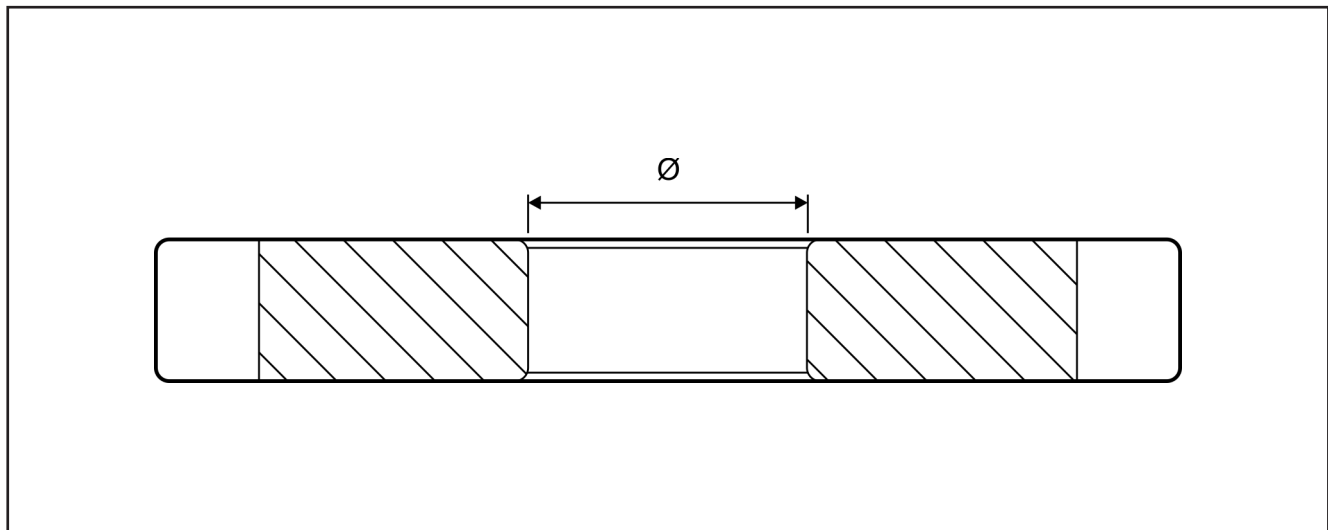
Ø do furo	52,00 - 52,03 mm
Quantidade de dentes	72



Engrenagem do Compressor de Ar

Ø do furo	30,00 - 30,033 mm
Quantidade de dentes	32

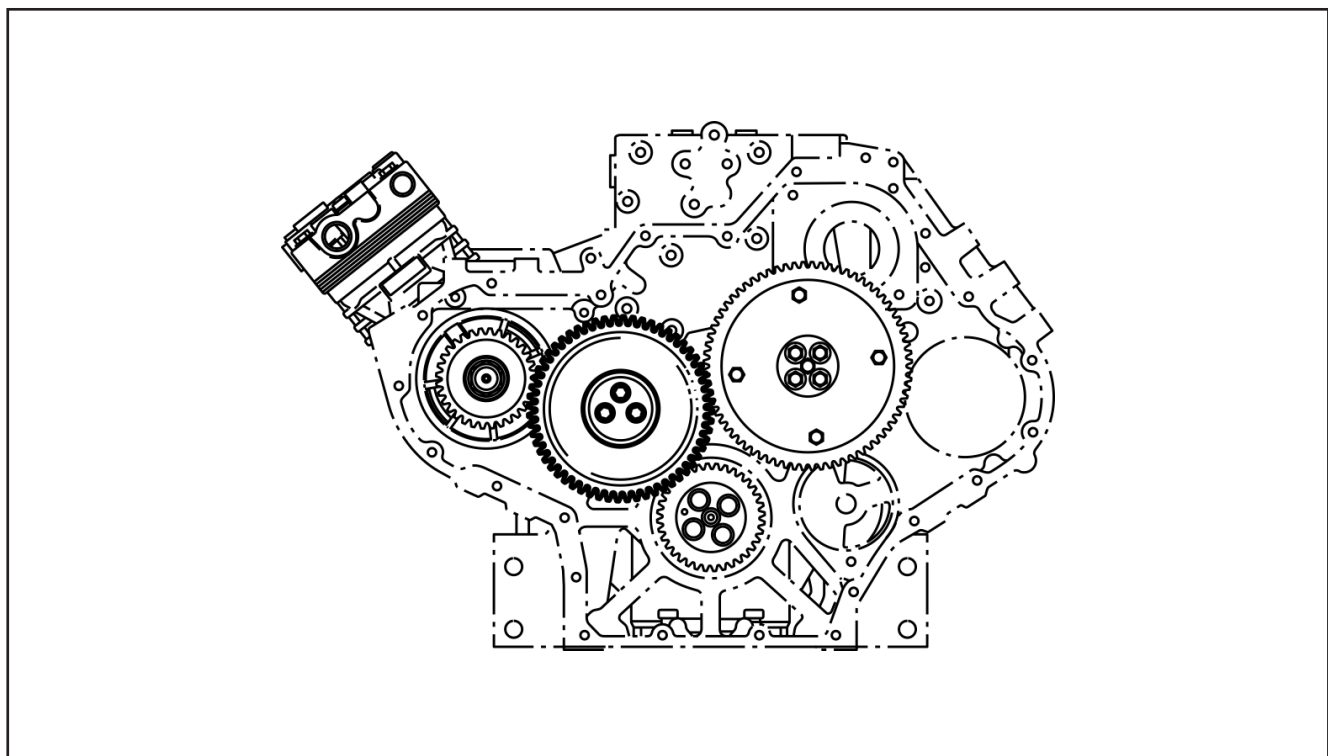
972H00601001



Engrenagem da Bomba de Óleo

\varnothing do furo	52,00 - 52,030 mm
Quantidade de dentes	26

Folgas das Engrenagens



Folgas das Engrenagens

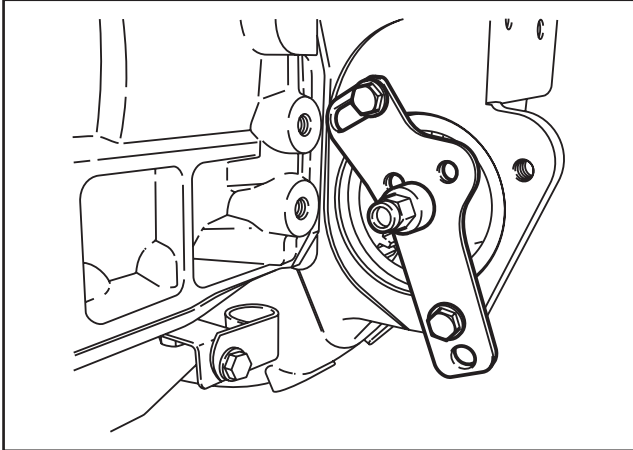
Engrenagem / Mancal	Axial	0,06 a 0,14
	Radial	0,013 a 0,075

972H00601001

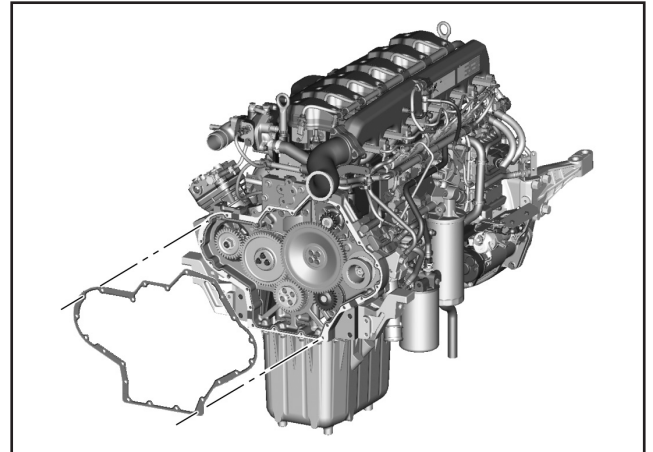
Montagem

Travar o motor com a ferramenta especial N^o **D7000600C1**.

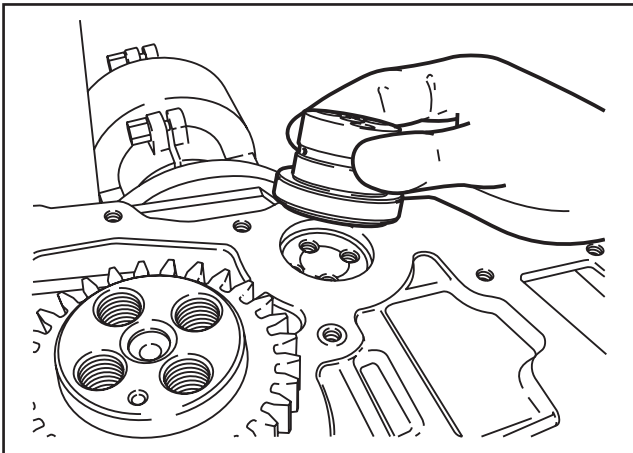
Com o motor de partida removido, instalar a ferramenta conforme indicado.



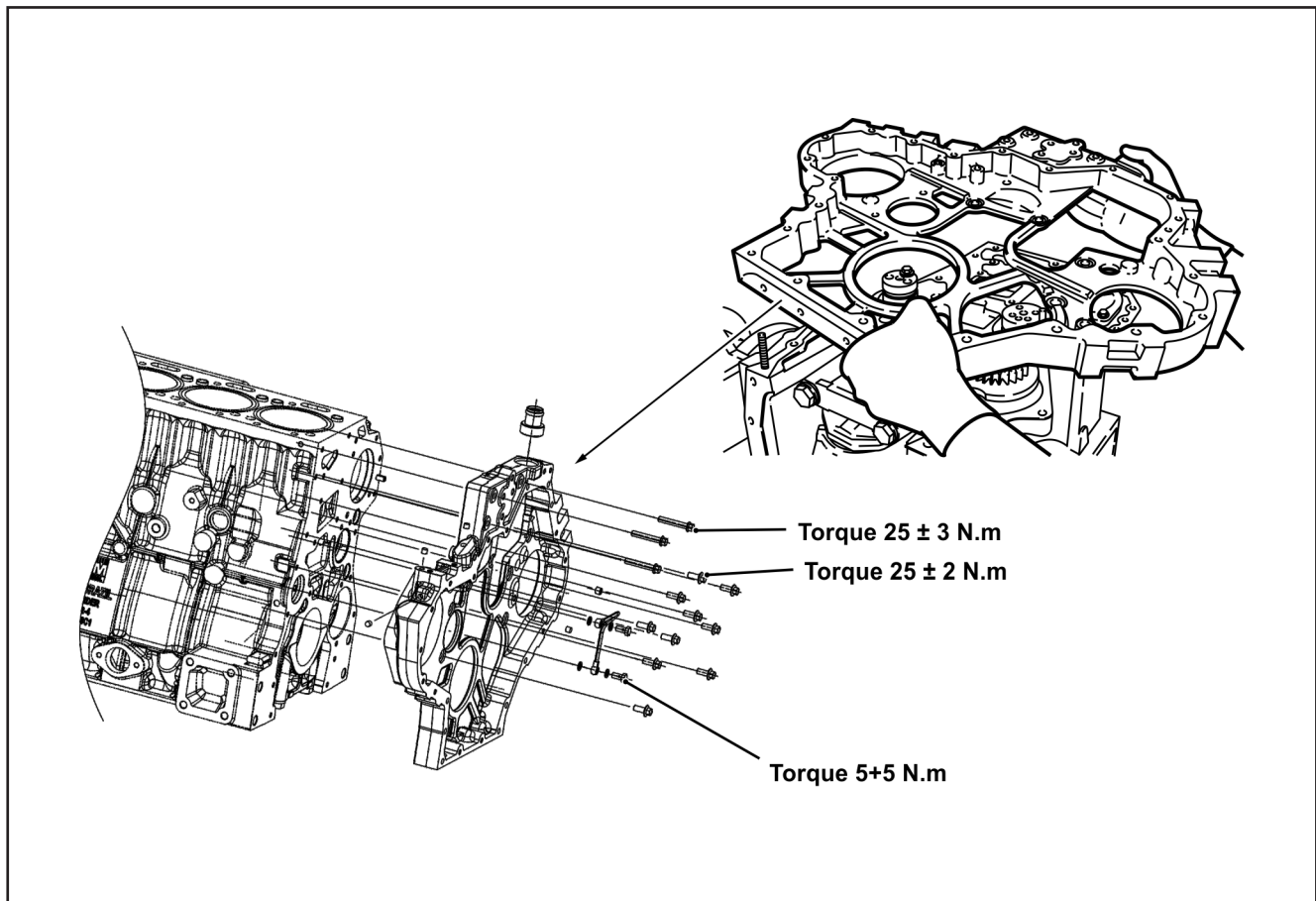
Colocar a junta da carcaça das engrenagens e bloco.



Instalar o mancal intermediário sem o disco e o anel de encosto um perfeitamente no centro da peça intermediária.



Atenção: Loctite 5999 instalar a carcaça das engrenagens e apertar os parafusos de fixação em padrão cruzado conforme a especificação.

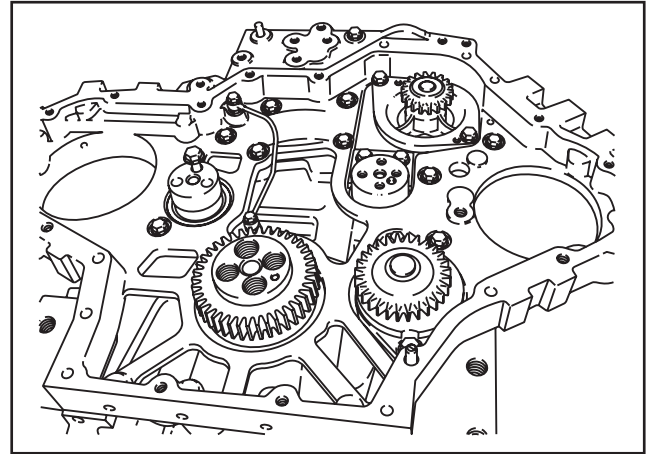
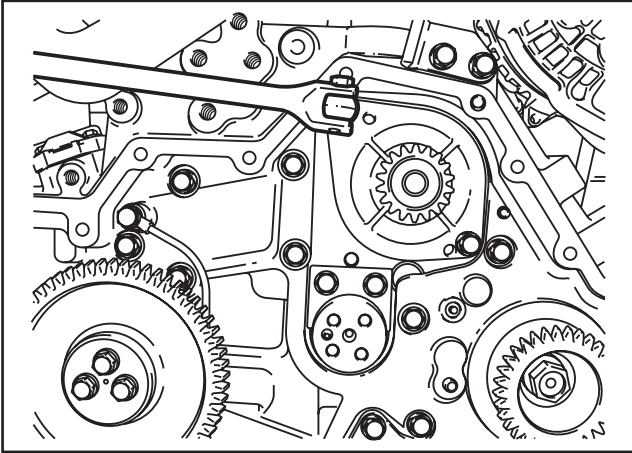


Atenção: A centralização da carcaça das engrenagens é importante para garantir as folgas especificadas das engrenagens de sincronização.

Atenção: Quando remover/installar a bomba de água, travar a árvore de comando e as engrenagens de sincronização.

Instalar a bomba de água, apertar conforme a especificação. Tome cuidado para não danificar a junta.

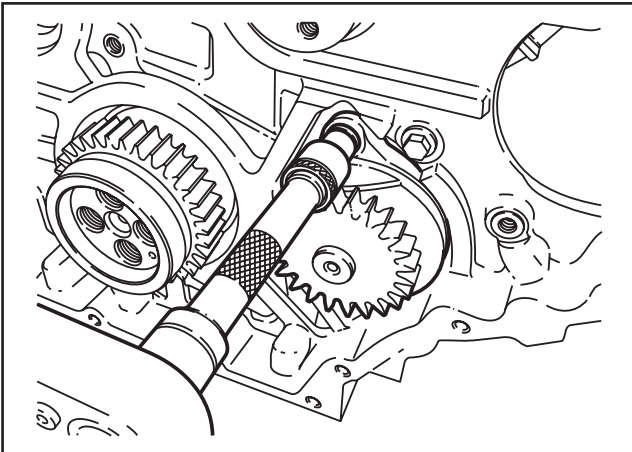
Torque: 25 ± 3 Nm



Instalar a engrenagem da árvore de comando e apertar os parafusos conforme a especificação.

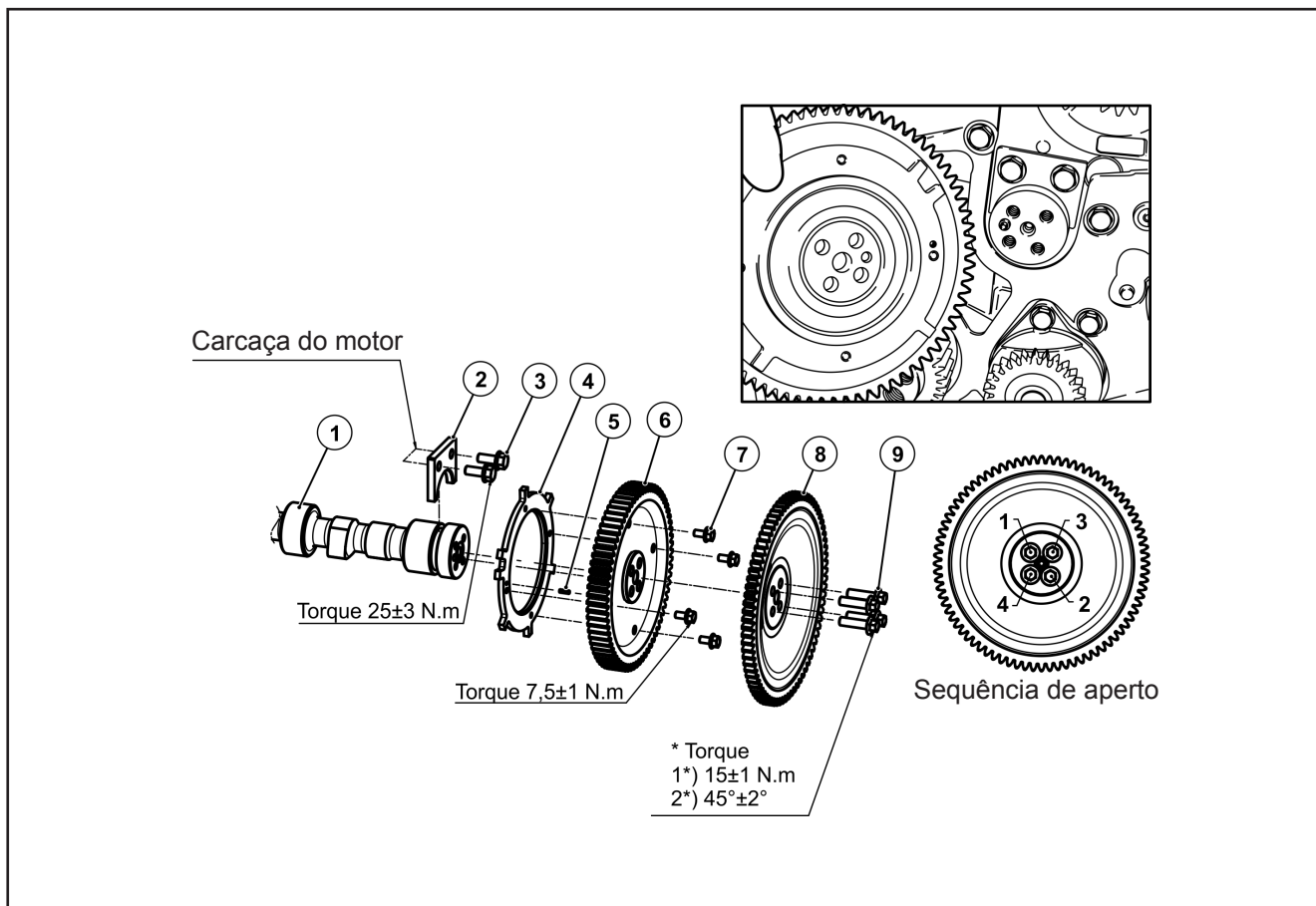
Instalar a bomba de óleo, apertar conforme a especificação. Tome cuidado para não danificar a junta.

Torque: 25 ± 3 Nm

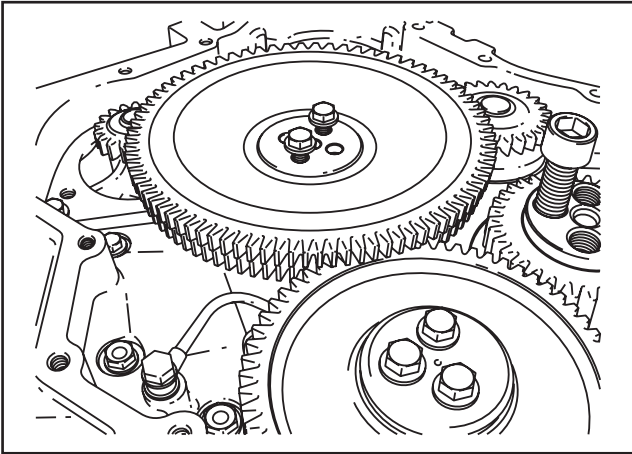


Instalar os tubos de lubrificação, apertar conforme a especificação (motor eletrônico mostrado).

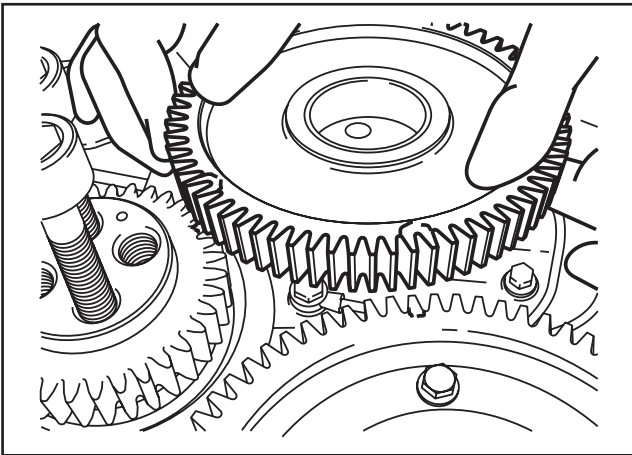
Torque: 5 ± 5 Nm



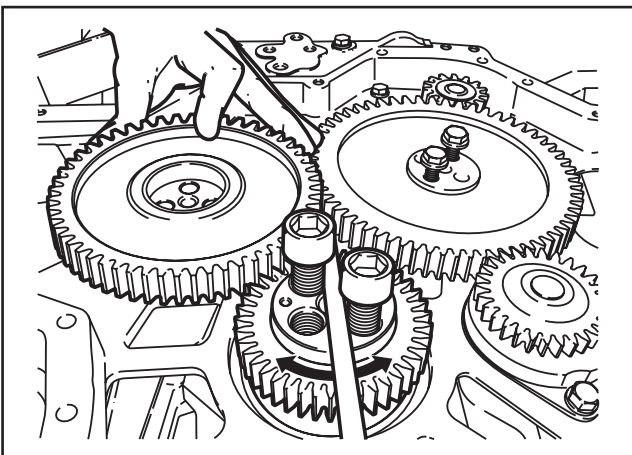
- | | | |
|--|------------------------------------|--|
| 1. Árvore de Comando | 4. Roda de Pulsos / Sensor de Fase | 7. Parafuso M6x12-8.8 Din 6921 |
| 2. Abraçadeira da Árvore de Comando | 5. Pino Elástico | 8. Engrenagem da Árvore de Comando |
| 3. Parafuso-Flange Sextavado M8x16-8.8 | 6. Engrenagem da Árvore de Comando | 9. Parafuso-Flange Sextavado M8x30-10.9 Din 6921 |



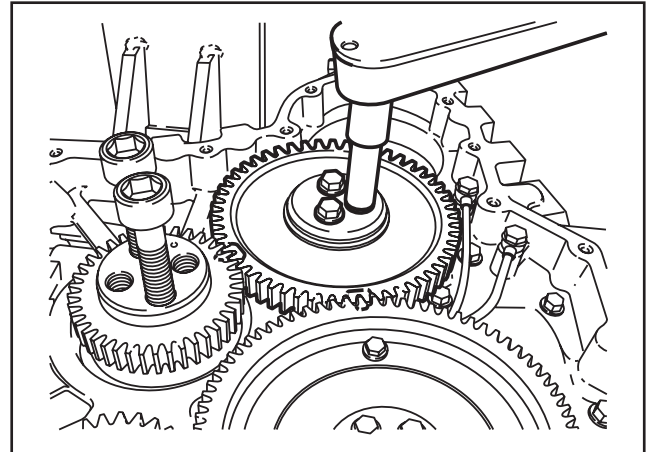
Instalar a engrenagem intermediária.



Para fazer a montagem das engrenagens na posição de sincronização correta, usar a chave de fenda e fazer uma pequena volta. Observar as marcas das engrenagens de sincronização.

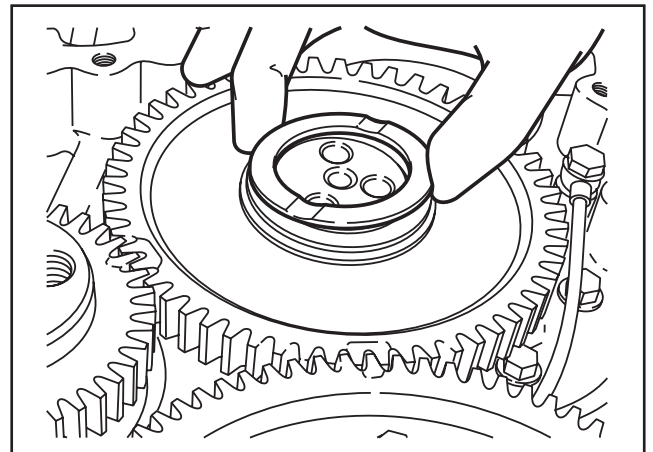


Instalar os parafusos do mancal intermediário.



Torque: 38 a 68 Nm

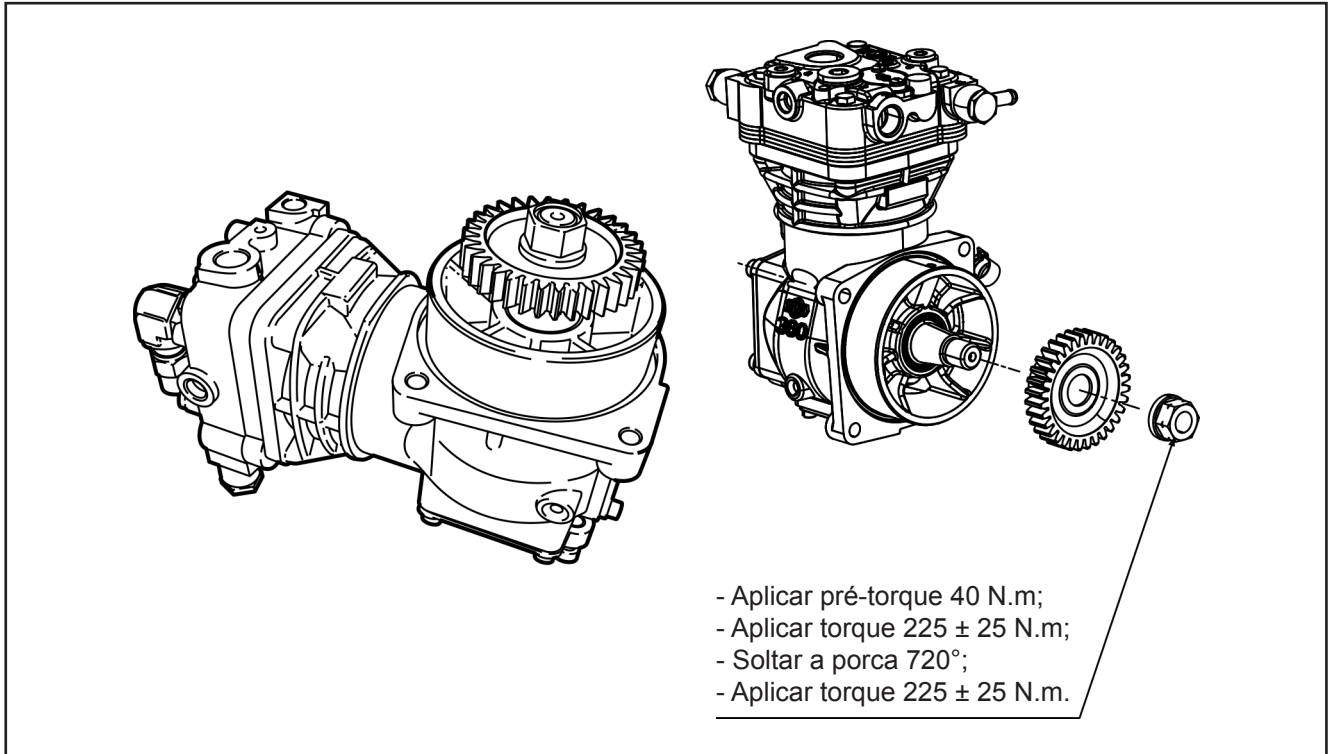
Instalar o anel de encosto da engrenagem intermediária. As duas ranhuras devem permanecer voltadas em direção ao lado do eixo. Há 3 espessuras diferentes de anel de encostos a fim de garantir a folga axial da engrenagem intermediária.



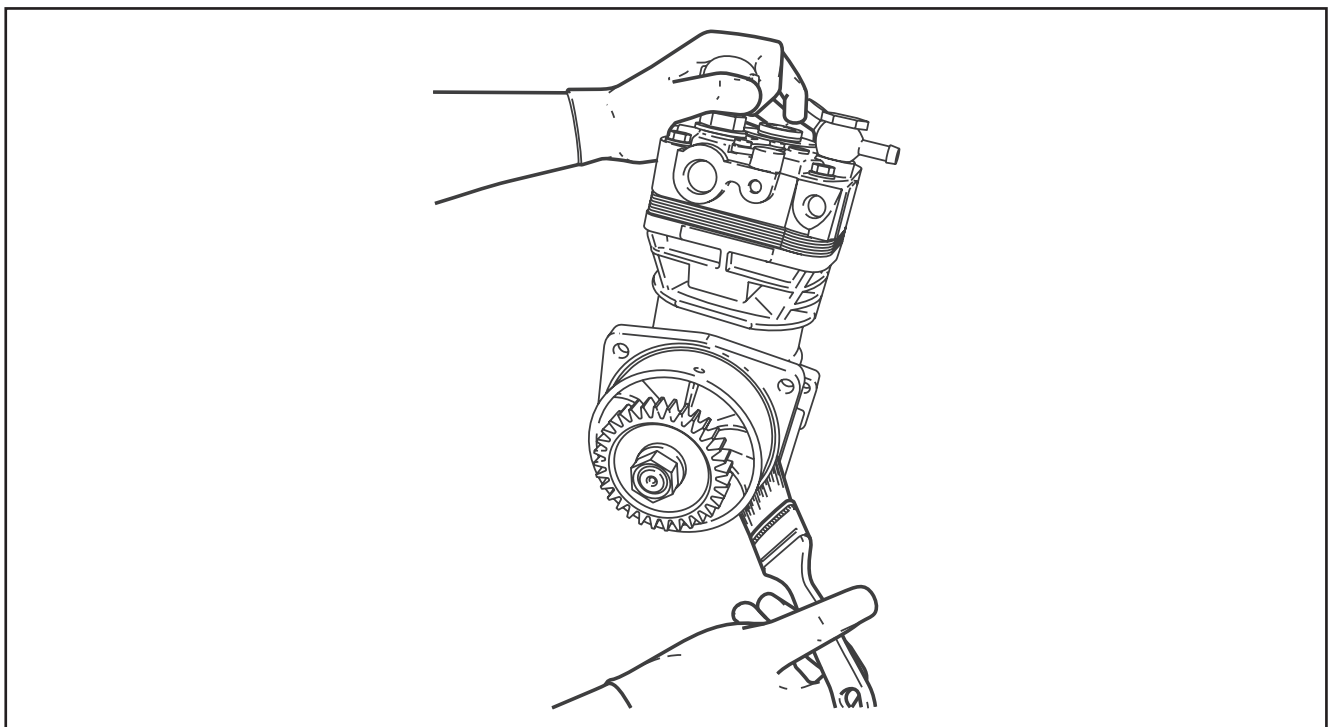
Substituição/Instalação do Compressor de Ar

Remover a porca e seu protetor e instalar a engrenagem e sua porca com o torque especificado.

Torque: 200 a 250 Nm

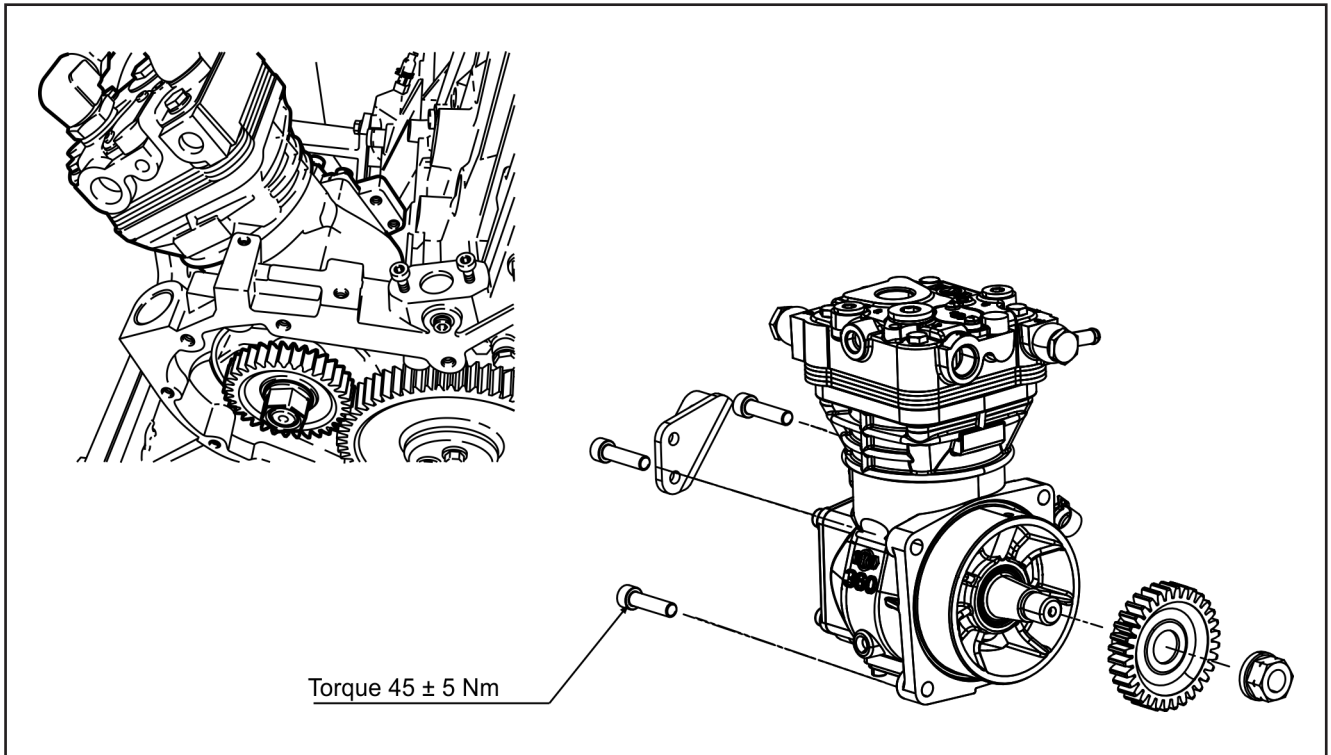


Instalar um novo O-ring no compressor de ar e aplicar vaselina para evitar danos durante a instalação.



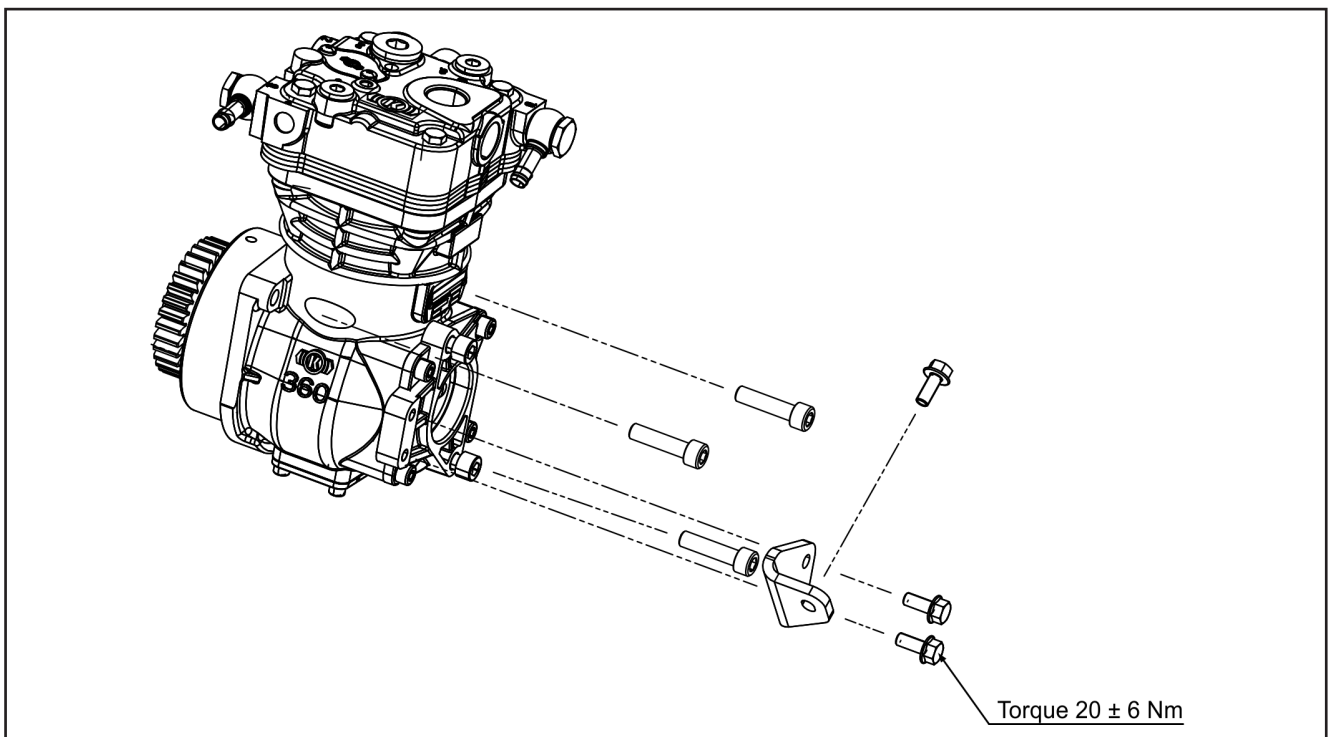
Instalar os parafusos no compressor de ar e apertar com o torque especificado.

Torque: 40 a 50 Nm



Instalar os parafusos para o suporte do compressor de ar.

Torque: 14 a 26 Nm

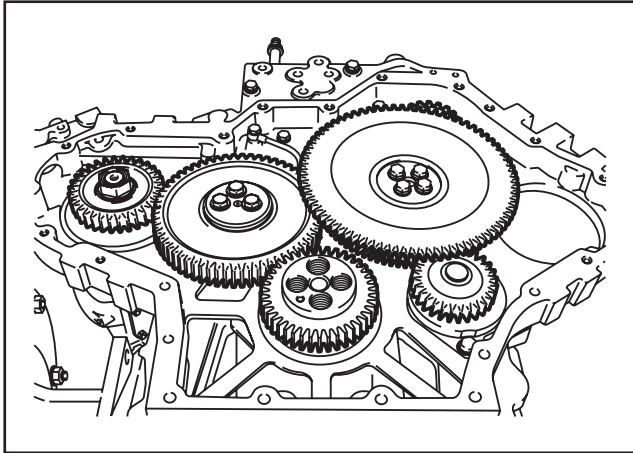


972H00601001

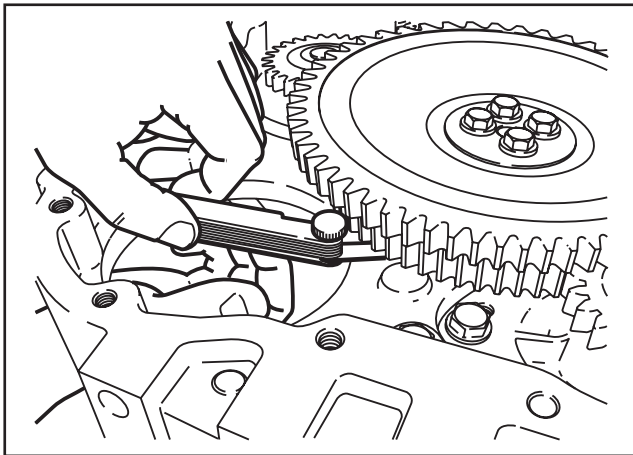
Leia todas as instruções de segurança apresentadas na seção "Informações de Segurança" deste Manual antes de executar quaisquer procedimentos. Siga todas as advertências, precauções, atenções e notas.

© 2012 Navistar, Inc. Todos os direitos reservados. Todos os nomes e marcas comerciais mencionados são de propriedade de seus respectivos proprietários.

Apertar todos os parafusos de fixação de engrenagens de sincronização com os torques especificados. Ver a tabela de torques especiais no Apêndice A.

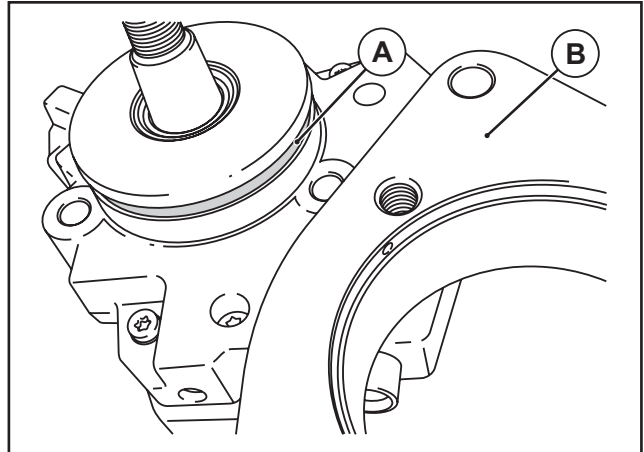


Medir a folga entre a engrenagem de sincronização da bomba de alta pressão e a engrenagem da árvore de comando.

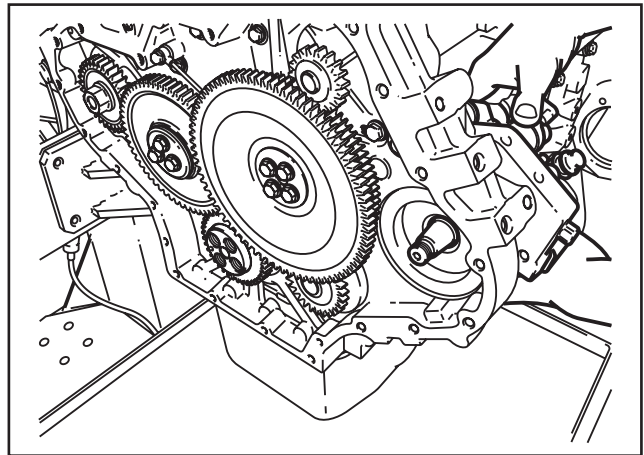


Bomba de Combustível de Alta Pressão – Pré-Montagem

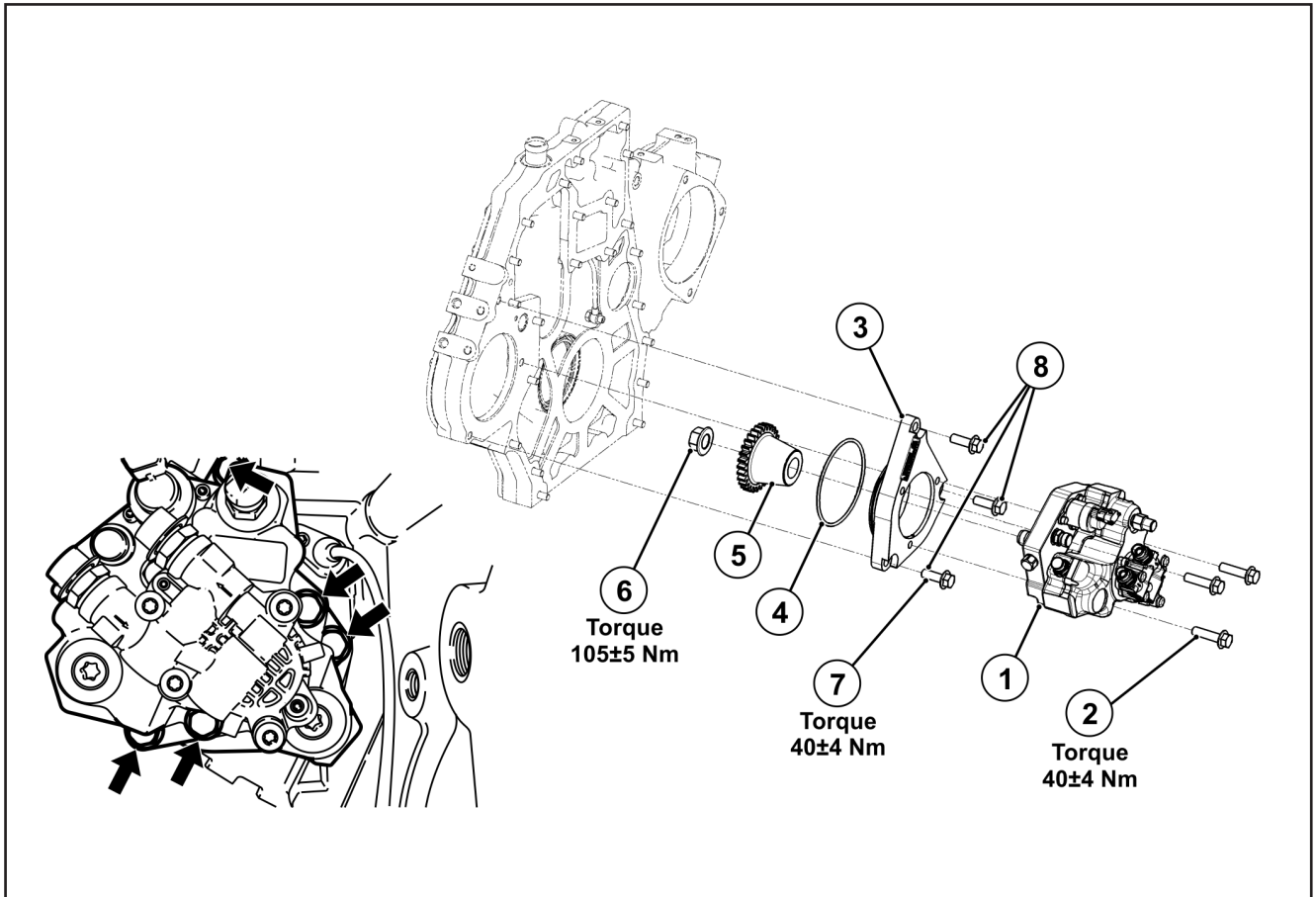
- Verificar e substituir o O-ring da bomba de combustível para assegurar que ela esteja na posição correta para evitar danos durante a montagem do adaptador do flange.
- Instalar o flange adaptador na carcaça da bomba de combustível.



Instalar a bomba de alta pressão na carcaça das engrenagens.



