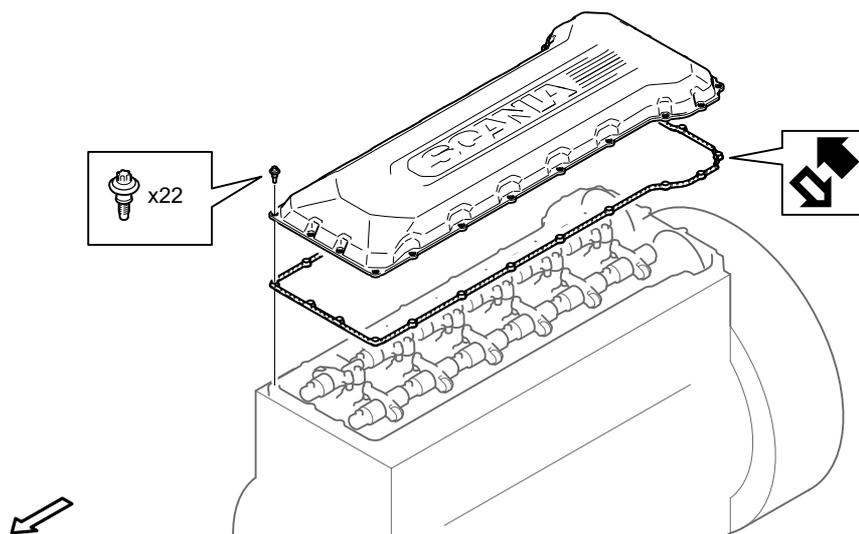


Cabeçote do cilindro [DOHC] Remoção - Tampa das válvulas, motores de 13 litros



ATENÇÃO!

Esse método expõe os cames e existe um maior risco de danos às superfícies do mancal. Certifique-se de que nenhuma sujeira ou partículas externas vá para áreas cobertas pela tampa das válvulas.

A tampa das válvulas e a superfície de partição no quadro do eixo de comando devem ser limpas antes de remover a tampa das válvulas.

Trabalhos preparatórios

1.

ATENÇÃO!

Sempre bascule a cabina por completo. Quando estiver trabalhando sob a cabina, ela deverá ser fixada em conformidade com as precauções de segurança.

Incline a cabina.

*Basculamento da cabina >
Sistema de basculamento da cabina.*

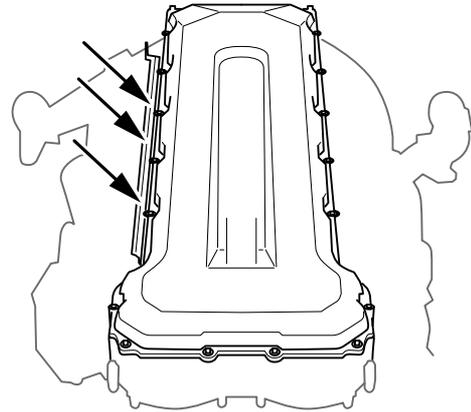


Remoção, tampa das válvulas

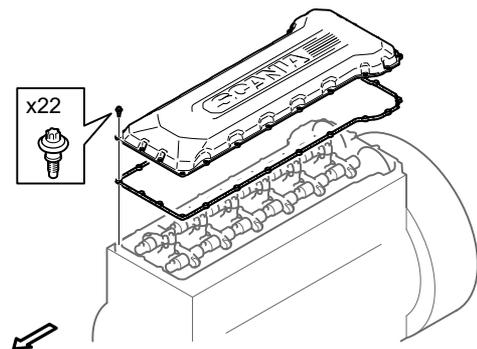
1. Limpe toda a tampa das válvulas, certifique-se de que a superfície de partição entre a tampa da válvula e o quadro do eixo de comando também seja bem limpa.

Utilize uma escova para limpar a sujeira solta e colete com um aspirador industrial. Em seguida, limpe com água com sabão macio e seque com um pano.

Preste atenção especial à área entre o duto para chicotes e a tampa da válvula ao longo do lado esquerdo. Muita sujeira fica acumulada nessa área, que deve ser removida antes que a tampa da válvula possa ser retirada.

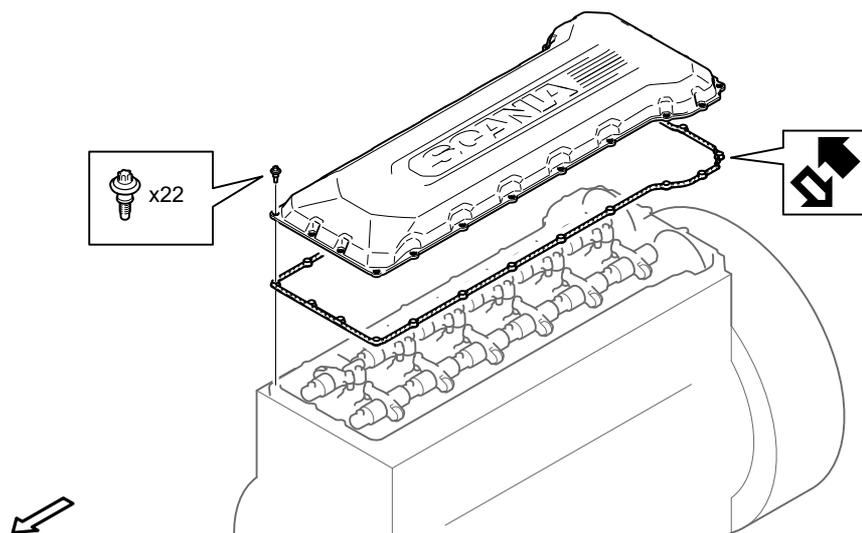


2. Remova a tampa das válvulas.



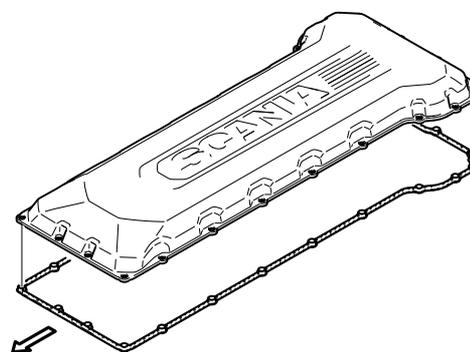
3. Use a tampa das válvulas limpa como proteção contra sujeira no quadro do eixo de comando ao fazer uma pausa durante o trabalho.

Instalação - Tampa das válvulas, motores de 13 litros



Instalação, tampa das válvulas

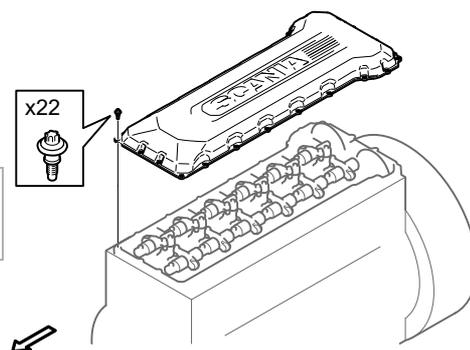
1. Verifique se o quadro do eixo de comando e a tampa das válvulas não têm nenhum dano visível.
2. Limpe as superfícies de contato na tampa das válvulas e no quadro do eixo de comando.
3. Instale uma nova junta na tampa das válvulas.



4. Instale a tampa das válvulas.

Verifique se a junta não termina fora da tampa durante a instalação.

Tampa das válvulas
20 Nm



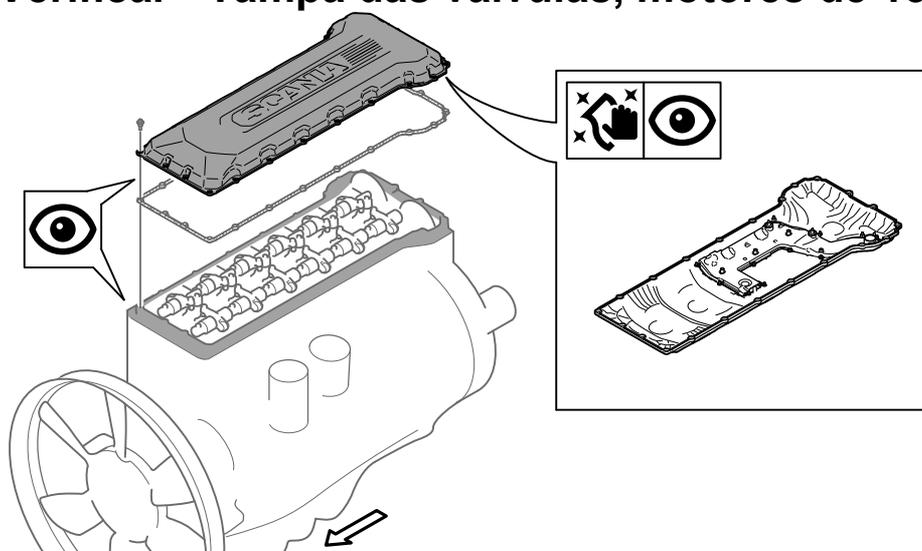
Trabalhos de acabamento

1. Incline a cabina para trás de acordo com as precauções de segurança aplicáveis.

*Basculamento da cabina >
Sistema de basculamento da cabina.*



Verificar - Tampa das válvulas, motores de 13 litros



ATENÇÃO!

Ao utilizar ar comprimido, use roupas, óculos e luvas de proteção para reduzir o risco de ferimentos.

Trabalhos preparatórios

1.

ATENÇÃO!