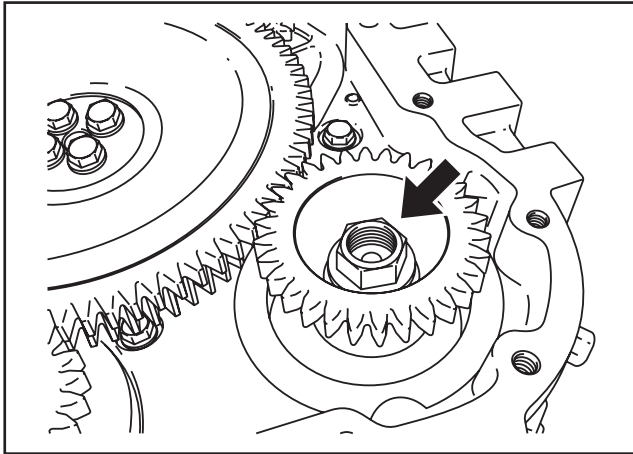
Aplicar trava química no parafuso (7) e apertar os parafusos de fixação. **Torque: 36 a 44 Nm**



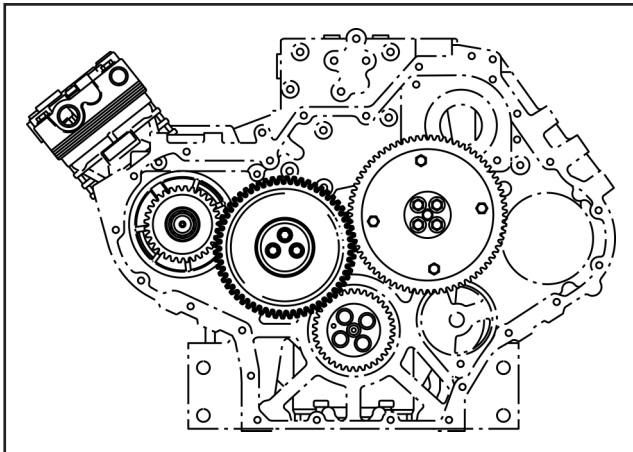
- | | | |
|--|---|--|
| 1. Bomba, Alta Pressão Combustível | 4. Anel, Vedação | 7. Parafuso Sextavado com Flange M10x30 Organo |
| 2. Parafuso Sextavado com Flange M10x40 Organo | 5. Engrenagem, Bomba Injetora Combustível | 8. Trava Química Loctite |
| 3. Flange Adaptador (Bomba Alta Pressão) | 6. Porca Especial, Flangeada Sextavada | |

Instalar a engrenagem da bomba de combustível e apertar a porca com o torque especificado.

Torque: 100 a 110 Nm



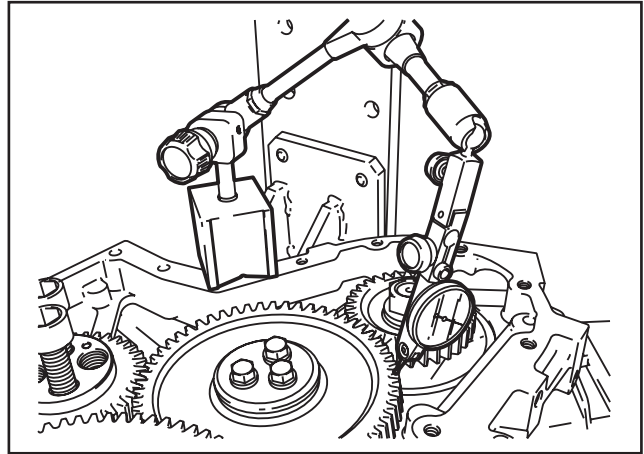
Vista do conjunto de engrenagens montado.



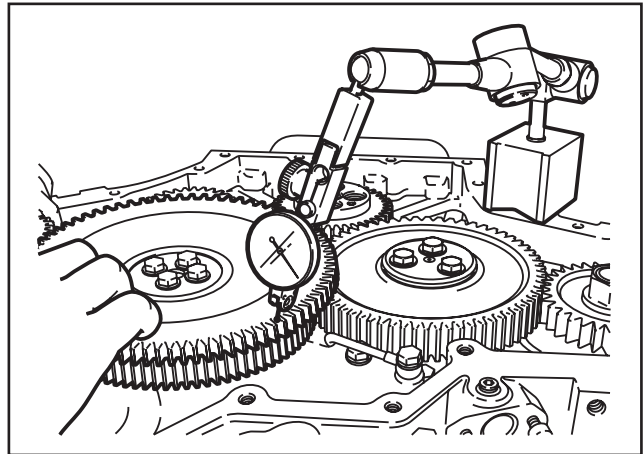
Atenção: Durante a operação do motor não deverá haver qualquer ruído de engrenagens. Uma operação ruidosa indica uma folga excessiva entre as engrenagens ou o desgaste excessivo dos dentes de engrenagem.

Medir a folga entre ambas as engrenagens de sincronização.

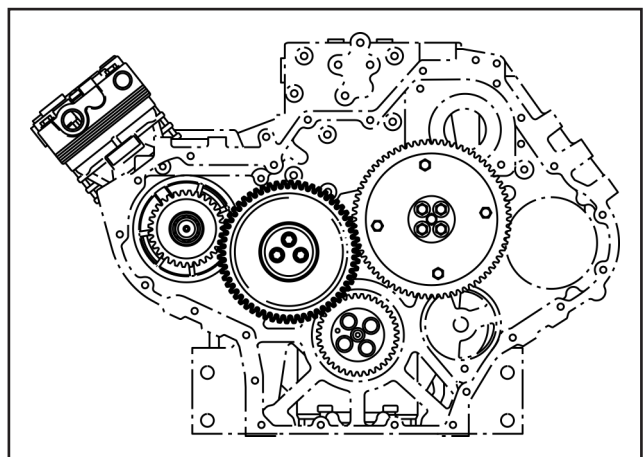
Folga: 0,05 a 0,25 Nm



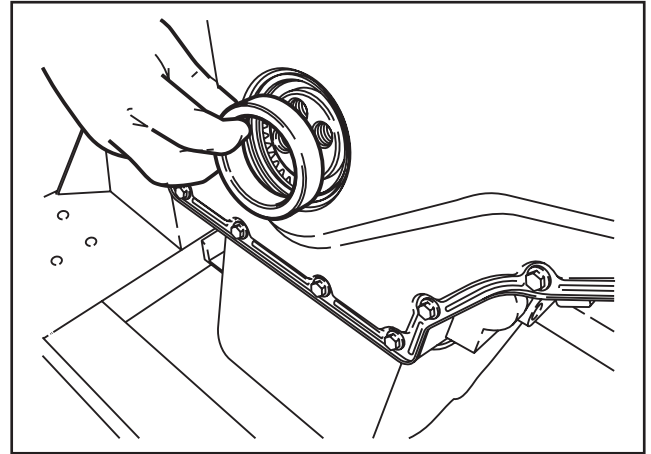
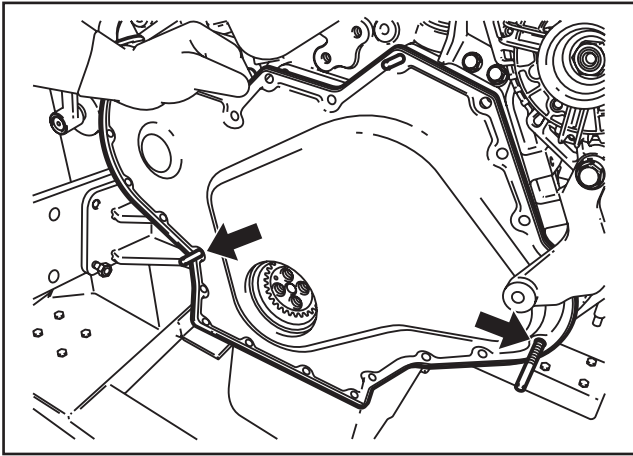
Folga: 0,05 a 0,25 Nm



Colocar a nova junta na tampa dianteira da carcaça das engrenagens.

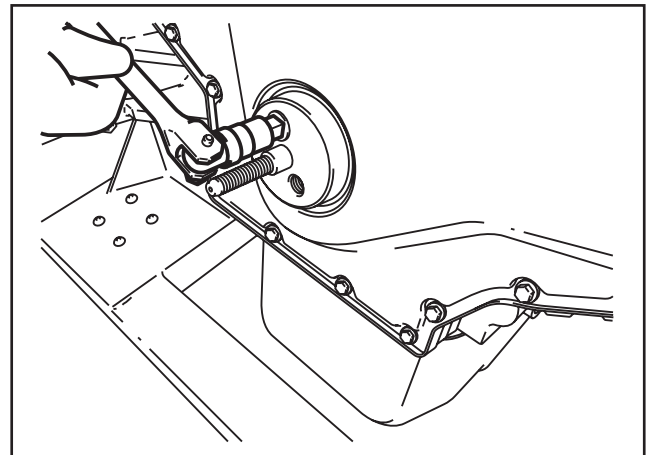
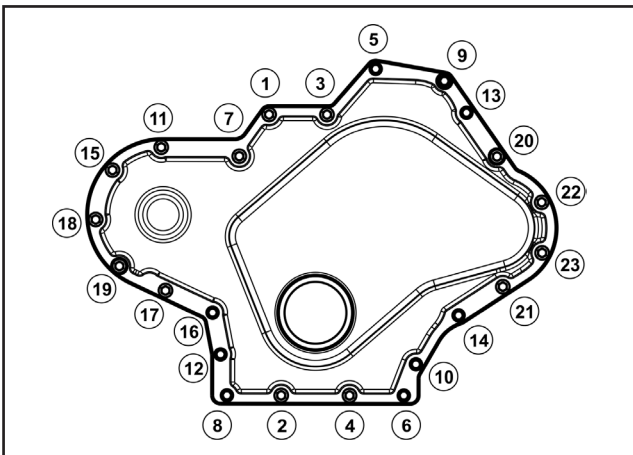


Centralize a tampa dianteira com a ferramenta especial MWM nº 9.610.0.690.019.6.



Instalar a ferramenta especial MWM nº 9.610.0.690.019.6.

Apertar os 2 parafusos indicados para encaixar a ferramenta na engrenagem.



Estratégia de Torque

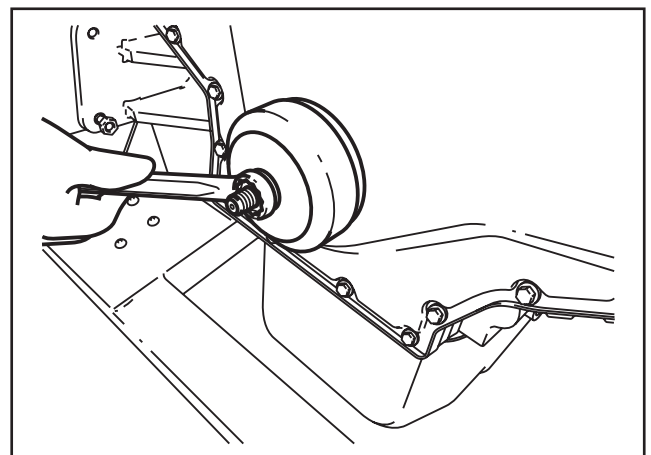
- 1º Aplicar torque de 18 ± 2 Nm em todos os parafusos;
- 2º Soltar por 60° ;
- 3º Aplicar 15 ± 2 Nm;
- 4º Aplicar aperto de 30 ± 3 graus.

Observação: Os passos 2, 3 e 4 devem ser apertadas parafuso por parafuso, mantendo os outros apertados.

Instalar, sem apertar, os parafusos para permitir que a tampa seja ajustada.

Apertar os parafusos da tampa dianteira de acordo com a especificação.

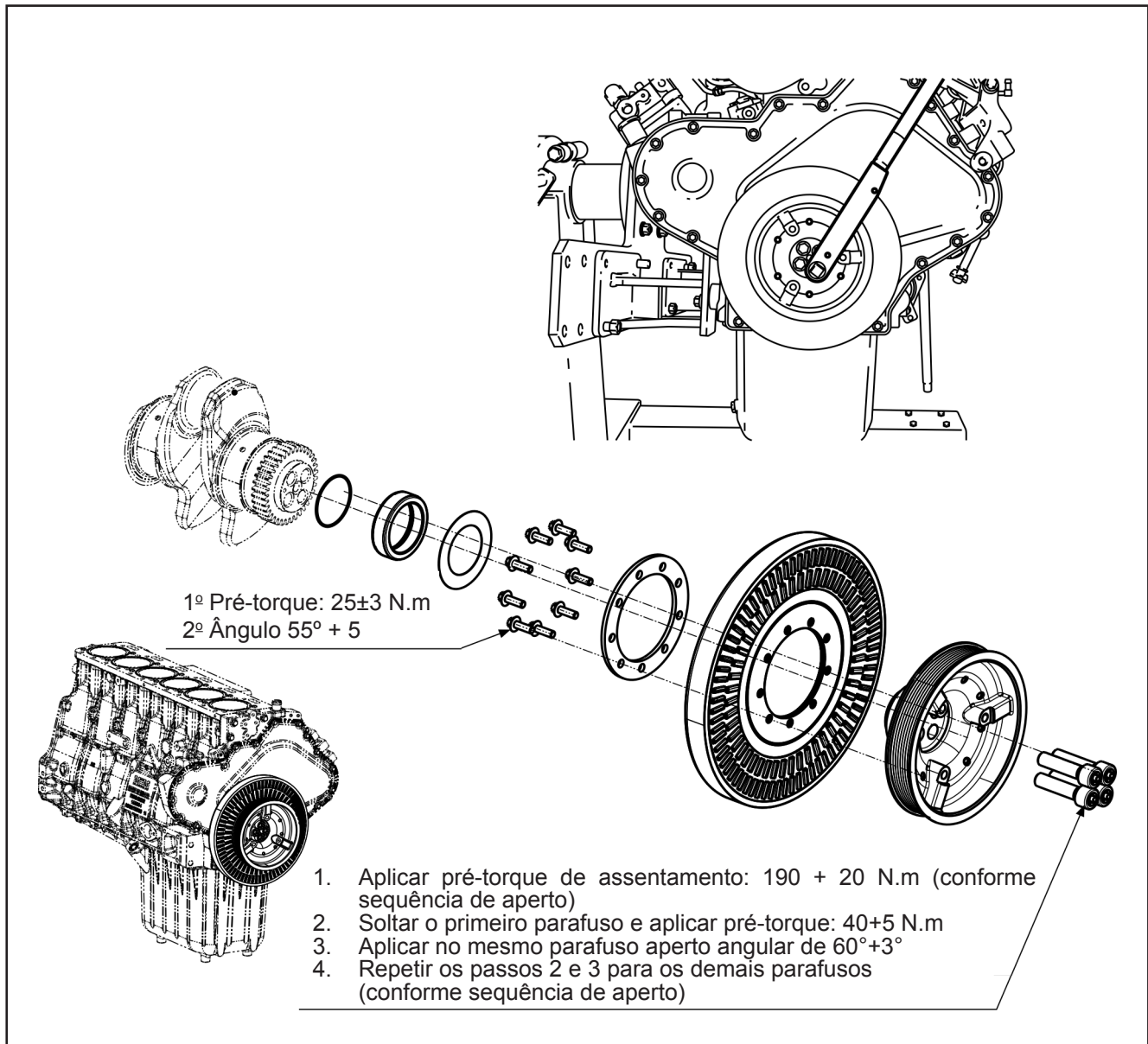
Colocar a nova vedação dianteira e o cubo da ferramenta especial e apertar conforme indicado para posicionar a vedação em seu alojamento.



Instalar o sensor de pressão do óleo.

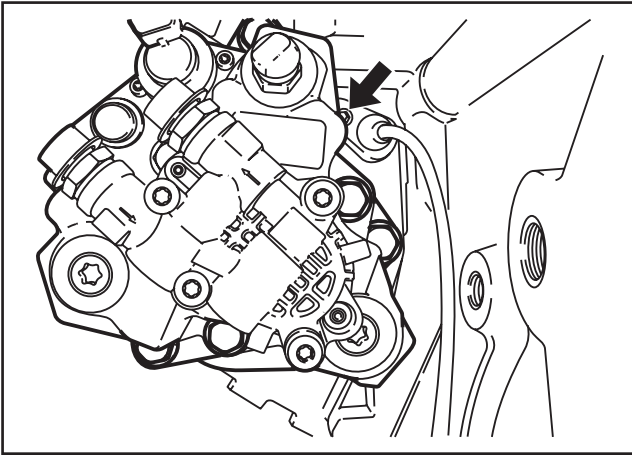
Instalar a placa defletora e a polia dianteira com o amortecedor.

Apertar os parafusos em padrão cruzado com o torque especificado.

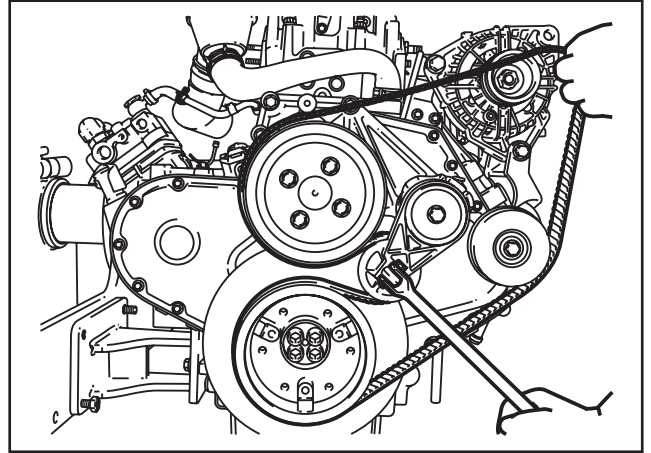


Instalar o adaptador e, em seguida, o sensor da árvore de comando e aplicar o torque especificado.

Torque: 6,5 a 8,5 Nm

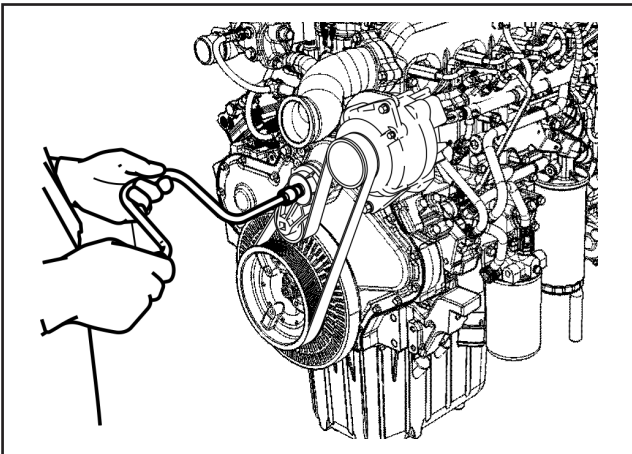


Instalar a correia de acessórios afrouxando o tensor com uma chave.



Instalar a polia e o suporte do tensor.

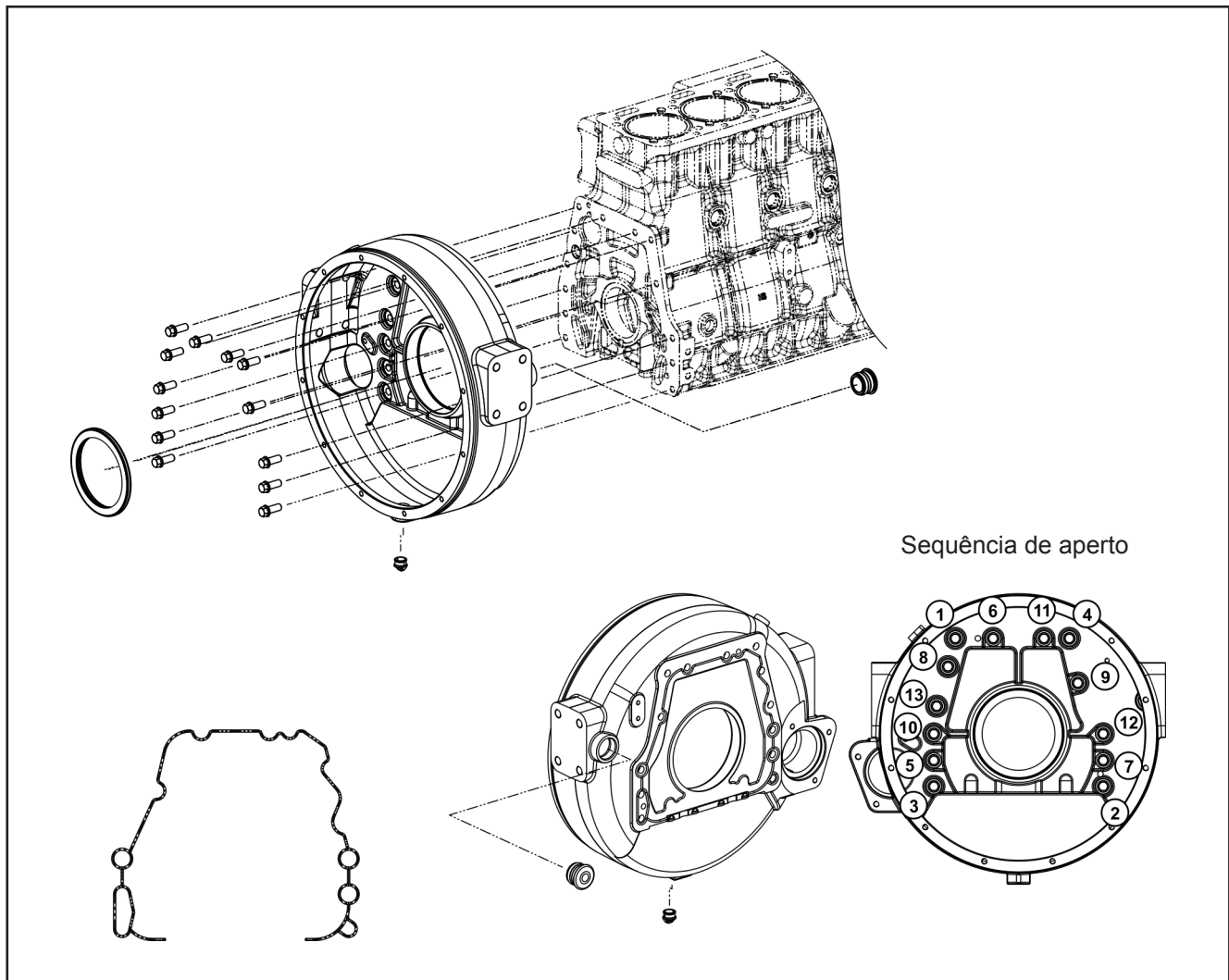
Torque: 17 a 23 Nm



Índice Geral

Volante do Motor e Carçaça do Volante do Motor.....	214
Precauções na Desmontagem	215
Inspeções Pré-Montagem	215
Montagem.....	216

Volante do Motor e Carçaça do Volante do Motor

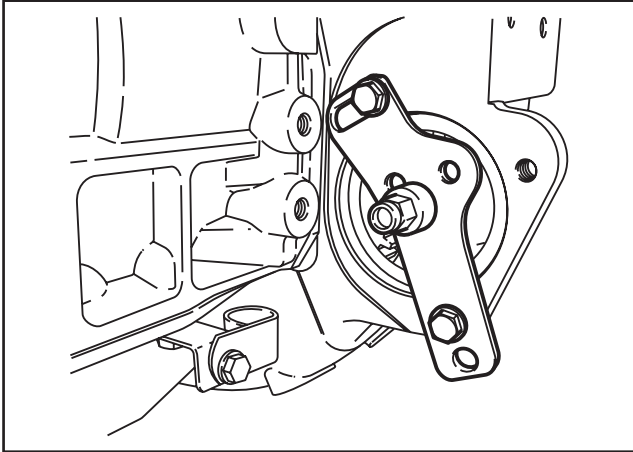


972H00601001

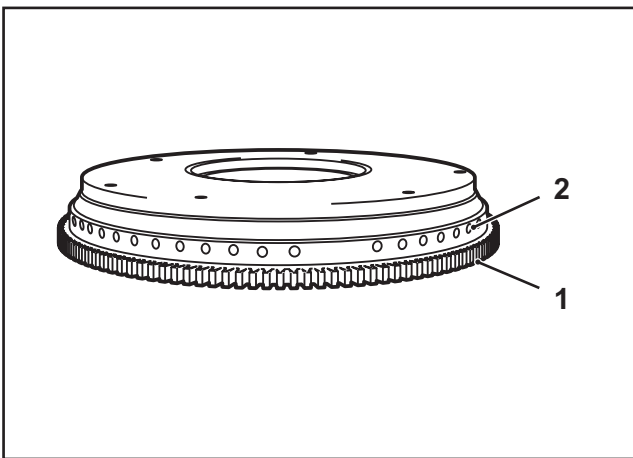
Precauções na Desmontagem

Antes de remover o volante do motor, travar a árvore de manivelas do motor com a ferramenta especial **MWM nº 9.610.0.690.026.4**.

Com a chaveta do motor de partida removida, instalar a ferramenta conforme indicado.

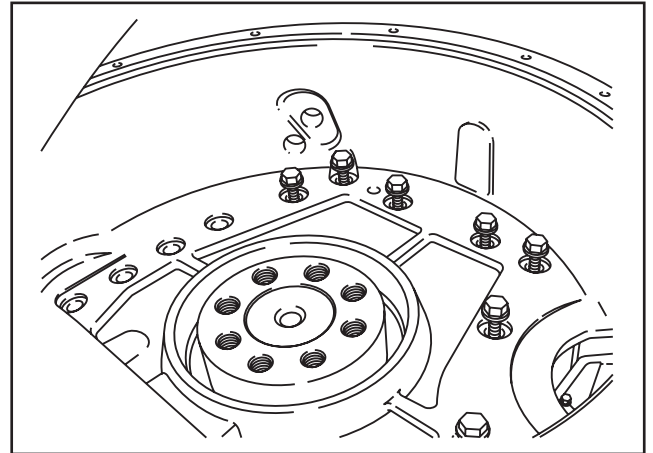


Para remover a coroa (1) do volante do motor (2), aqueça a engrenagem a 180° C e bata-a para fora.



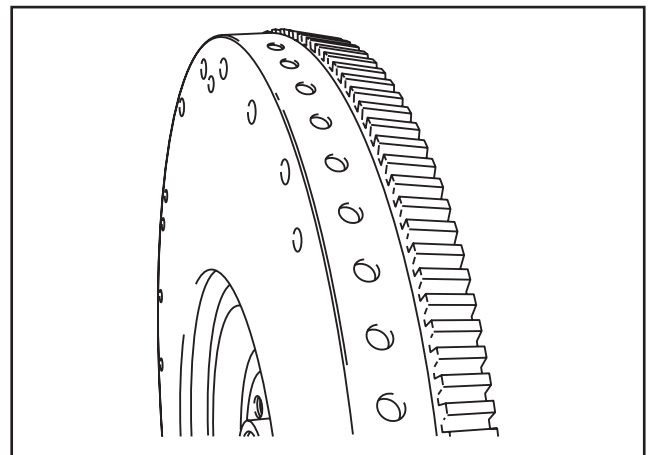
Inspeções Pré-Montagem

Inspeccione visualmente a carÇAÇA do volante do motor quanto a fissuras ou dano.



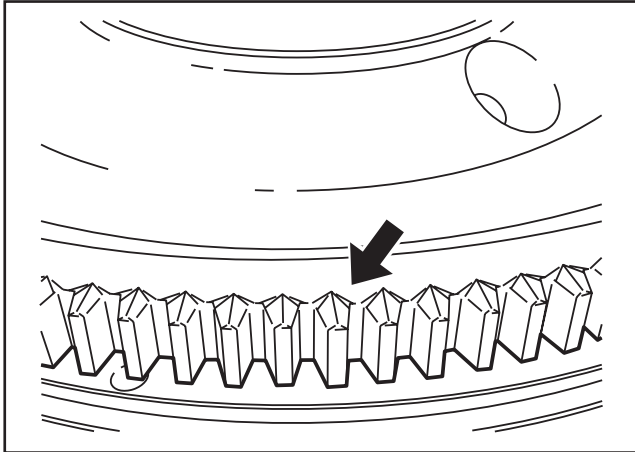
Inspeccione visualmente o volante do motor e a coroa. Falhas no engrenamento do motor de partida podem ser causadas por dentes da coroa quebrados ou danificados.

Assegurar-se que se os orifícios do sensor estejam limpos e em boas condições.

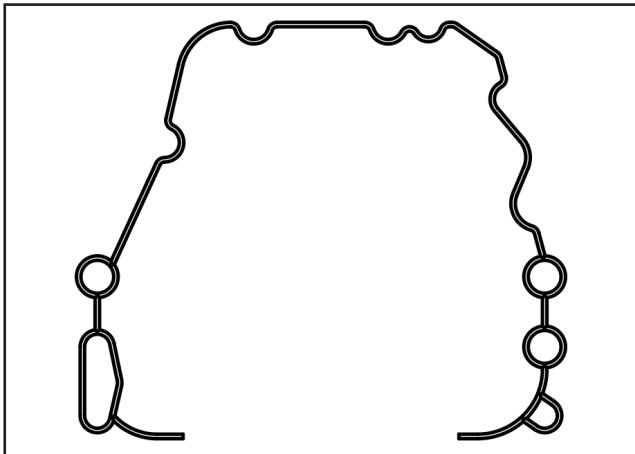


Montagem

Para instalar a coroa no volante do motor, primeiro a aqueça até uma temperatura ao redor de 250°C e instalar-a prestando atenção para que os dentes com formato de V fiquem voltados para o lado da engrenagem do motor de partida.

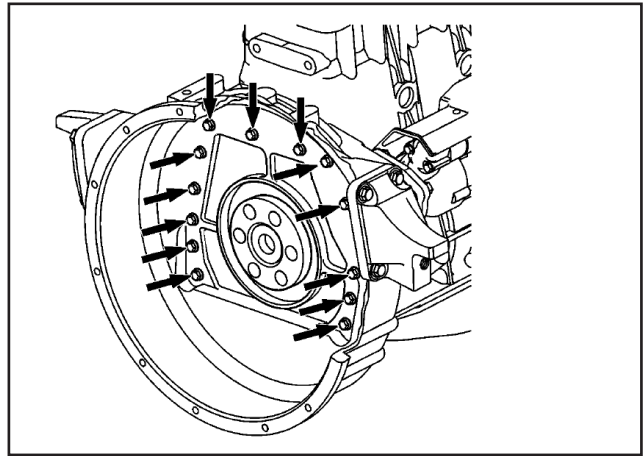


Limpar a carcaça e o bloco do motor. Aplicar Loctite 5900 na superfície de contato entre o bloco do motor e a carcaça, circundando os orifícios dos parafusos, conforme ilustrado.

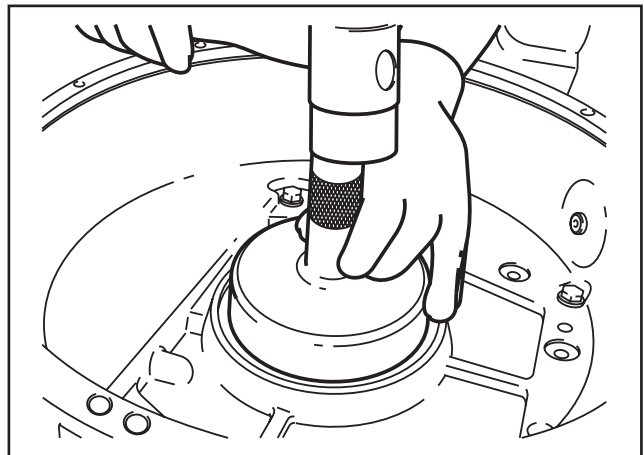


Instalar a carcaça no bloco do motor e apertar os parafusos conforme a especificação.

Torque: 85 a 115 N.m

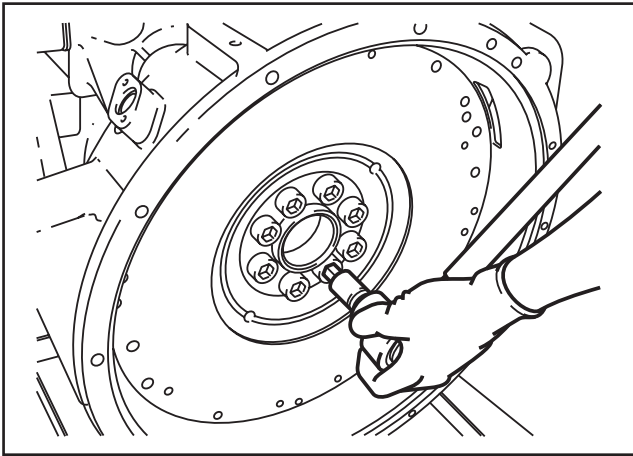


Instalar a vedação traseira com a ferramenta especial MWM Nº 9.610.0.690.020.6.



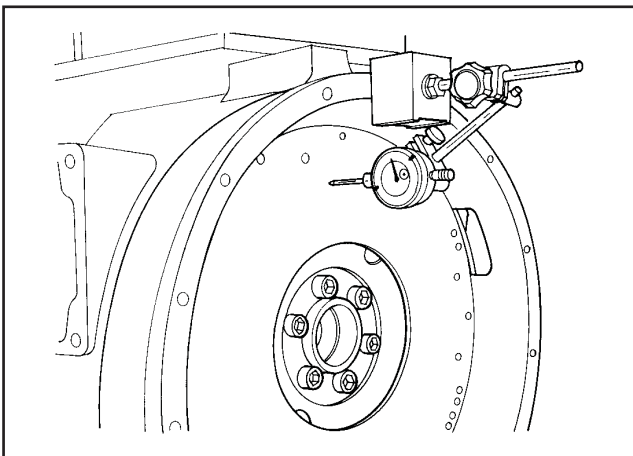
Com o motor travado, instalar o volante do motor. Apertar os parafusos da árvore de manivelas conforme a especificação.

1. Aplicar pré-torque de assentamento: $200 + 20 \text{ N.m}$ (conforme sequência de aperto);
2. Soltar o 1º parafuso e aplicar pré-torque: $40 + 5 \text{ N.m}$;
3. Aplicar no mesmo parafuso aperto angular de $55^\circ + 3^\circ$;
4. Repetir os passos 2 e 3 para os demais parafusos (conforme sequência de aperto).



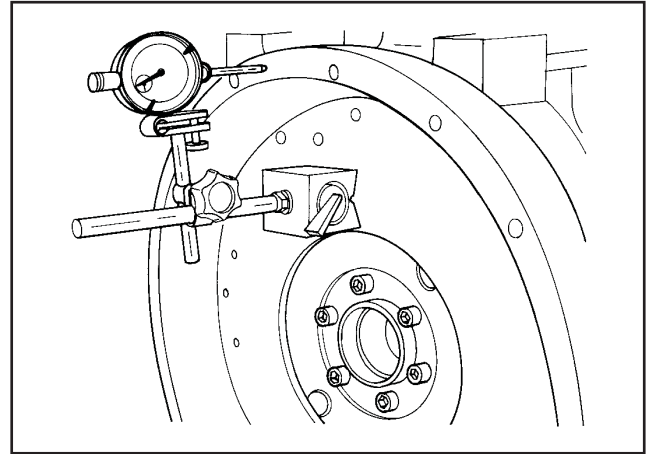
Verificar o batimento lateral do volante do motor.

Batimento lateral máximo = 0,1 mm



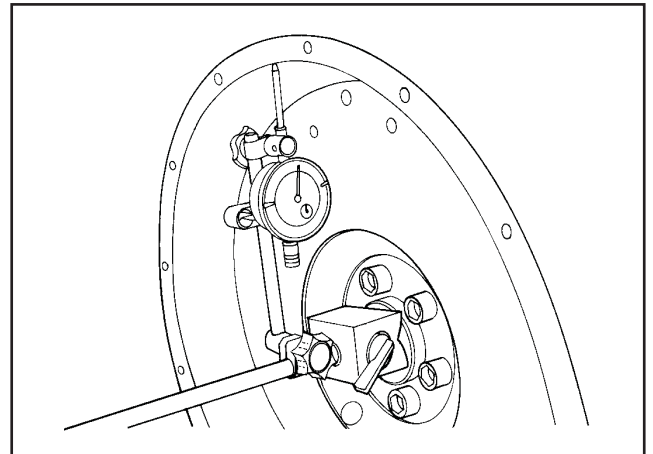
Verificar o paralelismo entre o volante do motor e a carcaça.

Paralelismo máximo = 0,20 mm



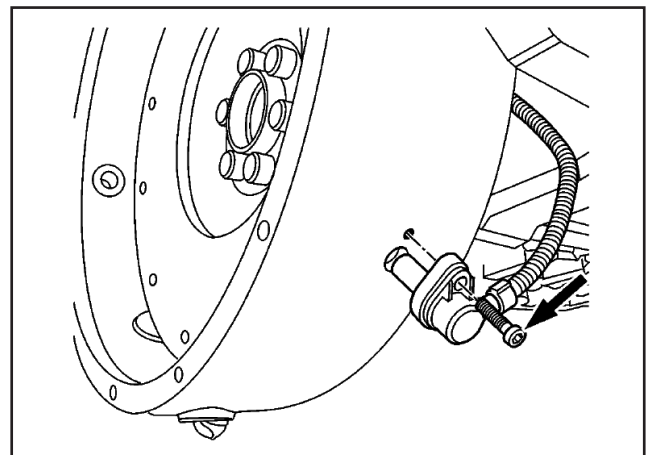
Verificar a concentricidade entre o volante do motor e a carcaça.

Concentricidade máxima = 0,20 mm



Instalar o sensor de rotação, fixe-o com o parafuso e apertar com o torque especificado.

Torque: 6,5 a 8,5 Nm



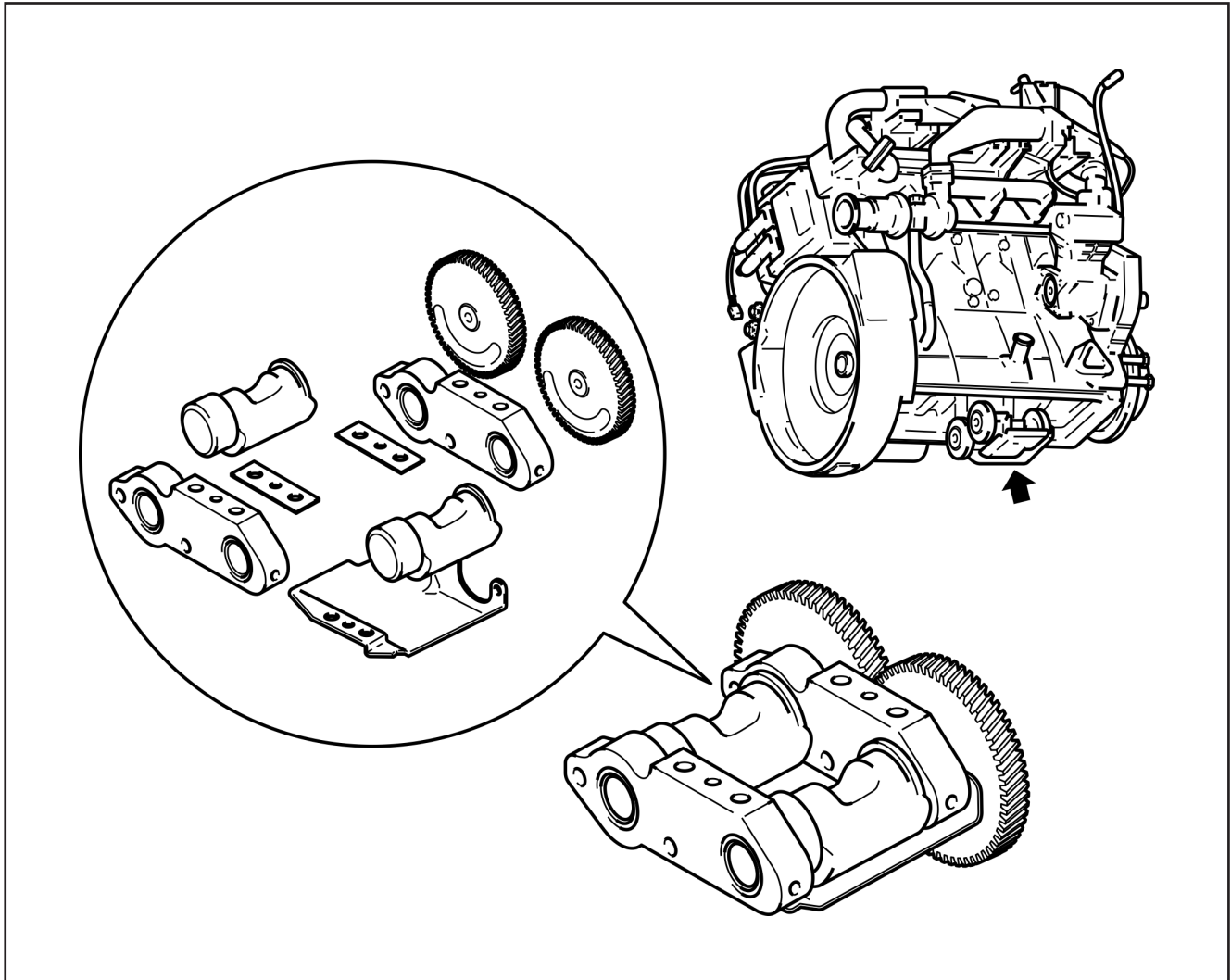
Índice Geral

Motor MaxxFace 4.8H	220
1. Introdução - Conhecendo o Compensador de Massas	221
Compensador de Massas	221
2. Inspeção dos Componentes do Compensador-de-Massas antes da Montagem na Bancada	221
3. Verificações de Montagem do Compensador-de-Massas na Bancada	224
4. Ajustes de Folgas do Compensador-de-Massas no Bloco do Motor	225
Montagem	225

Motor MaxxForce 4.8H

Objetivo: Informar sobre o procedimento de inspeção e montagem do compensador-de-massas.

Introdução: Neste procedimento, encontram-se as instruções do como efetuar a inspeção de componentes do compensador-de-massas, e cuidados durante a montagem.



Para um melhor entendimento deste boletim, ele foi dividido conforme a seguir:

1. Introdução - Conhecendo o compensador-de-massas.
2. Inspeção dos componentes do compensador-de-massas antes da montagem na bancada.
3. Verificações de montagem do compensador de massas na bancada.
4. Montagem do compensador de massas no bloco do motor.

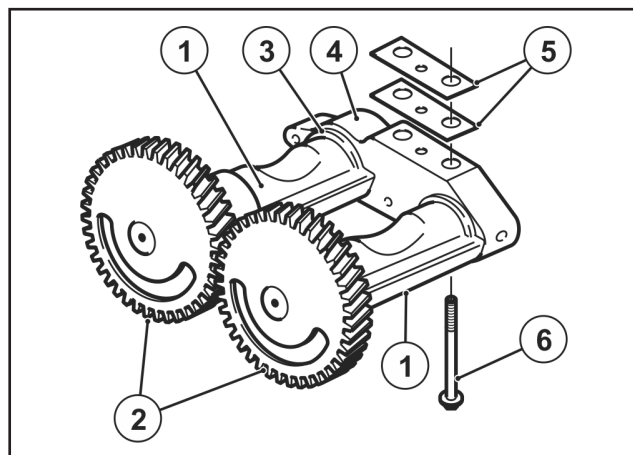
1. Introdução - Conhecendo o Compensador de Massas

O compensador de massas é item exclusivo do motor 4 cilindros, especialmente para aplicações veiculares; tem a função de compensar as massas de deslocamento alternado dos 4 pistões e bielas, permitindo o funcionamento equilibrado do motor. No caso dos motores com 6 cilindros, estes se compensam entre si, não sendo necessária a montagem deste conjunto. Não se recomenda a sua remoção, pois, apesar de não afetar a vida do motor, pode causar vibração excessiva ao chassi, cabine, acessórios, além de reduzir o conforto operacional do veículo.

Compensador de Massas

Composição da montagem:

1. Corpo do compensador de massas
2. Engrenagens de acionamento do compensador de massas. As engrenagens (2) são fixas ao corpo do compensador por interferência, e não podem ser removidas.
3. Anéis de encosto (regulam a folga axial do compensador) Estes anéis são disponíveis para reposição em três diferentes espessuras:
 - 3,35 a 3,40 mm (3,4);
 - 3,45 a 3,50 mm (3,5);
 - 3,55 a 3,60 mm (3,6);
4. Mancal móvel do compensador de massas.
5. Calços para ajuste da folga entre dentes das engrenagens e da cremalheira.
Estes calços são disponíveis para reposição na espessura de 0,1 mm.
6. Parafuso de fixação do compensador de massas
Torque = 60 N.m (6 kgf.m).



2. Inspeção dos Componentes do Compensador-de-massas antes da Montagem na Bancada

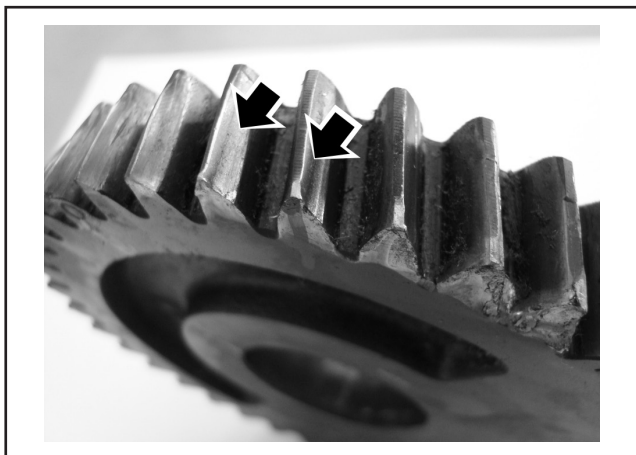
- 2.1. Inspeção inicial visual dos componentes, proceder a limpeza para a total ausência de impurezas; Continuar a inspeção quanto a trincas, amassamentos, desgastes, desalinhamentos etc..., caso encontrado irregularidades, substituir.

Exemplos de componentes com presença de irregularidades:

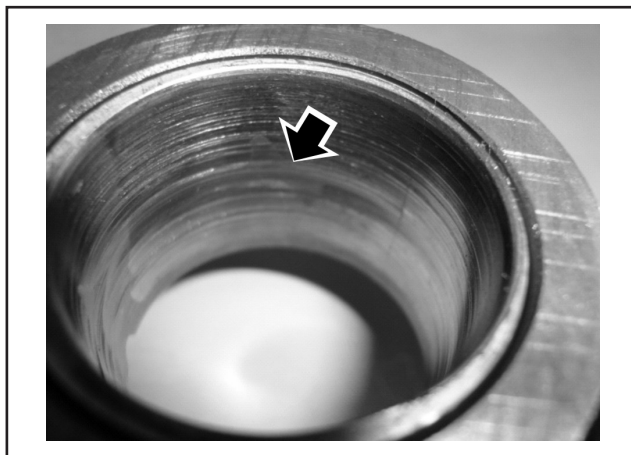
Fotos de engrenagens com dentes quebrados, amassados, desgastados, etc.



Engrenagem com dentes amassados



Engrenagem com dentes desgastados nos topos, flancos e face

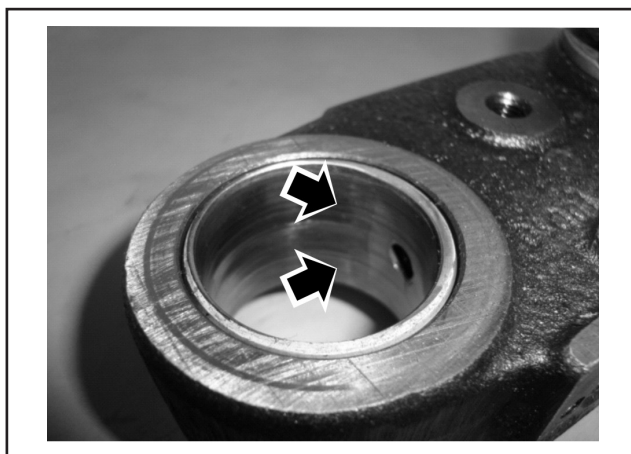


Bucha com furo de passagem de óleo desalinhada / obstruída

Fotos de buchas com desgaste irregular, deslocadas, desalinhadas, com rebarbas, etc.