Sempre bascule a cabina por completo. Quando estiver trabalhando sob a cabina, ela deverá ser fixada em conformidade com as precauções de segurança.

Incline a cabina.

*Basculamento da cabina >
Sistema de basculamento da cabina.*



2.

ATENÇÃO!

Esse método expõe os cames e existe um maior risco de danos às superfícies do mancal. Certifique-se de que nenhuma sujeira ou partículas externas vá para áreas cobertas pela tampa das válvulas.

A tampa das válvulas e a superfície de partição no quadro do eixo de comando devem ser limpas antes de remover a tampa das válvulas.

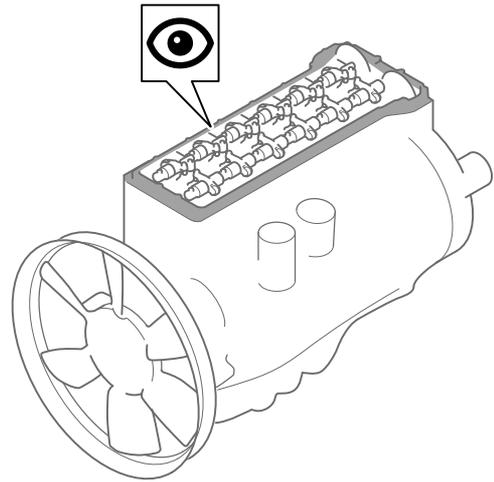
Remova a tampa das válvulas.

*Cabeçote do cilindro >
Cabeçote do cilindro [DOHC] > Remoção –
tampa das válvulas, motores de 13 litros.*

Verifique – tampa das válvulas

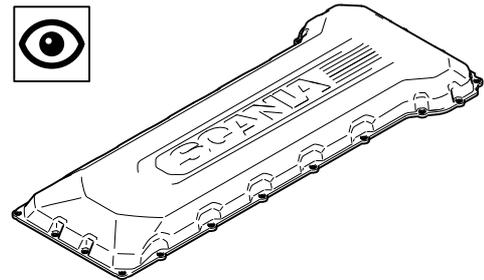
1. Verifique se o bloco de cilindros está mostrando sinais de danos ou desgaste anormal nas superfícies que normalmente ficam na tampa da válvula.

Se tais sinais forem encontrados, a tampa da válvula deverá ser substituída.



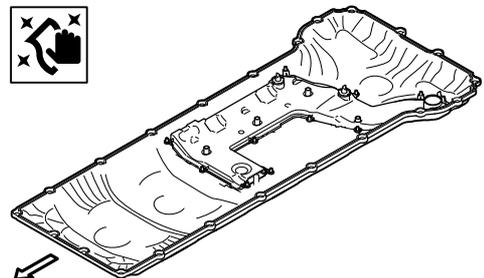
2. Verifique se a tampa da válvula mostra sinais de danos ou desgaste anormal.

Se tais sinais forem encontrados, a tampa da válvula deverá ser substituída.



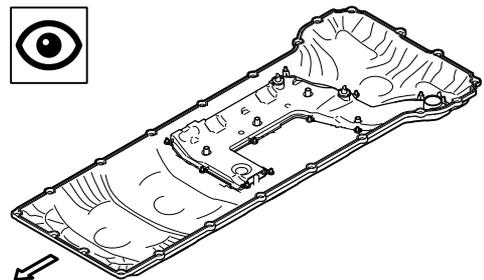
3. Limpe a parte inferior da tampa da válvula com o sifão de óleo (separação de óleo para a ventilação do cárter).

O sifão de óleo não pode ser removido da tampa da válvula.



4. Verifique se a parte inferior da tampa da válvula mostra sinais de danos ou desgaste anormal.

Se tais sinais forem encontrados, a tampa da válvula deverá ser substituída.



Trabalhos de acabamento

1. Instale a tampa das válvulas.

*Cabeçote do cilindro >
Cabeçote do cilindro [DOHC] > Instalação –
tampa das válvulas, motores de 13 litros.*

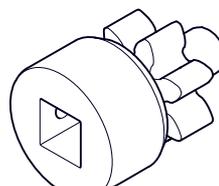
2. Incline a cabina para trás de acordo com as precauções de segurança aplicáveis.

*Basculamento da cabina >
Sistema de basculamento da cabina.*

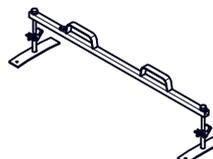


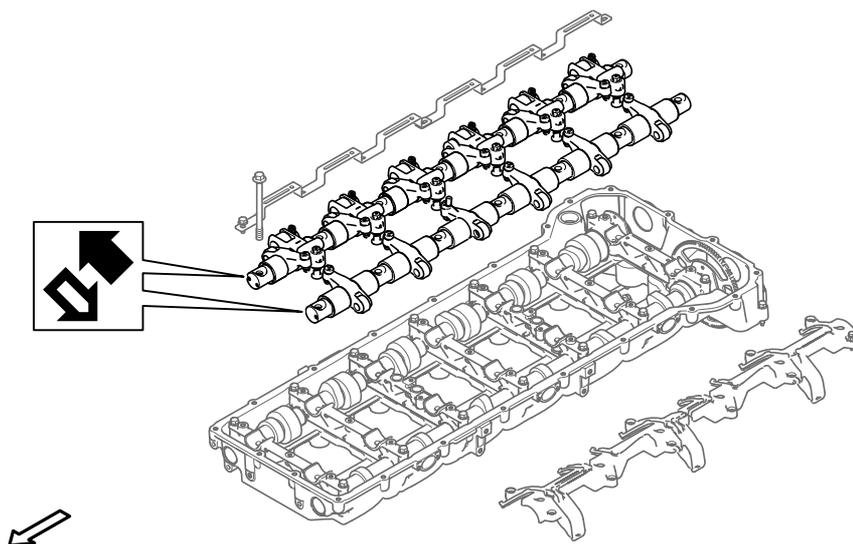
Remoção - Eixos do braço de balancim, motores de 13 litros

Ferramenta de
torneamento



Ferramenta de
desmontagem e montagem





ATENÇÃO!

Esse método expõe os cames e existe um maior risco de danos às superfícies do mancal. Certifique-se de que nenhuma sujeira ou partículas externas vá para áreas cobertas pela tampa das válvulas.

A tampa das válvulas e a superfície de partição no quadro do eixo de comando devem ser limpas antes de remover a tampa das válvulas.

Trabalhos preparatórios

1.

ATENÇÃO!

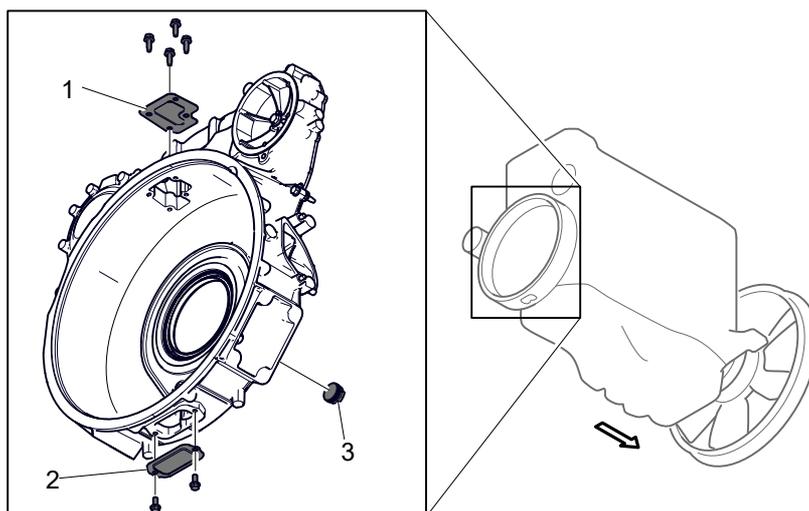
Sempre bascule a cabina por completo. Quando estiver trabalhando sob a cabina, ela deverá ser fixada em conformidade com as precauções de segurança.



Incline a cabina.

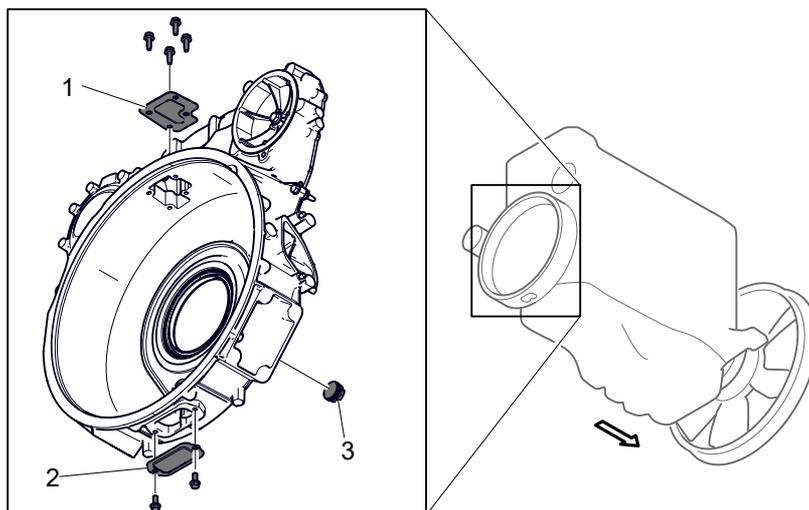
*Basculamento da cabina >
Sistema de basculamento da cabina.*

2. Remova a tampa inferior da carcaça do volante.



1. Tampa superior
2. Tampa inferior
3. Bujão de borracha

3. Remova o bujão de borracha na carcaça do volante.

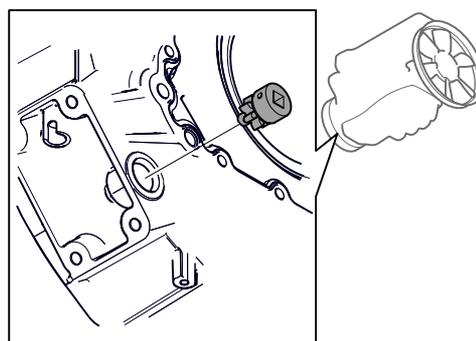


1. Tampa superior
2. Tampa inferior
3. Bujão de borracha

4. *Ferramenta de torneamento.*

IMPORTANTE!