Bucha deslocada



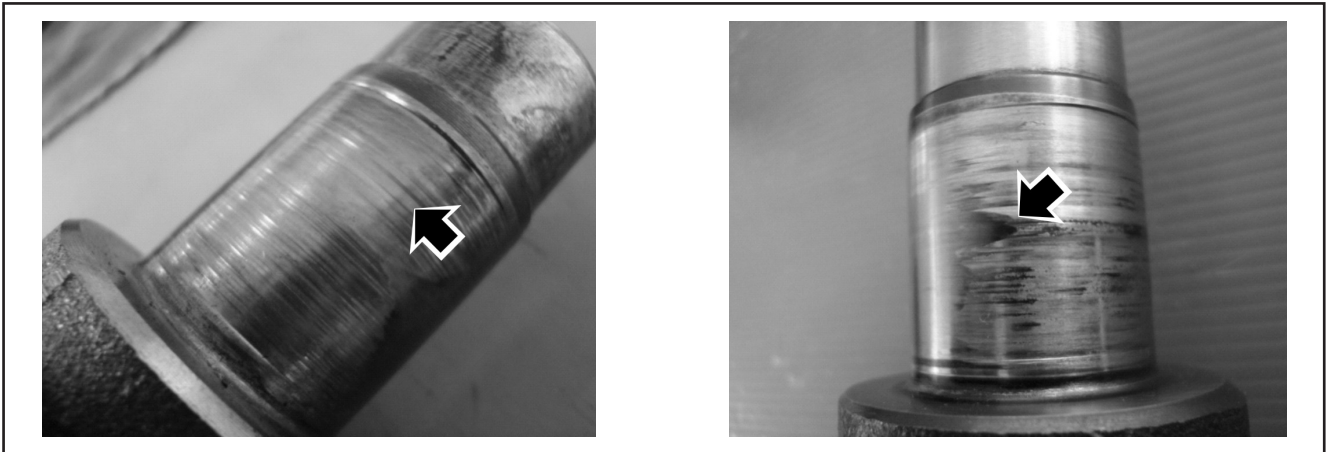
Buchas com desgaste irregular



Buchas com desgaste irregular

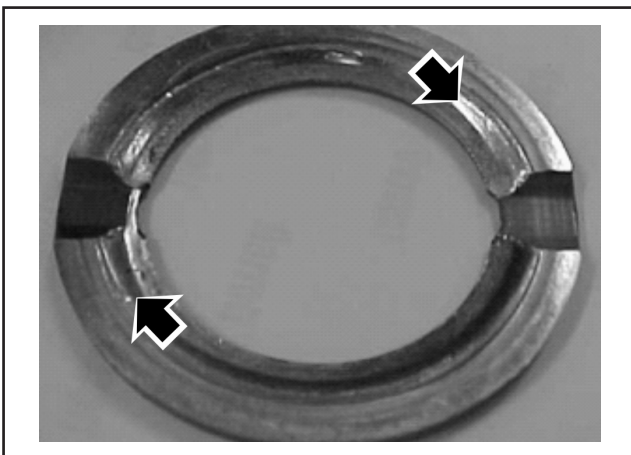
972H00601001

Fotos de eixos com desgaste irregular:



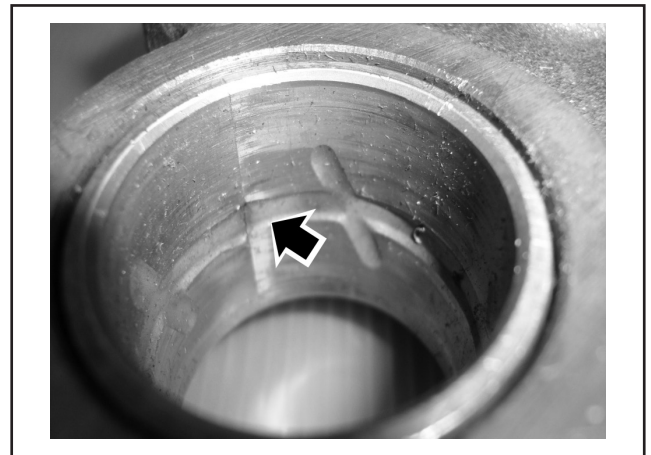
Eixos com desgaste irregular

Fotos de arruelas com desgaste irregular, quebradas, etc.:

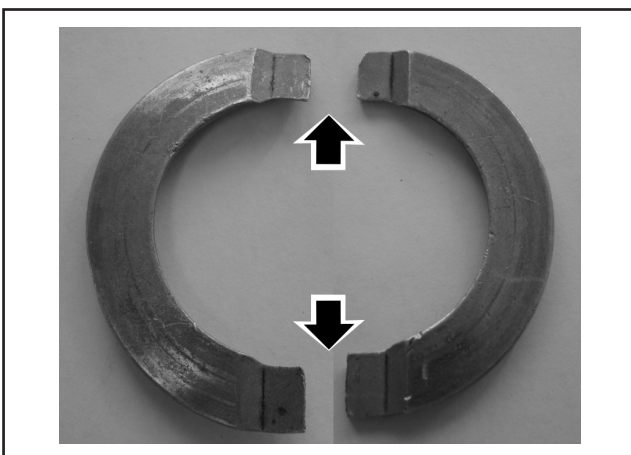


Arruela apresentando desgaste excessivo

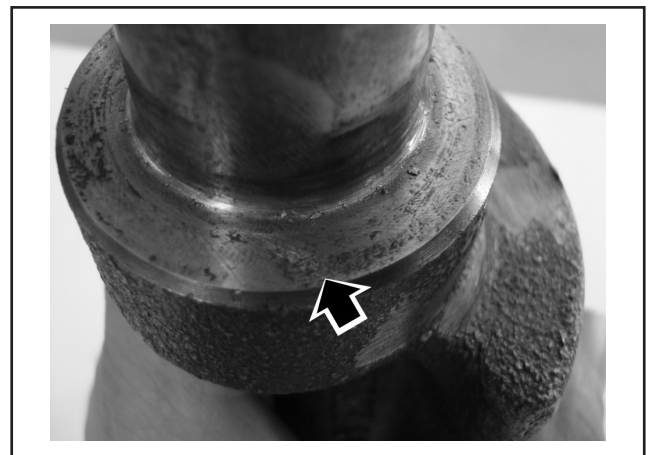
Fotos de componentes com impurezas, oxidados, etc.:



Bucha com impurezas



Arruelas quebradas durante o trabalho do conjunto



Eixo com impurezas com conseqüente desgaste excessivo

972H00601001

3. Verificações de Montagem do Compensador-de-Massas na Bancada

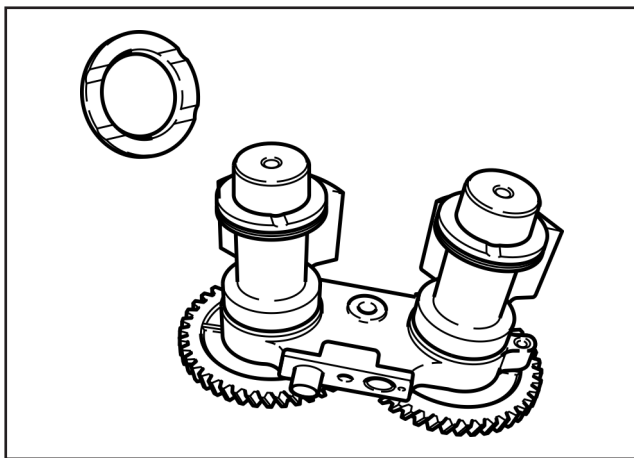
3.1. Inspeções com medições dimensionais das arruelas de encosto, alinhamentos das buchas e das engrenagens.

A espessura das arruelas pode rejeitar uma arruela usada ou mesmo nova. As arruelas devem ser rejeitadas caso a espessura esteja fora das tolerâncias:

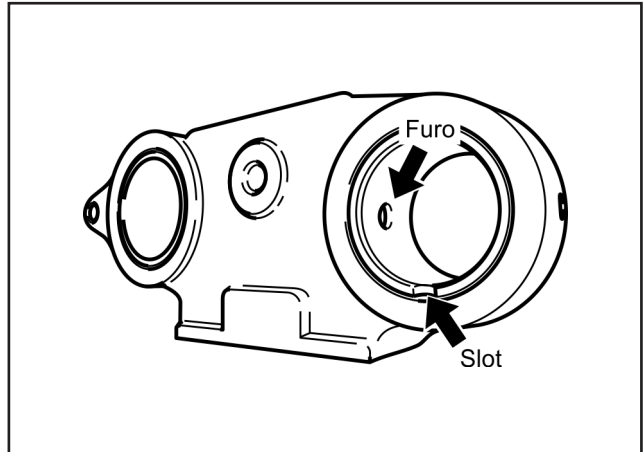
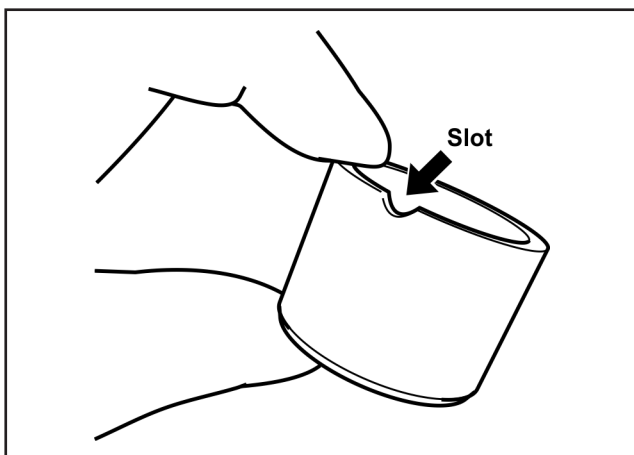
=> *min 3,35 e máx 3,40*

=> *min 3,45 e máx 3,50*

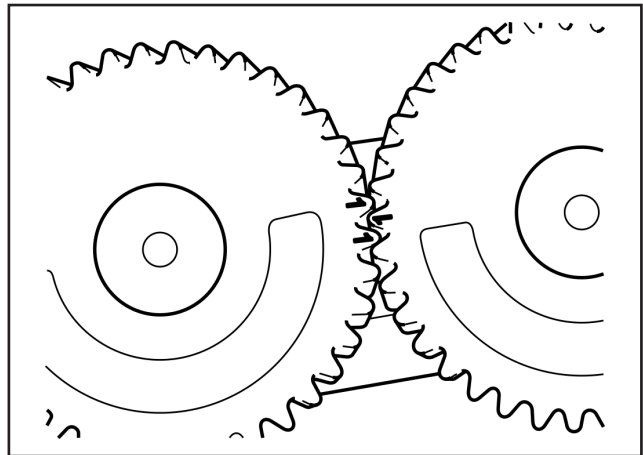
=> *min 3,55 e máx 3,60*



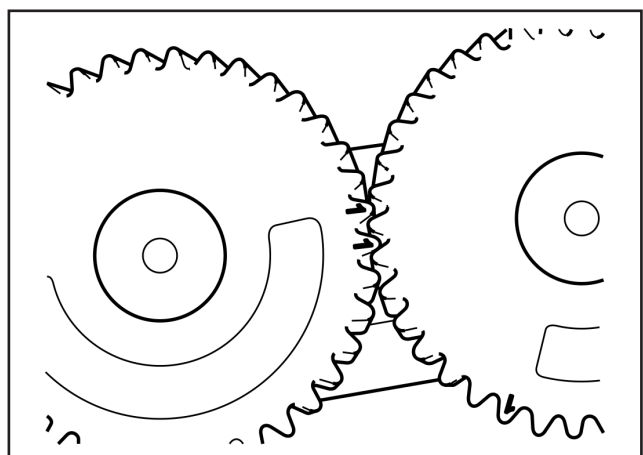
3.2. Verificar o correto alinhamento do "slot" da bucha com o furo de lubrificação do mancal de maneira a não fechar a passagem do óleo que lubrifica o eixo:



3.3. Verificar o correto sincronismo das engrenagens através das marcas de guia, vide instruções nas próximas páginas.



Engrenagens sincronizadas CORRETAMENTE

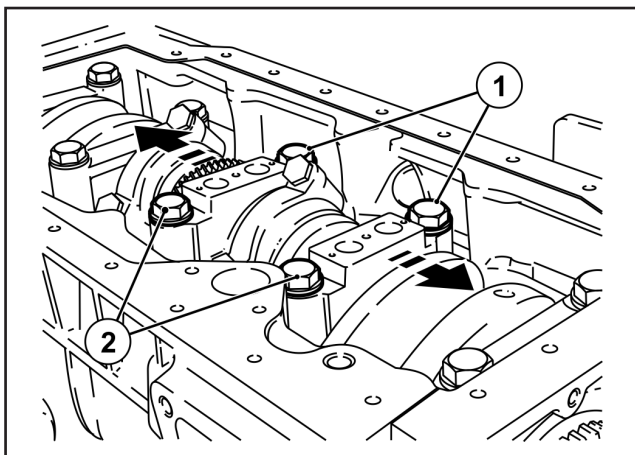


Engrenagens sincronizadas INCORRETAMENTE

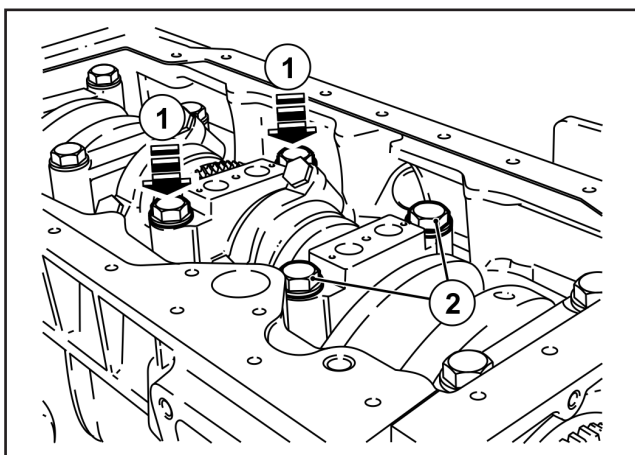
4. Ajustes de Folgas do Compensador-de-Massas no Bloco do Motor

Montagem

Solte os quatro parafusos (1) de fixação dos mancais correspondentes ao compensador de massas somente o suficiente para que possam ser movimentados, não tire os parafusos. Use um martelo de borracha e afaste ao máximo um mancal do outro, distanciando-os o máximo possível, mantendo os parafusos no local.

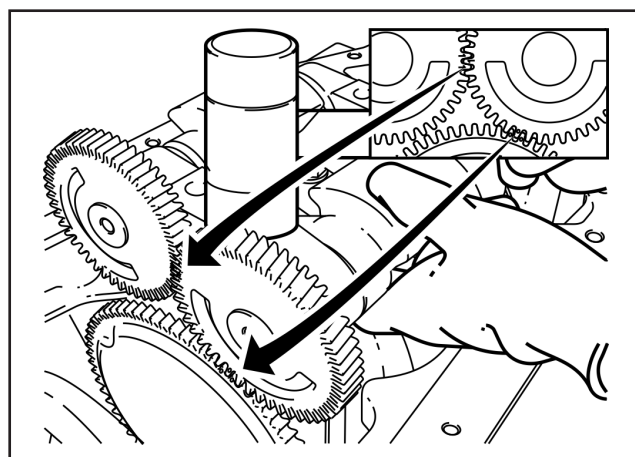


Na posição em que ficaram, aperte somente um dos mancais (1) com o torque especificado, deixando o outro (2) livre para ajuste da folga axial.



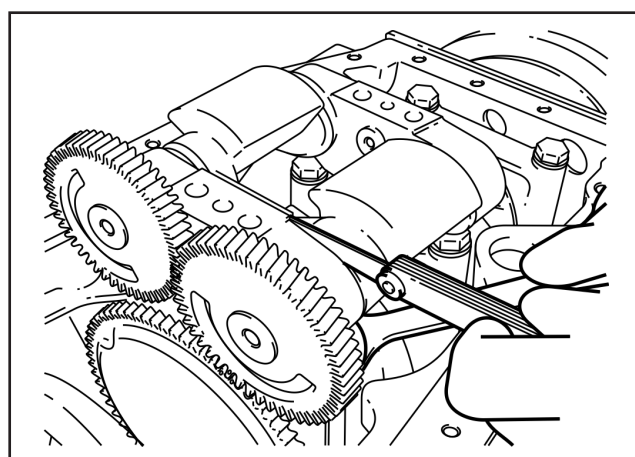
Instale o compensador de massas:

Embora seja uma montagem apenas para a realização de verificações de ajustes, observar a coincidência das marcas de sincronismo "0" e "0-0" entre a engrenagem do compensador e a do virabrequim. Nessa posição também deverão estar coincidindo as marcas "1" e "1-1" nas engrenagens do compensador. Não há necessidade da instalação dos calços de ajuste da folga entre dentes neste momento. Utilize um martelo de borracha, visando o total assentamento, evitando leituras errôneas.



Verificações de montagem:

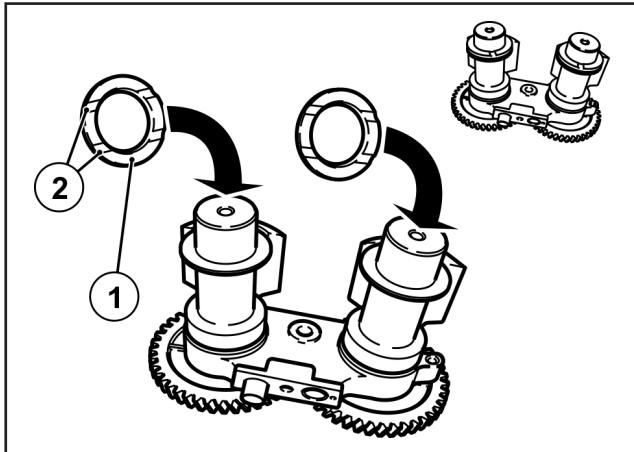
Use uma lâmina de 0,20 mm para realizar o pré-ajuste da folga axial do compensador. Folga axial = 0,10 a 0,30 mm Encoste o mancal móvel do compensador até prender a lâmina, eliminando a folga; aperte levemente os parafusos do mancal da árvore de manivelas que estava solto.



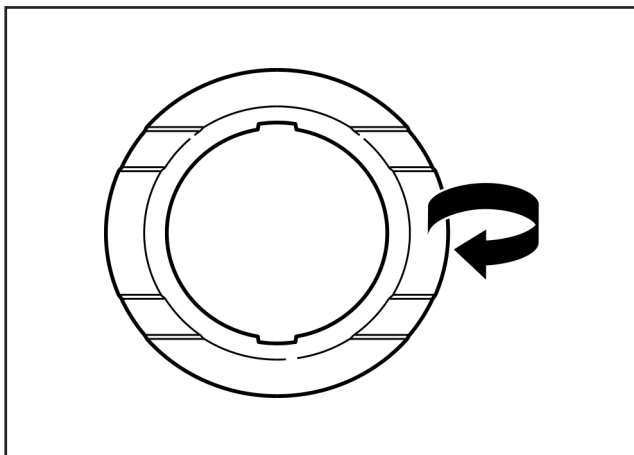
Caso não tenha obtido a folga axial prescrita, retire o compensador substituindo os anéis de encosto por outros de espessura adequada.

Os anéis de encosto (1) são fornecidos em três diferentes espessuras:

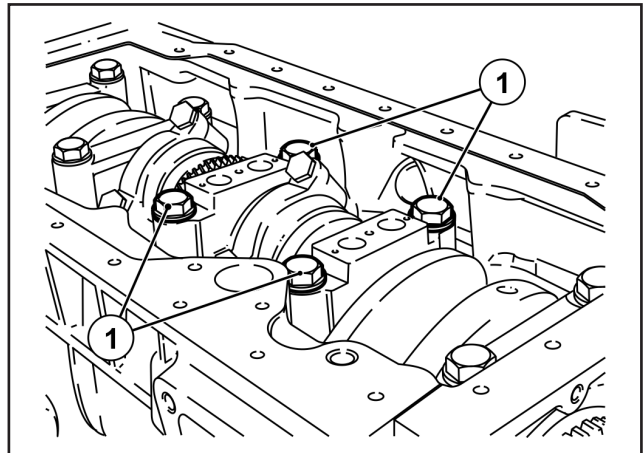
- 3,35 a 3,40 mm (3,4);
- 3,45 a 3,50 mm (3,5);
- 3,55 a 3,60 mm (3,6).



Depois de obtida a folga especificada, fique atento na hora da instalação da arruela de encosto, observando o lado de montagem. Os lado da arruela que tem dois canais de lubrificação, devem ficar voltados para dentro do compensador, apoiado na face de deslizamento do eixo. (figura, abaixo).

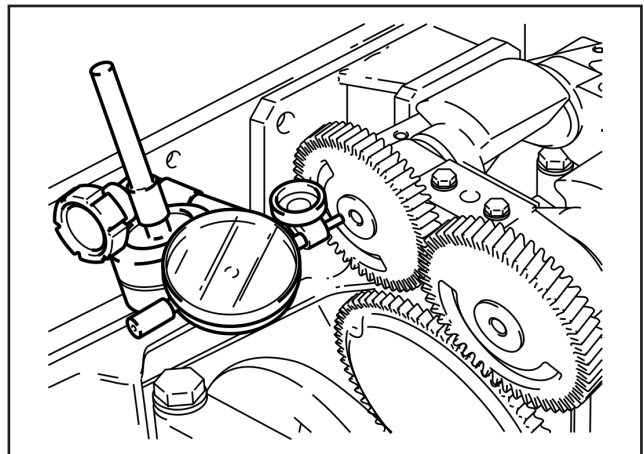


Remova o compensador de massas para apertar os parafusos (1) do mancal da árvore de manivelas.

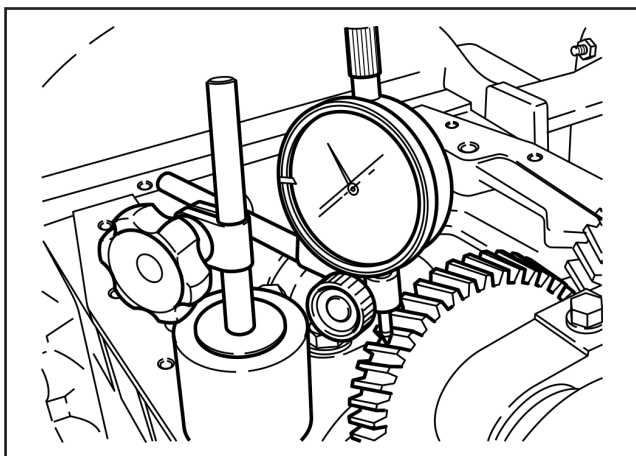


Instale o compensador e confira a folga axial, a qual deve estar dentro do valor determinado:

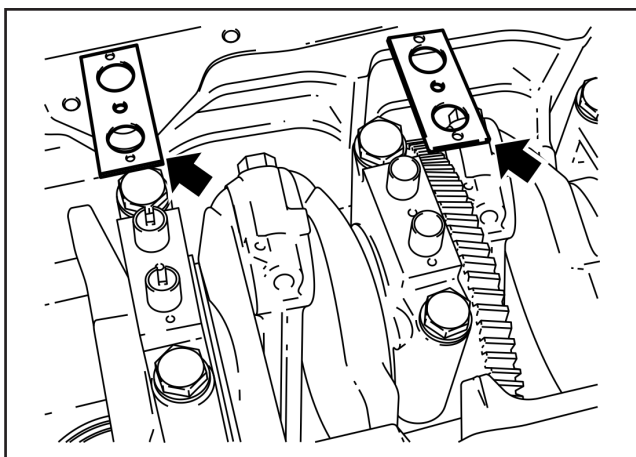
- Folga axial => 0,10 a 0,30 mm.



Mude a posição do relógio comparador conforme ilustrado ao lado e faça a verificação da folga entre dentes das engrenagens e a cremalheira da árvore de manivelas. Baseado no valor encontrado determine a quantidade de calços necessários para que essa folga entre dentes esteja entre 0,05 e 0,18 mm. Utilizar calços especificados com espessura = 0,1 mm.

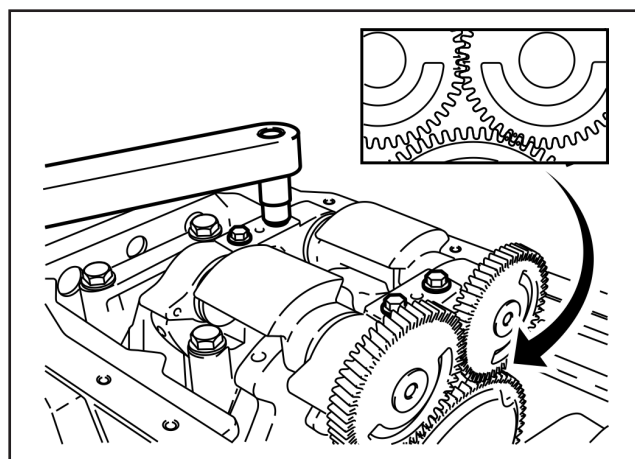


Remova o compensador, instale os calços de 0,1 mm na quantidade definida nas capas dos mancais. Instalar a mesma quantidade de calços em ambos os mancais para assegurar o alinhamento do compensador.



Instale o compensador de massas. Observar a coincidência das marcas de sincronismo "0" e "0-0" entre a engrenagem do compensador e a do virabrequim. Nessa posição também deverão estar coincidindo as marcas "1" e "1-1" nas engrenagens do compensador. Aperte os parafusos de fixação do compensador. Torque = 60 N.m (6,0 kgf.m).

Repetir as verificações de folgas axial e radial feitas, para certificar-se que após o aperto final do compensador, os valores obtidos anteriormente tenham sido mantidos.

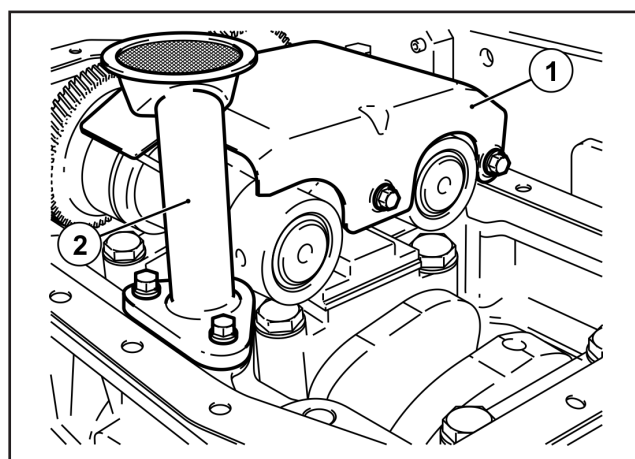


Instale o defletor do compensador (1).

- Torque = 20 N.m (2,0 kgf.m)

Monte o tubo pescador de óleo (2).

- 2 Torque = 25 N.m (2,5 kgf.m).

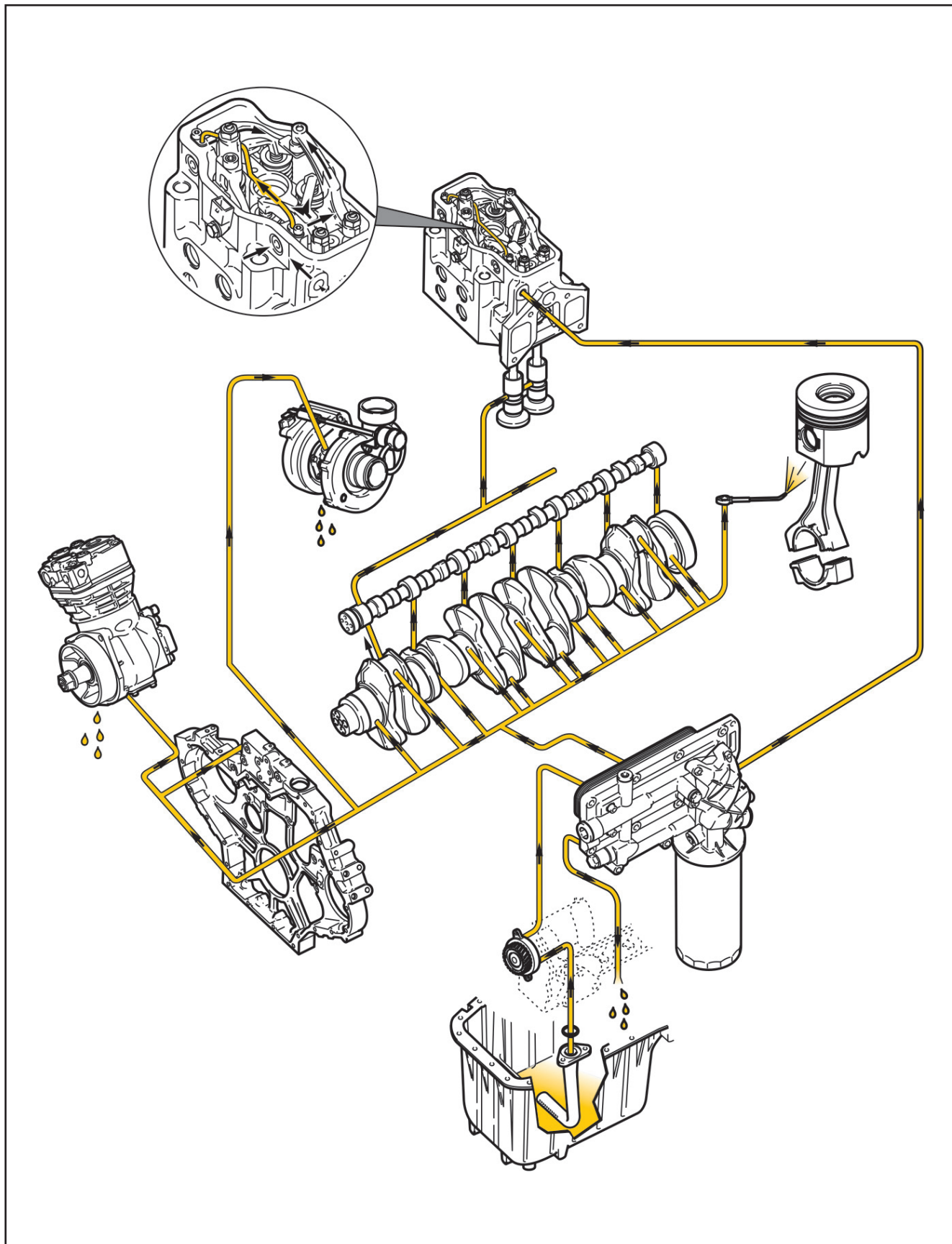


NOTAS

Índice Geral

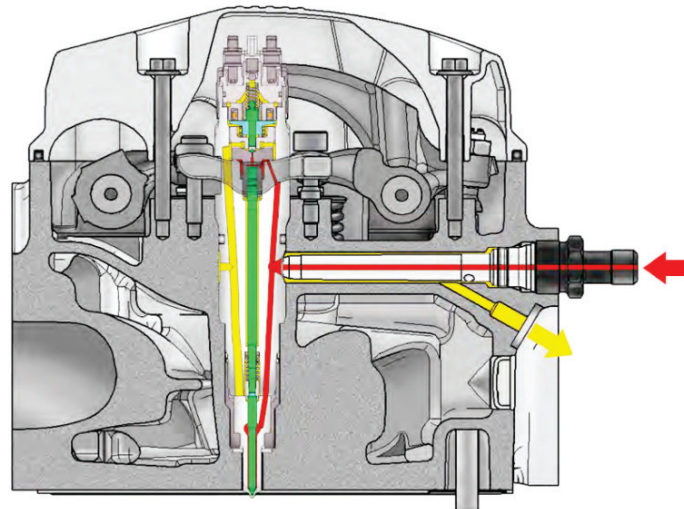
Circuito de Óleo Lubrificante	230
Módulo do Sistema de Óleo - MaxxForce 7.2H	232
Precauções na Desmontagem MaxxForce 7.2H.....	233
Módulo do Sistema de Óleo - MaxxForce 4.8H	234
Precauções na Desmontagem MaxxForce 4.8H	235
Instalação - Módulo do Sistema de Óleo e Resfriador de Óleo - MaxxForce 7.2H.....	236
MaxxForce 7.2H	237
Instalação - Módulo do Sistema de Óleo e Resfriador de Óleo - MaxxForce 4.8H.....	238
MaxxForce 4.8H	239

Circuito de Óleo Lubrificante

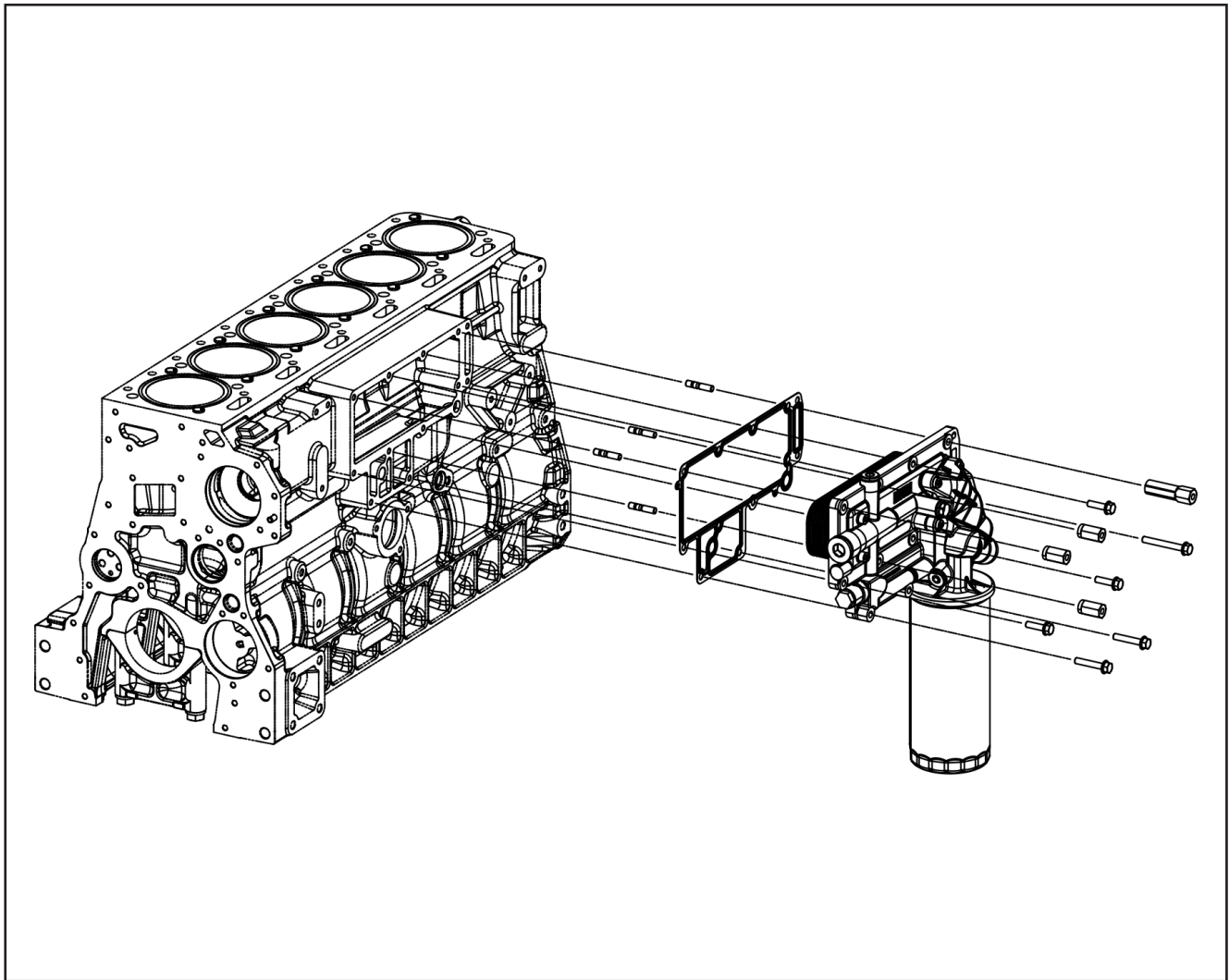


972H00601001

Leia todas as instruções de segurança apresentadas na seção "Informações de Segurança" deste Manual antes de executar quaisquer procedimentos. Siga todas as advertências, precauções, atenções e notas.
© 2012 Navistar, Inc. Todos os direitos reservados. Todos os nomes e marcas comerciais mencionados são de propriedade de seus respectivos proprietários.



- Entrada de combustível
- Saída / retorno de combustível

Módulo do Sistema de Óleo - MaxxForce 7.2H

972H00601001

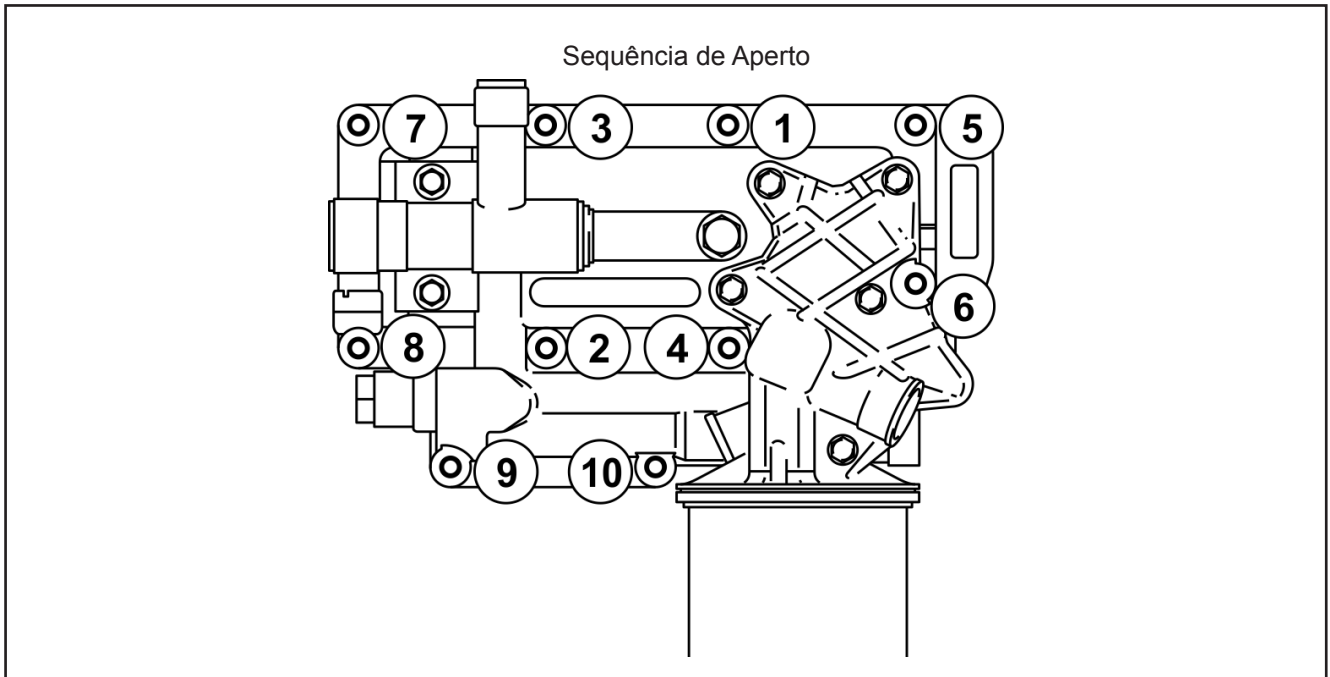
Leia todas as instruções de segurança apresentadas na seção "Informações de Segurança" deste Manual antes de executar quaisquer procedimentos. Siga todas as advertências, precauções, atenções e notas.
© 2012 Navistar, Inc. Todos os direitos reservados. Todos os nomes e marcas comerciais mencionados são de propriedade de seus respectivos proprietários.

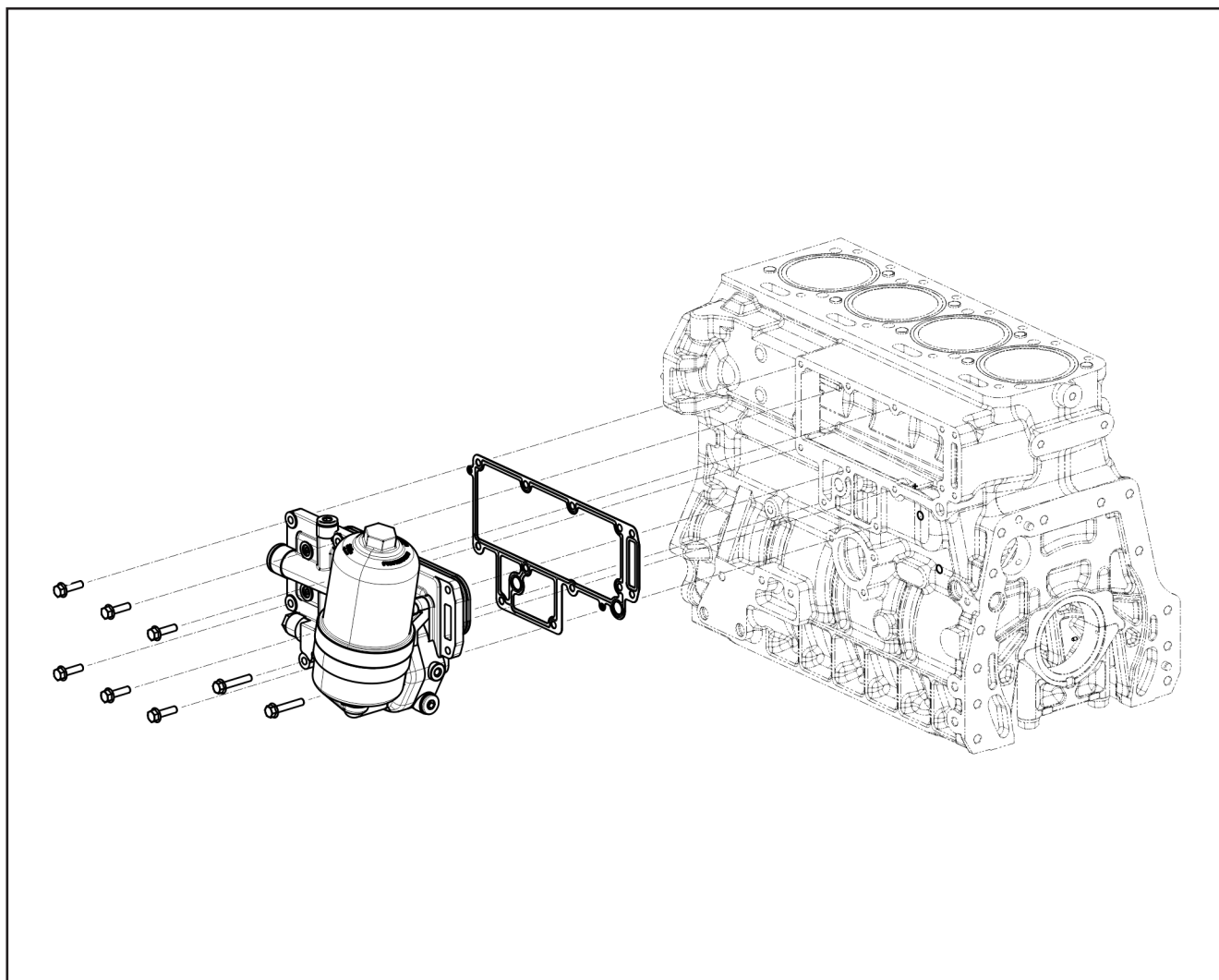
Precauções na Desmontagem MaxxForce 7.2H

Remover o resfriador de óleo retirando somente os parafusos sextavados.

Durante a remoção do resfriador de óleo, não remover os parafusos "Torx" para evitar a mistura de óleo no sistema de arrefecimento.

Os parafusos "Torx" requerem uma ferramenta especial para a remoção e, se necessário, somente poderão ser removidos quando o resfriador de óleo for removido do bloco do motor.



Módulo do Sistema de Óleo - MaxxForce 4.8H

972H00601001

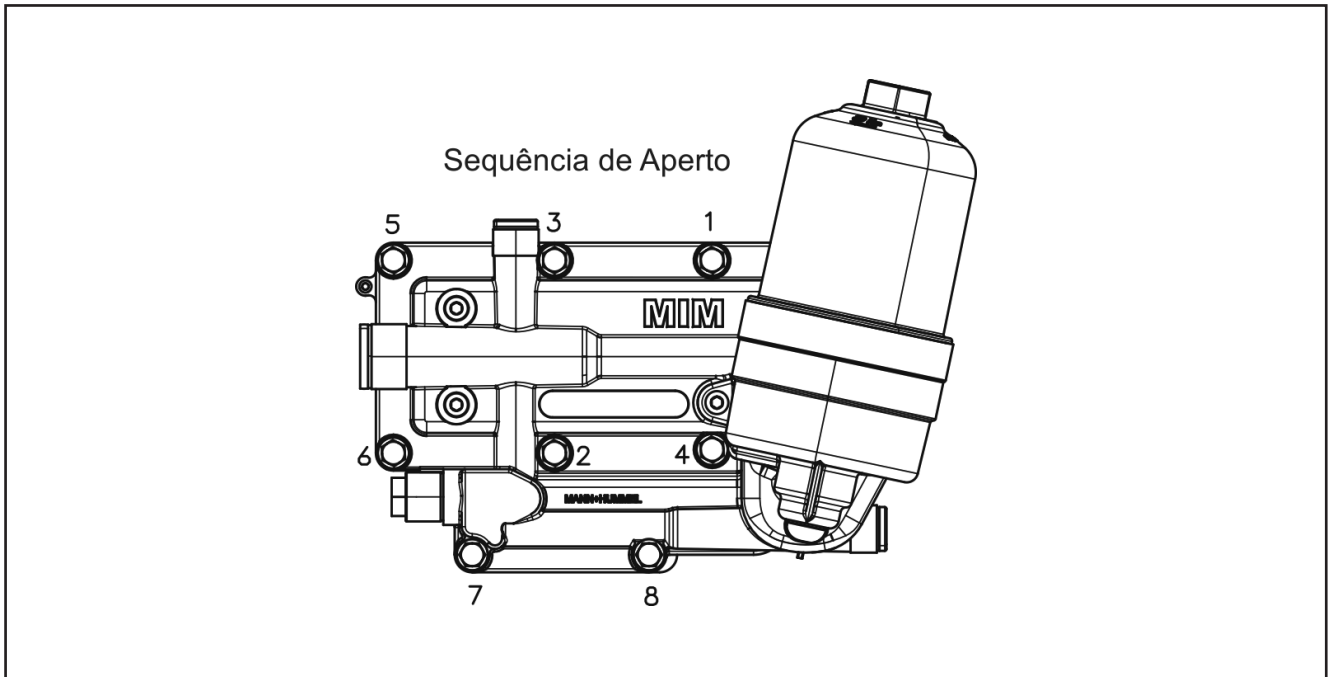
Leia todas as instruções de segurança apresentadas na seção "Informações de Segurança" deste Manual antes de executar quaisquer procedimentos. Siga todas as advertências, precauções, atenções e notas.
© 2012 Navistar, Inc. Todos os direitos reservados. Todos os nomes e marcas comerciais mencionados são de propriedade de seus respectivos proprietários.

Precauções na Desmontagem MaxxForce 4.8H

Remover o resfriador de óleo retirando somente os parafusos sextavados.

Durante a remoção do resfriador de óleo, não remover os parafusos "Torx" para evitar a mistura de óleo no sistema de arrefecimento.

Os parafusos "Torx" requerem uma ferramenta especial para a remoção e, se necessário, somente poderão ser removidos quando o resfriador de óleo for removido do bloco do motor.

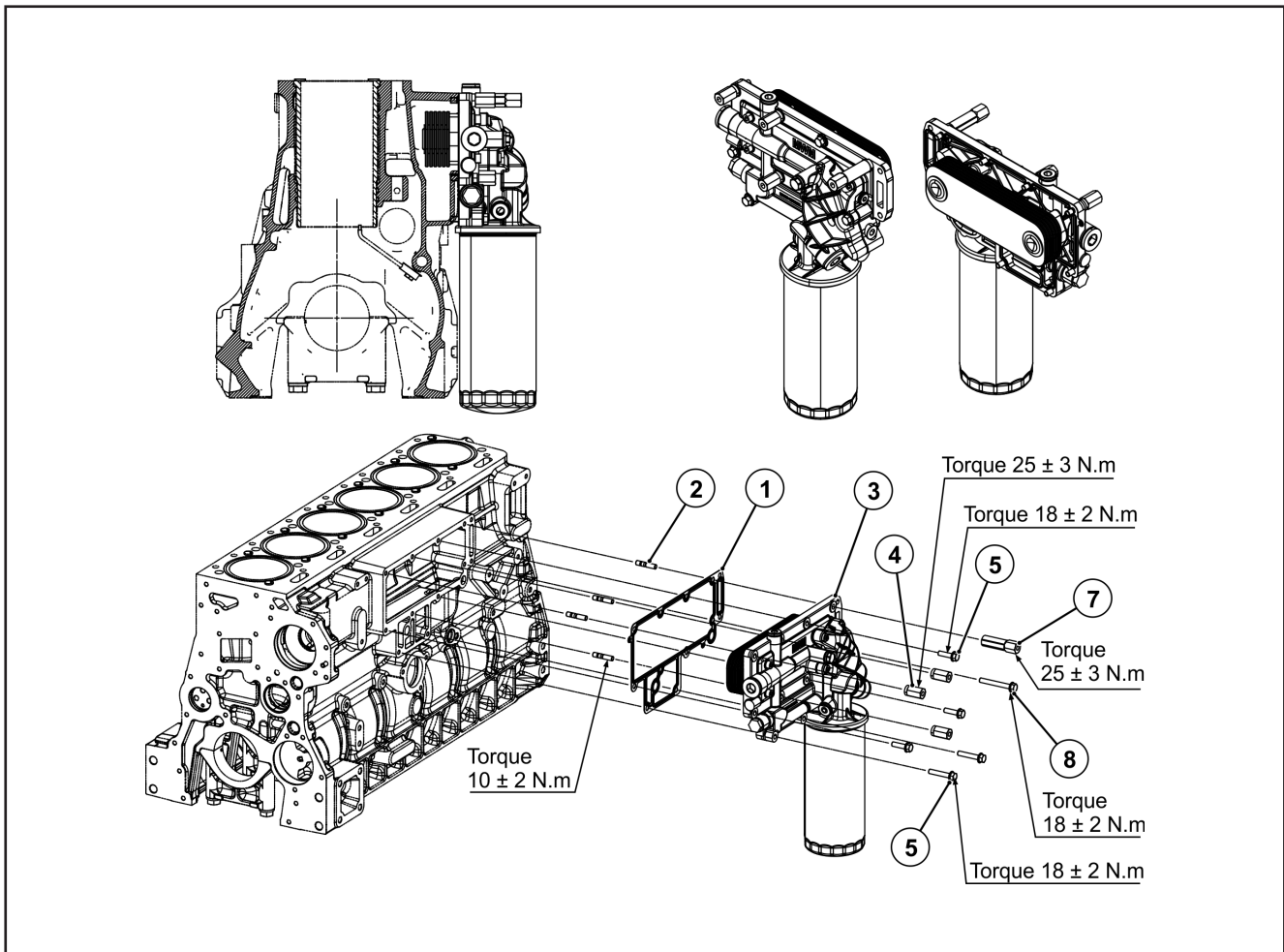


NOTAS:

- Apertar os parafusos conforme etapas indicadas ao lado utilizando a sequência de aperto.
- *A etapa 2 deve ser aplicada a um parafuso por vez, mantendo os demais apertados.

Etapas			
1		Apertar - Torque (Todos os Parafusos)	+18 ± 2 Nm
2*	A	Soltar - Ângulo	-60°
	B	Apertar - Torque	+15 ± 2 Nm
	C	Apertar - Ângulo	+30° ± 3

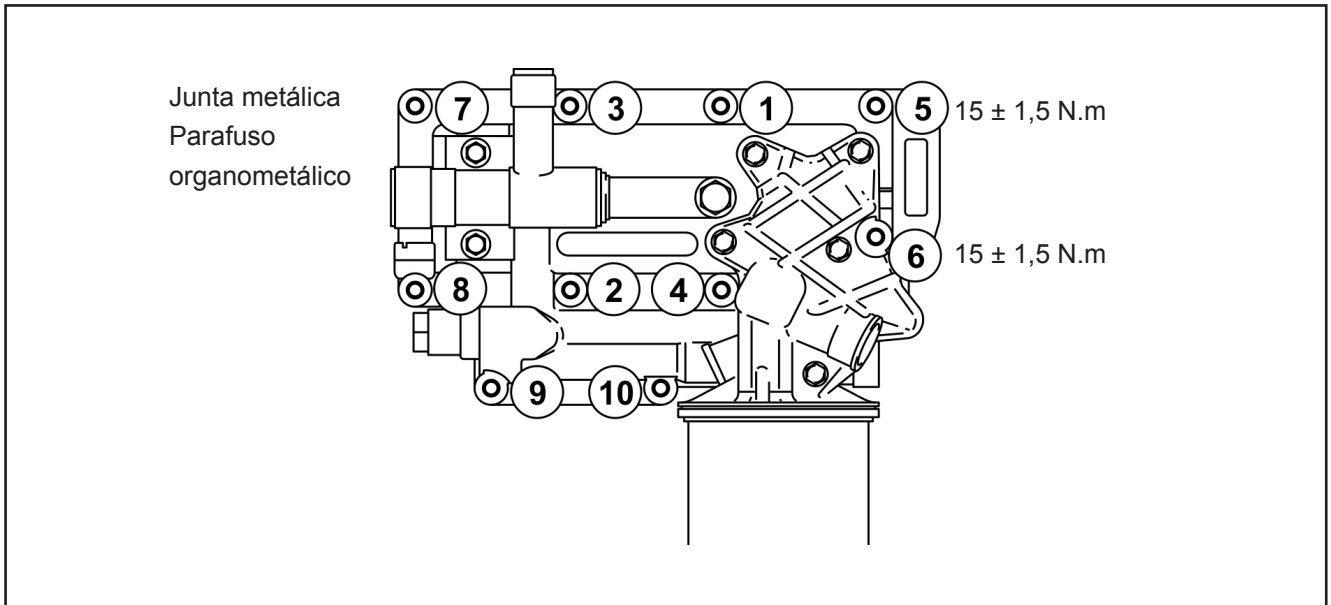
Instalação - Módulo do Sistema de Óleo e Resfriador de Óleo - MaxxForce 7.2H



- | | | |
|---|---|---|
| 1. Junta, Resfriador de Óleo a Carça do Motor | 4. Espaador, Tubo de Entrada de Lubrificação do Turbo | 7. Espaador do Tubo do Filtro de Combustível |
| 2. Prisioneiro M8x30-10.9 DIN 939 | 5. Parafuso-flange Sextavado M8x45-8.8 DIN 6921 | 8. Parafuso-flange Sextavado M8x65-8.8 DIN 6921 |
| 3. Conjunto Resfriador, Óleo Lubrificante – 5/6 ou 7 Placas | 6. Parafuso-flange Sextavado M8x30-8.8 DIN 6921 | |

972H00601001

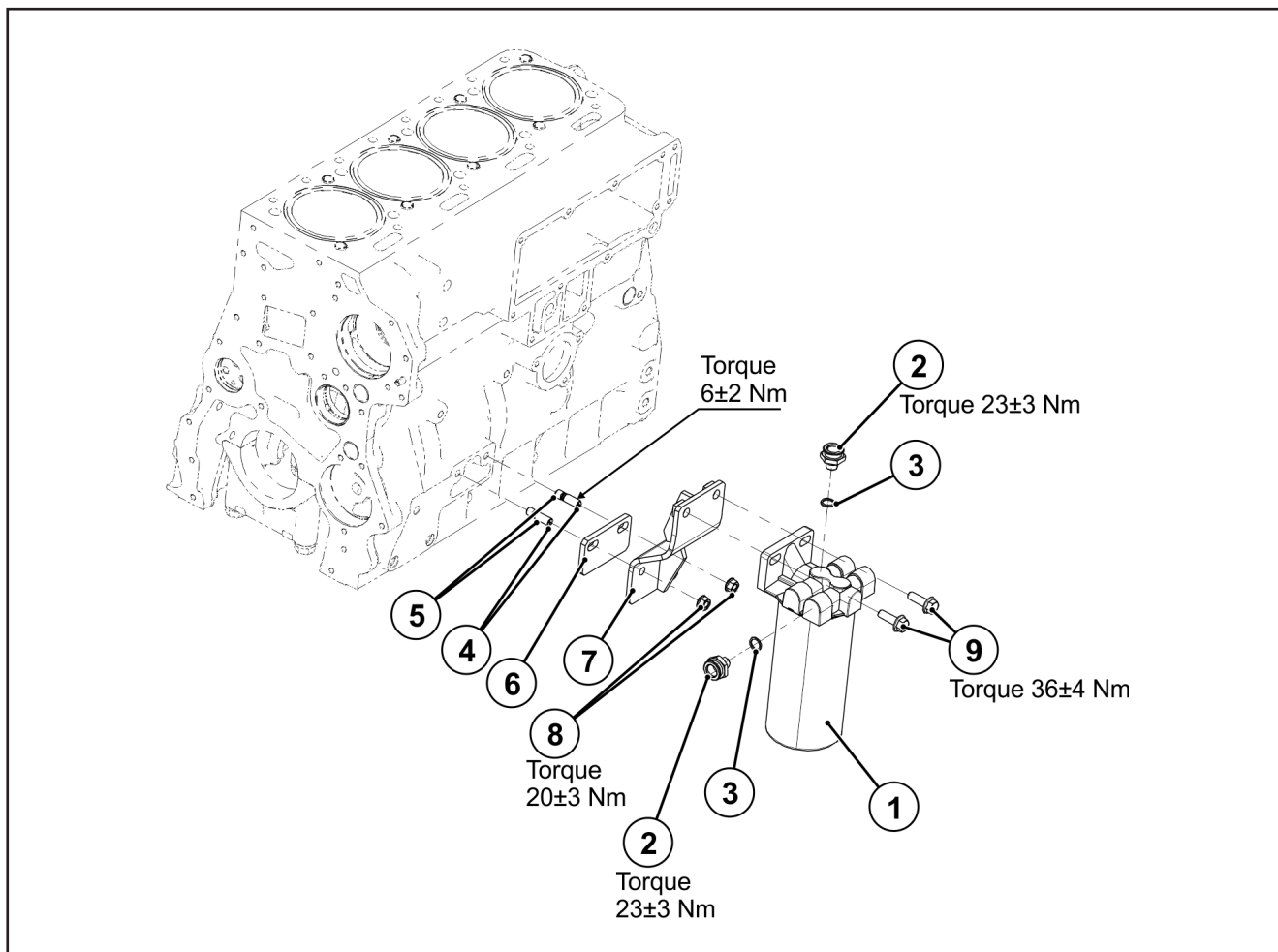
MaxxForce 7.2H

**Estratégia de Aperto**

- 1º Aplicar 18 ± 2 N.m em todos os parafusos.
- 2º Soltar 60° .
- 3º Aplicar 15 ± 2 N.m.
- 4º Aplicar $30^\circ \pm 3$.

NOTA: As etapas 2, 3 e 4 devem ser apertadas parafuso por parafuso, mantendo-se os demais apertados.

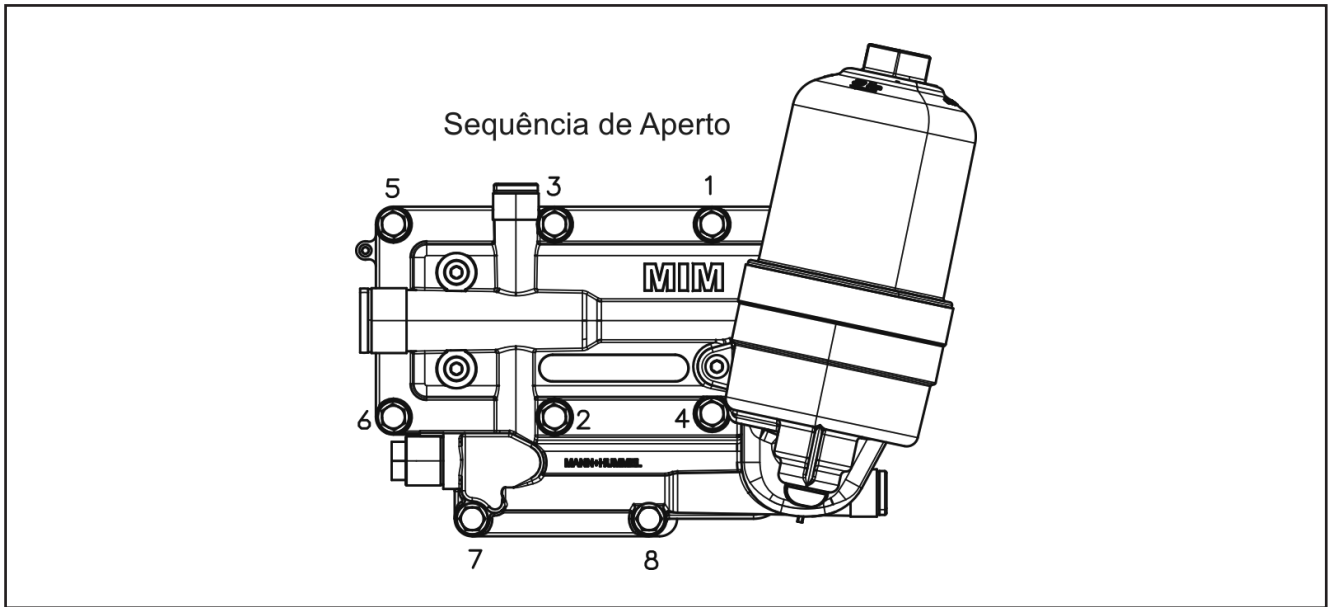
Instalação - Módulo do Sistema de Óleo e Resfriador de Óleo - MaxxForce 4.8H



- | | | |
|------------------------|-------------------------------------|--|
| 1. Filtro, Combustível | 5. Fixador TR 314 E1 | 8. Porca com Flange Dentada M10 |
| 2. Conexão | 6. Espaçador, Filtro de Combustível | 9. Parafuso Sextavado com Flange M10x30 8.8 Organo |
| 3. Arruela de Vedação | 7. Suporte, Filtro de Combustível | |
| 4. Prisioneiro | | |

NOTA: Aplicar fixador (item 5) para fixação do prisioneiro (item 4) ao bloco.

MaxxForce 4.8H



NOTAS:

- Apertar os parafusos conforme etapas indicadas abaixo utilizando a sequência de aperto.
- *A etapa 2 deve ser aplicada a um parafuso por vez, mantendo os demais apertados.

Etapas		
1		Apertar - Torque (Todos os Parafusos) +18 ± 2 Nm
2*	A	Soltar - Ângulo -60°
	B	Apertar - Torque +15 ± 2 Nm
	C	Apertar - Ângulo +30° ± 3

Índice Geral

Identificação dos Sensores	242
Sensores do Motor	242
Sensor de Posição da Árvore de Comando (CMP)	242
Sensor de Posição da Árvore de Manivelas (CKP)	242
Sensor de Pressão de Óleo do Motor (EOP)	243
Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor (ECT)	243
Sensor de Pressão e Temperatura do Ar do Coletor (TMAP)	244
Sensor de Pressão do Combustível (EFP) – Rail	245
Sensor de Pressão Barométrica Absoluta (BAP)	245
Válvulas	246
Válvula de Pressão do Rail	246
Módulo de Controle Eletrônico (ECM).....	246
Injetor de Combustível	247
Sensores do Veículo	247
Sensor de Posição do Acelerador (TPS)	247
Sensor de Velocidade do Veículo (VSS)	247
Sensor de Água no Combustível (WIF)	248
Sensor de Nível de Líquido de Arrefecimento do Motor (ECL)	248
Sensor do Pedal de Embreagem (CPS)	248
Sensor do Pedal de Freio (BPS)	249
Solenóide do Freio-motor.....	249

Identificação dos Sensores

Cuidado: Para evitar ferimentos pessoais graves, possível morte ou dano ao motor ou veículo, ler todas as Instruções de Segurança na seção “Informações de Segurança” deste manual.

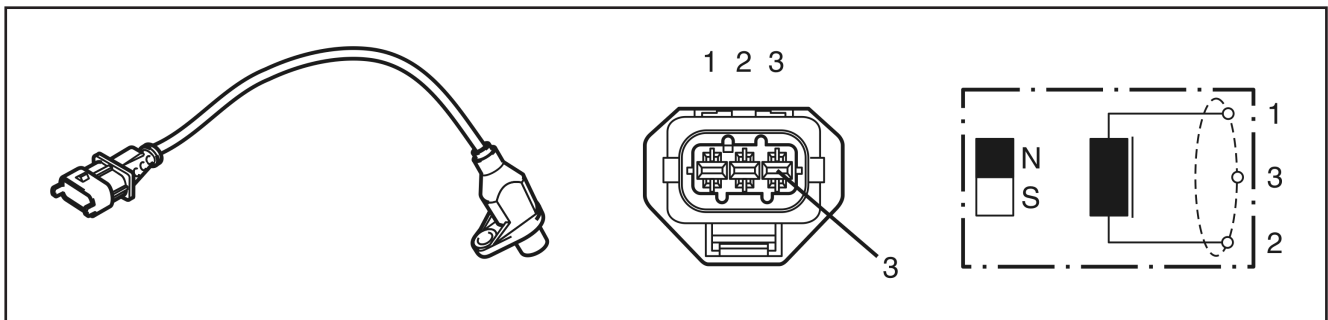
Cuidado: Para evitar ferimentos pessoais graves, possível morte ou dano ao motor ou veículo, assegurar-se que a transmissão esteja em ponto morto, o freio de estacionamento esteja aplicado e as rodas estejam calçadas antes de realizar os procedimentos de diagnóstico ou serviço no motor ou veículo.

NOTA: Para informações relativas à remoção ou instalação de componentes adjacentes, consulte os seguintes procedimentos de serviço localizados em outras seções deste manual:

Esta seção deverá ser utilizada para a identificação e localização de sensores. Para uma descrição mais detalhada de sensores elétricos, ver Sensores do Motor e Veículo na “Introdução” neste manual ou no manual de diagnóstico.

Sensores do Motor

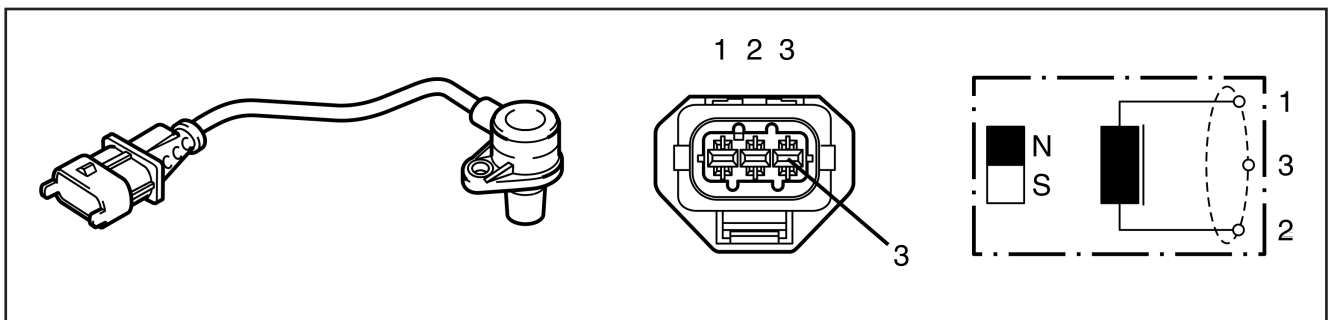
Sensor de Posição da Árvore de Comando (CMP)



O sensor de posição da árvore de comando é um sensor do tipo magnético utilizado para sentir a posição da árvore de comando. Ele responde ao atuador da placa giratória instalada na parte posterior da engrenagem da árvore de comando.

O sensor CMP está instalado na tampa dianteira, próximo à bomba de combustível de alta pressão. Quando solicitar este sensor para substituição, assegurar-se que o sensor recebido seja o mesmo que é mostrado na imagem.

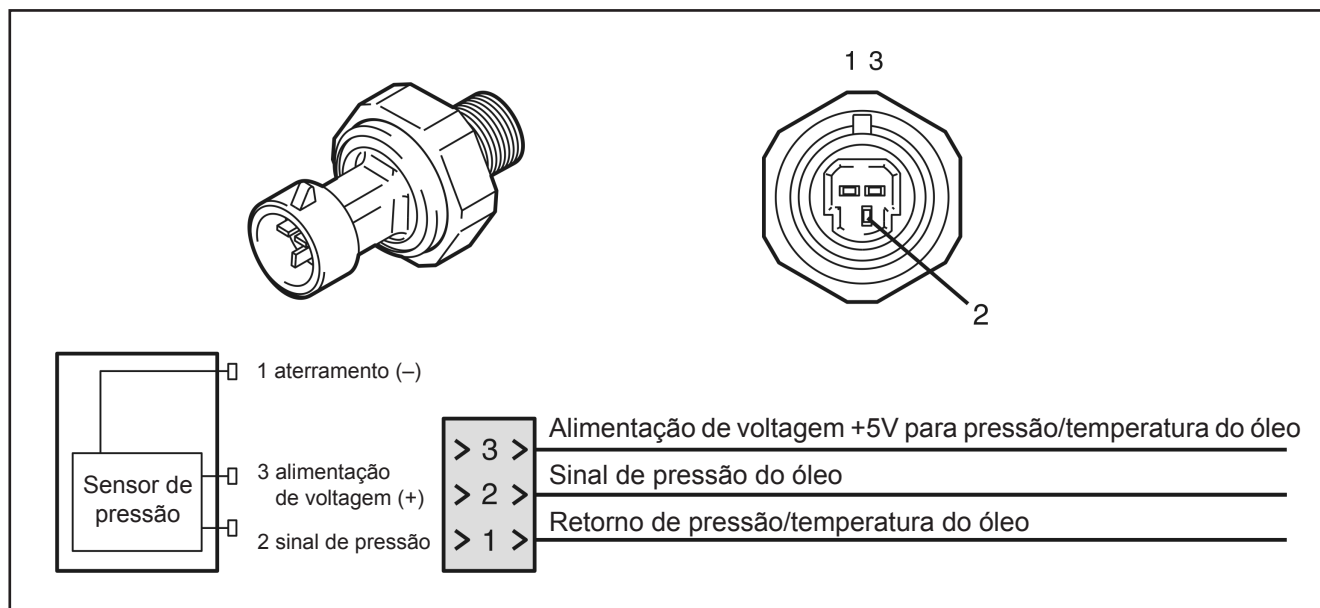
Sensor de Posição da Árvore de Manivelas (CKP)



O sensor CKP é um sensor do tipo coletor magnético utilizado para sentir a posição da árvore de manivelas.

O sensor CKP está instalado na parte superior esquerda da carcaça do volante do motor.

Sensor de Pressão de Óleo do Motor (EOP)

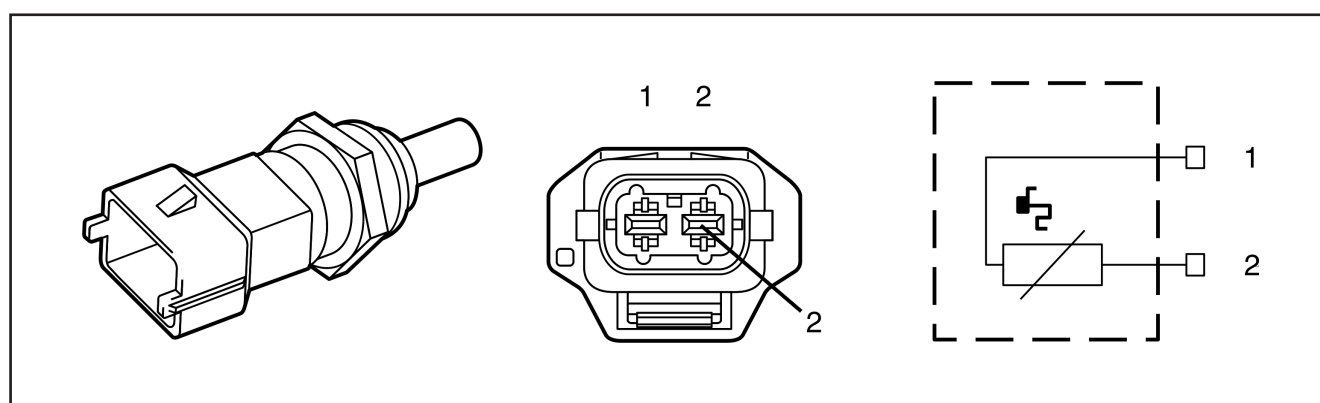


O EOP consiste de um elemento sensível capacitivo cerâmico (CSE), condicionamento de sinal ASIC específico e carcaça padrão com conector integral. O sensor fornece uma saída de voltagem analógica racionométrica proporcional à pressão aplicada e voltagem de alimentação.

Este sensor mede a pressão absoluta.

O sensor EOP está instalado na parte superior direita da carcaça de engrenagens, próximo ao compressor de ar.

Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor (ECT)



O sensor ECT é um sensor tipo termistor.

Instalação: Colocar o sensor EOP com uma nova arruela. Usando uma chave 12 mm, aplicar o torque de 25 a 29 N.m.

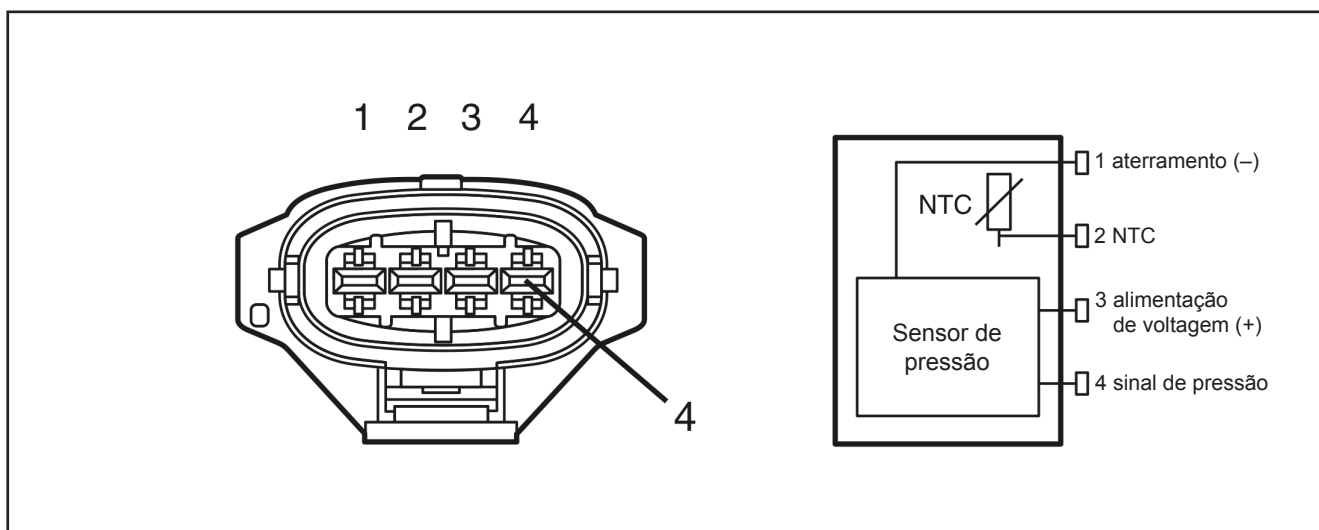
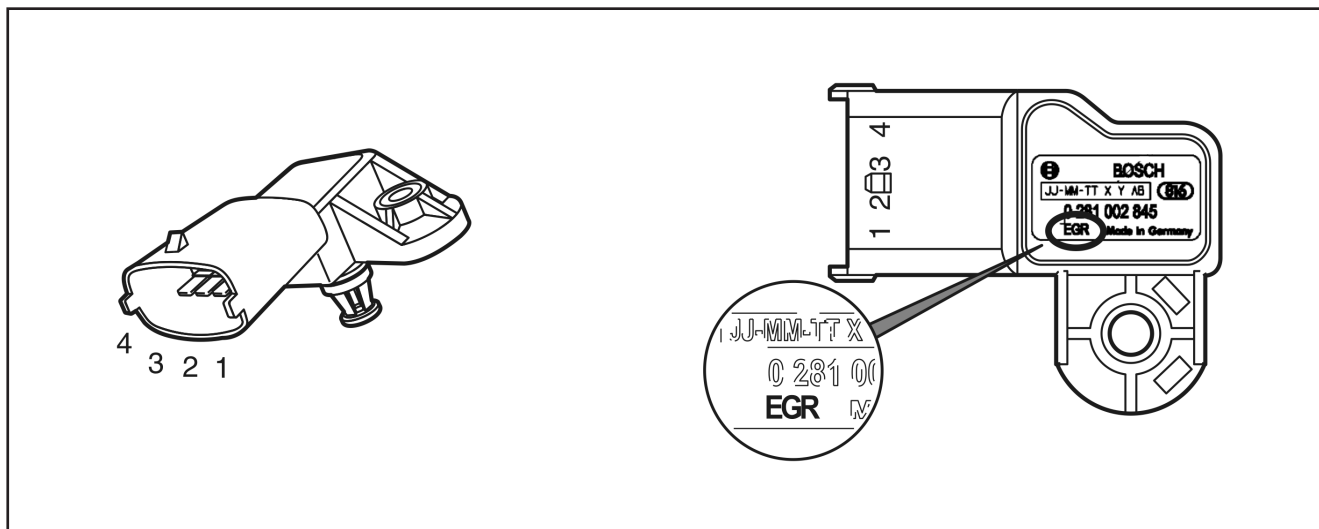
Teste de componente:

- Sinal de voltagem de pino 2 a aterramento.

NOTA: Os testes abaixo devem ser feitos com alimentação U de 5 Volts.

O sensor ECT está instalado na carcaça do termostato.

Sensor de Pressão e Temperatura do Ar do Coletor (TMAP)



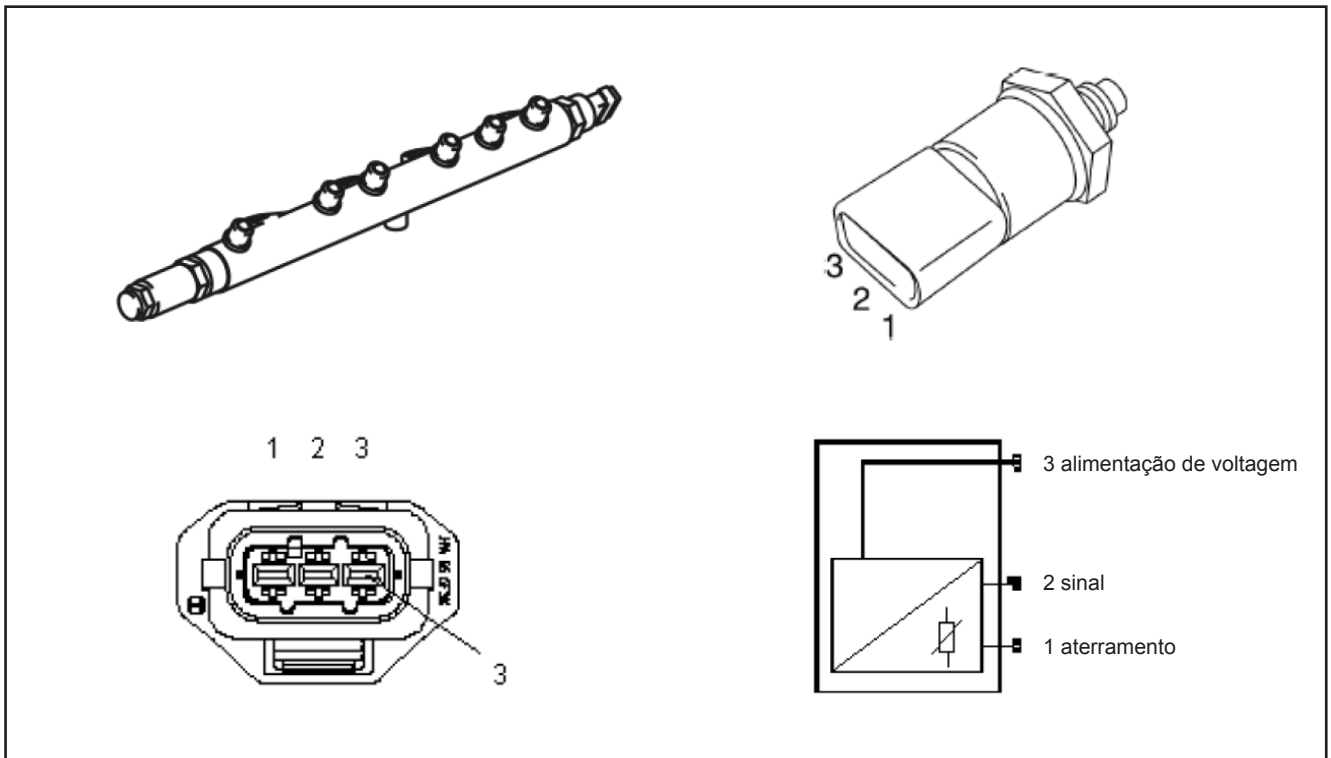
O sensor TMAP mede a pressão absoluta e a temperatura do ar.

Este sensor consiste de um elemento sensor de pressão piezo-resistivo e o elemento do sensor de temperatura é um resistor NTC com circuitos adequados para amplificação do sinal e compensação da temperatura integrados em uma pastilha de silício.

O sensor TMAP está instalado no coletor de admissão de ar, localizado no lado esquerdo do motor.

Instalação: O O-ring irá vedar o sensor da atmosfera, somente uma leve película de óleo leve para motor (5W20) é necessária como lubrificante. Não usar lubrificantes à base de silicone.

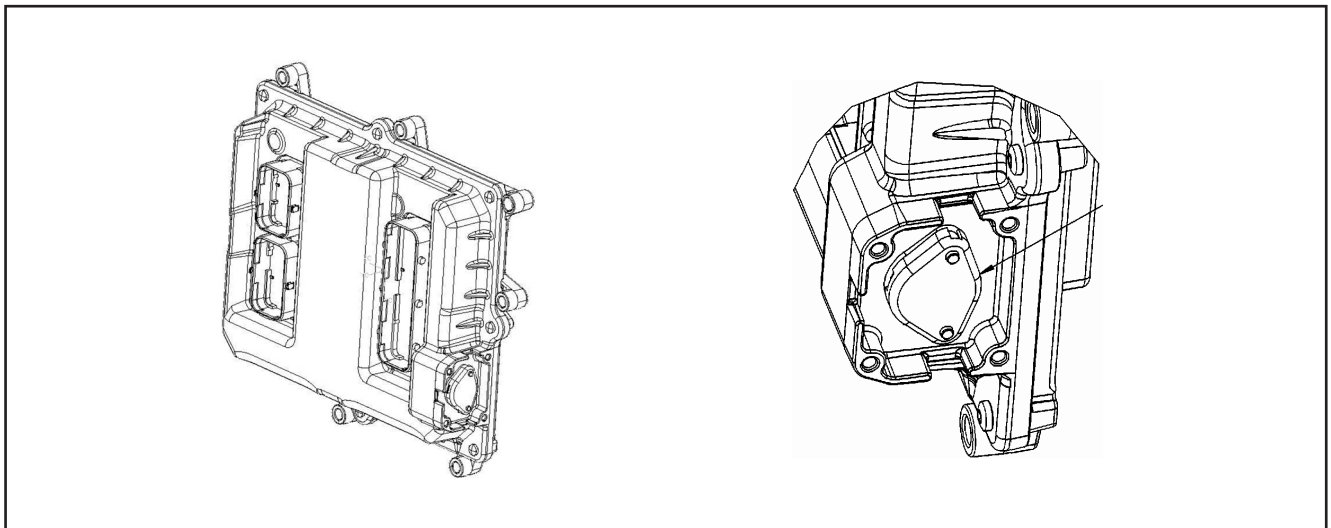
Sensor de Pressão do Combustível (EFP) – Rail



O sensor EFP é um sensor de capacitância variável.

O sensor EFP está instalado no rail de combustível.

Sensor de Pressão Barométrica Absoluta (BAP)

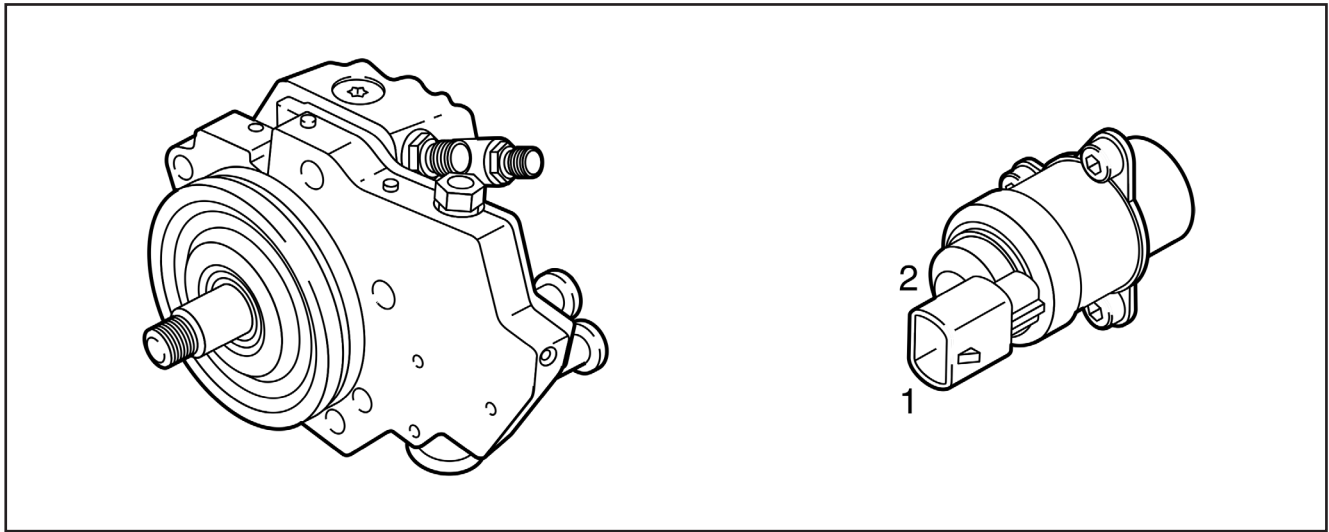


O sensor BAP é um sensor de capacitância variável.

O sensor BAP se localiza no ECM.

Válvulas

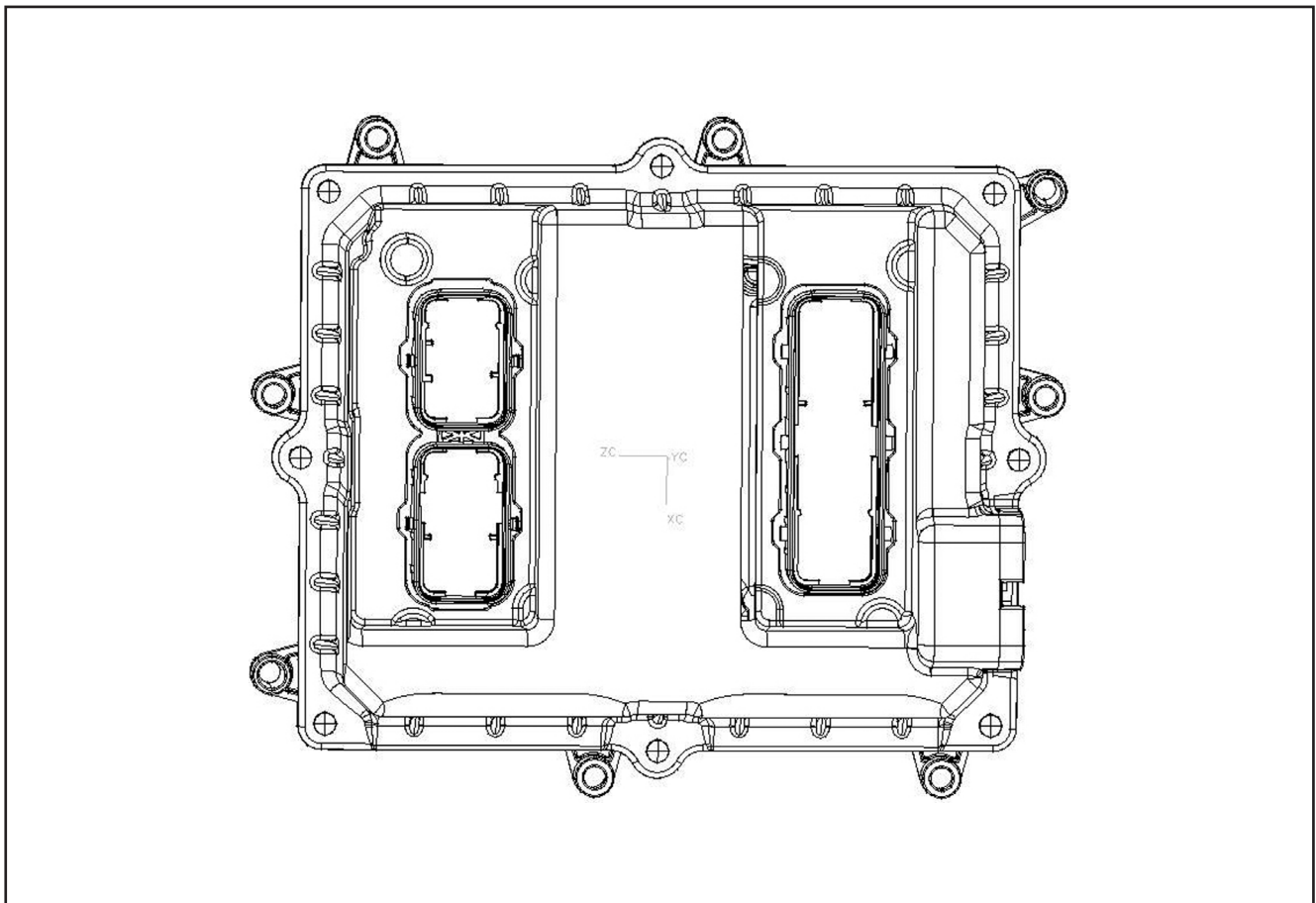
Válvula de Pressão do Rail



O atuador da válvula de pressão do combustível está instalado na bomba de combustível de alta pressão.

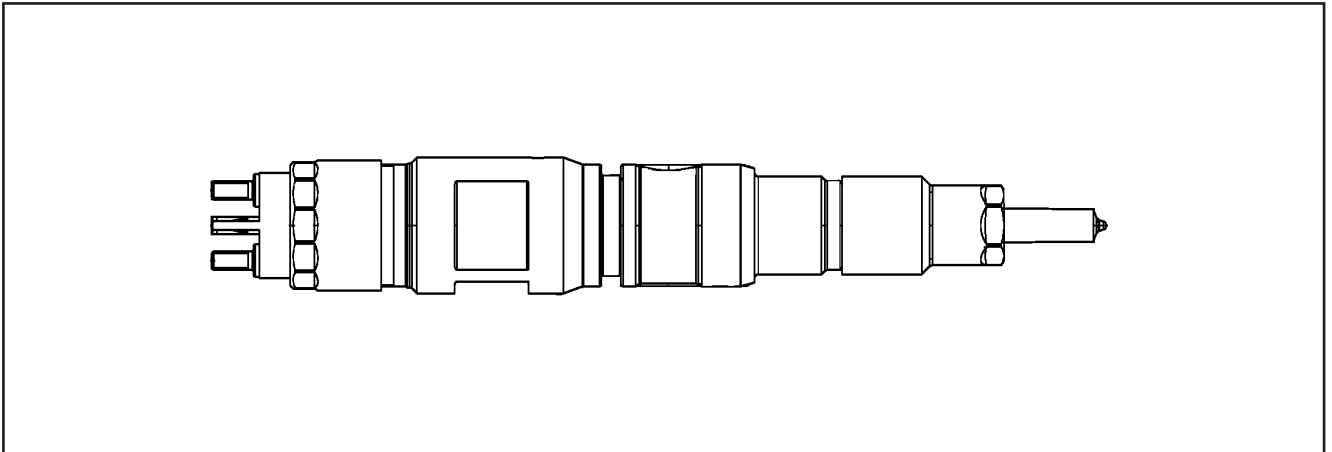
A válvula limitadora de pressão do rail está instalada no rail de combustível.

Módulo de Controle Eletrônico (ECM)



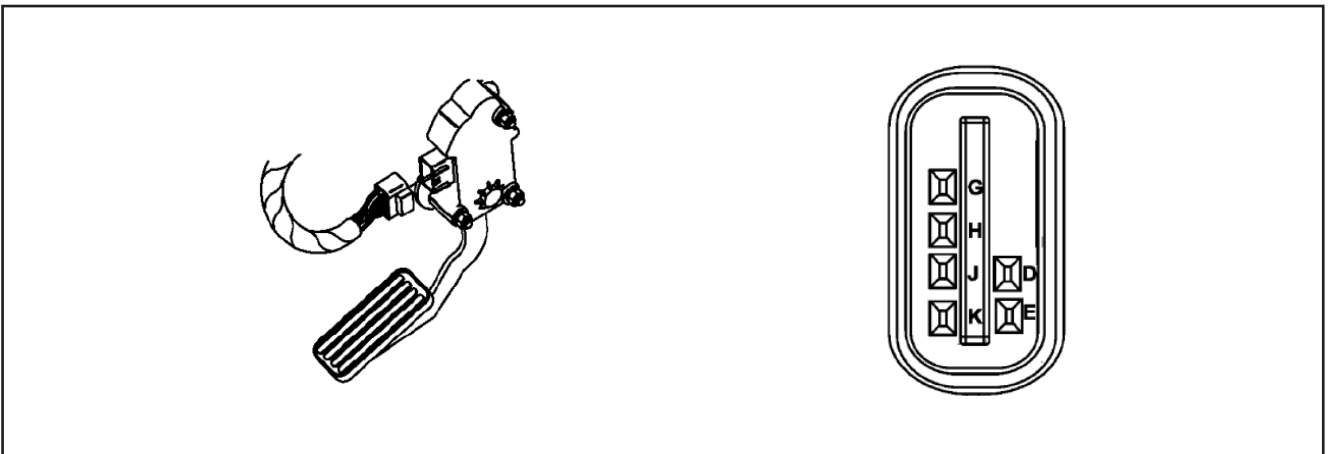
972H00601001

Injetores de Combustível

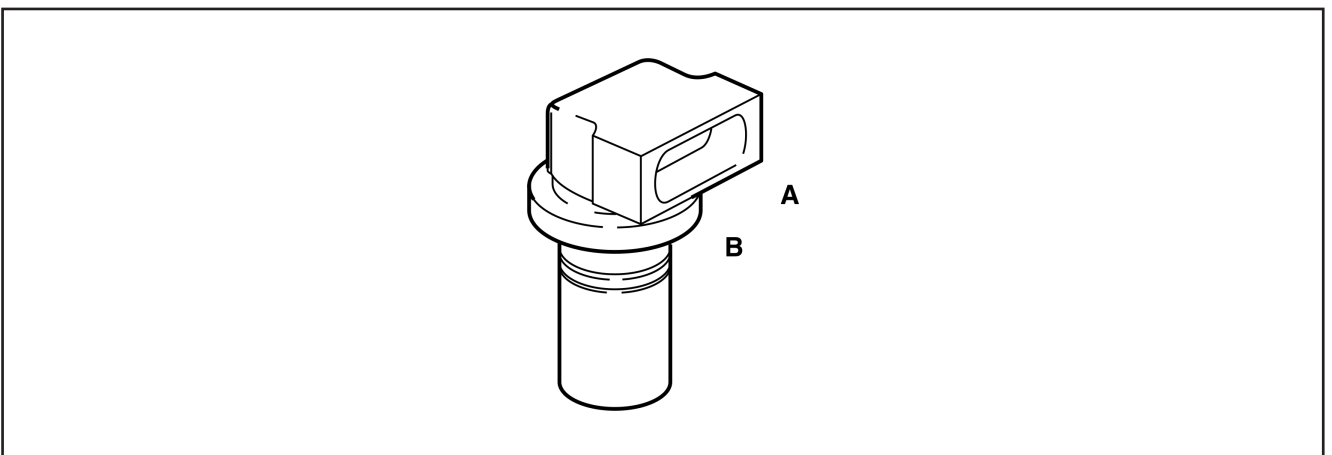


Sensores do Veículo

Sensor de Posição do Acelerador (TPS)



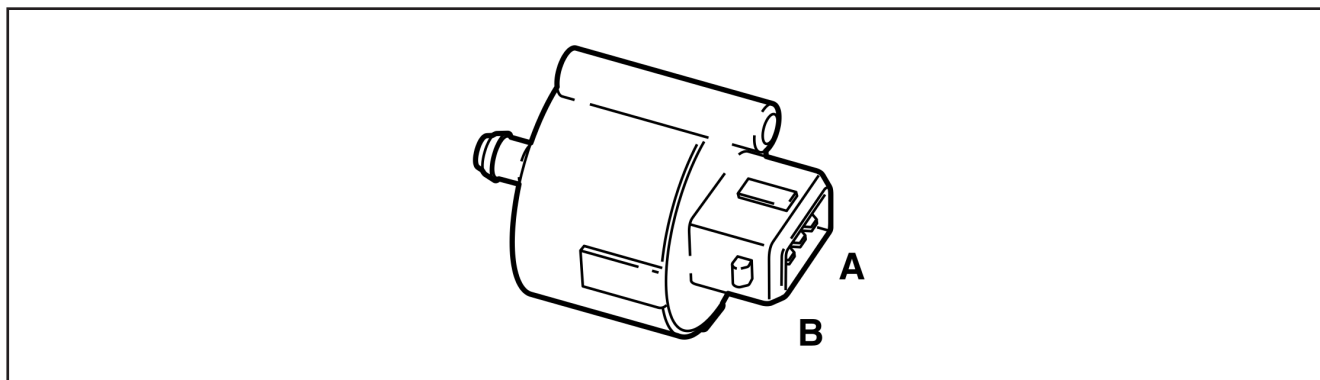
Sensor de Velocidade do Veículo (VSS)



O sensor VSS é projetado para medir a velocidade do veículo.