Lembre-se de remover a ferramenta de torneamento do volante após o ajuste.

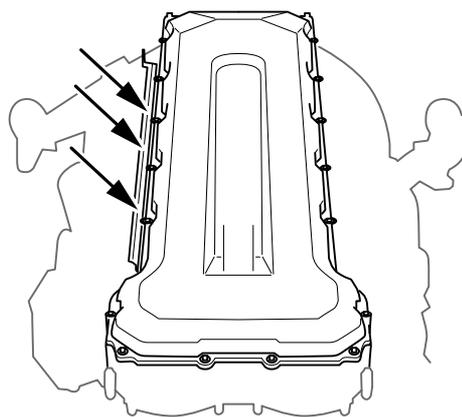


5. Gire o volante até a marcação ficar na posição do DTDC no alçapão inferior.

6. Limpe toda a tampa das válvulas, certifique-se de que a superfície de partição entre a tampa da válvula e o quadro do eixo de comando também seja bem limpa.

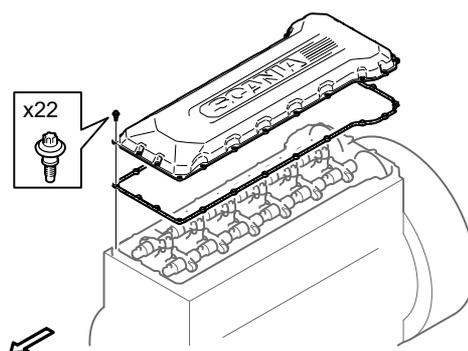
Utilize uma escova para limpar a sujeira solta e colete com um aspirador industrial. Em seguida, limpe com água com sabão macio e seque com um pano de limpeza.

Preste atenção especial à área entre o duto para chicotes e a tampa da válvula ao longo do lado esquerdo. Muita sujeira fica acumulada nessa área, que deve ser removida antes que a tampa da válvula possa ser retirada.



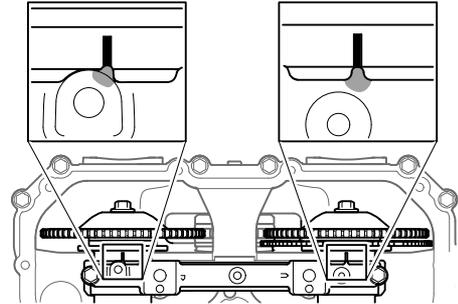
7. Remova a tampa das válvulas. Use a tampa das válvulas limpa como proteção contra sujeira ao fazer pausas maiores durante o trabalho.

*Cabeçote do cilindro >
Cabeçote do cilindro [DOHC] > Remoção –
tampa das válvulas, motores de 13 litros.*



Remoção – eixo do braço de balancim das válvulas de escape

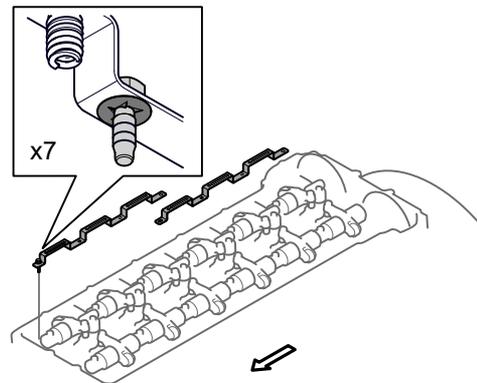
1. Verifique se a marcação nos eixos de comando está alinhada com a marca na capa.



2. **Informação!** Existe um risco de a arruela de segurança se soltar se a remoção for feita incorretamente.

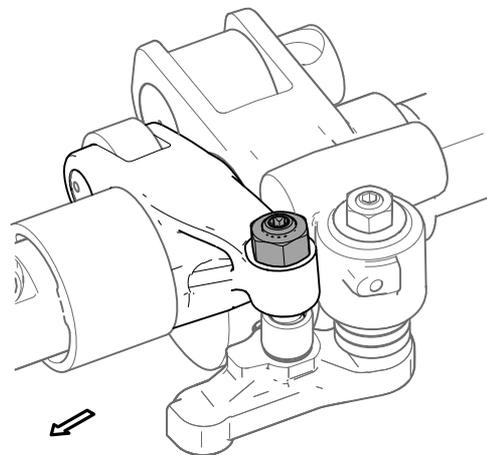
Se o veículo tiver um freio de liberação de compressão, remova as pontes da mola.

Afrouxe gradualmente os parafusos fixados nas pontes da mola das capas, começando na parte dianteira do motor e trabalhando para trás.

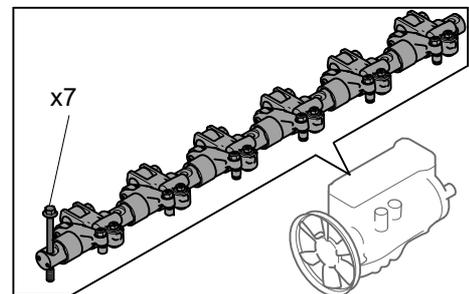


3. Solte o parafuso de ajuste do cilindro 2.

O alívio da tensão das molas de válvula reduz o risco de danos ao eixo do braço de balancim.

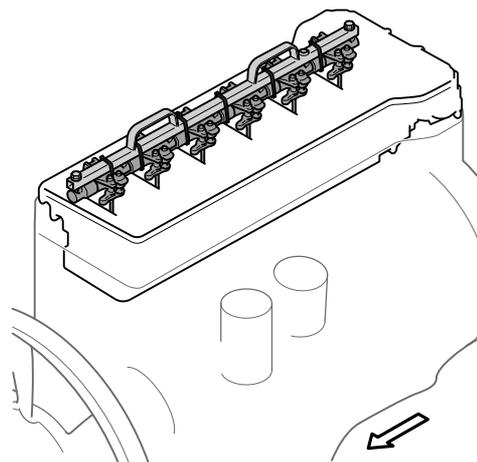


4. Afrouxe gradualmente os parafusos do eixo do braço de balancim e, em seguida, remova os parafusos.

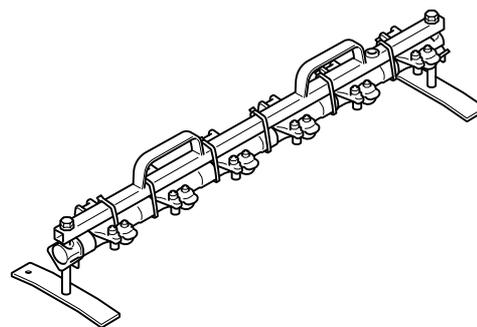


5. No eixo do braço de balancim, instale
Ferramenta de desmontagem e montagem.

Instale presilhas de cabo em todos os outros anéis espaçadores.

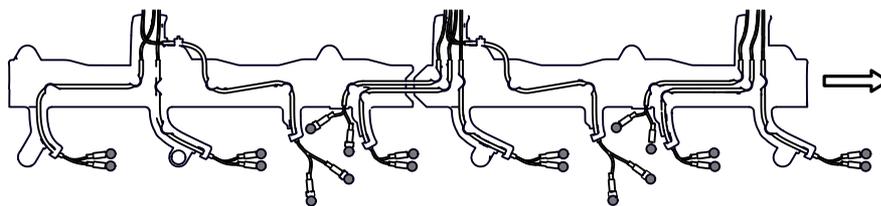


6. Levante o eixo do braço de balancim e coloque-o sobre as pernas para
Ferramenta de desmontagem e montagem.

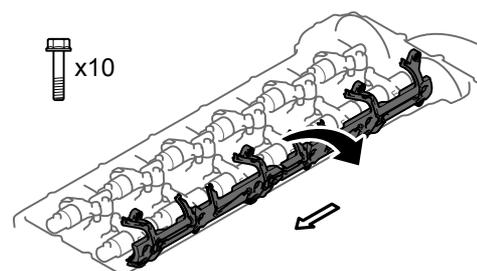


Remoção – eixo do braço de balancim das válvulas de admissão

1. Desconecte os cabos elétricos nos injetores e solenoides.

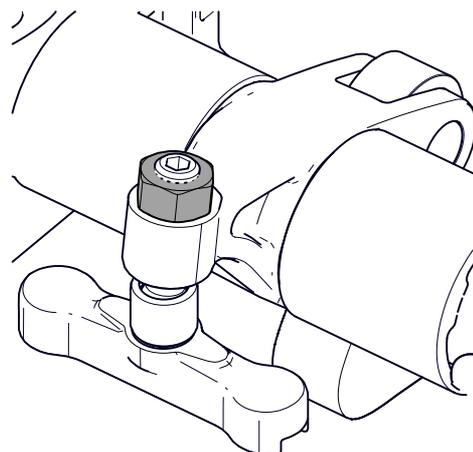


2. Afrouxe o duto para chicotes e guarde-o.
Os parafusos são fixados no duto para cabos.

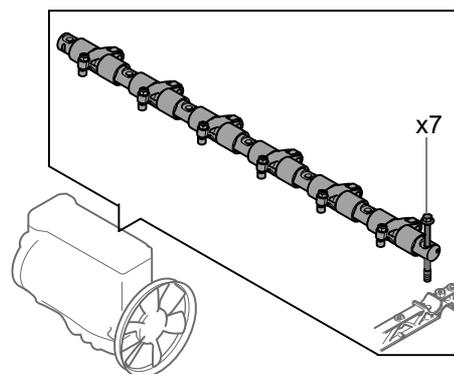


3. Solte o parafuso de ajuste do cilindro 3.

O alívio da tensão das molas de válvula reduz o risco de danos ao eixo do braço de balancim.