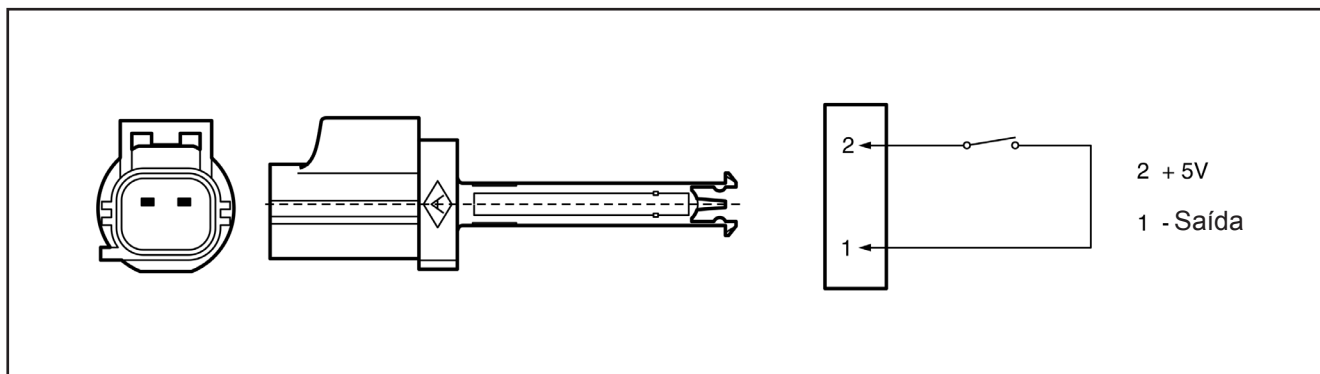
Ele se localiza no veículo, ver o manual de serviços do veículo para informações adicionais.

972H00601001

Sensor de Água no Combustível (WIF)

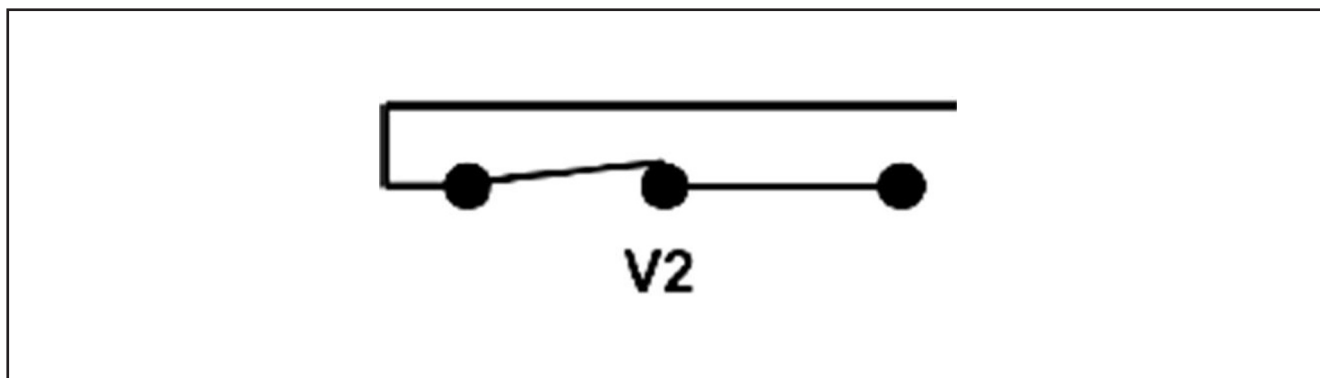
O Sensor de Água no Combustível detecta a presença de água no combustível.

O sensor WIF está instalado na base da carcaça do filtro de combustível.

Sensor de Nível de Líquido de Arrefecimento do Motor (ECL)

O sensor ECL é um sensor de capacitância variável. O sensor ECL se localiza no veículo.

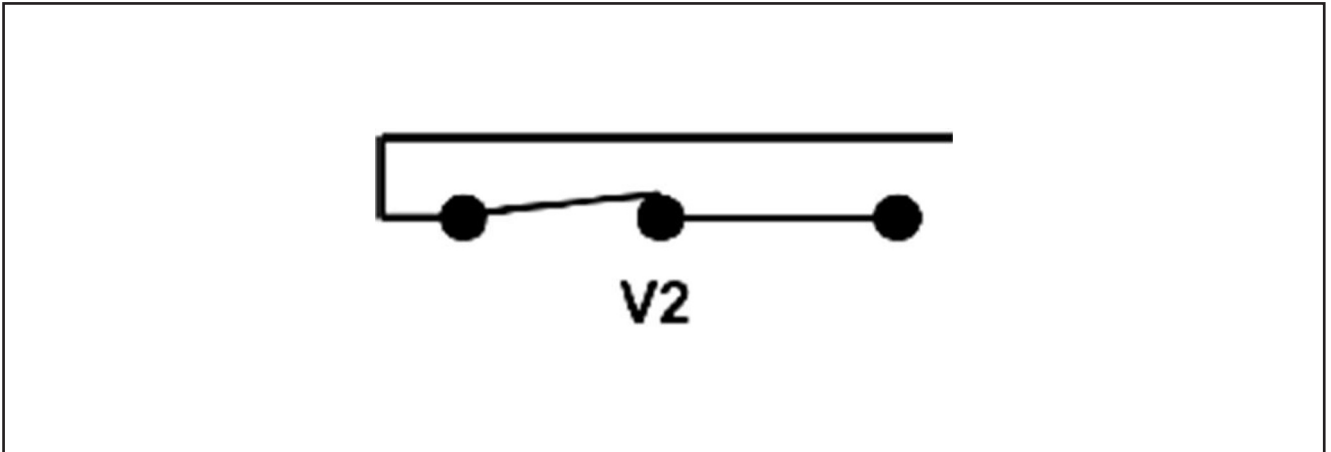
Ver manual de serviços do veículo para informações adicionais.

Sensor do Pedal de Embreagem (CPS)

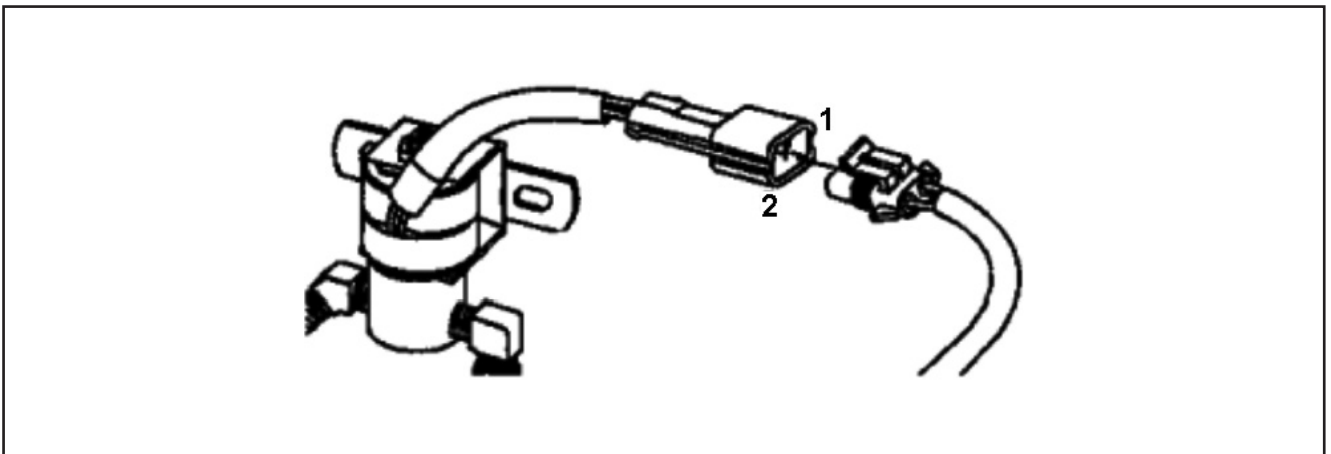
O sensor CPS é um interruptor do tipo normalmente aberto. O sensor CPS se localiza no conjunto do pedal de embreagem.

Ver manual de serviços do veículo para informações adicionais.

Sensor do Pedal de Freio (BPS)



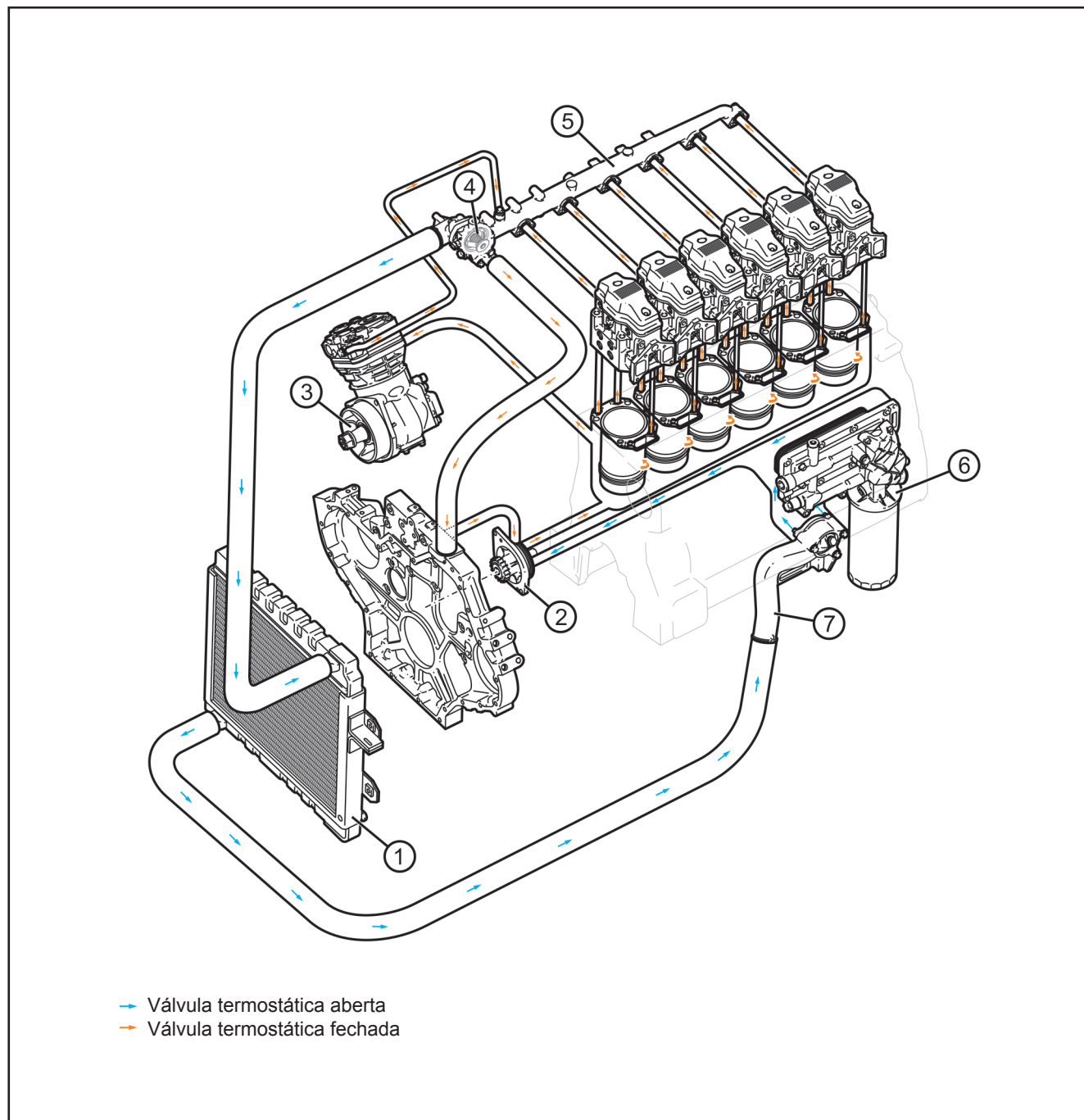
Solenóide do Freio-motor



Índice Geral

Circuito de Arrefecimento	252
Precauções na Desmontagem	253
Inspeções	254
Procedimento de Teste da Válvula Termostática.....	255
Montagem.....	256
Instalação	257

Circuito de Arrefecimento



Fluxo do Sistema de Arrefecimento

- | | | |
|---------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1. Radiador | 4. Válvula Termostática | 6. Resfriador de Óleo |
| 2. Bomba de Água | 5. Tubo de Água | 7. Tubo de entrada de Água |
| 3. Compressor de Ar | | |

Precauções na Desmontagem

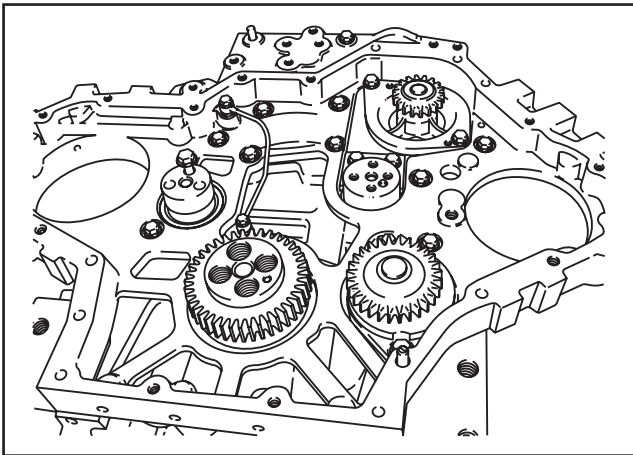
Bomba de Água

Precaução: Nunca efetuar serviços em qualquer componente do sistema de arrefecimento enquanto o motor estiver em funcionamento.

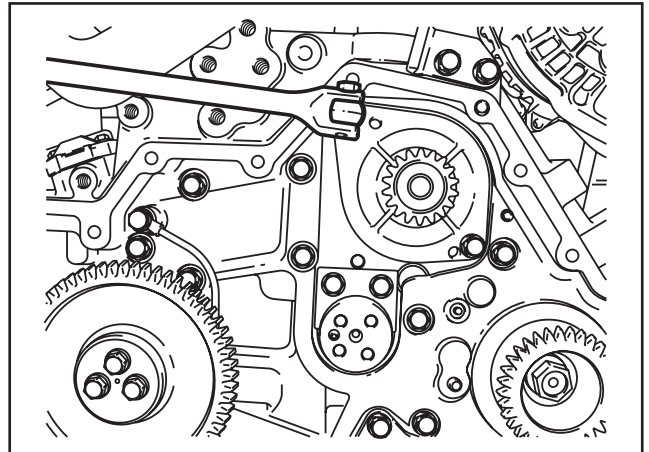
Precaução: Evitar tocar os componentes do sistema de arrefecimento logo após a operação do motor, isso pode causar queimaduras.

Precaução: O fluido de arrefecimento pode derramar e causar queimaduras se a tampa do radiador for removida enquanto o sistema ainda estiver quente, deixe o sistema esfriar. Para remover a tampa do radiador, girar a tampa para o primeiro estágio e assegurar-se que toda a pressão seja aliviada.

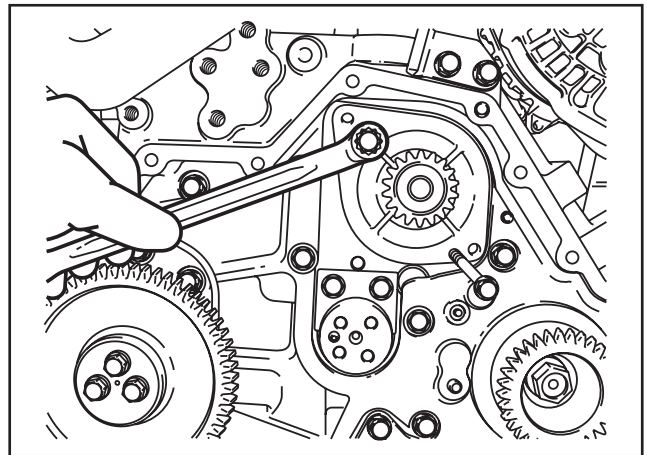
Para acessar a bomba de água, remover a tampa dianteira e a engrenagem da árvore de comando, ver o procedimento de remoção da carcaça das engrenagens na seção 9.



Remover os parafusos de fixação da bomba de água.

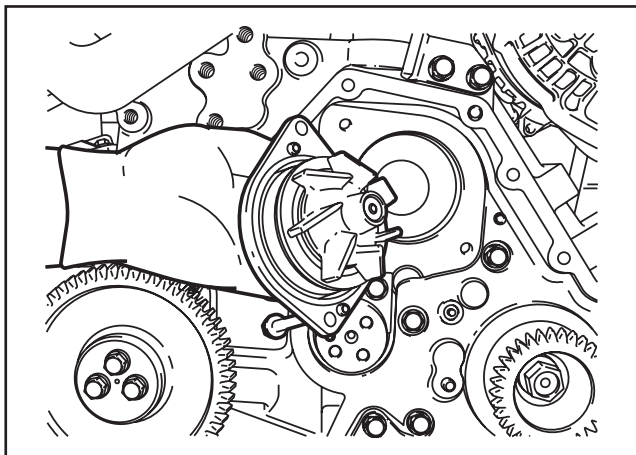


Reinstalar os parafusos de fixação nos outros furos, conforme indicado e, em seguida, apertar os parafusos para remover a bomba de água de seu alojamento.



Inspeções

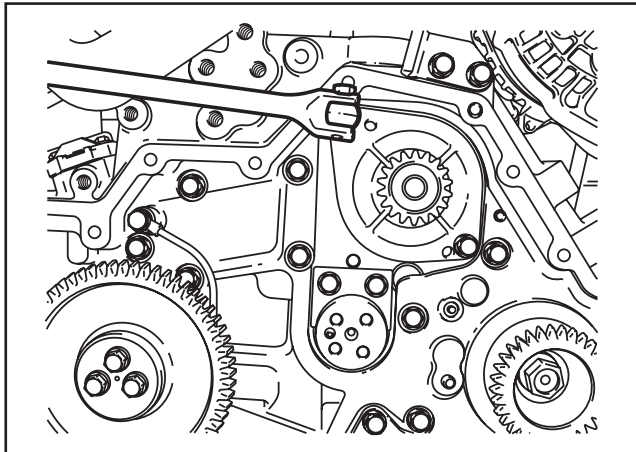
Inspeccionar a carcaça e rotor da bomba de água.



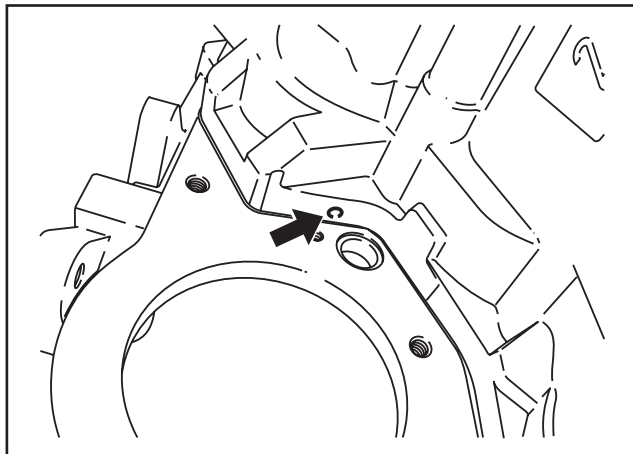
Atenção: Quando remover/installar a bomba de água, trave a árvore de manivelas e as engrenagens de sincronização.

Instalar a bomba de água, apertar conforme a especificação. Tome cuidado para não danificar o anel de vedação.

Torque: 25 ± 3 Nm



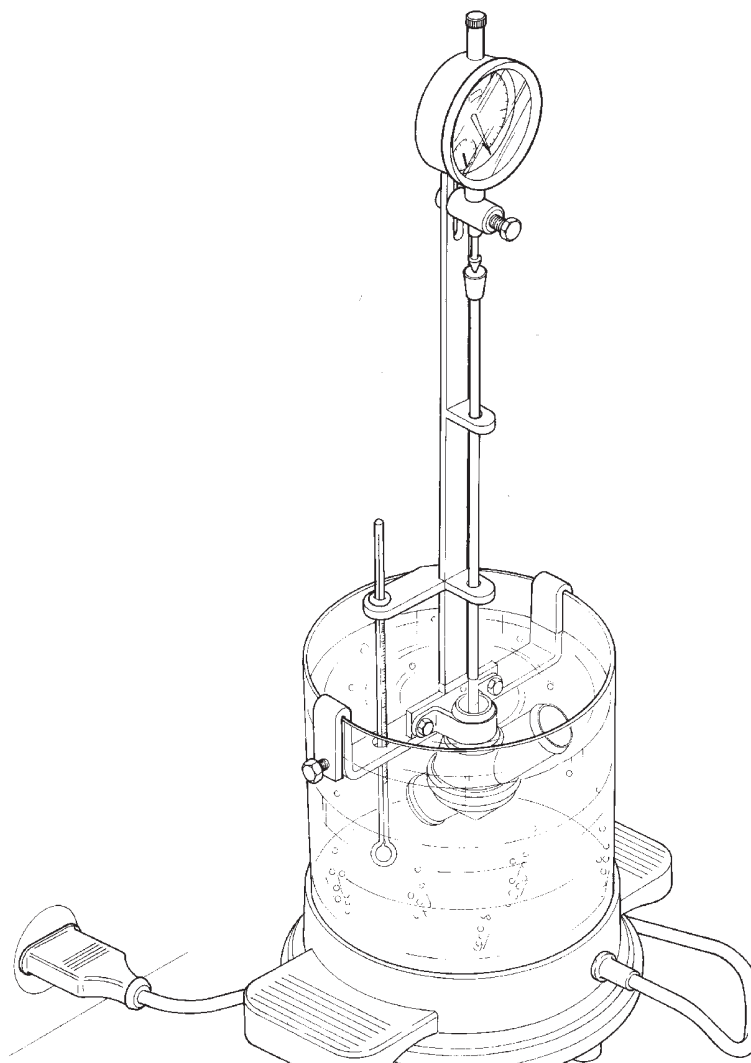
Verificar o orifício de inspeção localizado no lado esquerdo do bloco do motor (visto pelo lado do volante do motor). Indícios e vazamento de água ou óleo são uma indicação de que há vazamentos na bomba de água ou através dos anéis de vedação. Inspeccionar e substituir, se necessário.



Procedimento de Teste da Válvula Termostática

Testar a válvula termostática e verificar seu funcionamento conforme o procedimento abaixo:

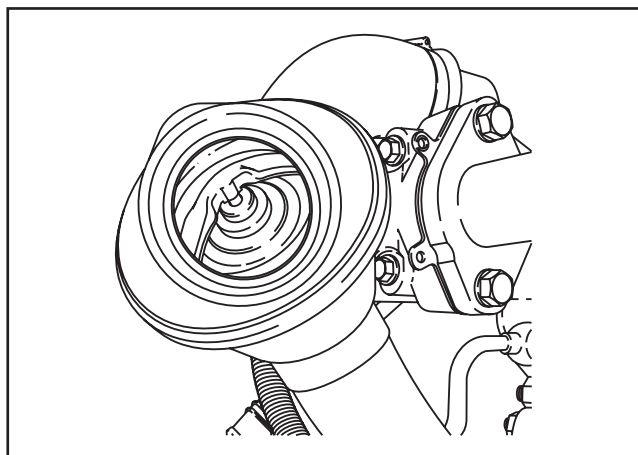
- Colocar a válvula termostática em um recipiente e abastecer com água até a válvula estar totalmente imersa;
- Posicionar um relógio comparador na haste da válvula termostática e ajustar a pré-carga de 1 mm;
- Instalar um termômetro com uma escala de 0-100°C imerso na água;
- Aquecer gradualmente a água;
- Anotar as temperaturas no início e final da abertura da válvula termostática (início e fim do movimento do relógio comparador) e o movimento total final do relógio comparador (totalmente aberta);
- Compare os valores encontrados com a tabela. Trocar a válvula termostática se a temperatura do início de abertura estiver fora dos valores especificados e / ou o movimento operacional total estiver abaixo do especificado.



972H00601001

Montagem

Válvula Termostática



A válvula termostática é parte de carcaça da válvula e não pode ser removida de sua montagem.

Quando necessário, substituir o conjunto de válvula termostática e carcaça.

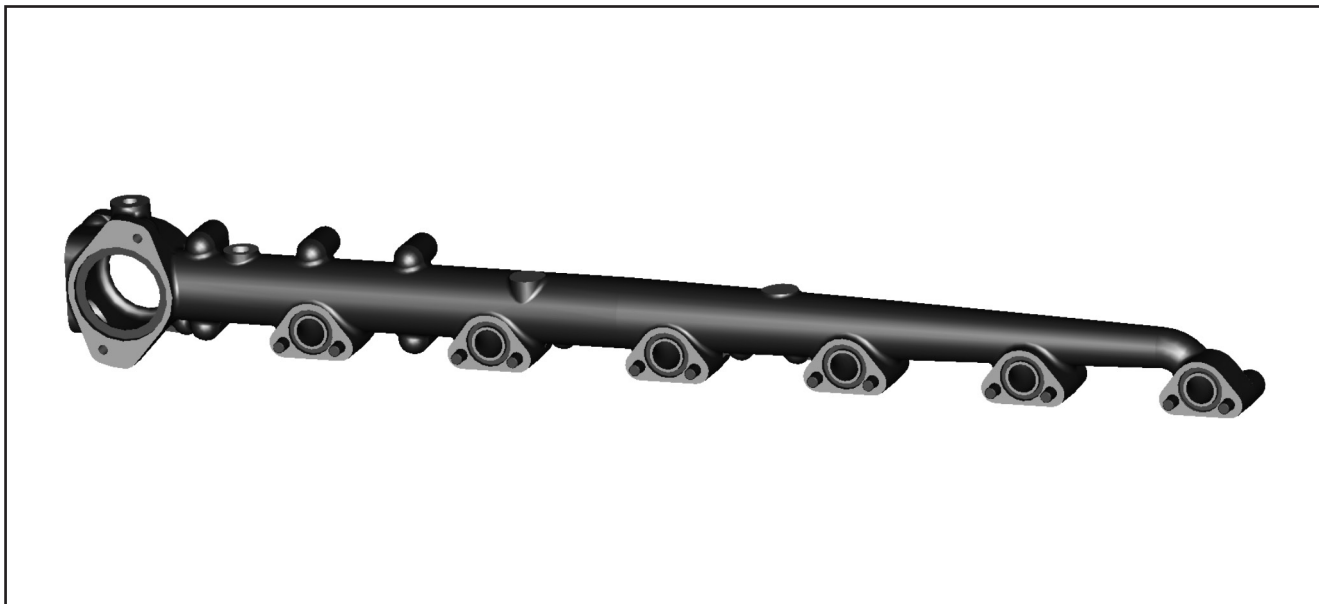
Atenção: Nunca operar o motor sem a válvula termostática, porque o motor não irá atingir a temperatura correta de operação.

Sempre instalar novos anéis de vedação no componente substituído.

Instalação

Instalar novo O-rings no tubo de líquido de arrefecimento.

Atenção: Para evitar danificar o motor, não tentar esmerilhar ou usinar o tubo de líquido de arrefecimento para compensar uma condição de empenamento.



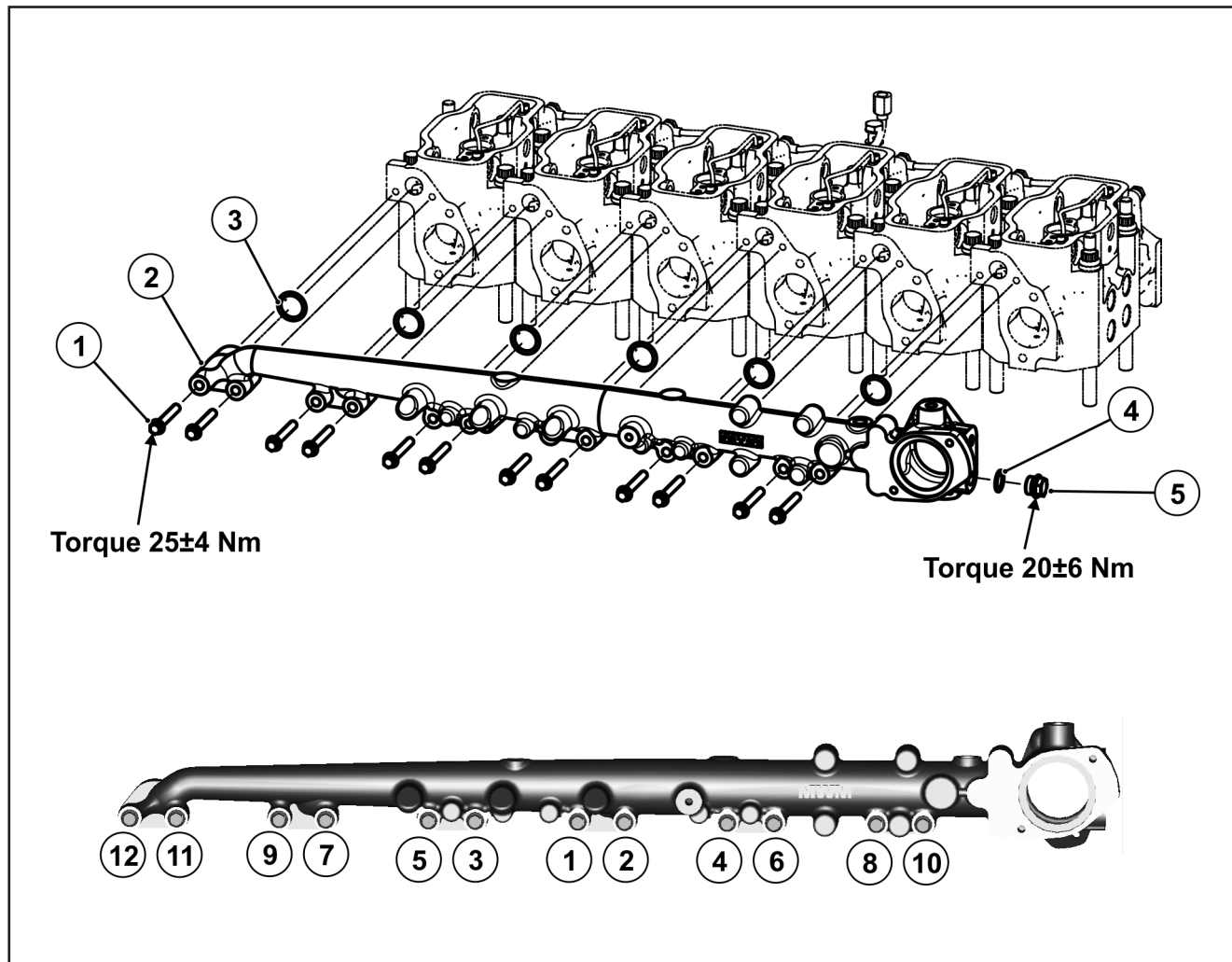
Instalar o tubo de líquido de arrefecimento e seus parafusos. Apertar os parafusos com o torque e a sequência mostrada.

Torque: 25 ± 4 Nm

Instalar o tubo de líquido de arrefecimento no parafuso oco do tubo de saída do compressor de ar com o torque de 20 ± 6 Nm.

Atenção: Para um melhor desempenho do sistema de arrefecimento, assegurar-se que todas as passagens de água no interior do motor estejam corretamente preenchidas.

A presença de ar no sistema de arrefecimento pode causar pontos de alta temperatura nas superfícies dos cabeçotes e bloco do motor e resultar em fissuras naqueles componentes e queimaduras nas juntas dos cabeçotes.



- | | | |
|--|-----------------------|------------------------------------|
| 1. Parafuso-flange Sextavado
M8x55-11,9 | 3. O-ring | 5. Bujão M8x1,5 - A |
| 2. Saída de Líquido de
Arrefecimento | 4. Arruela de Vedação | 6. Graxa à Base de Silicose DC 111 |

NOTAS:

- Montar o item 3 com graxa a base de silicone DC 111 no item 2.
- Aplicar teflon líquido no item 5 para garantir vedação.

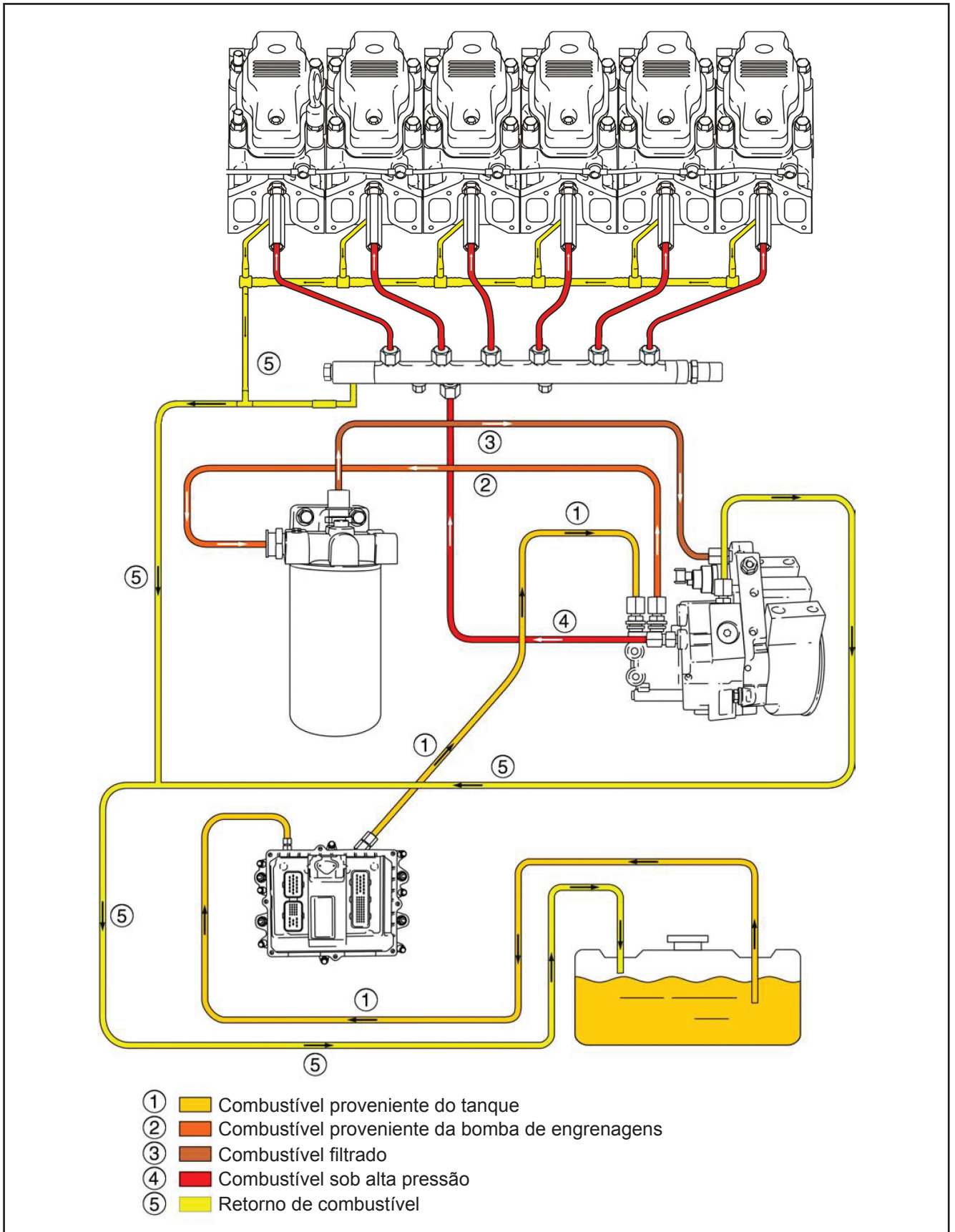
Índice Geral

Sistema de Injeção de Combustível de Pressão Modulada do Common Rail	261
Chicote do Common Rail.....	262
Bomba CP 3.3 – Vista da Parte Traseira.....	263
BCP 3.3 – Plaqueta de Identificação.....	264
Rail de Combustível	264
Bomba de Alta Pressão de Combustível.....	265
Remoção	265
Instalação.....	265
Módulo de Controle Eletrônico (ECM) MaxxForce 7.2H	267
Remoção	267
Inspeção.....	269
Módulo de Controle Eletrônico (ECM) MaxxForce 4.8H	270
Desmontagem	270
Inspeção.....	271
Instalação.....	271
Purga do Sistema de Baixa Pressão.....	273
MaxxForce 4.8H	273
Instalação.....	273
Desaeração do Sistema de Baixa Pressão.....	274

Precaução:

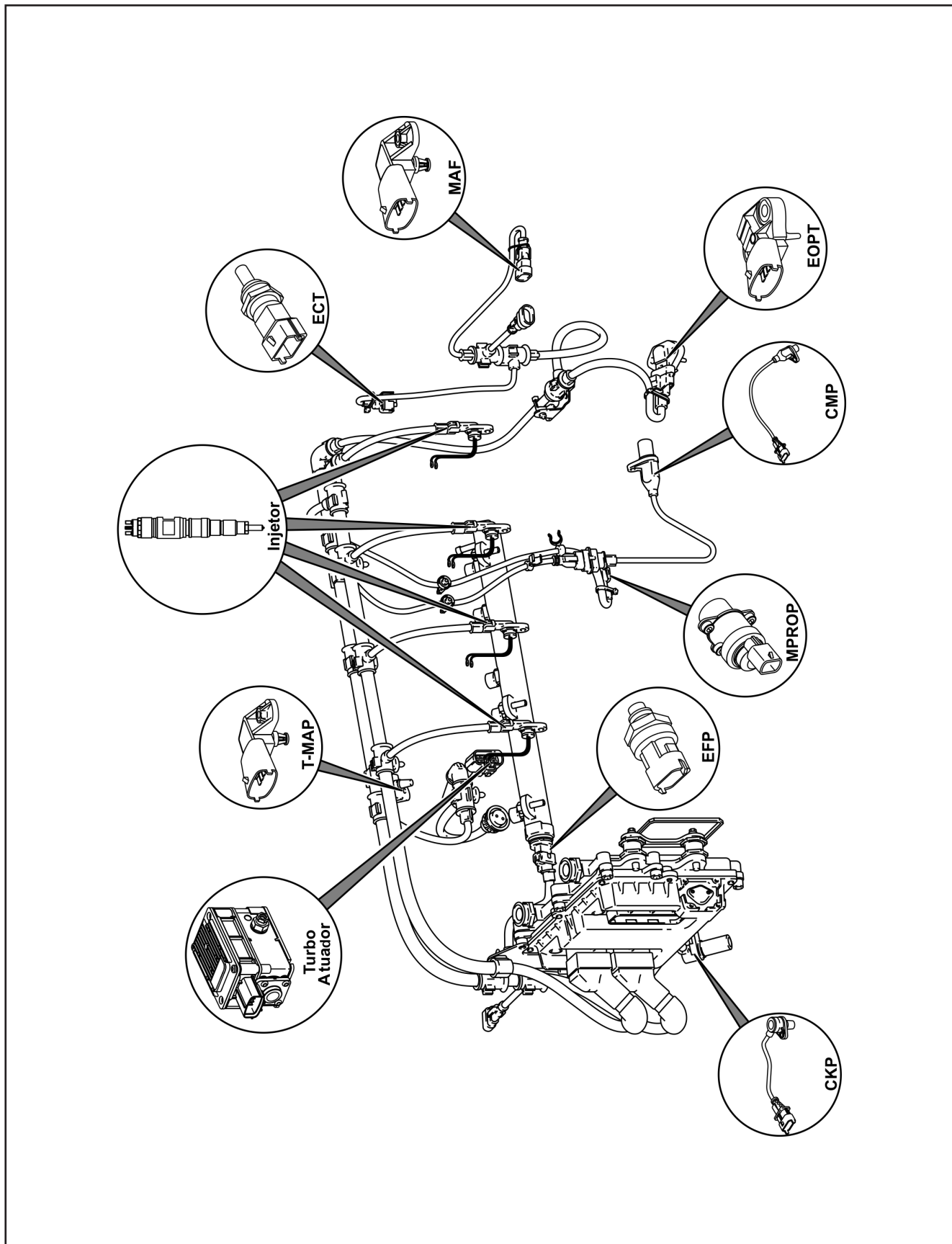
- Nunca efetuar serviços em qualquer componente do sistema enquanto o motor estiver em funcionamento.
- Não fumar enquanto realizar serviços no sistema de combustível ou qualquer outro sistema do motor.
- Evitar contato com componentes elétricos.
- Sempre verificar tanques, tubulação, mangueiras e outros componentes do sistema de combustível quanto a vazamentos.
- Quando o motor estiver em funcionamento, não tocar os conectores dos injetores. A alta voltagem pode causar ferimentos graves.
- Não fazer a purga do sistema de injeção de combustível com o motor em funcionamento. A alta pressão no sistema pode causar ferimentos graves.
- Sob nenhuma circunstância o ECM poderá ser desmontado para serviço. Somente o centro de serviços autorizado Bosch pode verificar ou reparar este componente. O reparo não autorizado irá resultar na invalidação da garantia do componente e motor.
- Os solenoides instalados no Rail somente podem ser desmontados se problemas operacionais forem indicados por um escâner. Caso contrário, ele não deverá ser desmontado sob quaisquer circunstâncias.
- Antes de conectar o chicote ao ECM, assegurar-se que os cabos da bateria estejam desconectados.
- O reparo do sistema de injeção somente pode ser efetuado após aguardar 30 segundos após depois de desligar o motor, este tempo de espera assegura o abaixamento da pressão no Rail.

Sistema de Injeção de Combustível de Pressão Modulada do Common Rail



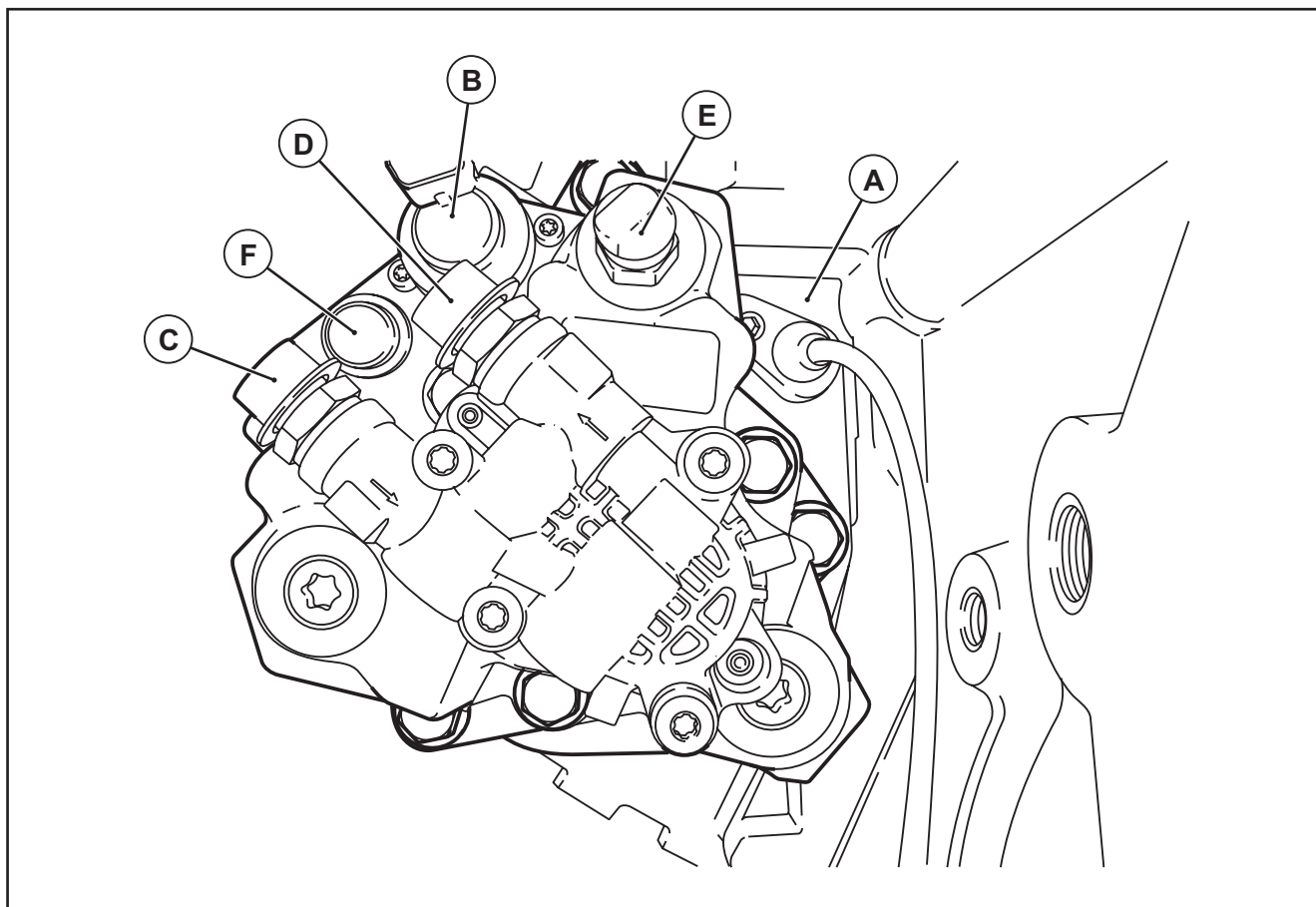
972H00601001

Chicote do Common Rail



972H00601001

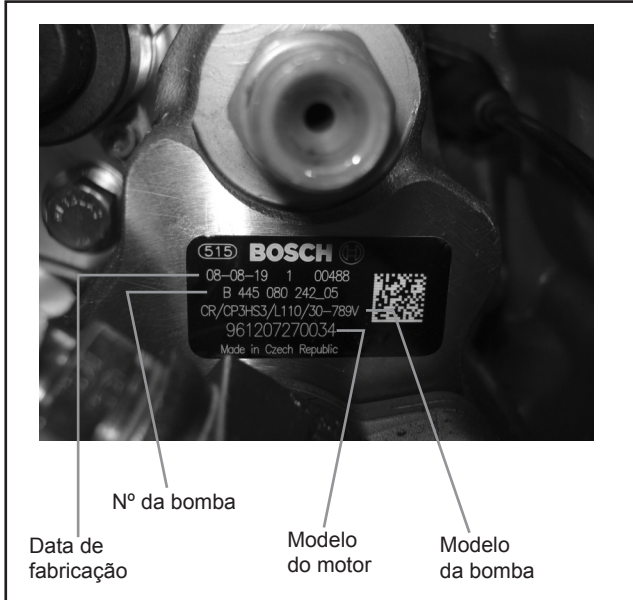
Leia todas as instruções de segurança apresentadas na seção "Informações de Segurança" deste Manual antes de executar quaisquer procedimentos. Siga todas as advertências, precauções, atenções e notas.
© 2012 Navistar, Inc. Todos os direitos reservados. Todos os nomes e marcas comerciais mencionados são de propriedade de seus respectivos proprietários.