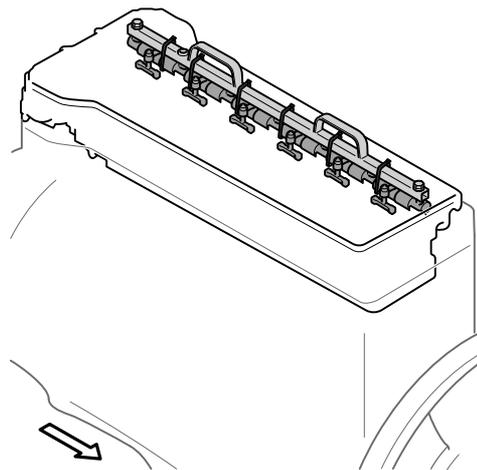


4. Afrouxe gradualmente os parafusos do eixo do braço de balancim e, em seguida, remova os parafusos.

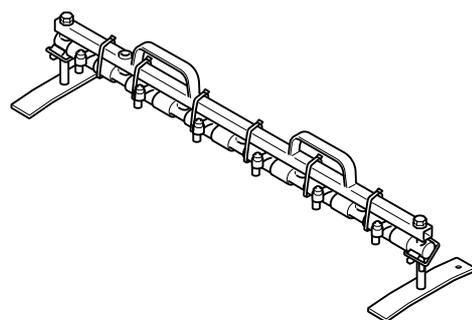


5. No eixo do braço de balancim, instale
Ferramenta de desmontagem e montagem.

Instale presilhas de cabo em todos os outros anéis espaçadores.

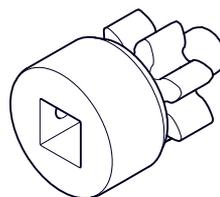


6. Levante o eixo do braço de balancim e coloque-o sobre as pernas para
Ferramenta de desmontagem e montagem.

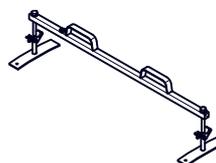


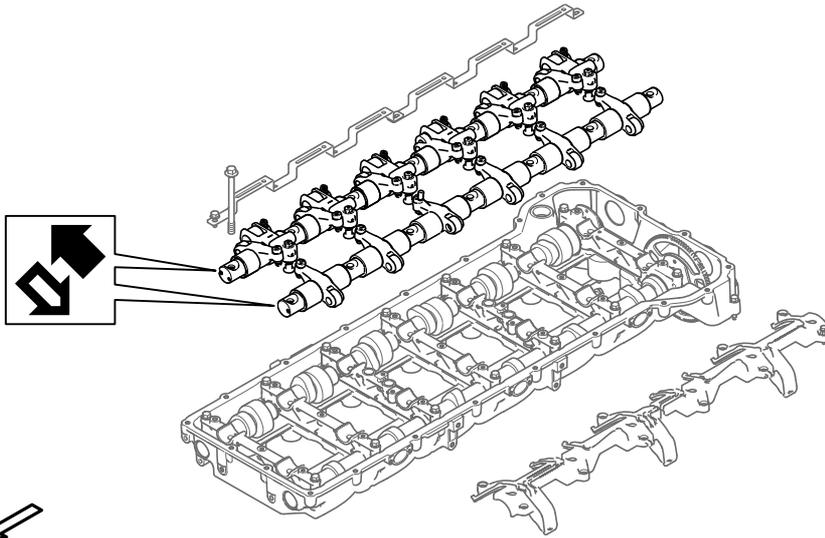
Instalação - Eixos do braço de balancim, motores de 13 litros

Ferramenta de torneamento



Ferramenta de desmontagem e montagem





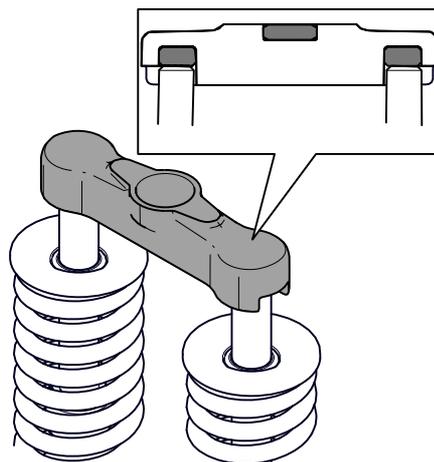
↙
Lubrificação dos componentes da válvula
1. Lubrifique todas as peças móveis e superfícies de contato.

Instalação – eixo do braço de balancim da válvula de admissão

1.

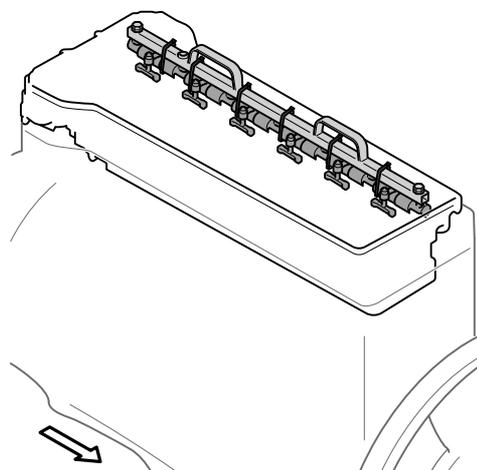
IMPORTANTE!

Tenha muita cautela ao instalar os terminais da válvula. Verifique se as hastes da válvula estão centradas no copo do terminal da válvula. Verifique girando o terminal da válvula em torno do eixo. Não deve ser possível girar o terminal da válvula mais de 0,5 mm em qualquer direção. Um terminal da válvula instalado incorretamente pode provocar pane do motor em aproximadamente 40 a 60 horas de operação. Uma pane desse tipo no motor é muito grave e frequentemente resulta na substituição de todo o motor.



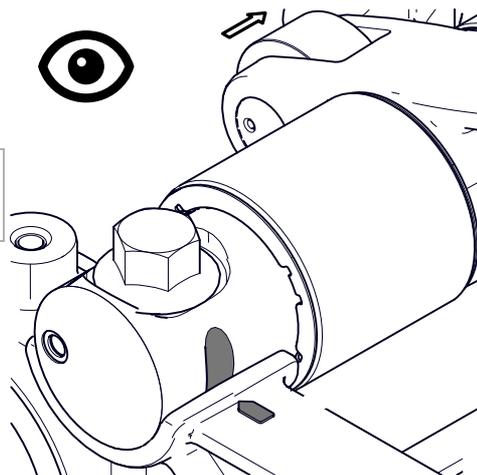
Instale as pontes da válvula que foram removidas e verifique se todos as pontes da válvula estão posicionadas corretamente.

2. Instale o eixo de admissão, corte as presilhas de cabo e, em seguida, levante
Ferramenta de desmontagem e montagem.

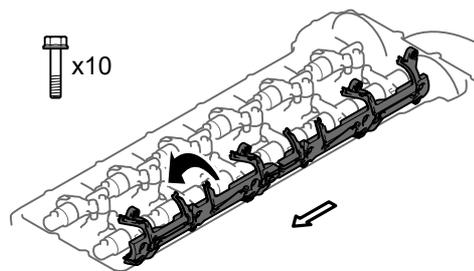


3. Veja se o eixo está corretamente posicionado de acordo com a marcação. Aperte os parafusos alternadamente.

Parafuso, eixo do braço de balancim
50 Nm + 60°.

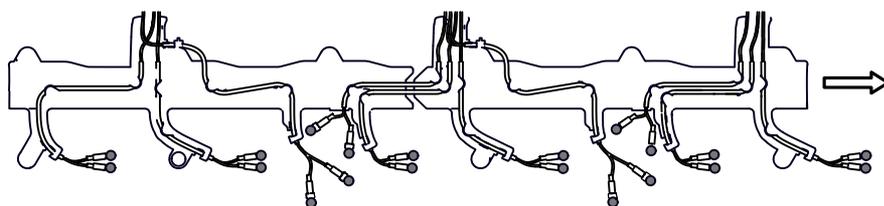


4. Instale o duto para chicotes.



5. Instale os cabos elétricos nos injetores e solenoides.

Cabo elétrico, injetor e solenoide
2 Nm



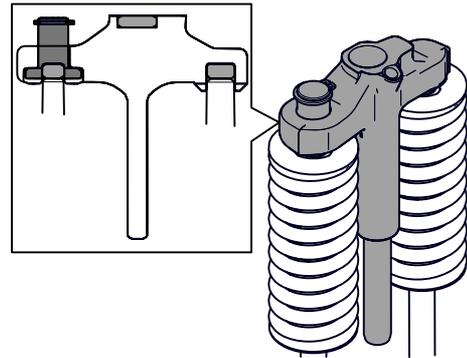
Instalação – eixo do braço de balancim da válvula de escape

Ao usar braços de balancim com freio de liberação de compressão, prenda os braços de balancim da válvula de liberação de escape e compressão com presilhas de cabo para facilitar a instalação.

1.

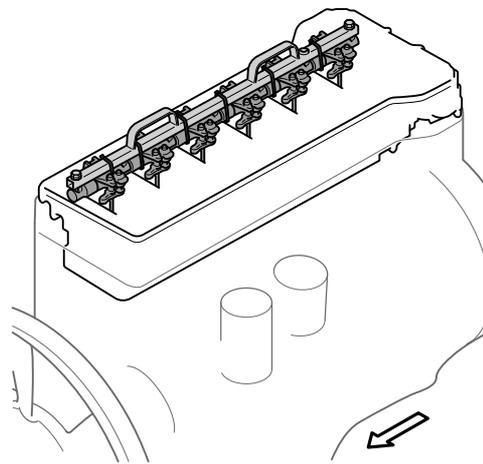
IMPORTANTE!

Tenha muita cautela ao instalar os terminais da válvula. Verifique se as hastes da válvula estão centradas no copo do terminal da válvula. Verifique girando o terminal da válvula em torno do eixo. Não deve ser possível girar o terminal da válvula mais de 0,5 mm em qualquer direção. Um terminal da válvula instalado incorretamente pode provocar pane do motor em aproximadamente 40 a 60 horas de operação. Uma pane desse tipo no motor é muito grave e frequentemente resulta na substituição de todo o motor.



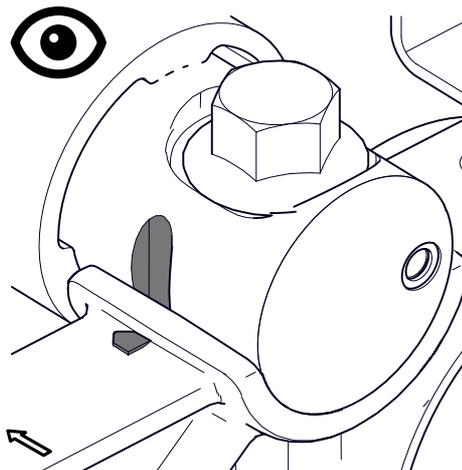
Instale as pontes da válvula que foram removidas e verifique se todos as pontes da válvula estão posicionadas corretamente.

2. Instale o eixo de escape, corte as presilhas de cabo e, em seguida, levante
Ferramenta de desmontagem e montagem.



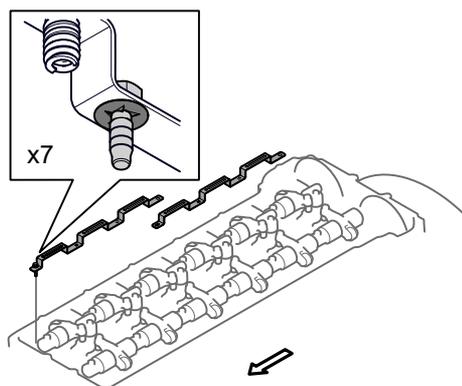
3. Veja se o eixo está corretamente posicionado de acordo com a marcação. Aperte os parafusos alternadamente.

Parafuso, eixo do braço de balancim
50 Nm + 60°.



4. Se o veículo tiver um freio de liberação de compressão, instale as pontes da mola.

Comece com a ponte traseira e, em seguida, continue com a ponte dianteira.

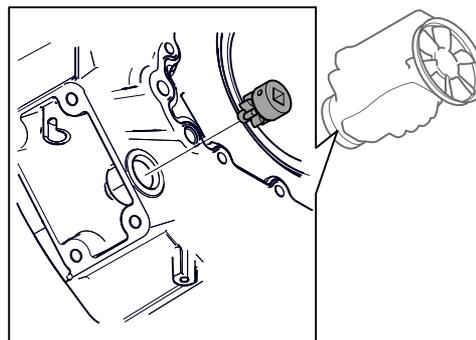


Trabalhos de acabamento

1. Ajuste as válvulas.

... *Mecanismo de válvula e componentes da válvula > Ajuste – Verificação e ajuste da folga da válvula, motores de 13 litros.*

2. Depois *Ferramenta de torneamento* de remover, instale o bujão de borracha e a tampa na carcaça do volante.



3. Instale a tampa das válvulas.

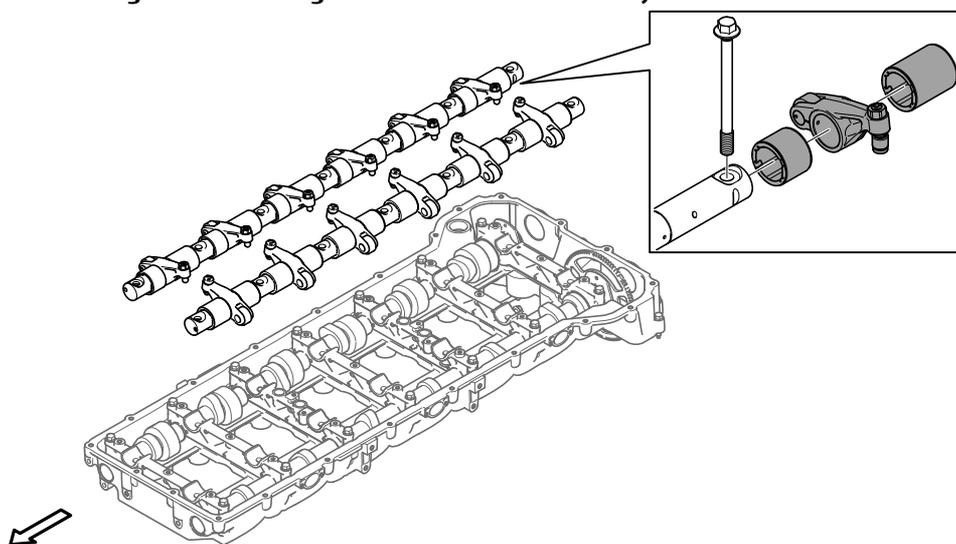
Bloco de cilindros > Cabeçote do cilindro [DOHC].

4. Incline a cabina para trás de acordo com as precauções de segurança aplicáveis.

Basculamento da cabina > Sistema de basculamento da cabina.



Remoção - Braços de balancim, motores de 13 litros



ATENÇÃO!

Esse método expõe os cames e existe um maior risco de danos às superfícies do mancal. Certifique-se de que nenhuma sujeira ou partículas externas vá para áreas cobertas pela tampa das válvulas.

A tampa das válvulas e a superfície de partição no quadro do eixo de comando devem ser limpas antes de remover a tampa das válvulas.

Trabalhos preparatórios

1.

ATENÇÃO!

Sempre bascule a cabina por completo. Quando estiver trabalhando sob a cabina, ela deverá ser fixada em conformidade com as precauções de segurança.

Incline a cabina.

*Basculamento da cabina >
Sistema de basculamento da cabina.*

2. Remova os eixos do braço de balancim.

*Cabeçote do cilindro >
Cabeçote do cilindro [DOHC] > Remoção –
Eixos do braço de balancim, motores de 13
litros.*



Remoção - braços de balancim nos eixos da válvula de escape dos braços de balancim

1.

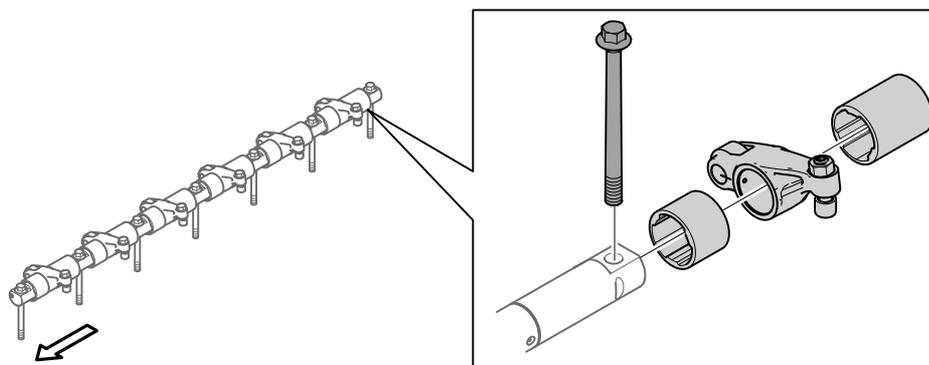
IMPORTANTE!

Verifique a condição dos braços do balancim, terminais da válvula e hastes impulsoras. Substitua as peças danificadas. Marque as peças que não estão danificadas pois elas deverão ser reinstaladas em suas posições originais.

Informação! Durante a instalação, os componentes devem ser reinstalados na mesma posição. Marque e posicione os componentes removidos de tal maneira que seja fácil reinstalá-los corretamente.

Remova os braços de balancim.

Empurre os braços de balancim dianteiros e os espaçadores para frente no eixo e empurre os braços de balancim traseiros para trás. Observe os locais de todos os componentes para instalar corretamente.



2. Verifique o desgaste do eixo de comando.

Remoção - braços de balancim nos eixos da válvula de admissão dos braços de balancim

1.