Bomba CP 3.3 – Vista da Parte Traseira

- | | | |
|--|---|--|
| A. Sensor de Posição da Árvore de Comando (CMP) | C. Entrada de Combustível do Reservatório para Bomba de Engrenagens de Elevação | E. Saída de Combustível para o Rail (Alta Pressão) |
| B. Válvula de Controle da Pressão do Rail (M-PROMPT) | D. Saída de Combustível da Bomba de Engrenagens de Elevação para Filtro | F. Entrada de Combustível (Proveniente do Filtro) |

BCP 3.3 – Plaqueta de Identificação

A plaqueta de identificação da bomba de alta pressão de combustível é importante para rastreamento do componente e indicação da unidade de fabricação.



Rail de Combustível

Cuidado: Para evitar ferimentos pessoais graves, possível morte ou dano ao motor ou veículo, ler todas as Instruções de Segurança na seção “Informações de Segurança” deste manual.

Cuidado: Para evitar ferimentos pessoais graves, possível morte ou dano ao motor ou veículo, assegurar-se que a transmissão esteja em ponto morto, o freio de estacionamento esteja aplicado e as rodas estejam calçadas antes de realizar os procedimentos de diagnóstico ou serviço no motor ou veículo.

Cuidado: Para evitar ferimentos pessoais graves, possível morte ou dano ao motor ou veículo, obedecer ao seguinte quando drenar o combustível:

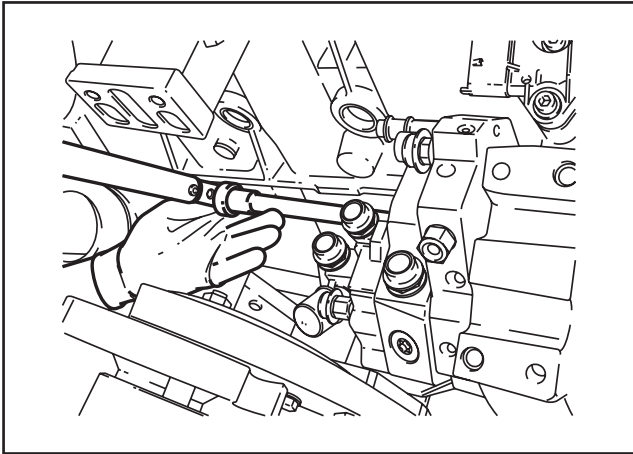
- Não fumar.
- Manter afastadas chamas expostas e faíscas.

Drenar o conjunto do filtro de combustível de toda a água e combustível em um recipiente adequado antes de remover o conjunto.

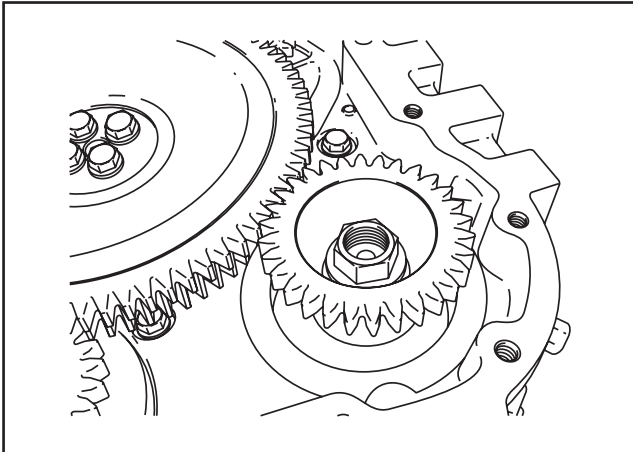
Bomba de Alta Pressão de Combustível

Remoção

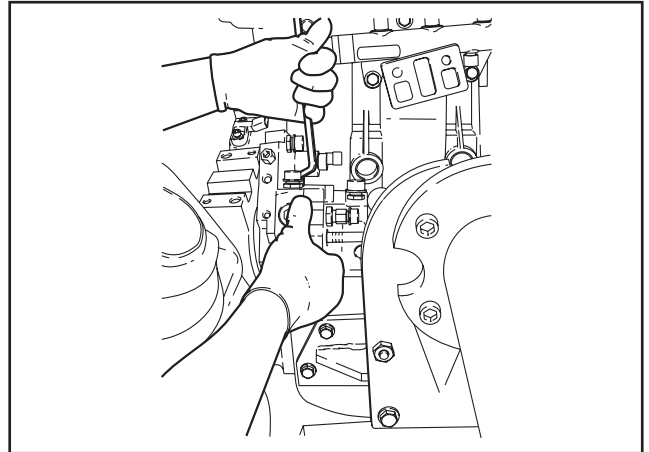
Após a soltar e remover os tubos, desapertar os parafusos da bomba de alta pressão na peça intermediária.



Desapertar e remover a porca da engrenagem da bomba de alta pressão pelo lado da tampa de engrenagens. Remover a engrenagem.



Após remover a engrenagem, desapertar os parafusos e remover a bomba de alta pressão.



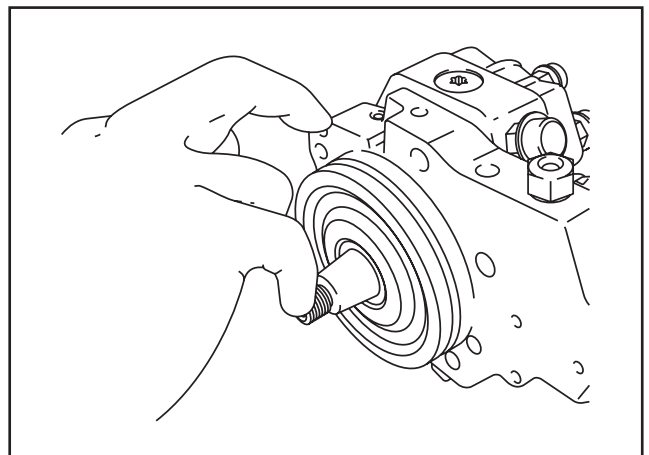
A remoção deve ser feita com precaução. O atrito entre o o-ring e a carcaça da bomba pode dificultar a remoção. Após a remoção, colocar em local seguro para prevenir dano.

Atenção:

- Qualquer desmontagem da bomba de alta pressão irá invalidar a garantia.
- Se for necessário reparar a bomba, ela deverá ser enviada para um centro de serviços autorizado Bosch.

Instalação

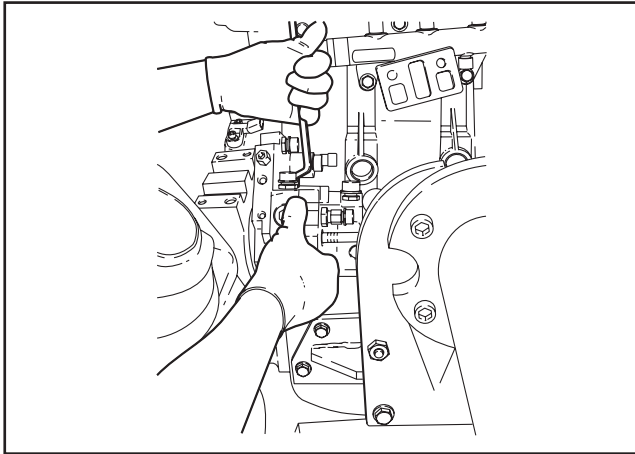
Instalar um novo o-ring na bomba de alta pressão. Limpar a área e colocar uma camada de vaselina na área de contato do o-ring.



Instalar a bomba de alta pressão. Apertar cuidadosamente para assegurar que o o-ring não escorregue ou seja danificado. Posicionar a bomba com os parafusos, até ela tocar a face de instalação da peça intermediária. Em seguida, apertar com o torque especificado.

Assegurar-se que haja um bom assentamento da bomba na peça intermediária.

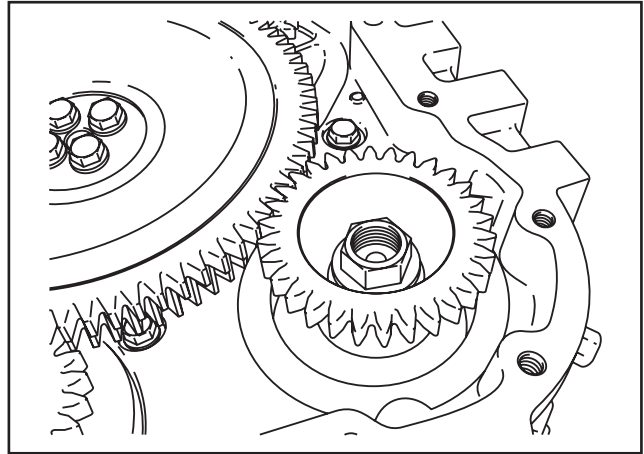
Apertar com torque de 40 ± 4 Nm.



Após a instalar a bomba, posicionar a engrenagem no eixo e montar. Observar que não há sincronização entre esta engrenagem e o eixo da bomba e não é necessária uma cupilha para o posicionamento.

Posicionar a arruela e a porca de fixação da engrenagem e aplicar o torque especificado.

As tampas protetoras somente devem ser removidas imediatamente antes de instalar a tubulação a fim de evitar contaminação.



Atenção:

- O cone do eixo da bomba de alta pressão e a engrenagem devem estar limpos e isentos de óleo e graxa antes da instalação. A limpeza pode ser feita usando: benzeno de teste, etila, glicol ou isopropanol.
- A bomba de alta pressão é lubrificada pelo combustível. Antes da primeira partida, abastecer com aproximadamente 60 ml de combustível para lubrificar as peças internas. Para o primeiro abastecimento, uma bomba elétrica de combustível pode ser utilizada com pressão mínima de 2 bar e máxima de 4 bar.

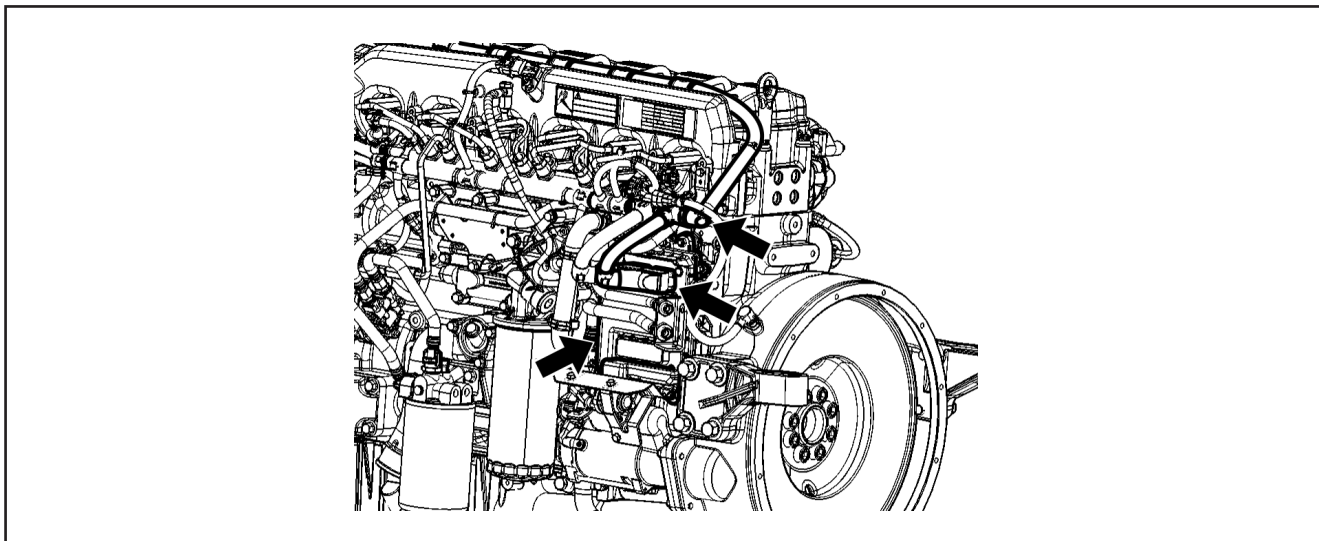
Módulo de Controle Eletrônico (ECM) MaxxForce 7.2H

Remoção

Colocar uma bacia coletora de óleo para coletar qualquer combustível que sair do resfriador do ECM durante o procedimento de remoção.

Remover os dois conectores elétricos do ECM:

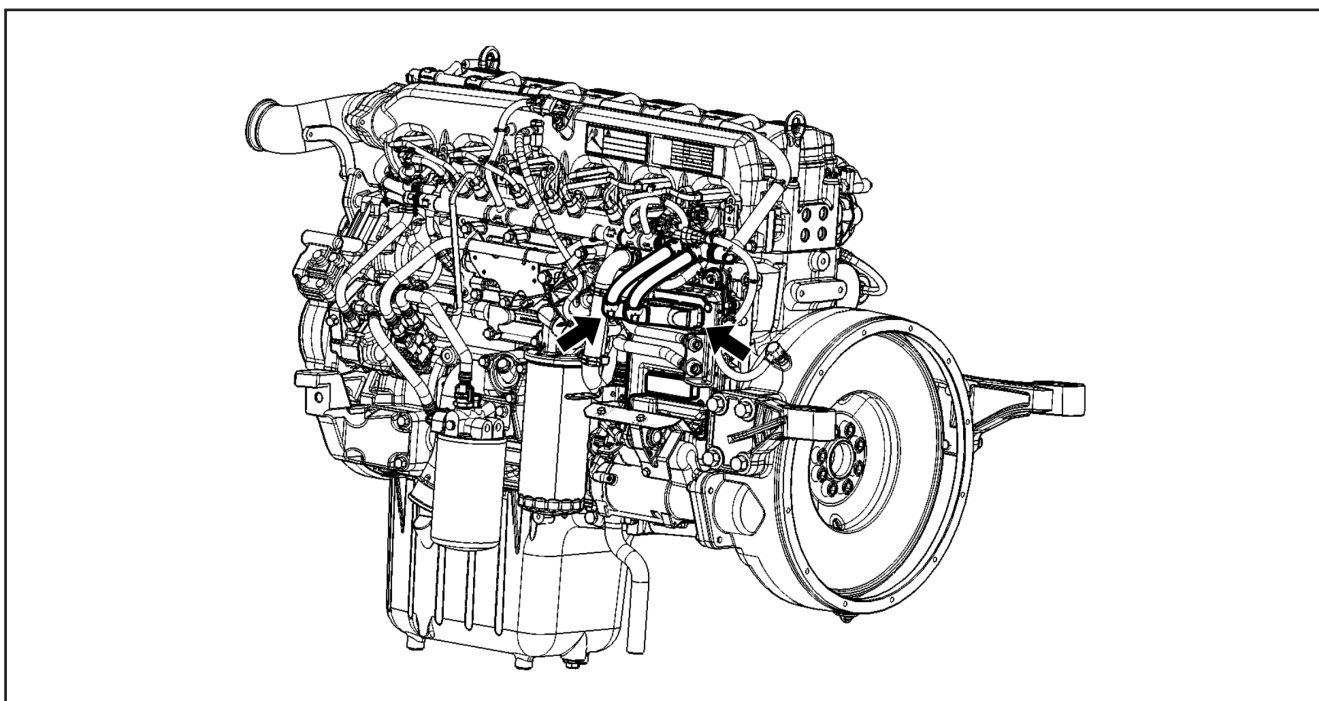
- Puxar fora a trava de elevação do conector;
- Remover o conector.



Drenar o combustível do resfriador do ECM e remover o suporte da fixação:

- Desapertar os parafusos de fixação do ECM ao resfriador para drenar o combustível remanescente;

- Remover os parafusos de fixação do suporte da fixação e em seguida remover o suporte.



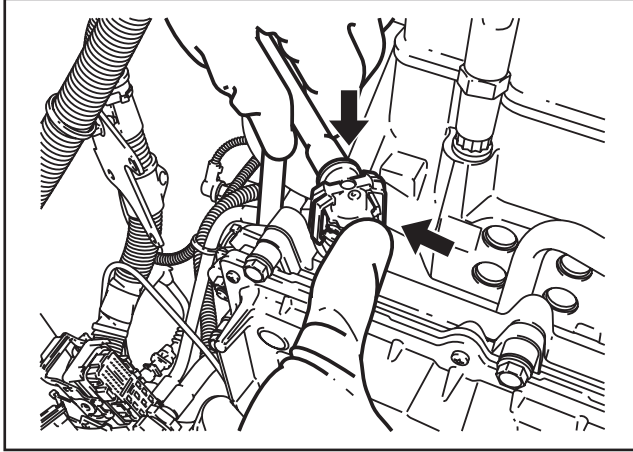
972H00601001

Leia todas as instruções de segurança apresentadas na seção "Informações de Segurança" deste Manual antes de executar quaisquer procedimentos. Siga todas as advertências, precauções, atenções e notas.

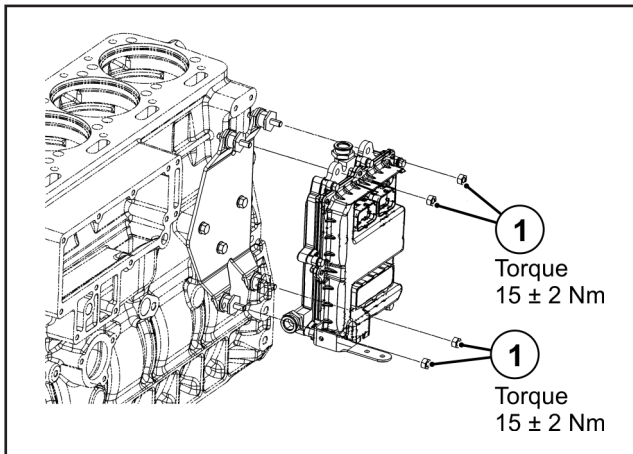
© 2012 Navistar, Inc. Todos os direitos reservados. Todos os nomes e marcas comerciais mencionados são de propriedade de seus respectivos proprietários.

Remover os conectores dos tubos de entrada e saída de combustível.

- Empurre a trava do conector;
- Puxar para fora o conector.

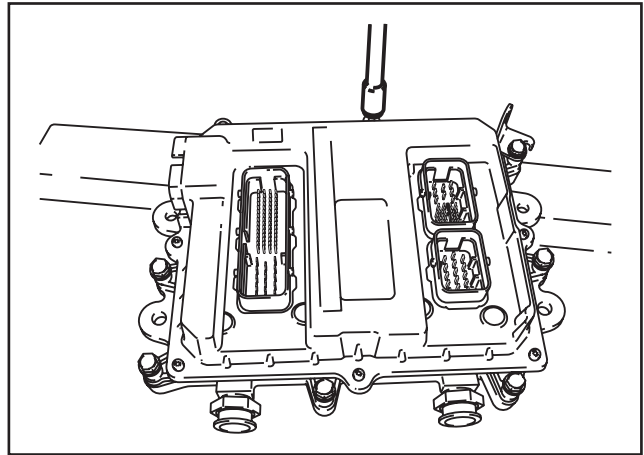


Remover as porcas de fixação do suporte do ECM ao motor e, em seguida, remover o conjunto do ECM.

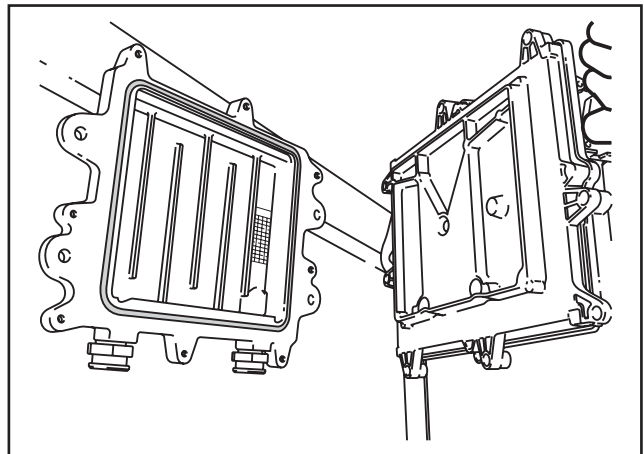


1. Porca Sextavada X8

Com o conjunto do ECM removido, desapertar os parafusos de fixação do ECM ao resfriador.



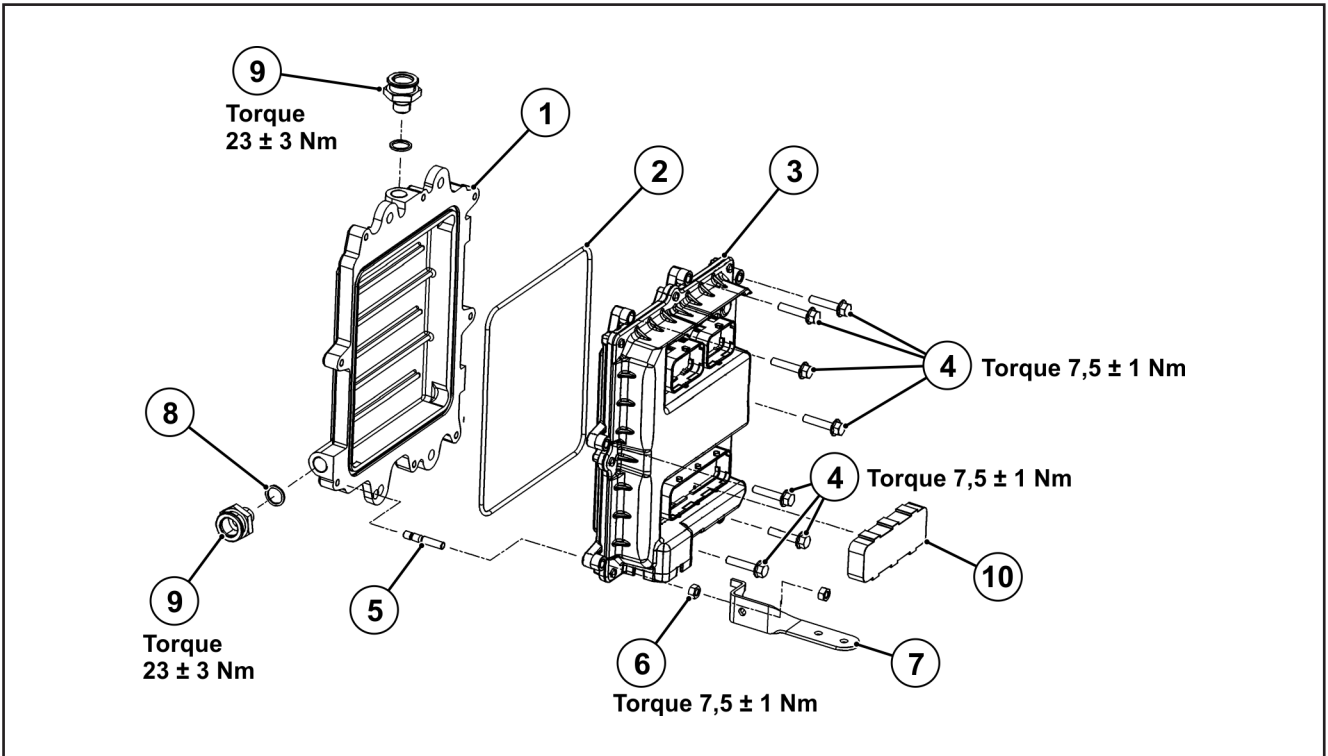
Soltar o módulo ECM e resfriador. Descartar e substituir o o-ring.



Inspeção

Verificar visualmente os pinos e fiação dos conectores quanto a corrosão, sujeira, pinos danificados e ingresso de água. Limpar ou substituir os componentes, conforme necessário.

Atenção: Abrir o ECM pode causar dano a seus componentes internos.



- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1. Resfriador da Unidade de Controle Eletrônico | 5. Prisioneiro M6 X 30 | 8. Arruela de Vedação |
| 2. O-ring | 6. Porca Sextavada M6 | 9. Conexão do Resfriador da ECU |
| 3. Módulo da Unidade de Controle Eletrônico (ECU) | 7. Auporte do Tubo de Respiração | 10. Tampa Protetora do Conector da ECU |
| 4. Parafuso-flange Sextavado 8.8 M6 X 30 | | |

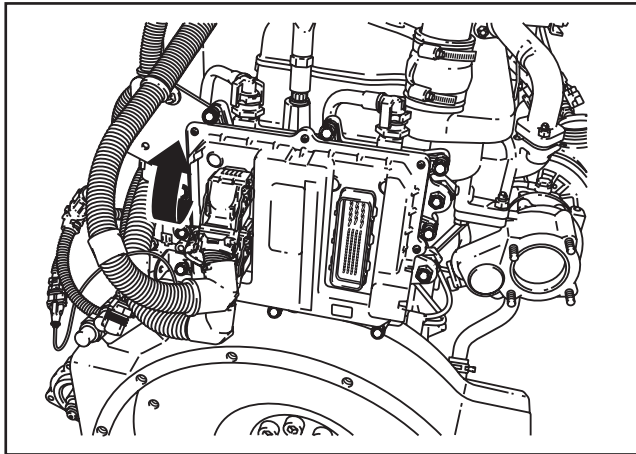
Módulo de Controle Eletrônico (ECM) MaxxForce 4.8H

Desmontagem

Em primeiro lugar é necessário instalar um recipiente para recolher o combustível que vai sair pelo resfriador do ECM durante o processo de remoção.

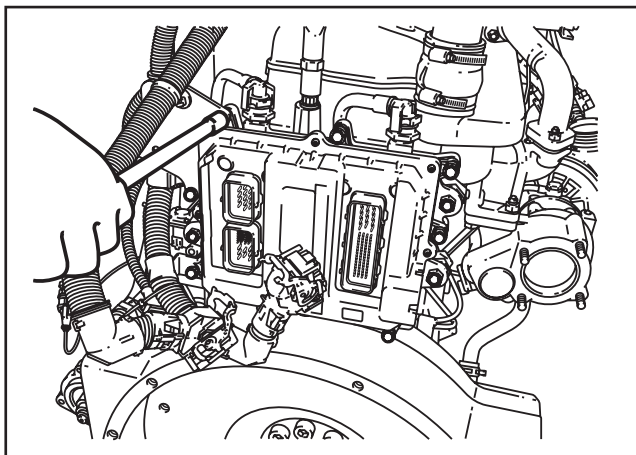
Remover os dois conectores elétricos do ECM:

- Puxar para cima a trava do conector;
- Remover o conector.



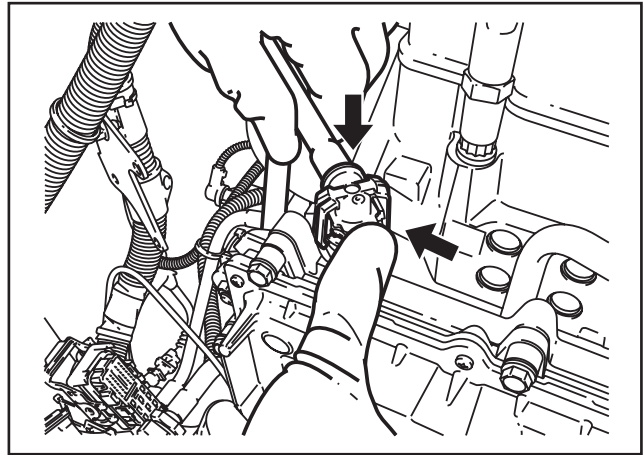
Drenar o combustível do resfriador do ECM e remover os suportes dos cabos:

- soltar o ECM dos parafusos de fixação do resfriador para drenar o combustível remanescente;
- remover os parafusos de montagem do suporte dos cabos e, em seguida, retirar o suporte.

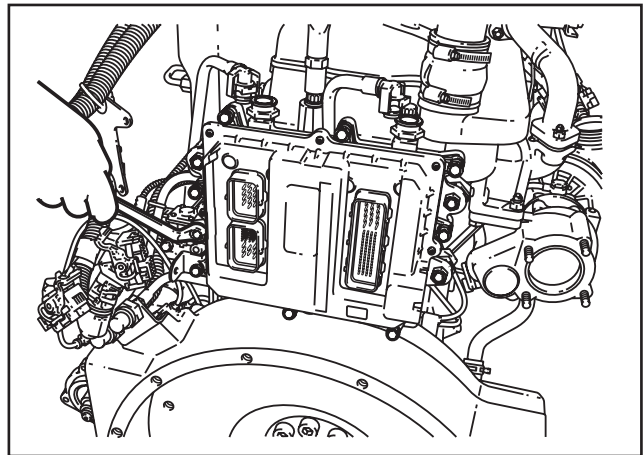


Remover os conectores dos tubos de entrada e saída de combustível.

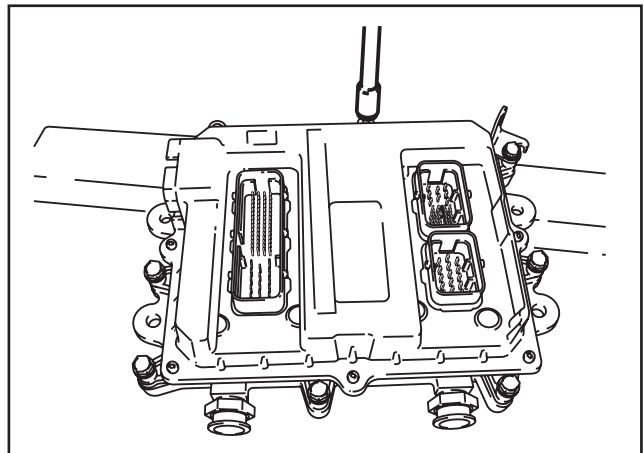
- Empurrar a trava do conector;
- Retirar o conector.



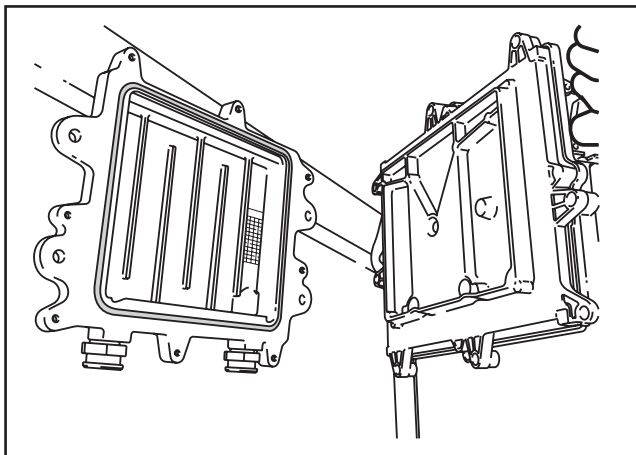
Remover o ECM das porcas de fixação do suporte no motor e, em seguida, remover o conjunto do ECM.



Com o conjunto do ECM removido, soltar o ECM dos parafusos de fixação do resfriador.



Separar o módulo ECM do resfriador. Descartar e substituir o o-ring.



Inspeção

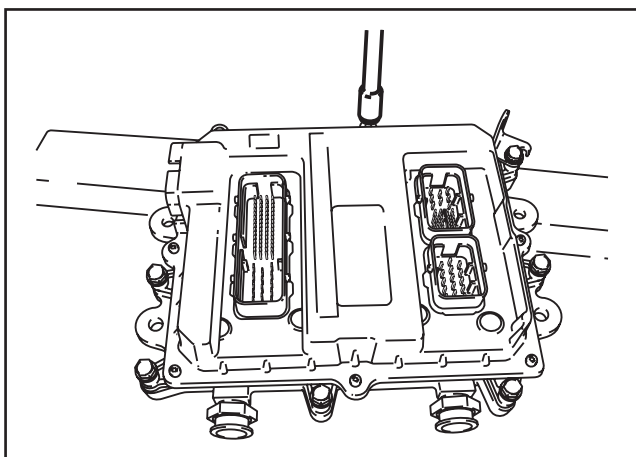
Verificar visualmente os pinos dos conectores e os chicotes quanto à oxidação, sujeira, pinos danificados e entrada de água. Limpar ou substituir os componentes, conforme necessário.

Atenção: Nunca abrir o ECM por nenhum motivo, caso contrário, irá danificar seus componentes internos.

MaxxForce 7.2H

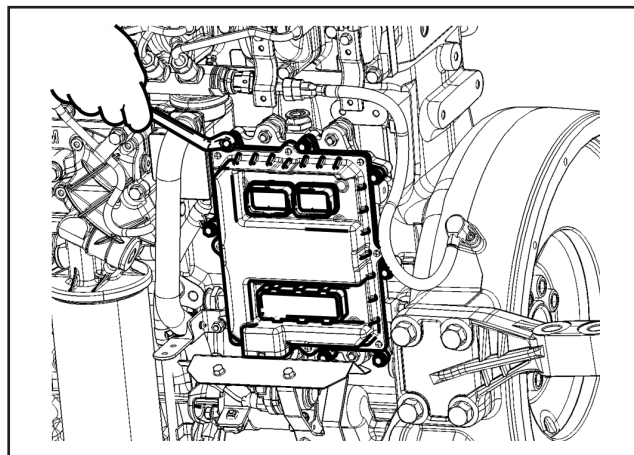
Instalação

Substituir o o-ring e instalar o módulo ECM e resfriador. Apertar os parafusos com o torque de 8,5 a 9,5 Nm.



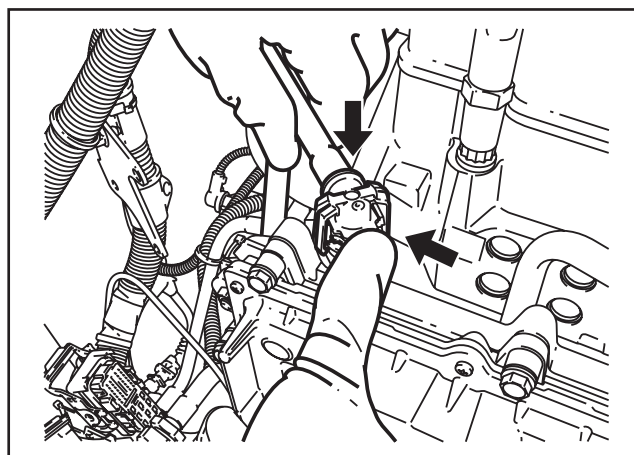
Instalar as porcas de fixação do ECM no suporte do motor.

Torque: 13 a 17 Nm.



Instalar os conectores dos tubos de entrada e saída de combustível.

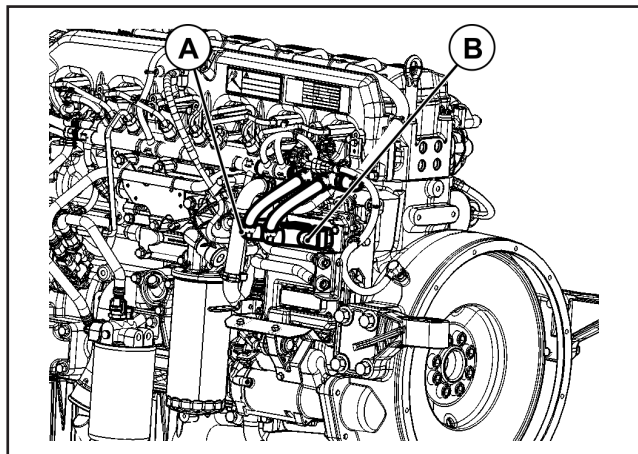
- Empurre a trava do conector;
- Empurre o conector para dentro.



Instalar os parafusos de fixação do suporte da fiação.

Instalar os 2 conectores elétricos do ECM:

- Soltar a trava do conector, conforme mostrado em **A**. Em seguida, instalar o conector macho no conector fêmea;
- Trave o conector, conforme mostrado em **B**.



Purga do Sistema de Baixa Pressão

Após a efetuar a manutenção do sistema de injeção, ou no eventode o motor funcionar sem combustível, fazer a purga o ar do sistema de baixa pressão com a bomba manual e dar partida no motor.

Se o motor morrer, repetir o procedimento e dar partida no motor novamente.

Após a partida do motor, deixá-lo funcionando por alguns minutos, em marcha lenta.

Atenção: Este procedimento deve ser utilizado nas seguintes situações:

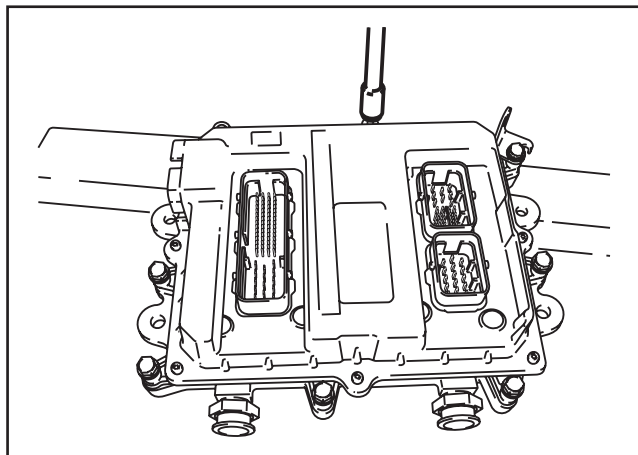
- Motor sem combustível;
- Manutenção (ex: substituição de filtros / tubos).

MaxxForce 4.8H

Instalação

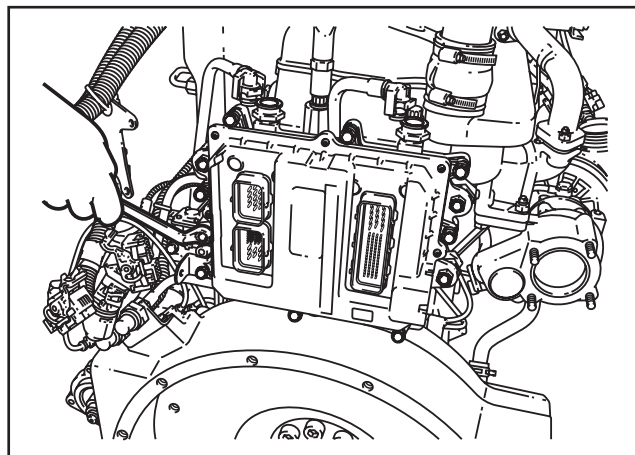
Substituir o o-ring e montar o módulo ECM e o resfriador.

Apertar os parafusos com um torque de 8,5 a 9,5 Nm.



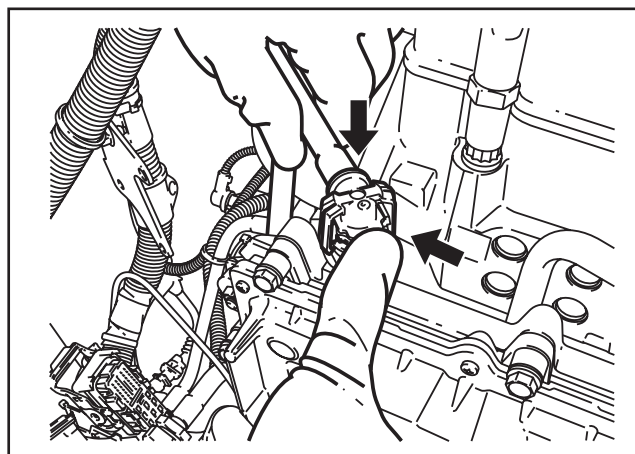
Instalar o ECM às porcas de fixação do suporte no motor.

Torque: 22 a 28 Nm.



Instalar os conectores dos tubos de entrada e saída de combustível.

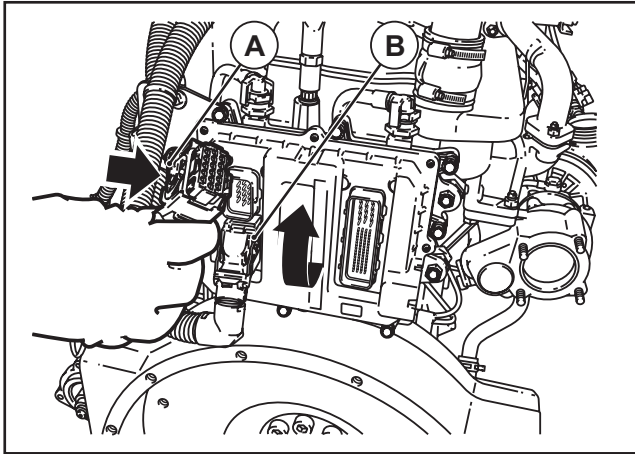
- Empurrar a trava do conector;
- Encaixar o conector.



- Instalar os parafusos de fixação do suporte do chicote.
- Apertar os parafusos do suporte de 25 a 35 Nm.

Instalar os 2 conectores elétricos do ECM:

- Deixar a alça da trava do conector macho conforme demonstrado em A.
- Travar o conector movendo a alça da trava conforme demonstrado em B.



Desaeração do Sistema de Baixa Pressão

Ao concluir a manutenção do sistema de injeção ou em caso de falta de combustível, drenar o ar do sistema de baixa pressão com a bomba manual (repetir este procedimento até o aparecimento de restrição do movimento) e funcionar o motor.

Em caso de falha do motor, repetir o procedimento e, em seguida, funcionar novamente o motor.

Após o motor funcionar, deixar o motor em rotação de marcha lenta por alguns minutos.

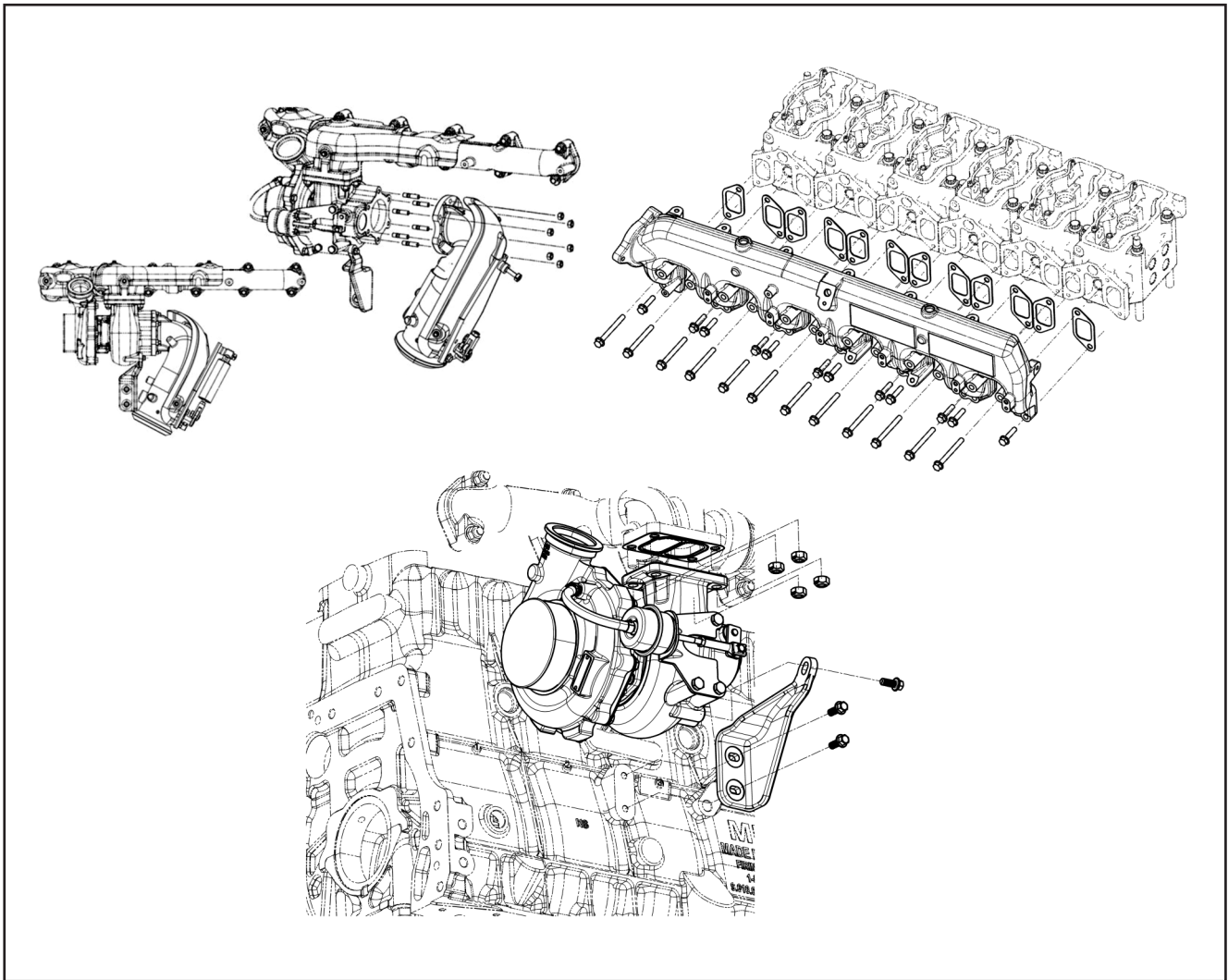
Atenção: Este procedimento deve ser utilizado nos casos abaixo:

- Falta de combustível;
- Manutenção (ex: substituição de filtros / tubos).

Índice Geral

Coletor de Admissão de Ar	276
Remoção	277
Instalação	278
Alinhamento das Juntas de Admissão no Coletor	278
Coletor de Escapamento, Turboalimentador e Tubo de Água	280
Turboalimentador	281
MaxxForce 7.2H	281
Remoção	281
Limpeza	283
Turboalimentador e Peças Relacionadas	283
Instalação	284
Turboalimentador	285
MaxxForce 4.8H	285
Remoção	285
Limpeza	286
Turboalimentador e Peças Relacionadas	286
Instalação	286
Coletor de Escape	287
Remoção	287
Coletor de Escapamento	288
Remoção	288
Limpeza e Inspeção	288
Instalação	289

Coletor de Admissão de Ar



Cuidado: Para evitar ferimentos pessoais graves, possível morte ou dano ao motor ou veículo, ler todas as Instruções de Segurança na seção “Informações de Segurança” deste Manual.

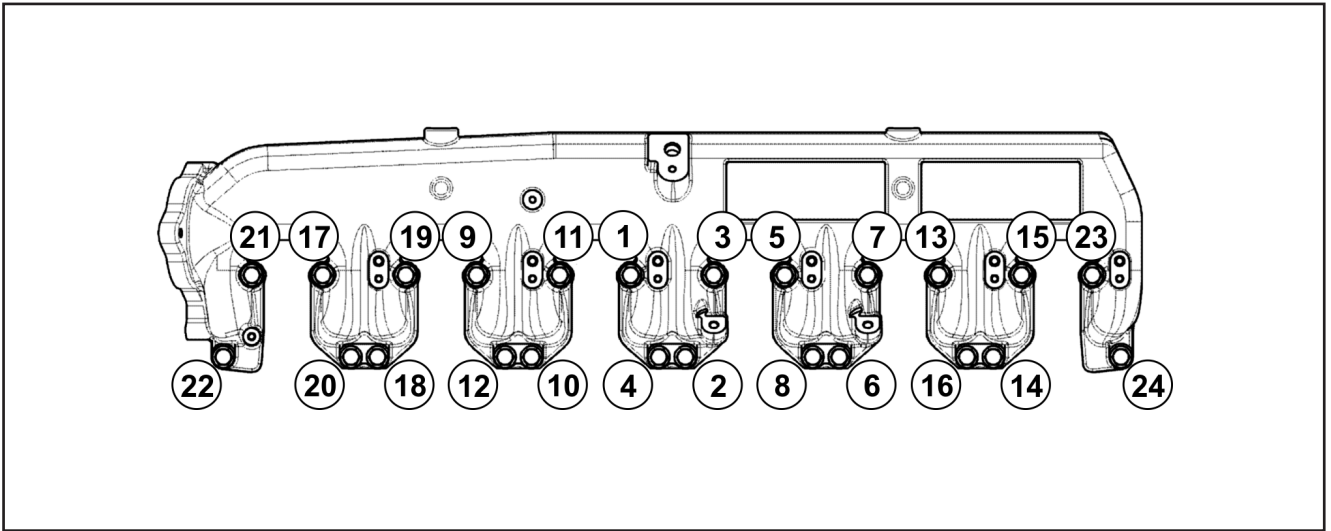
Cuidado: Para evitar ferimentos pessoais graves, possível morte ou dano ao motor ou veículo, assegurar-se que a transmissão esteja em ponto morto, o freio de estacionamento esteja aplicado e as rodas estejam calçadas antes de realizar os procedimentos de diagnóstico ou serviço no motor ou veículo.