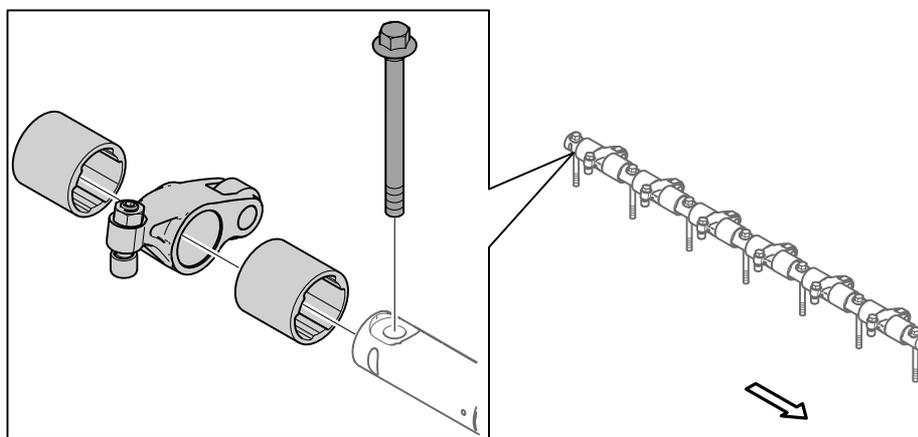
IMPORTANTE!

Verifique a condição dos braços do balancim, terminais da válvula e hastes impulsoras. Substitua as peças danificadas. Marque as peças que não estão danificadas pois elas deverão ser reinstaladas em suas posições originais.

Informação! Durante a instalação, os componentes devem ser reinstalados na mesma posição. Marque e posicione os componentes removidos de tal maneira que seja fácil reinstalá-los corretamente.

Remova os braços de balancim.

Empurre os braços de balancim dianteiros e os espaçadores para frente no eixo e empurre os braços de balancim traseiros para trás.

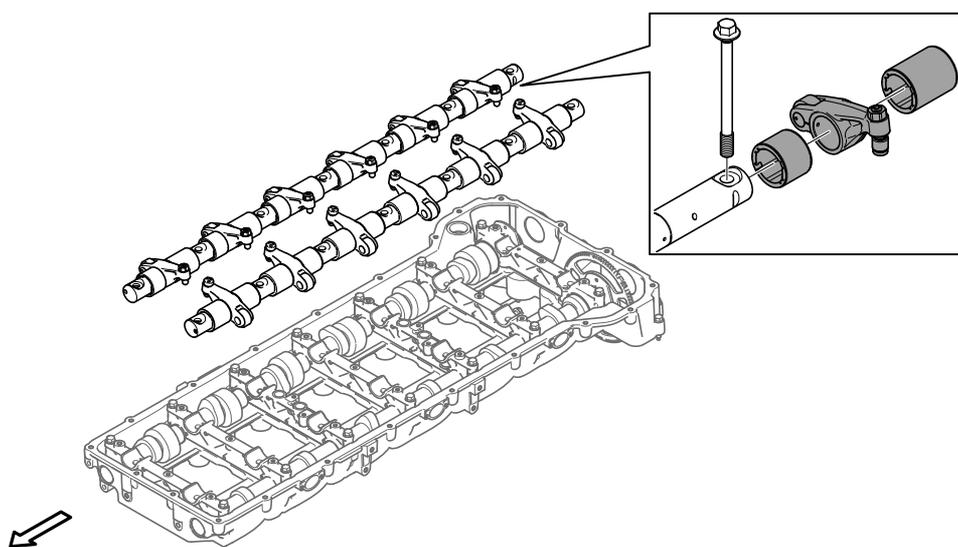
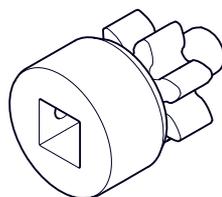


Eixo da válvula de admissão do braço de balancim

2. Verifique o desgaste do eixo de comando.

Instalação - Braços de balancim, motor de 13 litros

Ferramenta de
torneamento

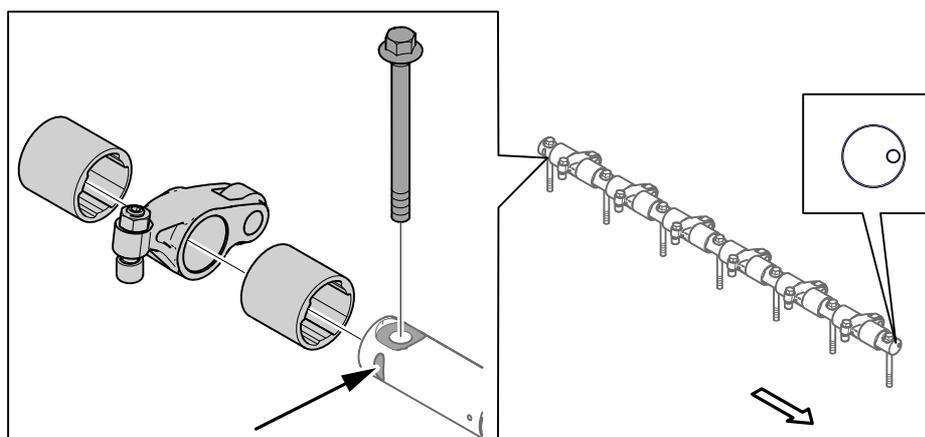


Instalação - braços de balancim nos eixos das válvulas de admissão dos braços de balancim

1. Informação! Durante a instalação, os componentes devem ser reinstalados na mesma posição. Siga as marcações feitas durante a remoção.

Instale os braços de balancim.

Com a ajuda das marcações no eixo do braço de balancim, verifique se o eixo está virado e angulado corretamente.



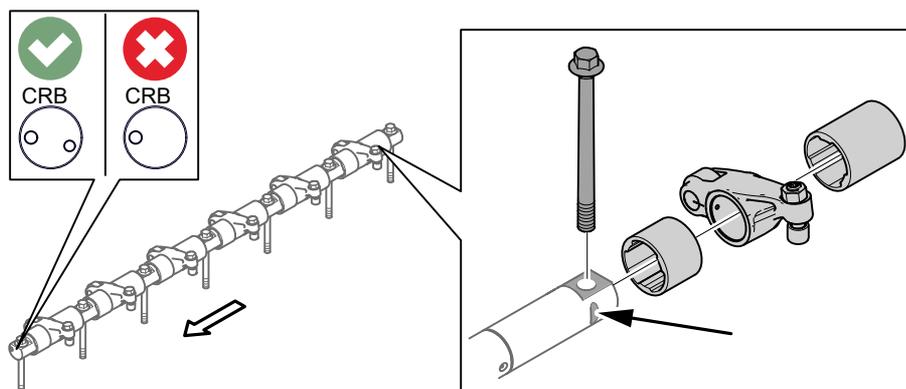
Eixo da válvula de admissão do braço de balancim

Instalação - braços de balancim nos eixos das válvulas de escape dos braços de balancim

- 1. Informação!** Durante a instalação, os componentes devem ser reinstalados na mesma posição. Siga as marcações feitas durante a remoção.

Instale os braços de balancim.

Com a ajuda das marcações no eixo do braço de balancim, verifique se o eixo está virado e angulado corretamente.

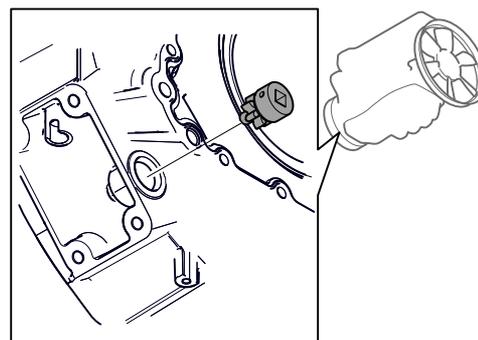


Trabalhos de acabamento

- 1.** Instale os eixos do braço de balancim.

*Cabeçote do cilindro >
Cabeçote do cilindro [DOHC] > Instalação –
Braços de balancim, motores de 13 litros.*

- 2.** Depois *Ferramenta de torneamento* de remover, instale o bujão de borracha e a tampa na carcaça do volante.



3. Instale a tampa das válvulas.

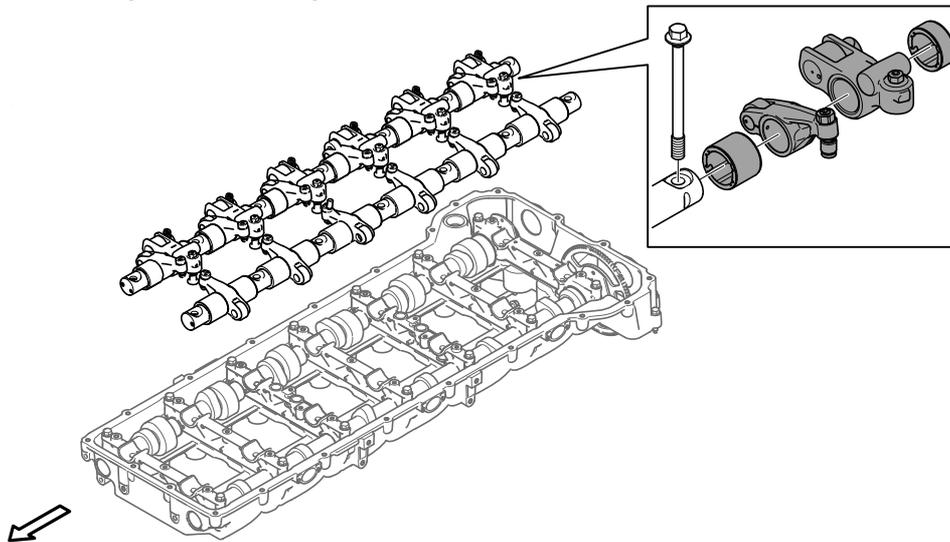
de cilindros > Cabeçote do cilindro [DOHC].

4. Incline a cabina para trás de acordo com as precauções de segurança aplicáveis.

Basculamento da cabina > Sistema de basculamento da cabina.



Remoção - Braços de balancim, motores de 13 litros



ATENÇÃO!

Esse método expõe os cames e existe um maior risco de danos às superfícies do mancal. Certifique-se de que nenhuma sujeira ou partículas externas vá para áreas cobertas pela tampa das válvulas.

A tampa das válvulas e a superfície de partição no quadro do eixo de comando devem ser limpas antes de remover a tampa das válvulas.

Trabalhos preparatórios

1.

ATENÇÃO!

Sempre bascule a cabina por completo. Quando estiver trabalhando sob a cabina, ela deverá ser fixada em conformidade com as precauções de segurança.

Incline a cabina.

*Basculamento da cabina >
Sistema de basculamento da cabina.*

2. Remova os eixos do braço de balancim.

*Cabeçote do cilindro >
Cabeçote do cilindro [DOHC] > Remoção –
Eixos do braço de balancim, motores de 13
litros.*



Remoção - braços de balancim nos eixos da válvula de escape dos braços de balancim

1.

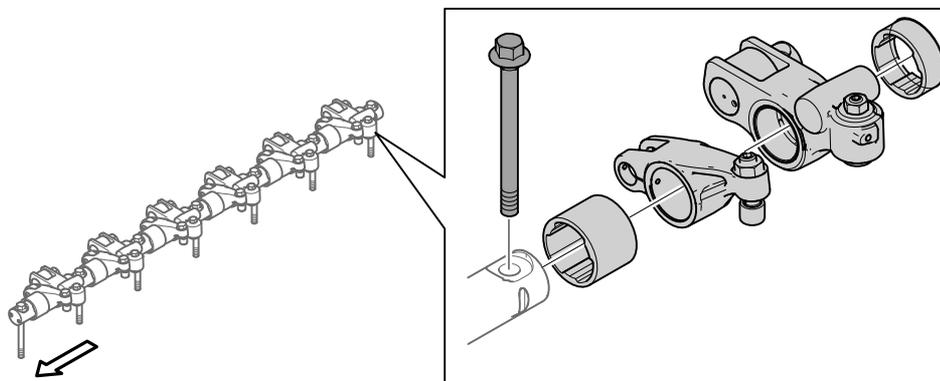
IMPORTANTE!

Verifique a condição dos braços do balancim, terminais da válvula e hastes impulsoras. Substitua as peças danificadas. Marque as peças que não estão danificadas pois elas deverão ser reinstaladas em suas posições originais.

Informação! Durante a instalação, os componentes devem ser reinstalados na mesma posição. Marque e posicione os componentes removidos de tal maneira que seja fácil reinstalá-los corretamente.

Remova os braços de balancim.

Empurre os braços de balancim dianteiros e os espaçadores para frente no eixo e empurre os braços de balancim traseiros para trás. Observe os locais de todos os componentes para instalar corretamente.



Eixo da válvula de escape do braço de balancim com CRB

2. Verifique o desgaste do eixo de comando.

Remoção - braços de balancim nos eixos da válvula de admissão dos braços de balancim

1.

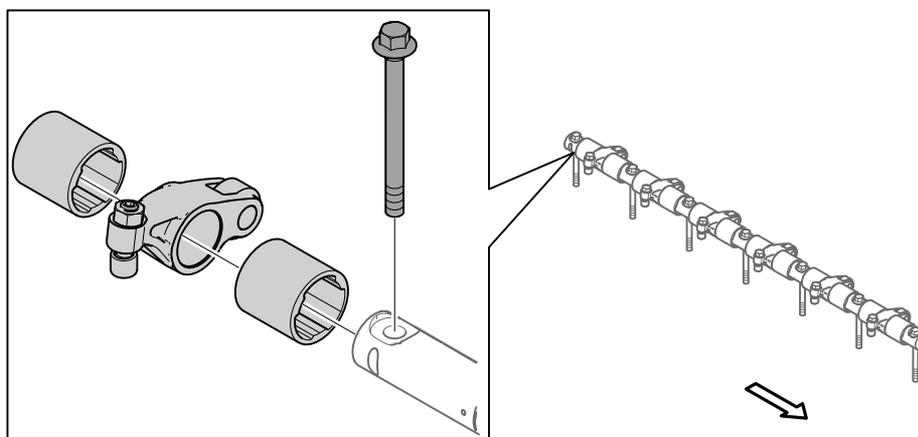
IMPORTANTE!

Verifique a condição dos braços do balancim, terminais da válvula e hastes impulsoras. Substitua as peças danificadas. Marque as peças que não estão danificadas pois elas deverão ser reinstaladas em suas posições originais.

Informação! Durante a instalação, os componentes devem ser reinstalados na mesma posição. Marque e posicione os componentes removidos de tal maneira que seja fácil reinstalá-los corretamente.

Remova os braços de balancim.

Empurre os braços de balancim dianteiros e os espaçadores para frente no eixo e empurre os braços de balancim traseiros para trás.

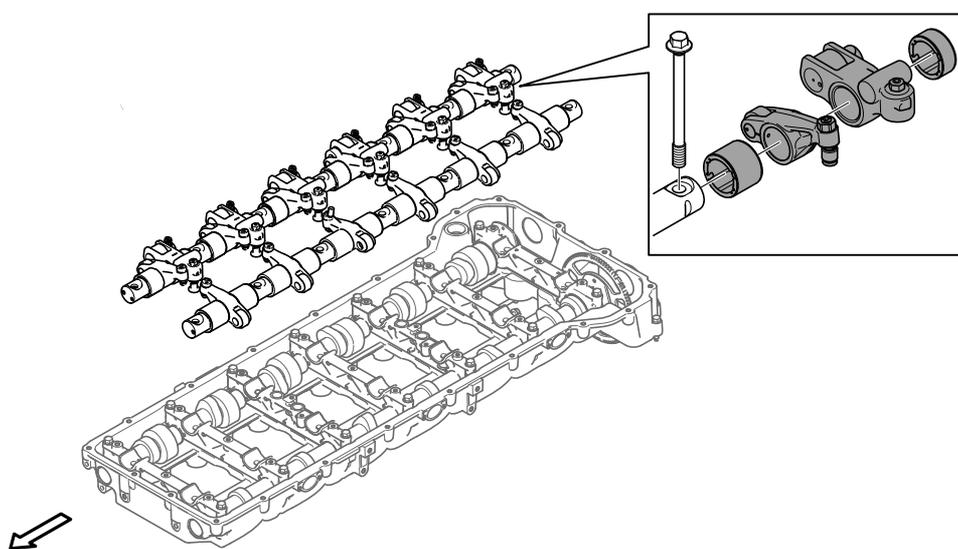
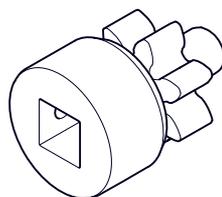


Eixo da válvula de admissão do braço de balancim

2. Verifique o desgaste do eixo de comando.

Instalação - Braços de balancim, motor de 13 litros

Ferramenta de
torneamento

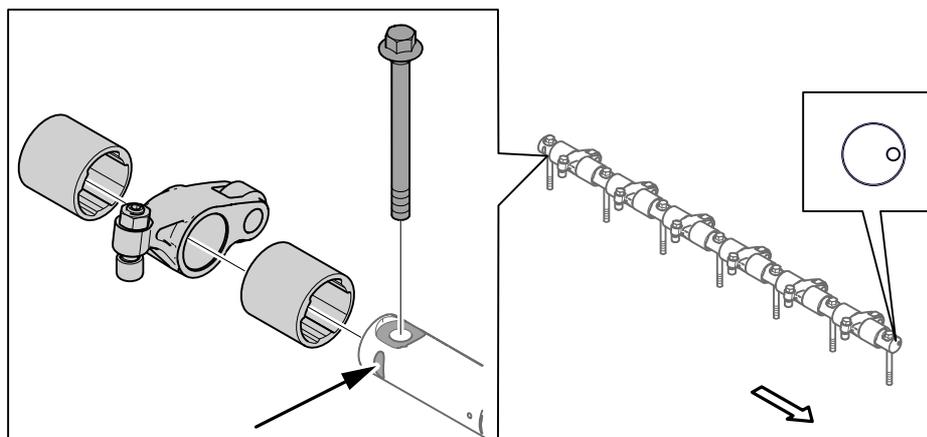


Instalação - braços de balancim nos eixos das válvulas de admissão dos braços de balancim

1. Informação! Durante a instalação, os componentes devem ser reinstalados na mesma posição. Siga as marcações feitas durante a remoção.

Instale os braços de balancim.

Com a ajuda das marcações no eixo do braço de balancim, verifique se o eixo está virado e angulado corretamente.