Cuidado: Para evitar ferimentos pessoais graves, possível morte ou dano ao motor ou veículo, obedecer ao seguinte quando drenar o combustível:

- Não fumar.
- Manter afastadas chamas expostas e faíscas.

Remoção

Manual de Serviços para informações adicionais.



Remover os parafusos de fixação do coletor.

Apoie o coletor de admissão e, em seguida, removê-lo conforme mostrado.

Descartar juntas do coletor e remover todas as juntas remanescentes sobre os orifícios dos cabeçotes e coletores de admissão.

Instalação

Atenção: Para evitar danificar o motor, não tentar esmerilhar ou usinar o coletor de admissão para compensar uma condição de empenamento.

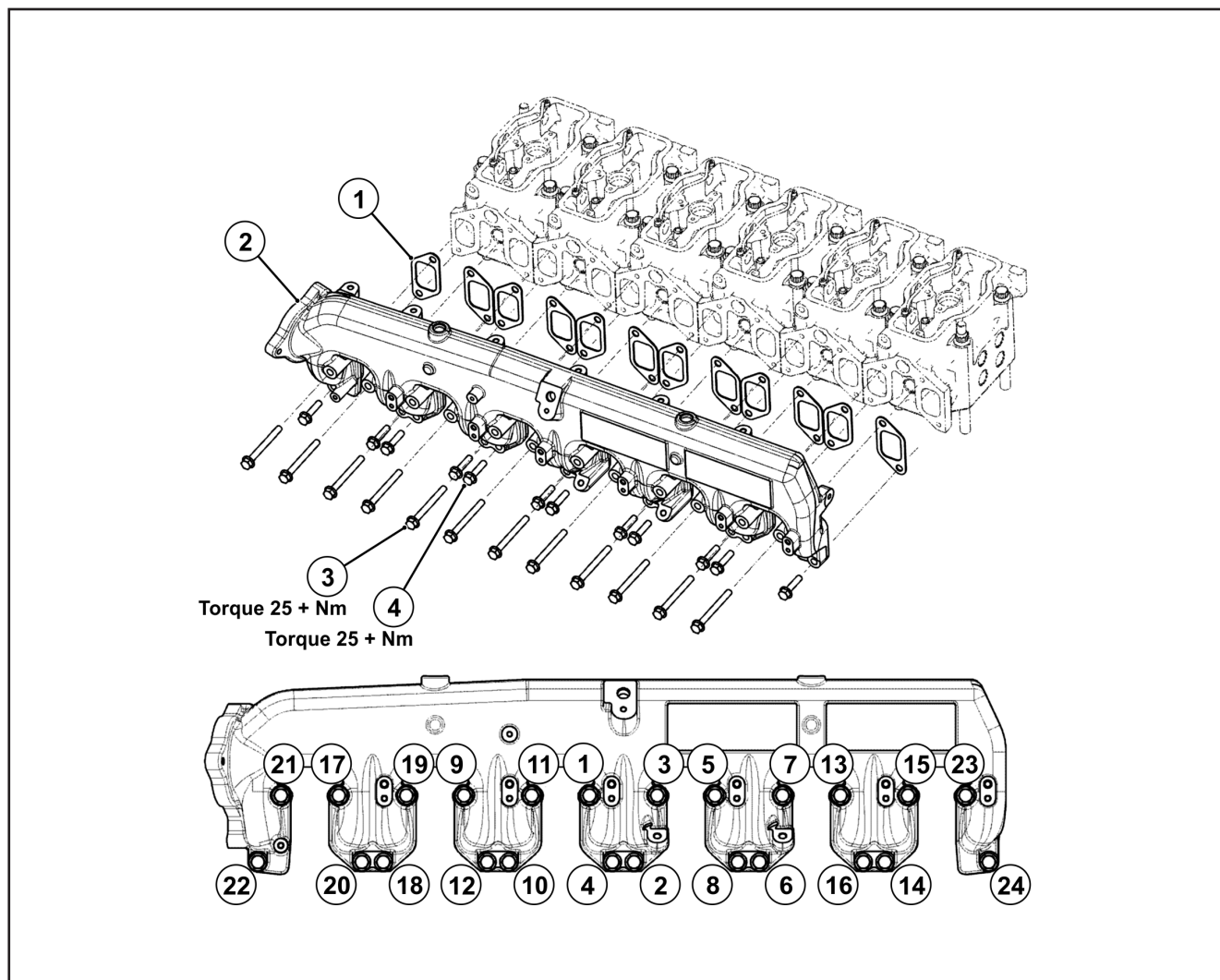
Limpe a entrada do coletor completamente com a solvente não cáustico adequado. Após a limpeza, seque usando ar comprimido filtrado. Verificar o coletor quanto a fissuras e dano. Substituir o coletor de admissão conforme necessário.

Alinhamento das Juntas de Admissão no Coletor

Colocar a junta do coletor de admissão sobre estes dois parafusos para assegurar o alinhamento correto entre o coletor e a junta.

Colocar todos os parafusos do coletor nos orifícios dos parafusos e apertar com os dedos em suas posições corretas.

MaxxForce 7.2H



1. Junta do Coletor de Admissão
2. Conjunto Coletor de Admissão

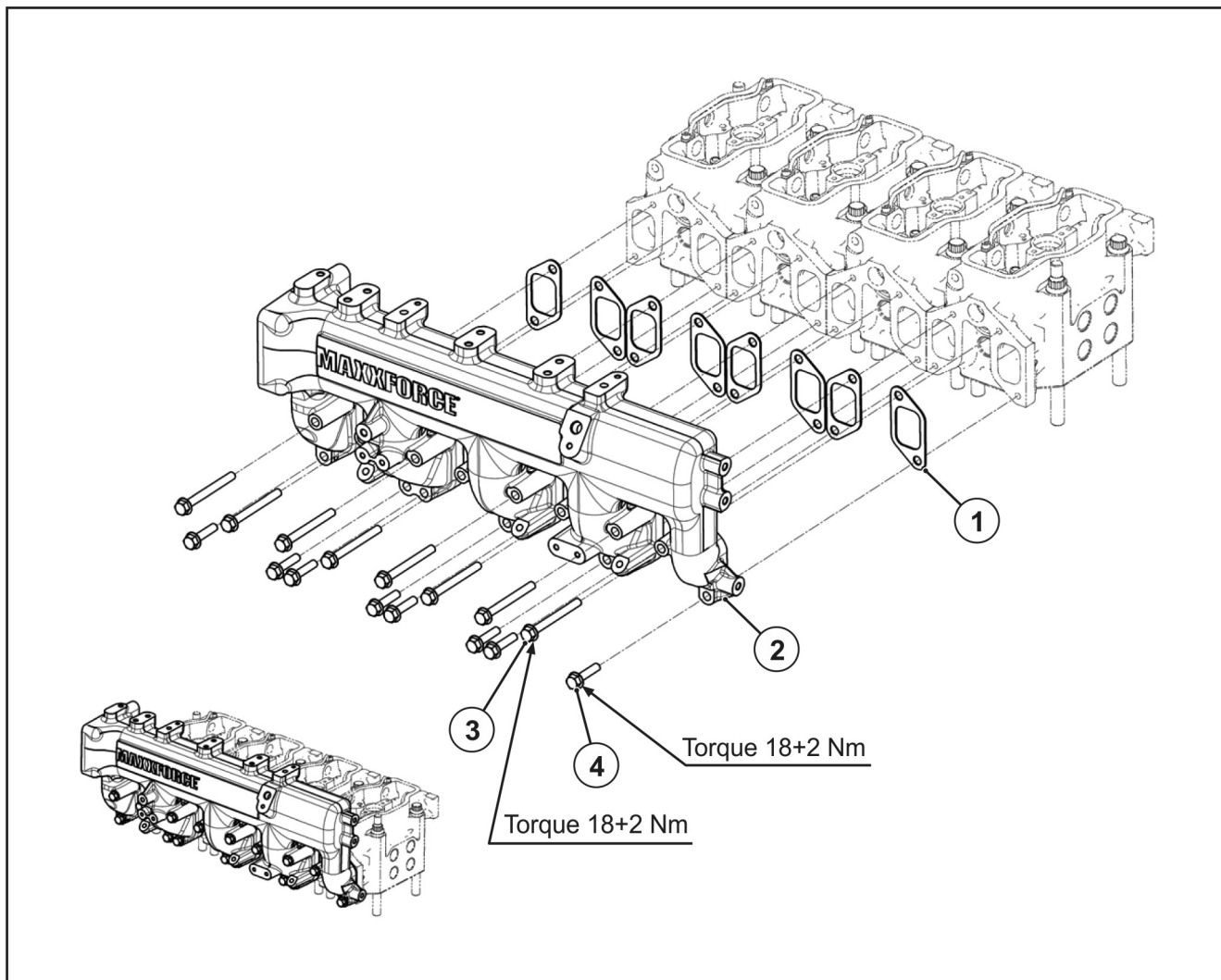
3. Parafuso-flange Sextavado
DIN 6921 M8x80

4. Parafuso-flange Sextavado DIN
6921 M8x35

Apertar os parafusos do coletor de admissão com o valor de torque especificado e conforme a sequência. Aplicar torque de 25 ± 5 Nm.

Instalar os componentes remanescentes usando a sequência inversa do procedimento de remoção.

MaxxForce 4.8H



1. Junta do Coletor de Admissão
2. Coletor de Admissão

3. Parafuso Flangeado Sextavado
M8x80 8.8 Organo

4. Parafuso Flangeado Sextavado
M8x35 8.8 Organo

972H00601001

Coletor de Escapamento, Turboalimentador e Tubo de Água

Cuidado: Para evitar ferimentos pessoais graves, possível morte ou dano ao motor ou veículo, ler todas as Instruções de Segurança na seção “Informações de Segurança” deste Manual.

Cuidado: Para evitar ferimentos pessoais graves, possível morte ou dano ao motor ou veículo, assegurar-se que a transmissão esteja em ponto morto, o freio de estacionamento esteja aplicado e as rodas estejam calçadas antes de realizar os procedimentos de diagnóstico ou serviço no motor ou veículo.

NOTA: Para informações relativas à remoção ou instalação de componentes adjacentes, consulte os seguintes procedimentos de serviço localizados em outras seções deste manual:

- Válvula wastegate do turbo;
- Cotovelo de ar de admissão;
- Compressor de ar;
- Bomba hidráulica;
- Tubo de líquido de arrefecimento;
- Coletor de escapamento.

Turboalimentador

MaxxForce 7.2H

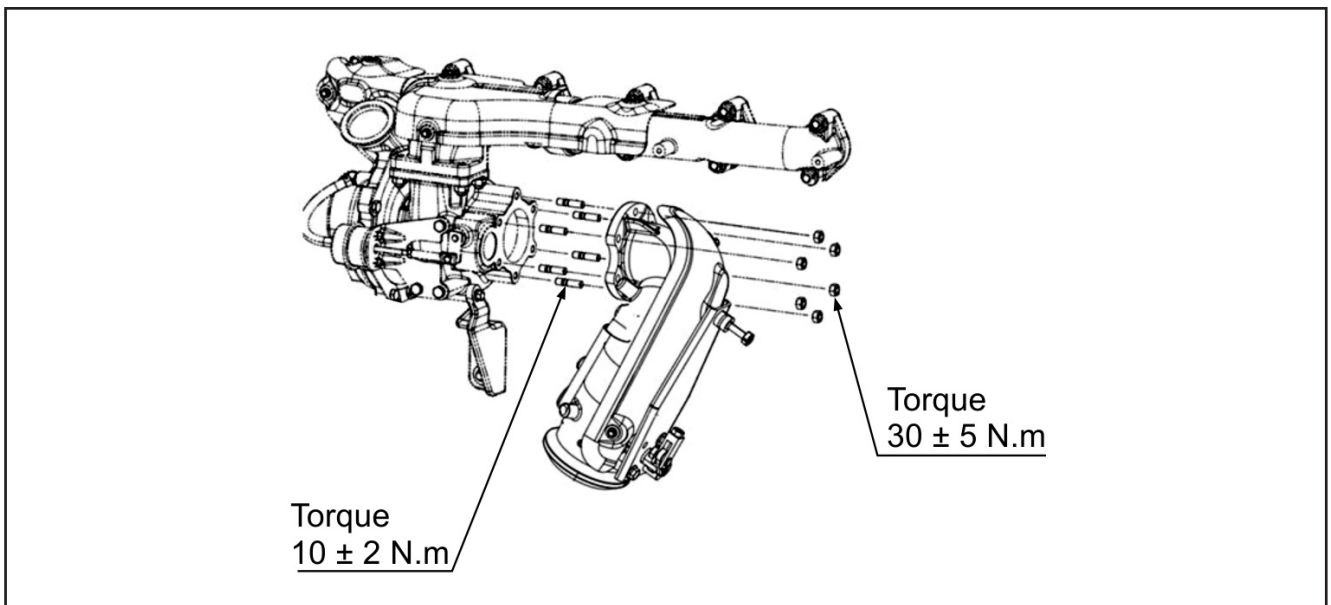
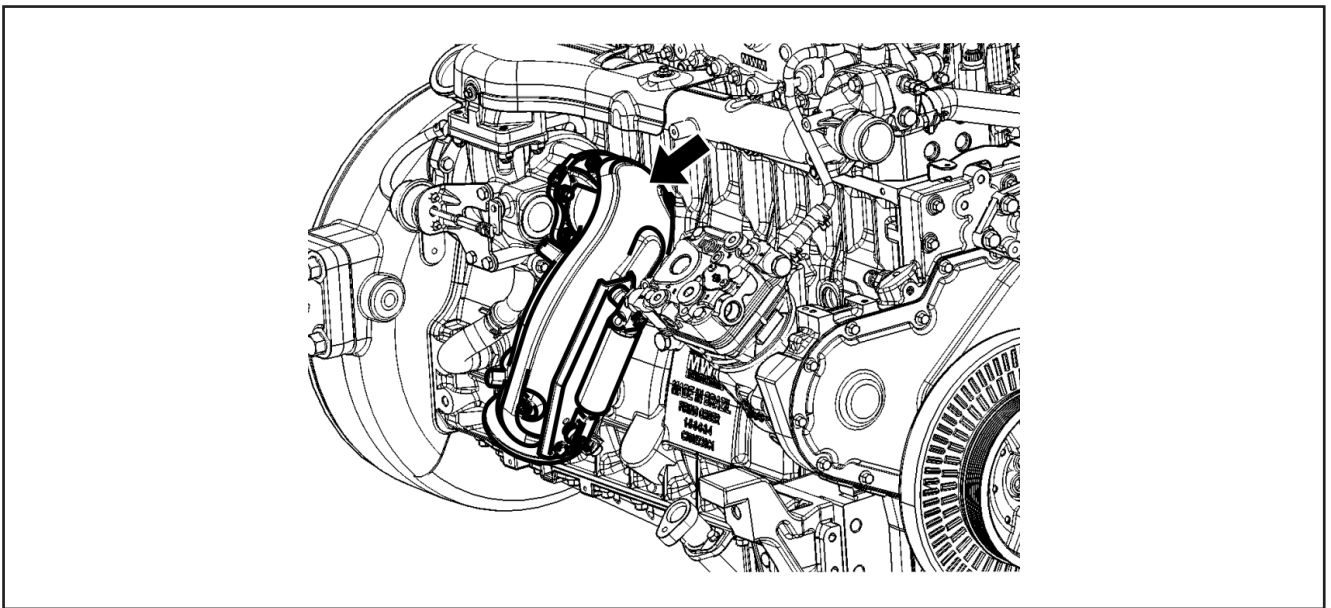
Remoção

Cuidado: Para evitar ferimentos pessoais graves, possível morte ou dano ao motor ou veículo, ler todas as Instruções de Segurança na seção “Informações de Segurança” deste Manual.

Cuidado: Para evitar ferimentos pessoais graves, possível morte ou dano ao motor ou veículo, assegurar-se que o motor tenha se resfriado suficientemente antes de tentar remover o conjunto do turboalimentado.

Cuidado: Para evitar ferimentos pessoais graves, possível morte ou dano ao motor ou veículo, assegurar-se de desconectar os cabos da bateria da bateria. A falha em remover o cabo de aterramento da bateria poderá causar um arco elétrico durante a remoção do turboalimentador.

Remover o freio de escapamento.

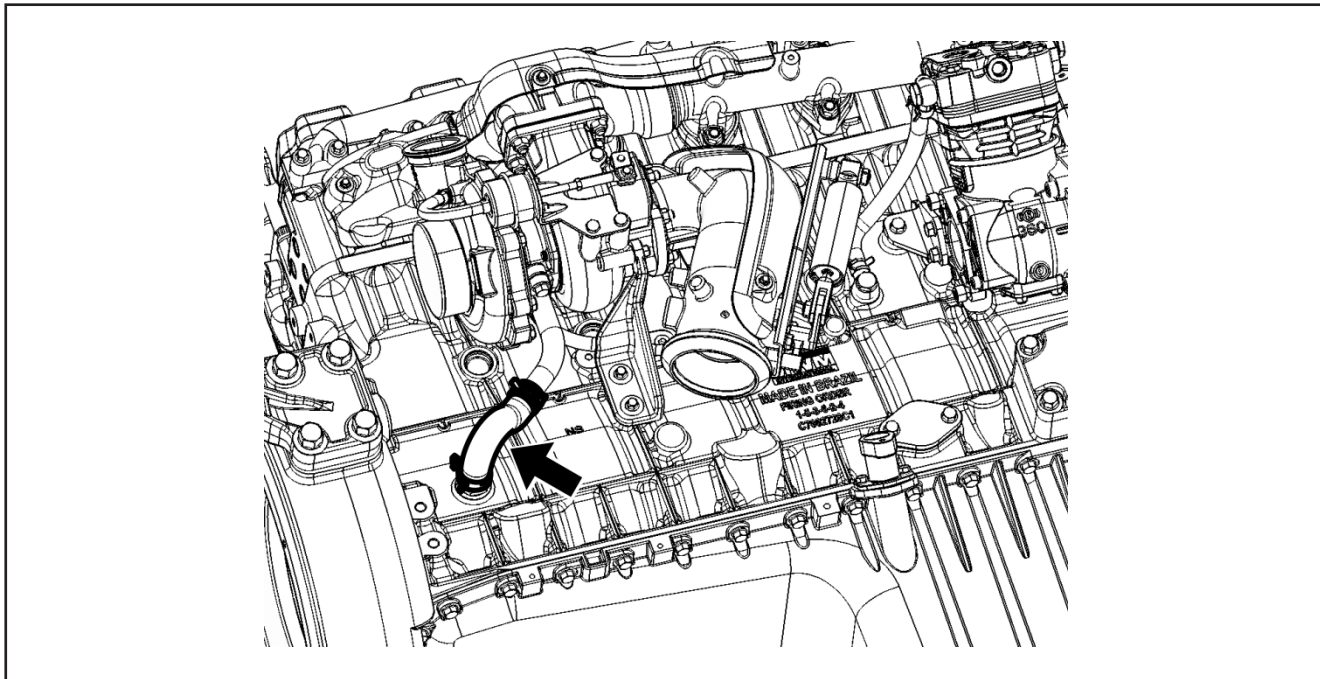


972H00601001

Leia todas as instruções de segurança apresentadas na seção “Informações de Segurança” deste Manual antes de executar quaisquer procedimentos. Siga todas as advertências, precauções, atenções e notas.

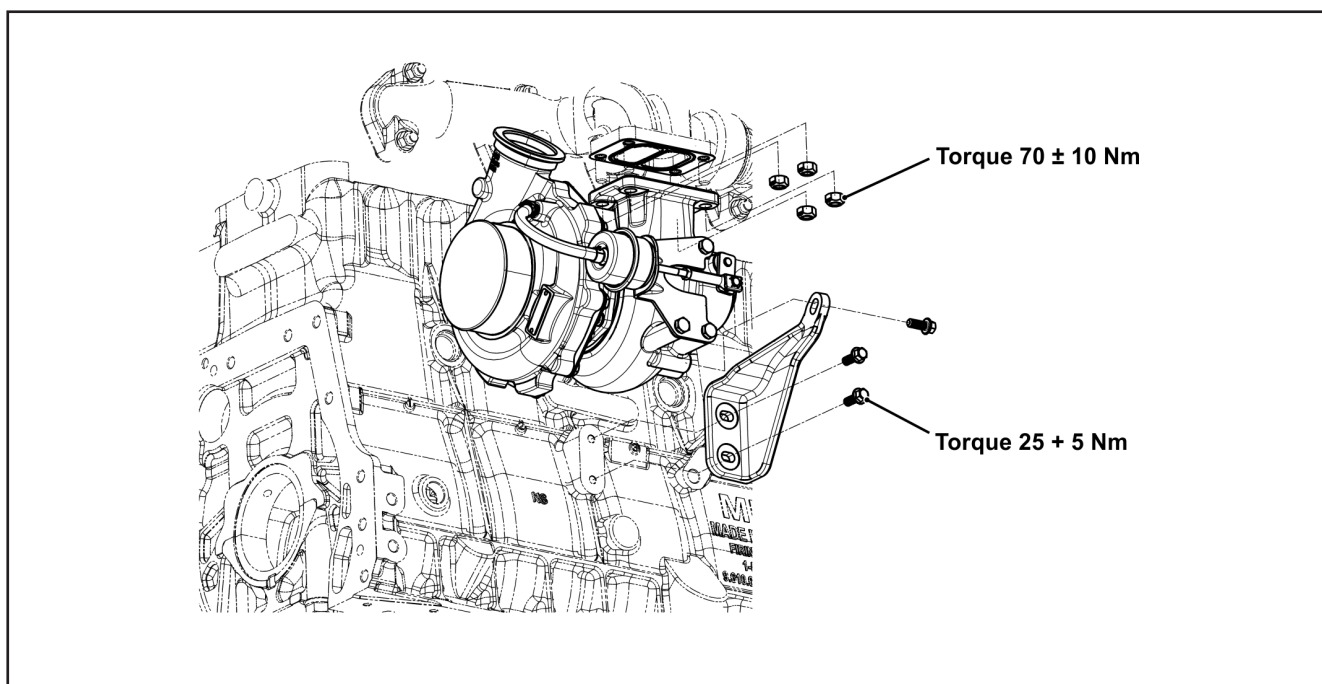
© 2012 Navistar, Inc. Todos os direitos reservados. Todos os nomes e marcas comerciais mencionados são de propriedade de seus respectivos proprietários.

Usando a ferramenta ilustrada, remover a abraçadeira do tubo de saída.



Remover o parafuso de fixação do suporte do cotovelo - 4.

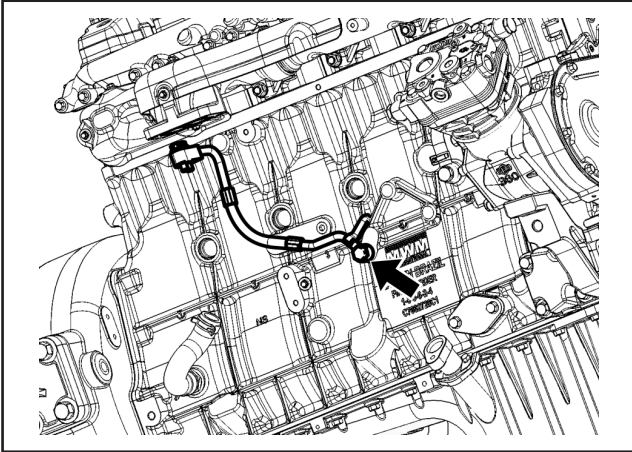
Remover o parafuso do freio de escapamento.



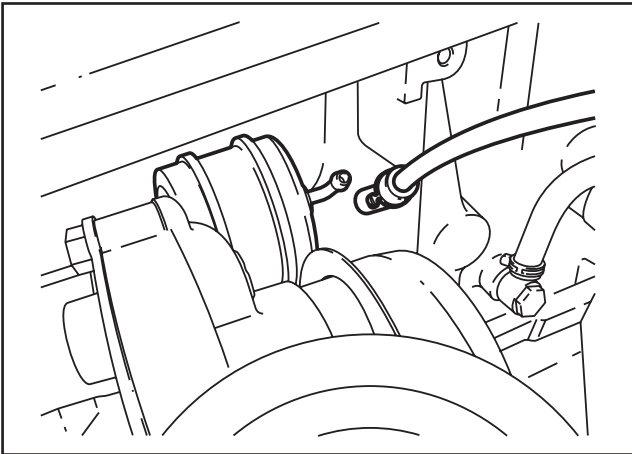
1. Porca

2. Parafuso Flangeado Sextavado Alta Pressão - M8x20

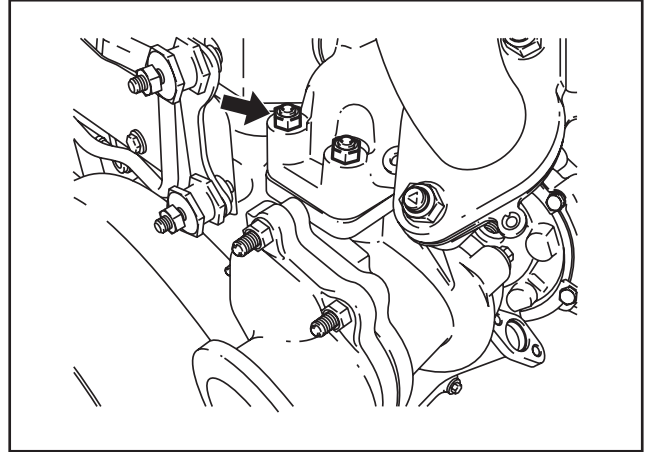
Remover o parafuso oco do tubo de entrada de óleo.



Soltar a abraçadeira e remover a mangueira do atuador da válvula wastegate.



Remover as porcas de fixação do turboalimentador (quatro porcas).



Remover o conjunto do turboalimentador.

Descartar a junta de instalação do turbo, as arruelas e as porcas de fixação.

NOTA: Após a remoção, tampar os orifícios do turboalimentador para evitar contaminação, a qual poderá danificar os seus componentes internos.

Limpeza

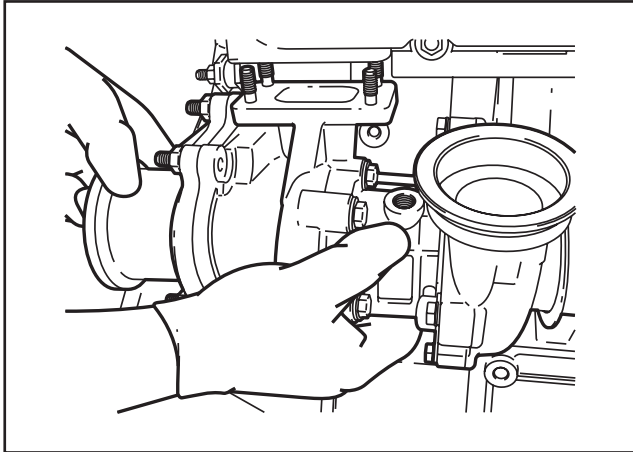
Turboalimentador e Peças Relacionadas

Usar sabão e água para limpar a tubulação entre o turboalimentador e o conjunto do filtro de ar. Usar ar comprimido filtrado para secar toda a tubulação.

Usar ar comprimido filtrado para limpar a tubulação de entrada de ar e as mangueiras de conexão.

Usar um solvente adequado e uma escova de nylon para limpar o tubo de entrada de óleo e o tubo de drenagem de óleo. Usar ar comprimido filtrado para secar os tubos. Substituir qualquer tubo danificado.

Remover qualquer material de junta remanescente das superfícies de fixação da carcaça da turbina e coletor de escapamento.

Instalação

Colocar uma nova junta de fixação do tubo de saída no turboalimentador.

Colocar quatro novas porcas de fixação no turboalimentador, novo o-ring em cada extremidade do cotovelo do tubo de drenagem de óleo do turbo e lubrificar com óleo para motor limpo.

Instalar o conjunto do turboalimentador no coletor de escapamento e instalar quatro novas porcas de fixação nos prisioneiros superiores, sem apertar.

Instalar a mangueira e sua abraçadeira no atuador da válvula wastegate. Antes de instalar o tubo de entrada de óleo, lubrificar o eixo do turboalimentador aplicando óleo para motor novo através do orifício de entrada de óleo.

Atenção: Este procedimento é importante para evitar danos por falta de lubrificação do turbo durante a primeira partida do motor.

Instalar o tubo de entrada de óleo no lado superior do turboalimentador e colocar as quatro novas arruelas. Apertar o parafuso oco com torque de 20 a 30 N.m.

Instalar o tubo de saída no lado inferior do turboalimentador. Apertar com torque de 17 a 23 N.m.

Apertar todas as quatro porcas de fixação do turboalimentador. Apertar com torque de 60 a 80 N.m.

Colocar um novo o-ring no cotovelo e instalar no turboalimentador usando a abraçadeira.

Instalar o suporte do cotovelo. Apertar com torque de 25 a 30 N.m.

Turboalimentador

MaxxForce 4.8H

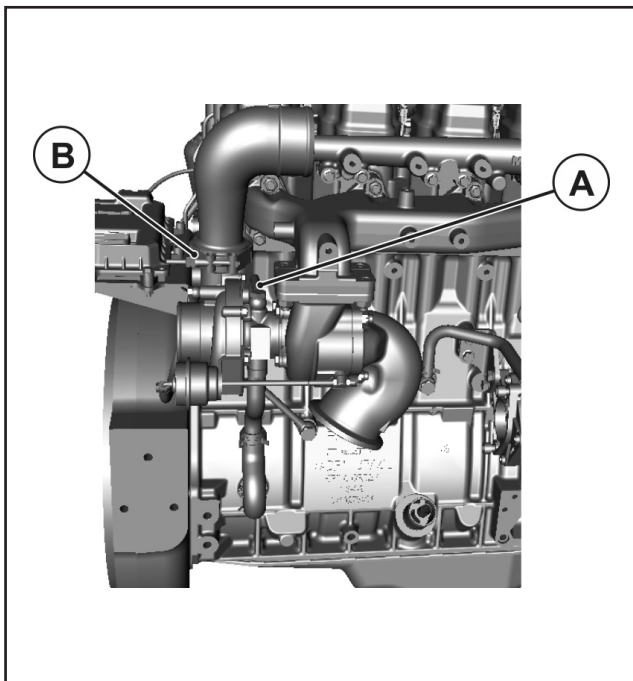
Remoção

Aviso: Para evitar graves lesões pessoais, possível morte, ou danos ao motor ou ao veículo, ler todas as instruções de segurança existentes na seção “Informações de Segurança” deste manual.

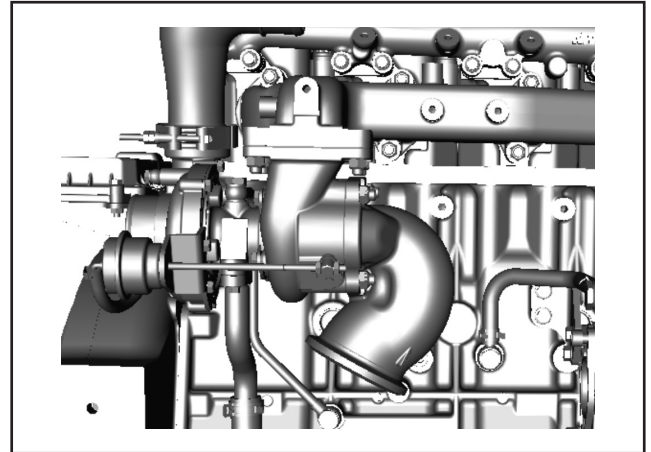
Aviso: Para evitar graves lesões pessoais, possível morte, ou danos ao motor ou ao veículo, certificar-se de que o motor esfriou suficientemente antes de tentar remover o conjunto do turboalimentador.

Aviso: Para evitar graves lesões pessoais, possível morte, ou danos ao motor ou ao veículo, não se esqueça de desligar o cabo da bateria. A não remoção do cabo terra da bateria pode causar um arco elétrico enquanto remover o turboalimentador.

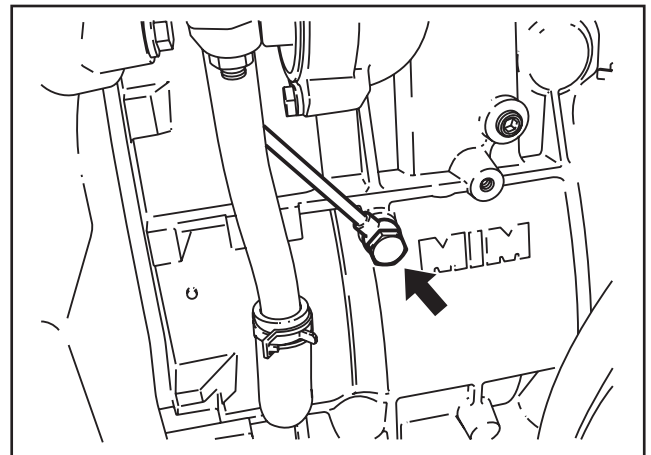
1. Remoção do tubo de entrada de óleo e curva:
 - a. Remover o parafuso oco do tubo de entrada de óleo e suas duas arruelas. Descartar as arruelas.
 - b. Remover a abraçadeira do tubo de saída de ar do turbocompressor.



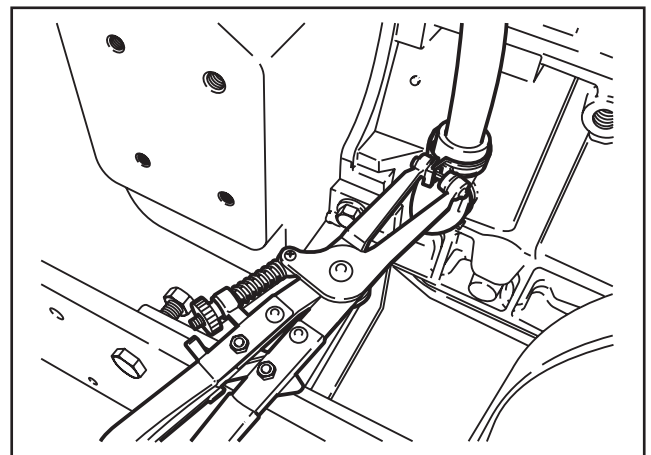
2. Remover o parafuso do suporte da curva.
3. Remover a curva e descartar o seu o-ring após a remoção.



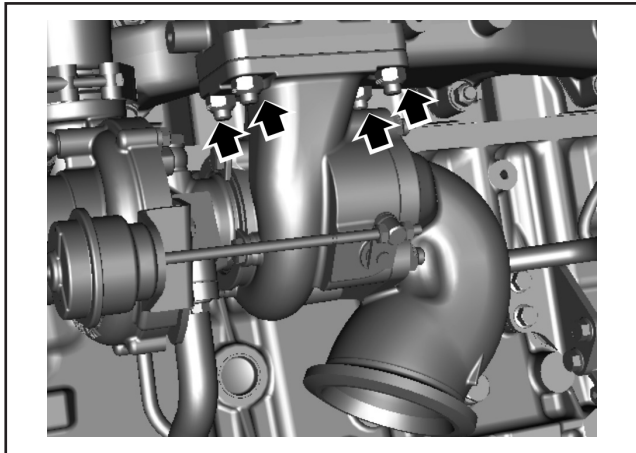
4. Remover o parafuso oco do tubo de entrada de óleo.



5. Utilizando a ferramenta ilustrada, remover a abraçadeira do tubo de saída.



6. Remover as porcas de fixação do turboalimentador (quatro porcas).



7. Remover o conjunto do turboalimentador.
8. Descartar a junta, arruelas e porcas de montagem do turbo.

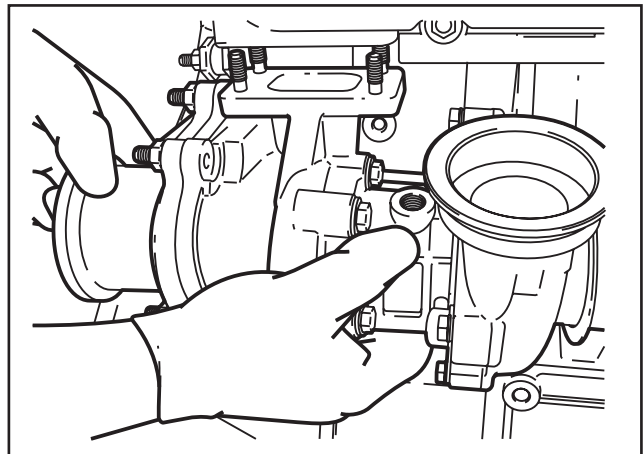
NOTA: Após a remoção, tampar as aberturas do turboalimentador para evitar a penetração sujeira que pode danificar os componentes internos.

Limpeza

Turboalimentador e Peças Relacionadas

1. Usar sabão e água para limpar a tubulação entre o turboalimentador e o filtro de ar. Usar ar comprimido filtrado para secar toda a tubulação.
2. Usar ar comprimido filtrado para limpar a tubulação de entrada de ar e as mangueiras de conexão.
3. Utilizar solvente adequado e uma escova de nylon para limpar o tubo de entrada de óleo e o tubo de dreno de óleo. Usar ar comprimido filtrado para secar os tubos. Substituir qualquer tubo danificado.
4. Limpar qualquer resíduo de material de junta das superfícies do alojamento da turbina e do conjunto do coletor de escape.

Instalação

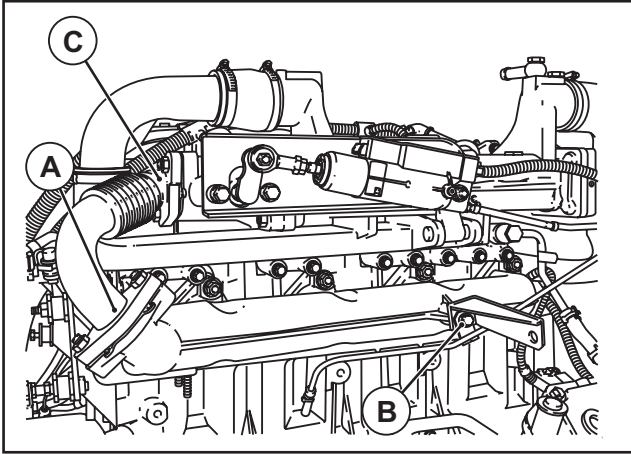


1. Instalar uma junta nova do tubo de saída do turboalimentador.
 2. Instalar quatro novas porcas de fixação do turboalimentador, um o-ring novo em cada extremidade da curva do tubo de dreno de óleo do turbo e lubrificar com o óleo do motor limpo.
 3. Montar o conjunto do turboalimentador no coletor de escape e rosquear quatro porcas de fixação novas nos prisioneiros superiores e deixar soltos.
 4. Antes de instalar o tubo de entrada de óleo, lubrificar o eixo do turboalimentador aplicando óleo do motor novo através do furo de entrada de óleo.
- NOTA:** Este procedimento é importante para evitar danos por falta de lubrificação do turbo durante o primeiro funcionamento do motor.
5. Instalar o tubo de entrada de óleo na parte superior do turboalimentador colocando quatro arruelas novas. Aplicar o torque de 20 a 26 Nm no parafuso oco.
 6. Instalar o tubo de saída na parte inferior do turboalimentador.
Aplicar o torque de 9 a 11 Nm.
 7. Apertar todas as quatro porcas de fixação do turboalimentador aplicando o torque de 60 a 80 Nm.
 8. Instalar um novo o-ring na curva e montá-la no turboalimentador utilizando a abraçadeira.
 9. Instalar o suporte da curva aplicando o torque 20 a 30 Nm.

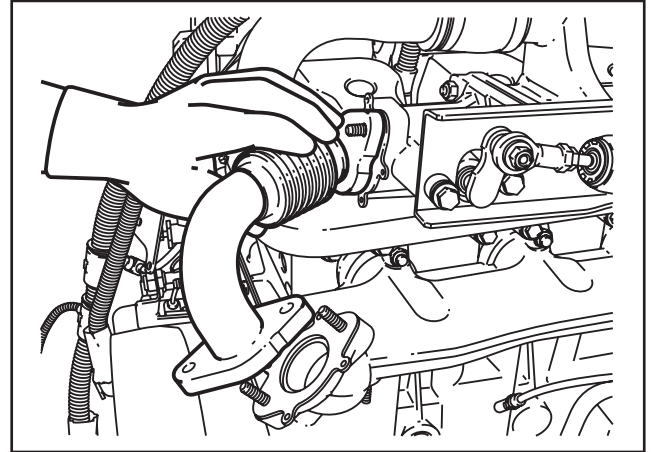
Coletor de Escape

Remoção

1. Remover o conjunto do turboalimentador. Ver procedimento de remoção nesta seção.



2. Remoção do parafuso do suporte do escape e do tubo do coletor:
 - a. Remover as porcas inferiores do tubo do coletor da EGR.
 - b. Remover o parafuso do suporte do atuador do tubo do turbo.
 - c. Remover a EGR superior dos parafusos de fixação do tubo do turbo.

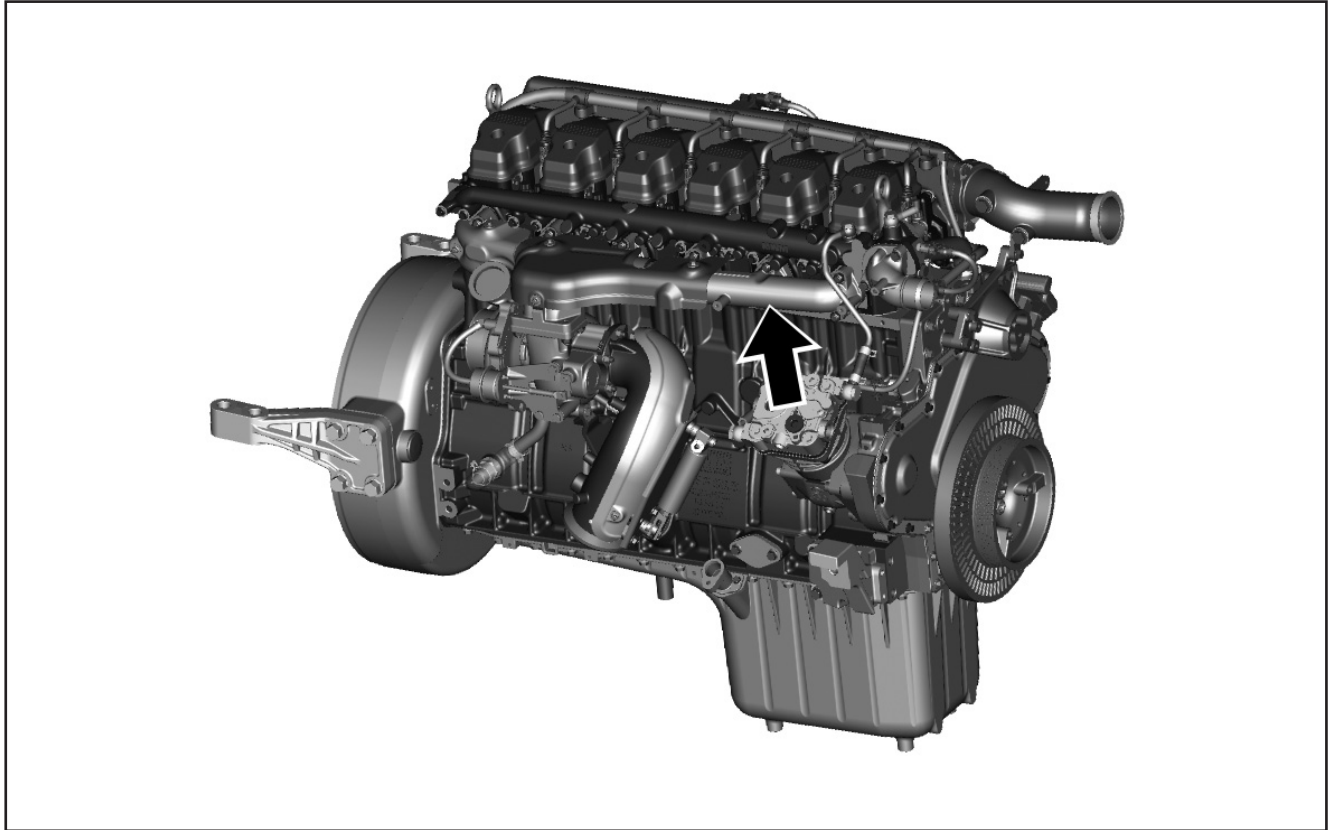


Coletor de Escapamento

Ver o procedimento de remoção nesta seção.

Remoção

Remover o conjunto do turboalimentador.



Remover as porcas de fixação do coletor de escape e descartá-las.

Limpeza e Inspeção

Remover as juntas remanescentes no orifícios do coletor e limpar completamente o coletor de escape com um solvente não cáustico adequado. Raspar o excesso de crostas e ferrugem das superfícies do coletor.

Após a limpeza, secar usando ar comprimido filtrado.

Verificar o coletor quanto a fissuras e dano. Substituir o coletor conforme necessário.

Verificar quanto a empenamento do coletor e motor:

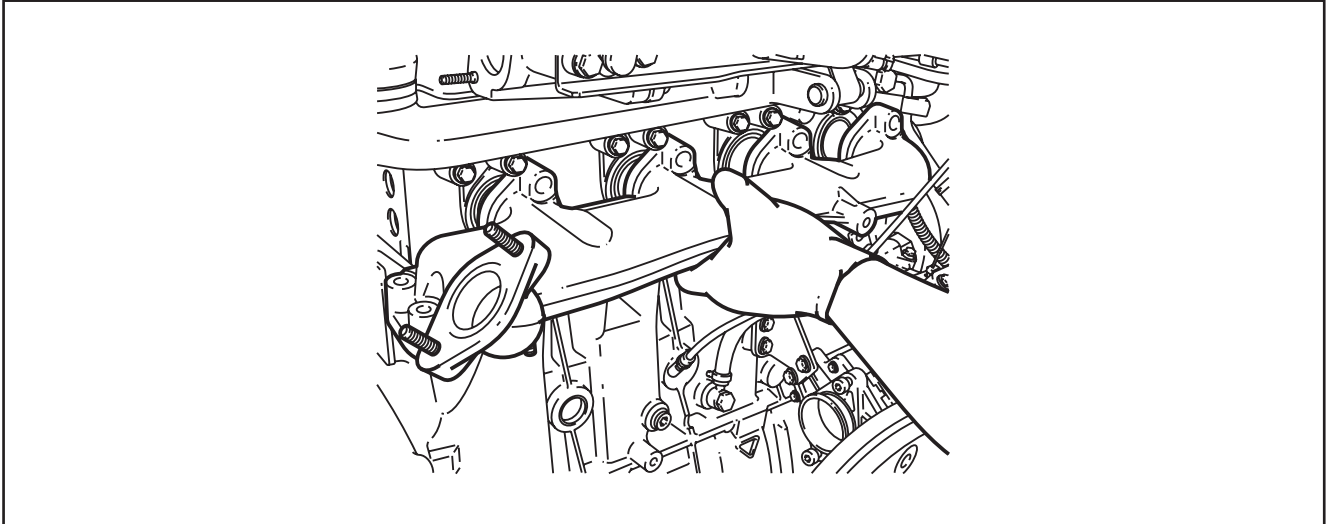
Instalar o coletor de escape sem a junta e limpar a superfície de contato do cabeçote, aplicar um baixo nível de aperto com torque dos parafusos suficiente para fornecer o contato entre as duas superfícies, e medir o vão entre as superfícies de contato usando um calibrador de lâminas de 0,25 mm. Se necessário, verificar novamente o alinhamento do cabeçote. Se o vão permanecer, substituir o coletor de escape.

Instalação

Atenção: Para evitar danificar o coletor ou cabeçote, assegurar-se que os cabeçotes estejam alinhados antes de proceder à instalação do coletor de escapeamento.

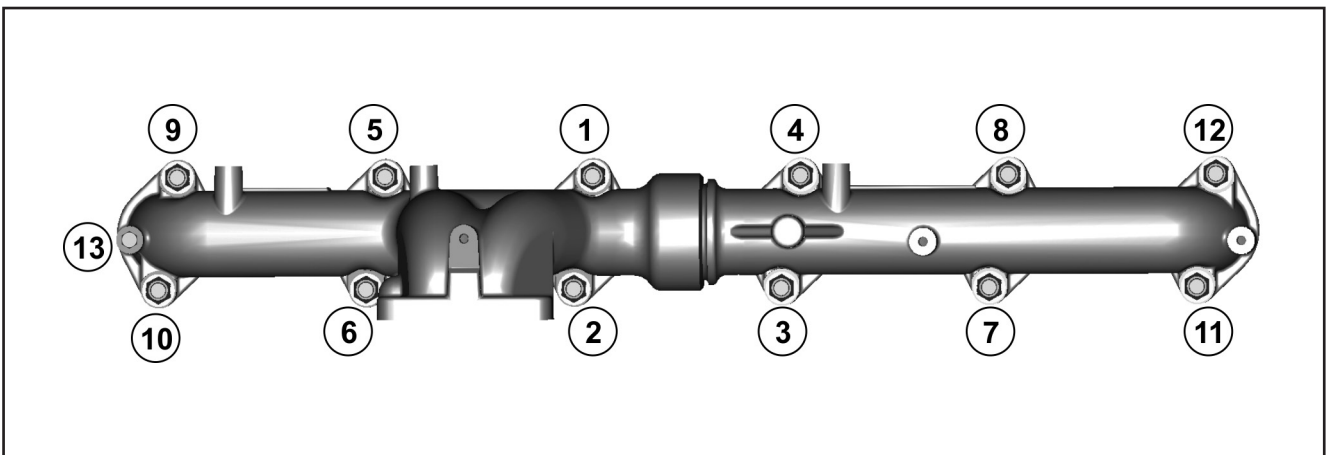
Atenção: Para evitar danificar o motor, assegurar-se que a junta do coletor e o coletor de escapeamento estejam alinhados antes de apertar os parafusos com o valor de torque especificado.

Após a limpeza e inspeção do coletor, instalar novas juntas do coletor de escapeamento.



Alinhar e fixar as juntas enquanto coloca o coletor.

Instalar as novas porcas de fixação no turboalimentador.



Apertar todos os parafusos do coletor de escapeamento com o torque correto na sequência acima e usando as três etapas de torque abaixo.

Torque: 8 a 12 Nm (prisioneiro)

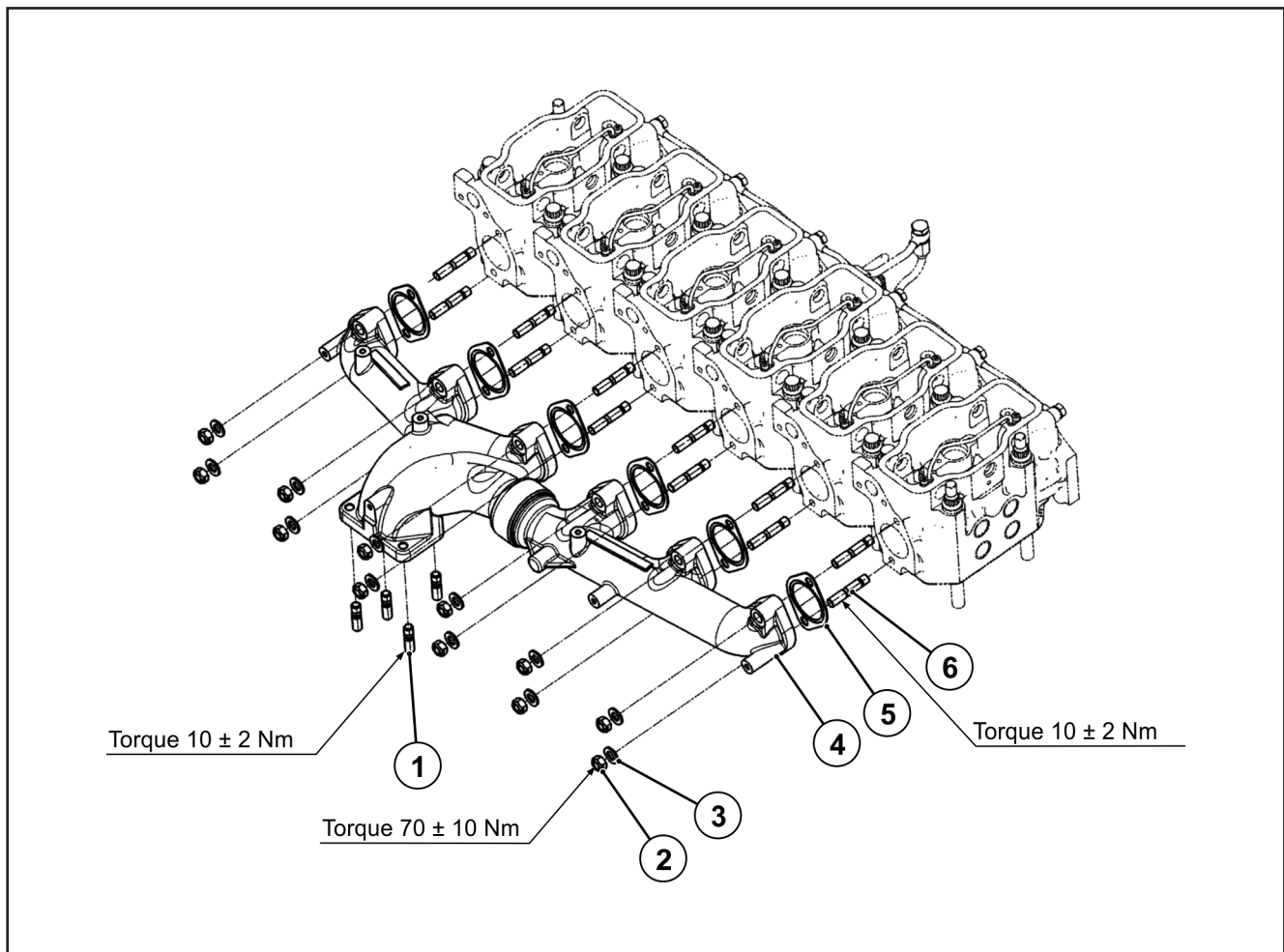
60 a 80 Nm (Porca)

Seguir os procedimentos de instalação remanescentes usando a sequência inversa do procedimento de remoção e aplicando o torque indicado.

Instalar o conjunto do turboalimentador. Ver o procedimento de instalação nesta seção.

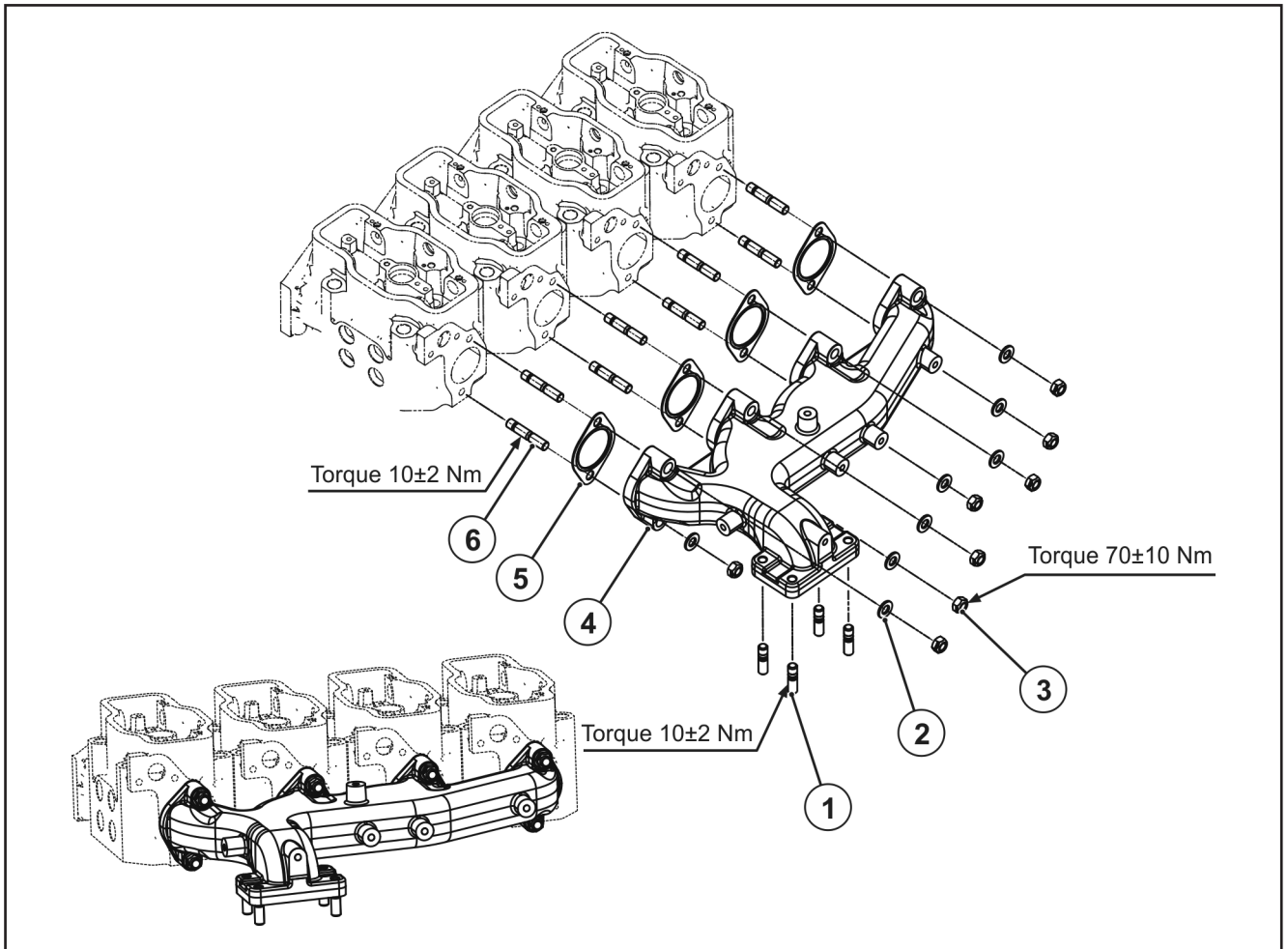
NOTA: A sequência de torque refere-se tanto para MaxxForce 4.8H / 7.2H.

MaxxForce 7.2H



- | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Prisioneiro M10x25 10.9 | 3. Arruela Lisa | 5. Junta do Coletor de Escapamento |
| 2. Porca Autotravante Stover M10 | 4. Conjunto Coletor de Escapamento | 6. Prisioneiro M10x45 – 10.9 |

MaxxForce 4.8H



- | | | |
|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| 1. Prisioneiro M10x25 10.9 | 3. Porca Stover M10 | 5. Junta do Coletor de Escapamento |
| 2. Arruela Lisa | 4. Coletor de Escapamento | 6. Prisioneiro M10x45 – 10.9 |

972H00601001

Índice Geral

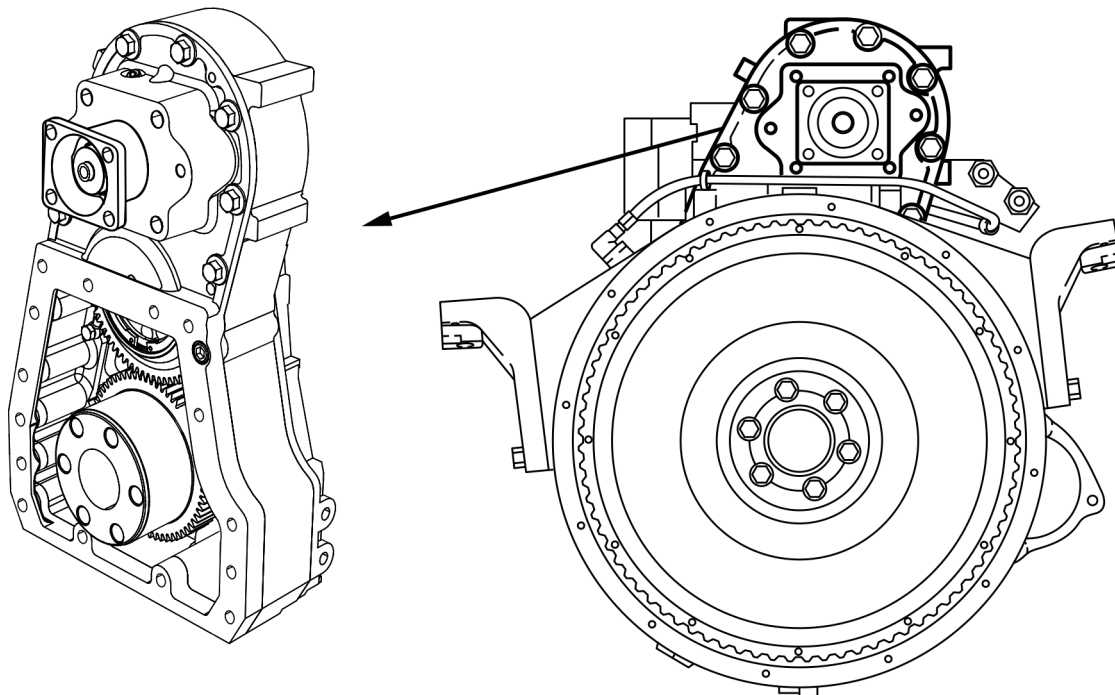
Introdução.....	294
Tomada de Força Traseira (RPTO) (Se Aplicável)	295
Introdução	295
RPTO.....	295
Remoção	296
Inspeção e Substituição do Rolamento	298
1. Rolamento Principal do Eixo Rotativo de Saída.....	299
Remoção da Pista do Rolamento da Base de Apoio e Engrenagem.....	300
Remoção do Rolamento do Eixo de Saída	301
Instalação da Pista do Rolamento de Apoio, Engrenagem e Rolamento	301
Instalação da Engrenagem	301
Instalação da Pista do Rolamento de Apoio.....	301
2. Rolamento da Base de Apoio do Eixo Rotativo de Saída	302
Instalação do Rolamento de Apoio da Base do Eixo	303
3. Rolamento de Roletes da Engrenagem Intermediária	304
Remoção do Rolamento da Engrenagem Intermediária	304
Instalação do Rolamento da Engrenagem Intermediária.....	305
Instalação	306
Ferramentas Especiais.....	311

Introdução

Este texto informa o procedimento de reparo da Tomada de Força Traseira para o motor 6.12 T, incluindo a inspeção e a troca dos rolamentos.

Esta instrução especificada objetiva minimizar o risco de reclamações relacionadas a ruído excessivo ou dano de componentes internos da RPTO.

Tomada de Força Traseira – RPTO



Tomada de Força Traseira (RPTO) (Se Aplicável)

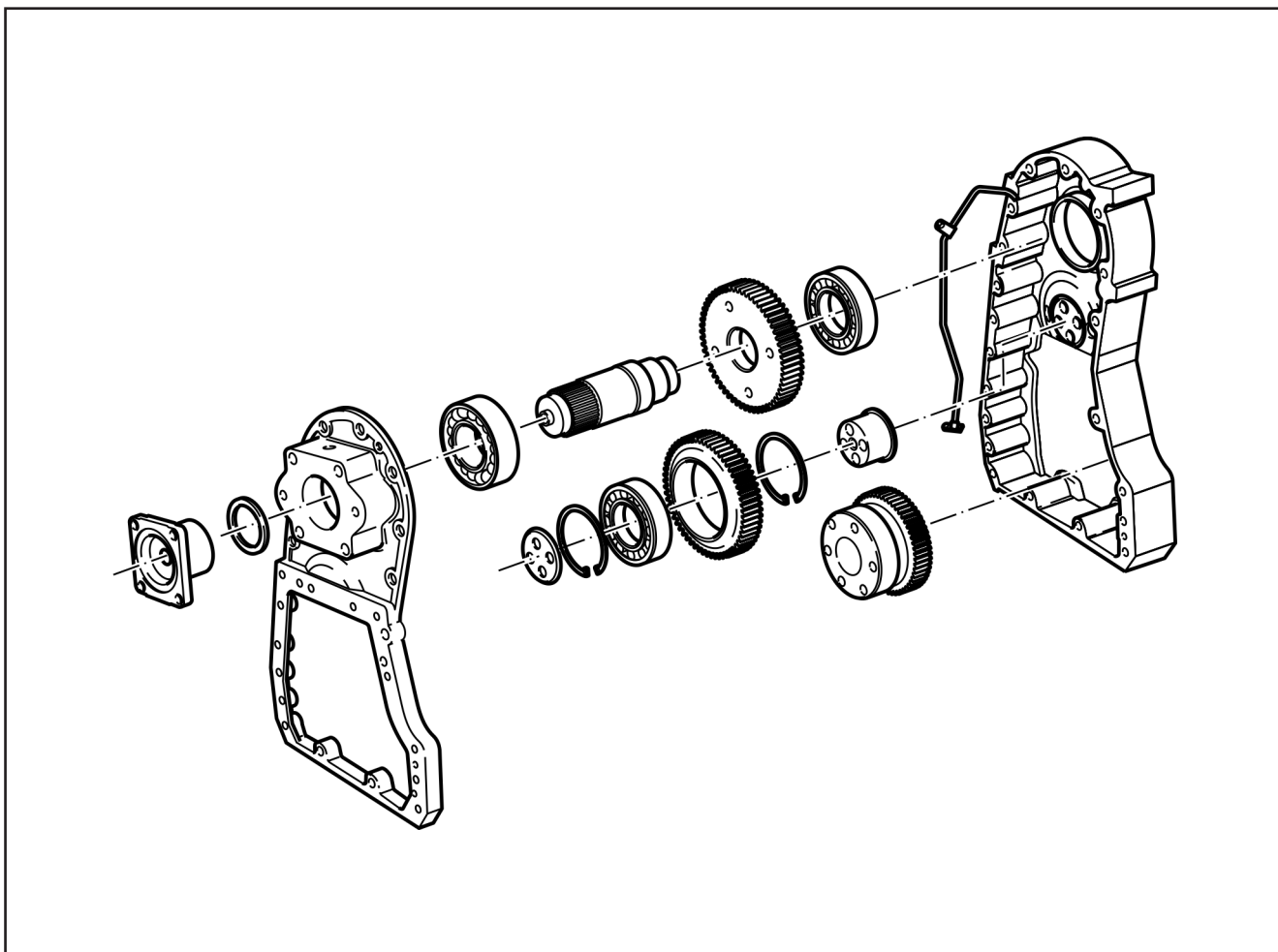
Introdução

Este procedimento informa os procedimentos de remoção e instalação da RPTO para o motor MaxxFace 4.8H / 7.2H, incluindo a inspeção e a troca dos rolamentos.

Esta instrução especificada objetiva minimizar o risco de reclamações relacionadas a ruído excessivo ou dano de componentes internos da RPTO.

Ao final desta seção, há uma lista completa de jogos de ferramentas especiais utilizados para efetuar os procedimentos de maneira apropriada.

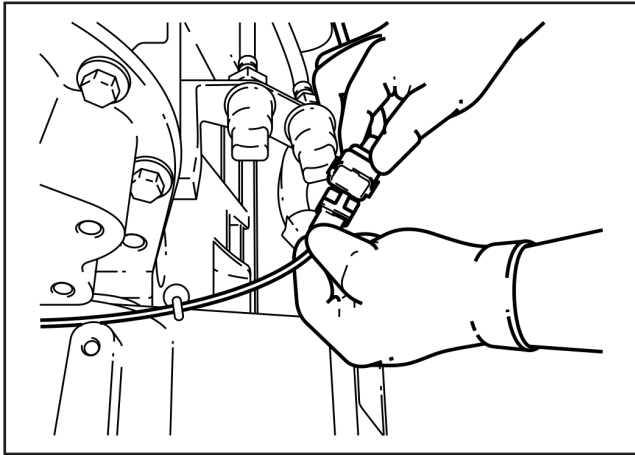
RPTO



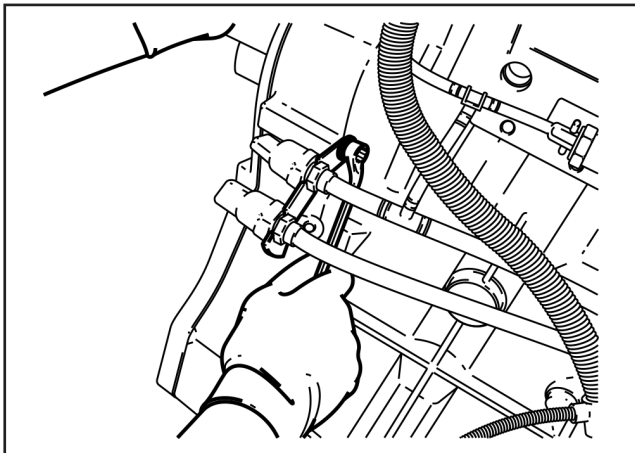
972H00601001

Remoção

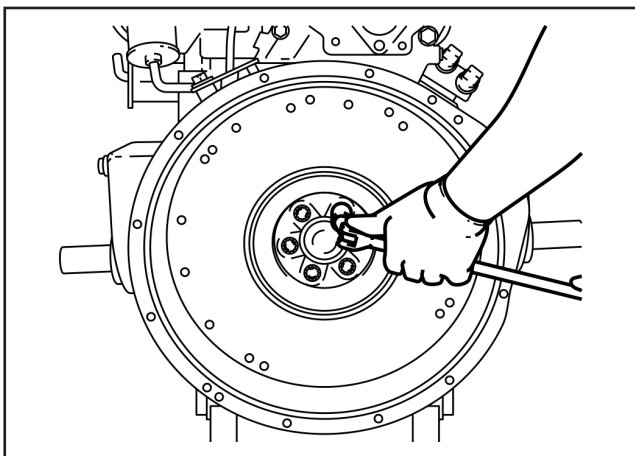
Desconectar o cabo do sensor de rotação do motor e o tubo de combustível.



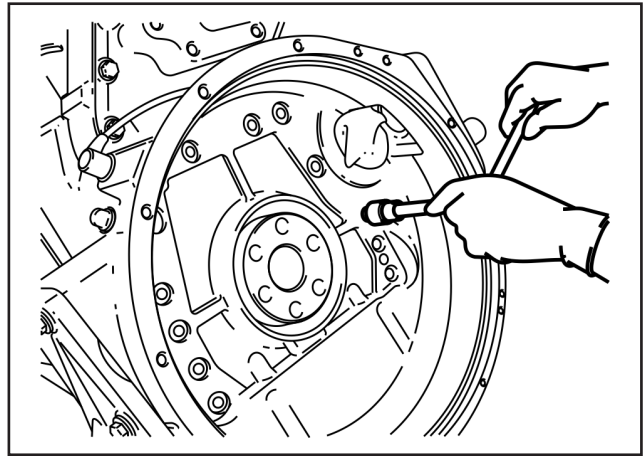
Remover o suporte.



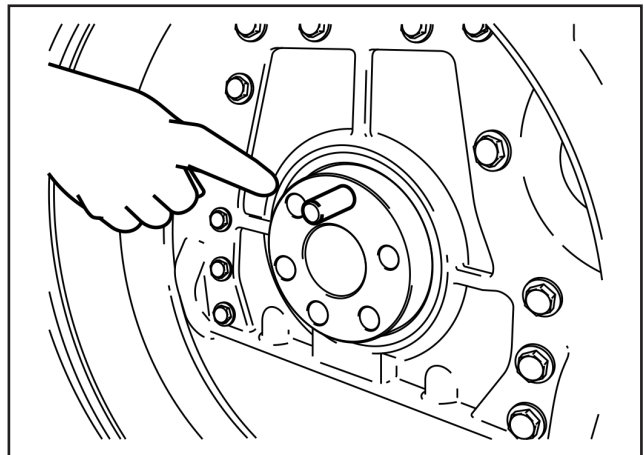
Remover o volante do motor, usando o parafuso de guia e evitando que o espaçador caia.



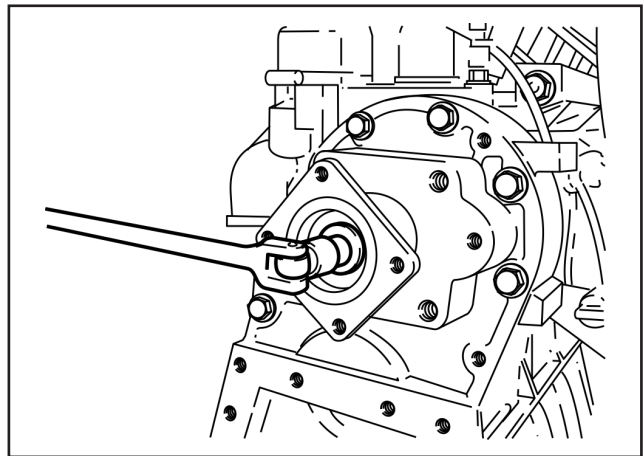
Remover a carcaça do volante do motor e o retentor traseiro.



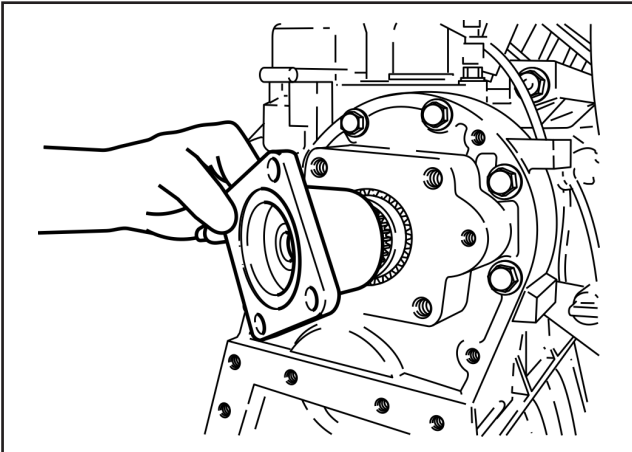
Analisar a condição do retentor e substituí-lo somente se for necessário.



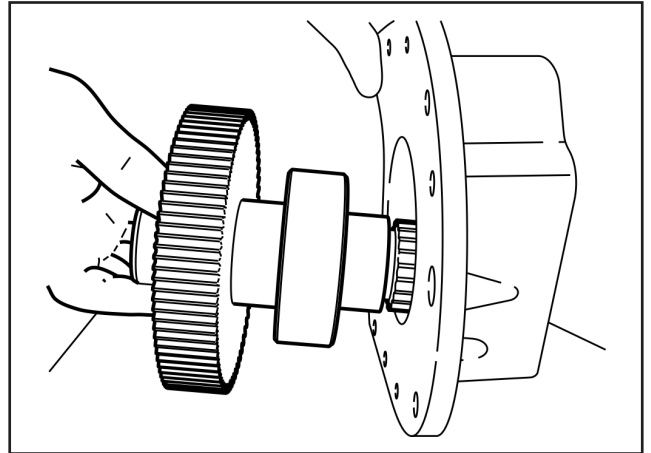
Remover o flange do eixo longitudinal.



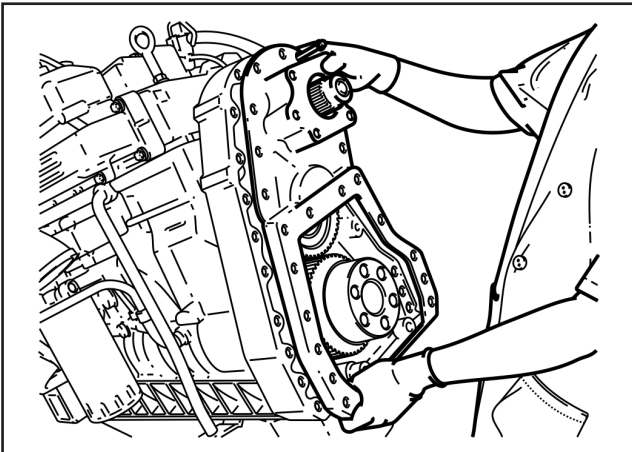
Remover a luva do acoplamento.



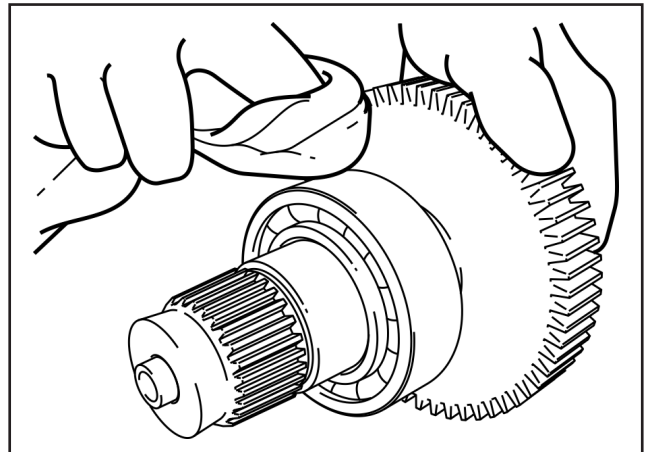
Remover o conjunto do eixo de saída, rolamento e engrenagem.



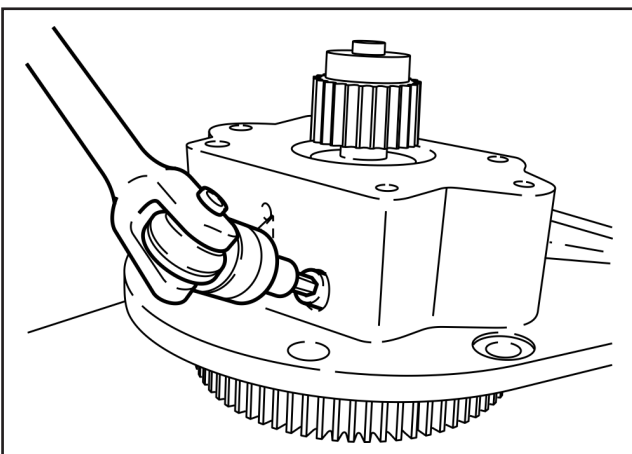
Remover os parafusos e a tampa do rolamento.



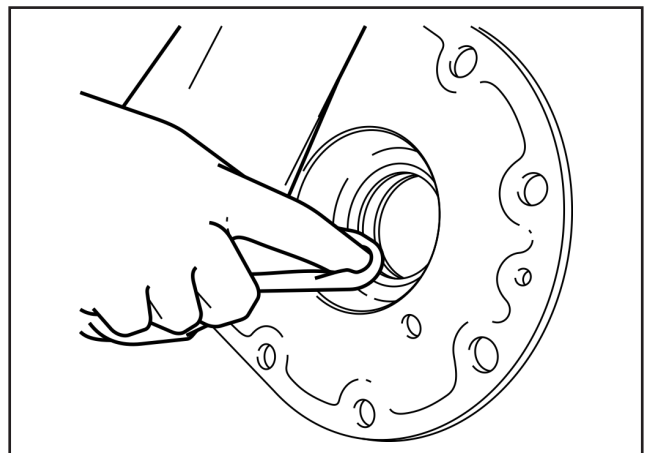
Limpar o conjunto do eixo de saída com solvente de limpeza ou outro agente de limpeza apropriado.



Soltar o parafuso de trava.



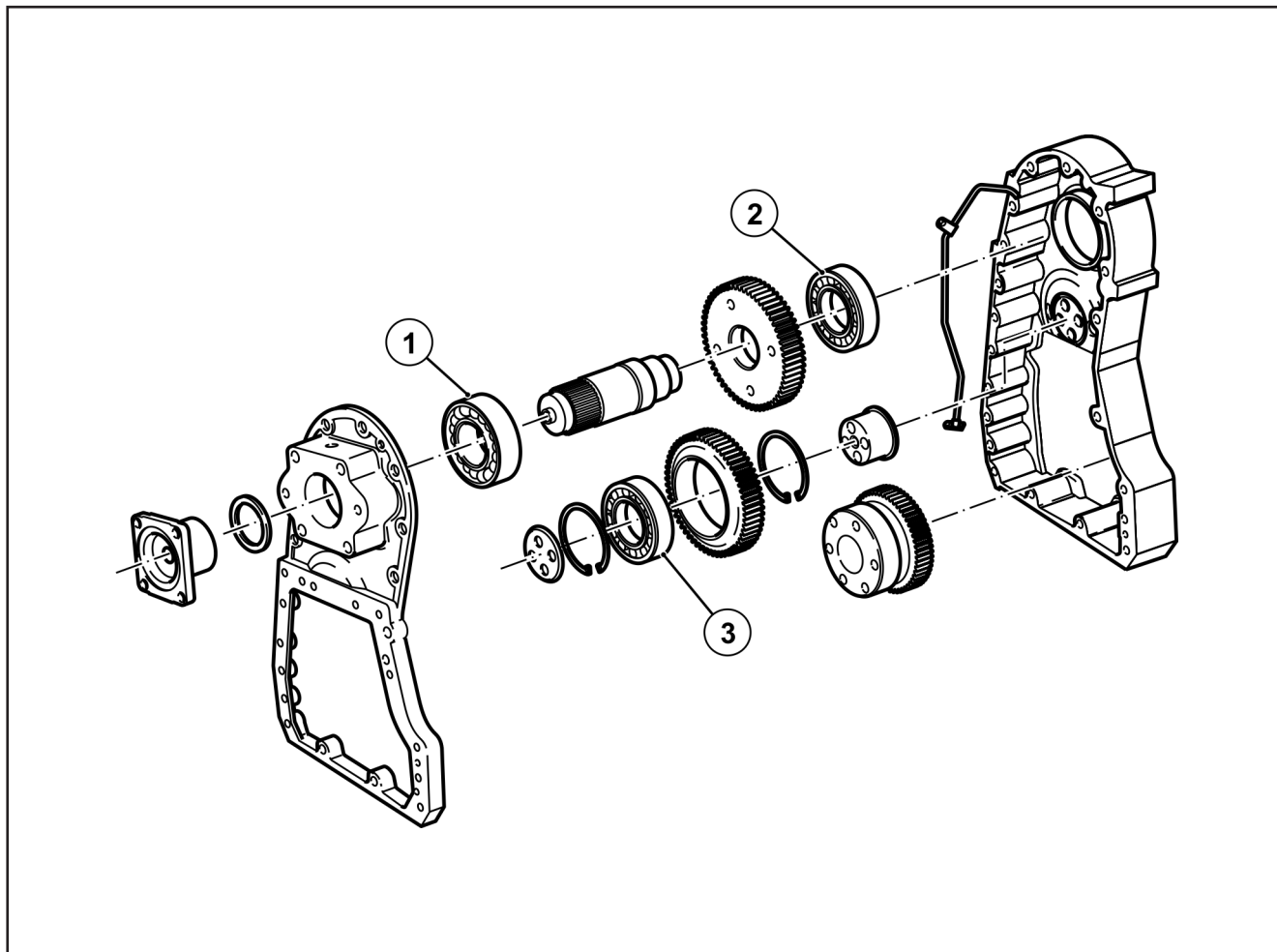
Limpar o mancal da carcaça com um agente de limpeza apropriado.



972H00601001

Inspeção e Substituição do Rolamento

Para melhor compreensão, informamos em um procedimento separado, a inspeção e a análise do rolamento dividido como segue:



1. Rolamento Principal do Eixo Rotativo de Saída

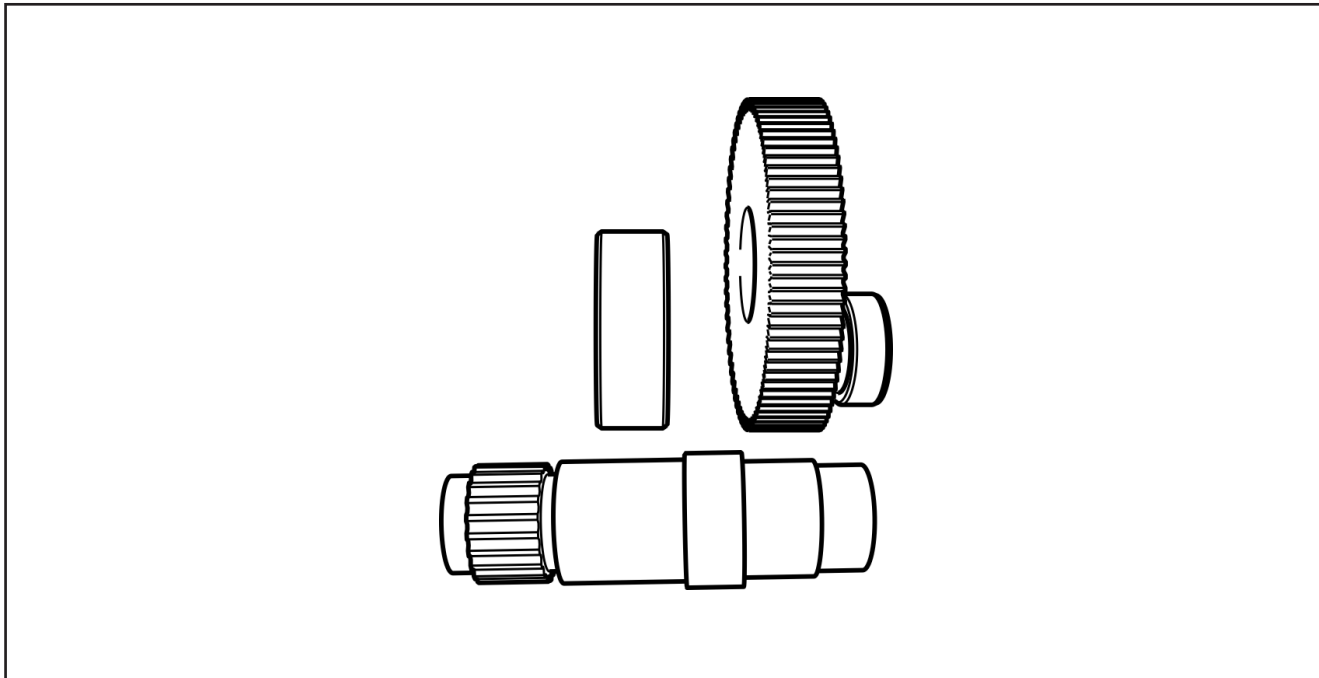
2. Rolamento da Base de Apoio do Eixo Rotativo de Saída

3. Rolamento de Roletes da Engrenagem Intermediária

1. Rolamento Principal do Eixo Rotativo de Saída

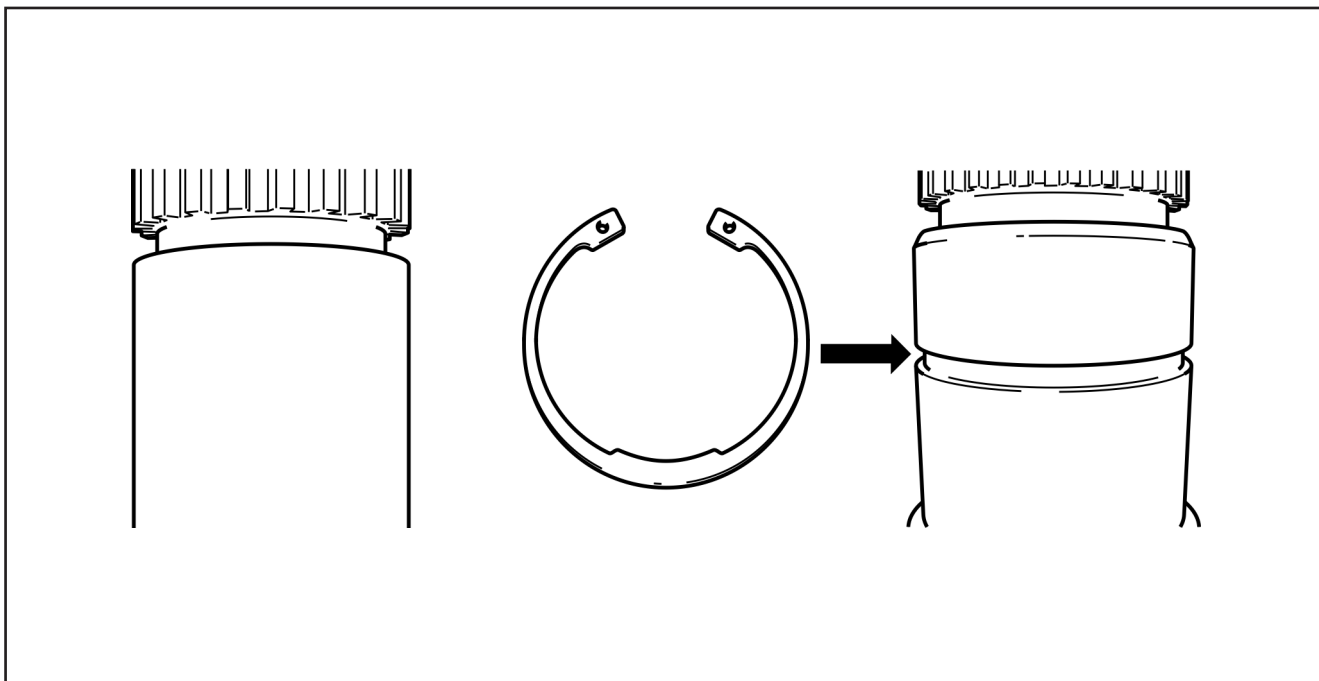
Eixo de saída, Rolamento Principal, Engrenagem e Pista do Rolamento de Base.

O conjunto do eixo rotativo de saída é composto dos seguintes componentes:

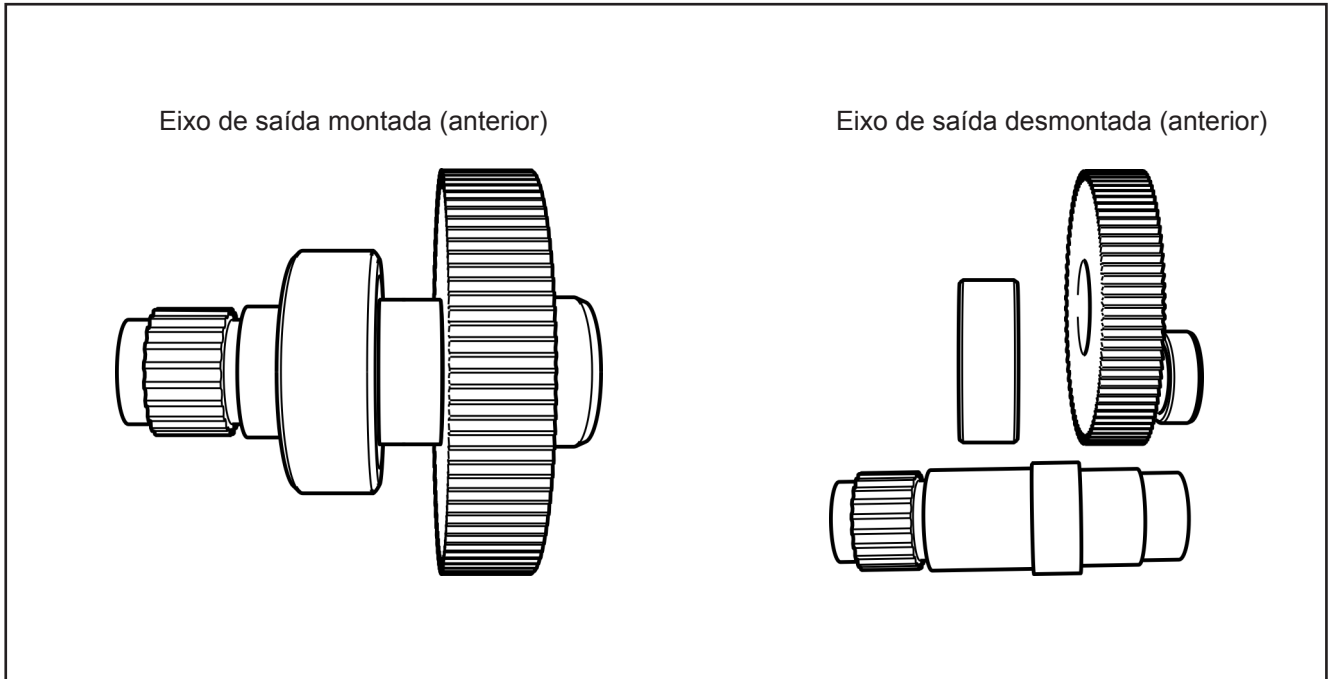


Importante: É possível encontrar dois tipos diferentes de eixo:

O anterior, sem anel elástico, e o atual, com anel elástico.



972H00601001

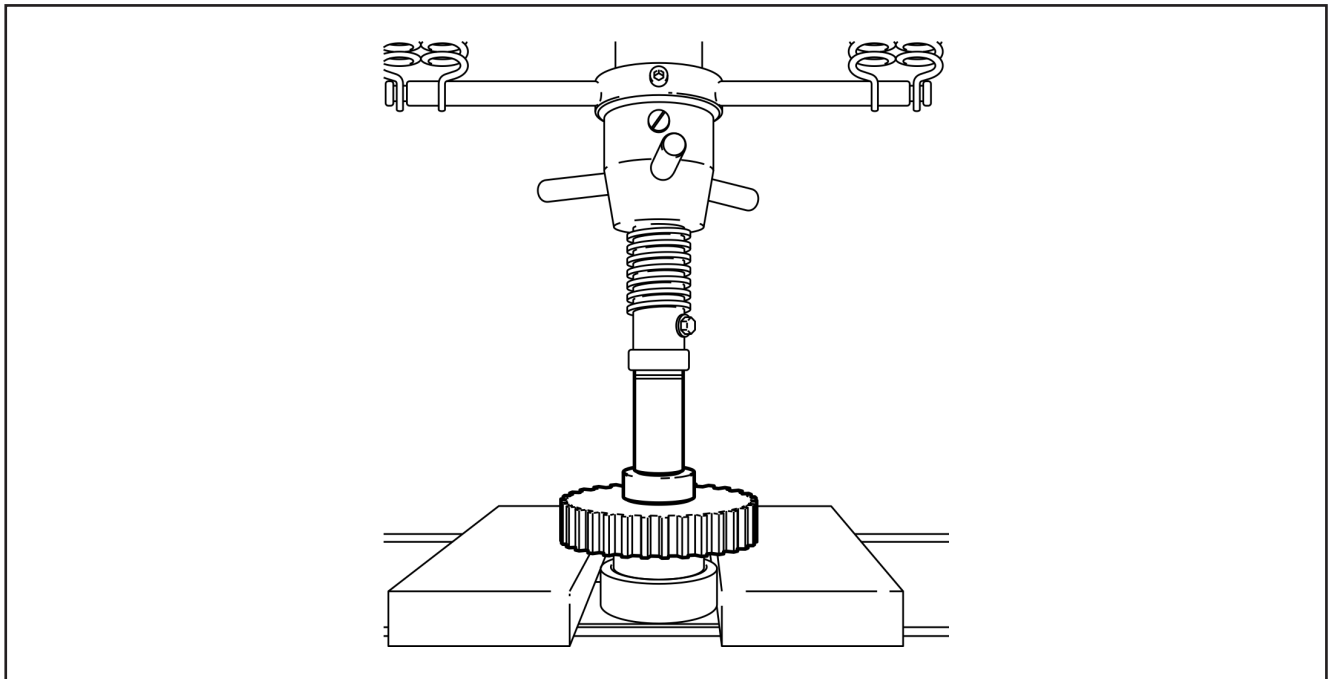


NOTA: O rolamento de base permanece instalado na carcaça da RPTO, fixada no bloco do motor.

Também podem ser utilizados suportes e guias convencionais contanto que se tomem os devidos cuidados a fim de não danificar os componentes.

Remoção da Pista do Rolamento da Base de Apoio e Engrenagem:

Usando a guia de eixo como apoio, aplicar a ferramenta especial **MWM N° D7002287C1**.



Usar a ferramenta especial **MWM N° D7002287C1** como guia de apoio.