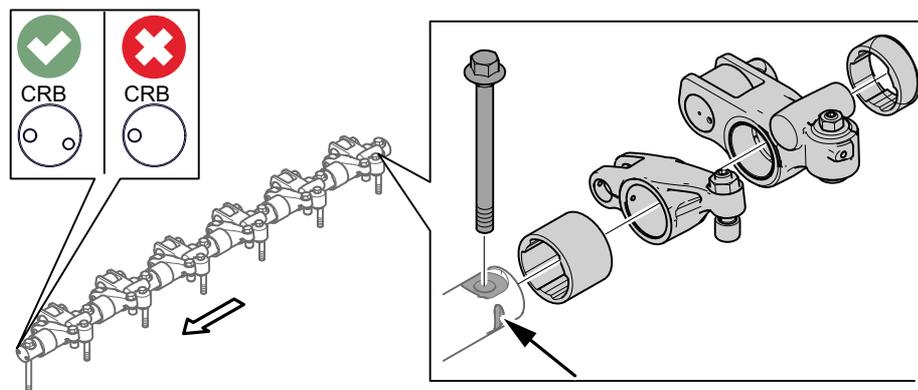
Eixo da válvula de admissão do braço de balancim

Instalação - braços de balancim nos eixos das válvulas de escape dos braços de balancim

1. Informação! Durante a instalação, os componentes devem ser reinstalados na mesma posição. Siga as marcações feitas durante a remoção.

Instale os braços de balancim.

Com a ajuda das marcações no eixo do braço de balancim, verifique se os eixos estão corretamente virados e angulados.



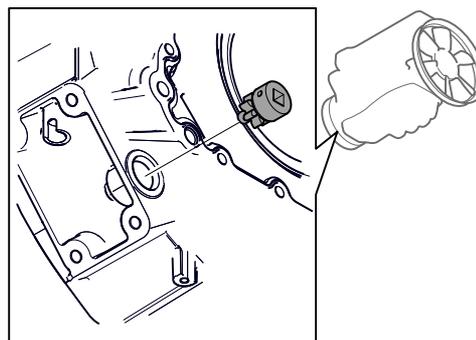
Eixo da válvula de escape do braço de balancim com CRB

Trabalhos de acabamento

1. Instale os eixos do braço de balancim.

*Cabeçote do cilindro >
Cabeçote do cilindro [DOHC] > Instalação –
Braços de balancim, motores de 13 litros.*

*Ferramenta de torneamento
de remover, instale o bujão de borracha e a
tampa na carcaça do volante.*



3. Instale a tampa das válvulas.

Bloco de cilindros > Cabeçote do cilindro [DOHC].

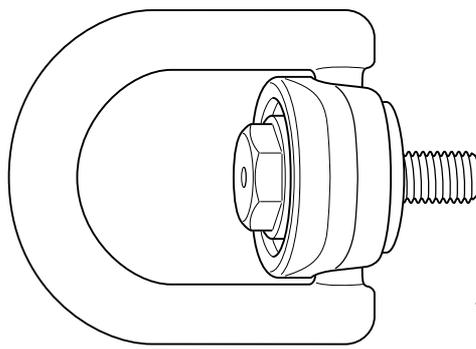
4. Incline a cabina para trás de acordo com as precauções de segurança aplicáveis.

Basculamento da cabina > Sistema de basculamento da cabina.

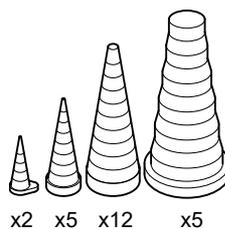


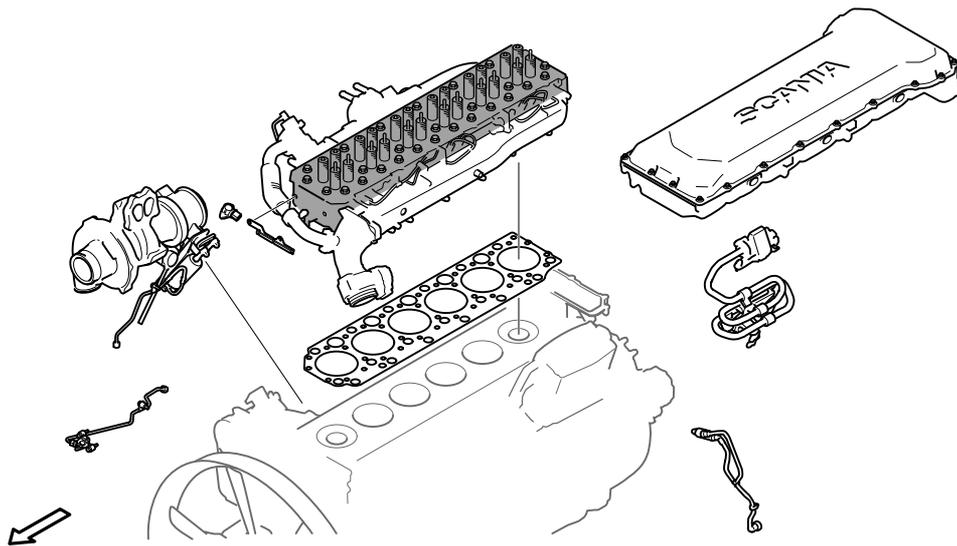
Remoção - Cabeçote do cilindro, motores de 13 litros

Olhal de levantamento giratório, M12



Kit de bujões





Trabalhos preparatórios

1. Reduza a pressão do sistema de combustível usando SDP3.



2. Abaixe a suspensão do veículo esvaziando o ar das câmaras de ar.

Mola pneumática.

- 3.

ATENÇÃO!

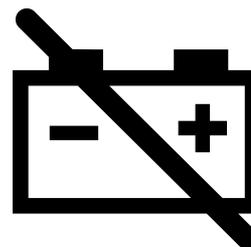
Sempre bascule a cabina por completo. Quando estiver trabalhando sob a cabina, ela deverá ser fixada em conformidade com as precauções de segurança.



Incline a cabina.

*Basculamento da cabina >
Sistema de basculamento da cabina.*

4. Corte a alimentação desconectando os terminais negativos da bateria.



5. Lave o topo do motor.

Conjunto do motor > Lavagem do motor > Limpeza – Topo, motores de 13 litros.

6. Drene o líquido de arrefecimento.

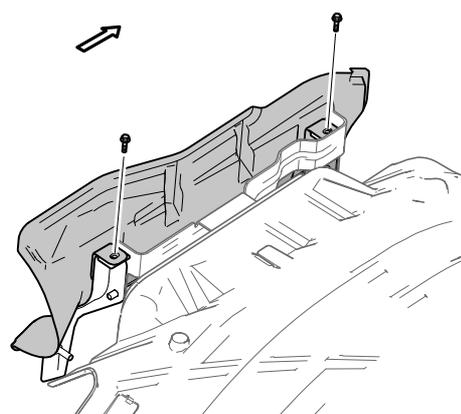
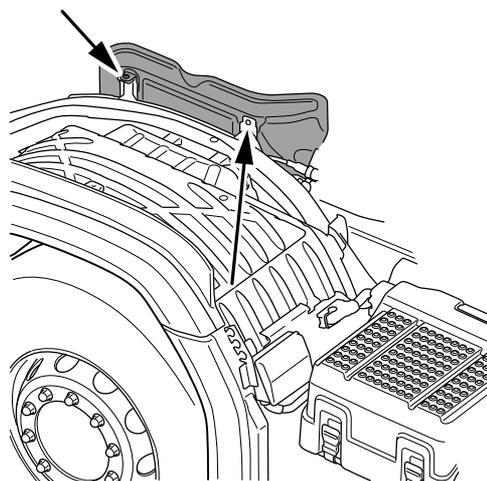
Sistema de arrefecimento, conjunto > Sistema de arrefecimento.

Remoção

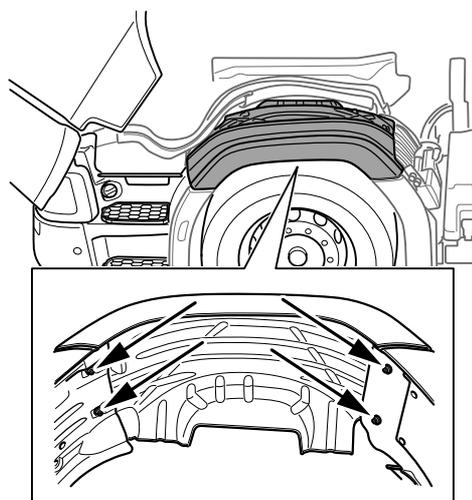
IMPORTANTE!

Tampe as aberturas expostas para impedir a entrada de sujeira no motor.

1. Remova a proteção acústica direita e esquerda do motor.



2. Remova os para-lamas superiores na esquerda e na direita.



3. remova o turbocompressor.

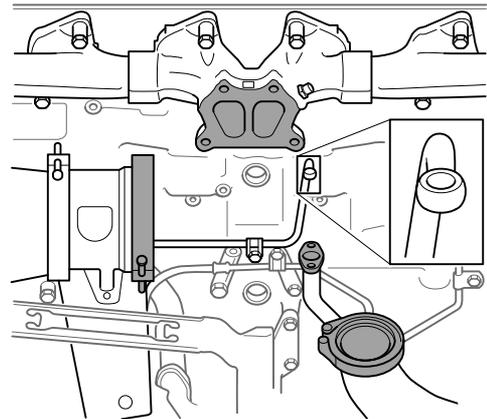
*Turbocompressor > Remoção –
Turbocompressor, motor de 13 litros.*

4.

IMPORTANTE!

Tampe as aberturas expostas para impedir a entrada de sujeira no motor.

Tampe ou feche todas as aberturas e conexões expostas.



5. Remova a tampa das válvulas, os eixos do braço de balancim e o quadro do eixo de comando. Certifique-se de que a tampa das válvulas esteja bem limpa antes de começar o trabalho.

Use a tampa das válvulas limpa como proteção contra sujeira no quadro do eixo de comando ao fazer uma pausa durante o trabalho.

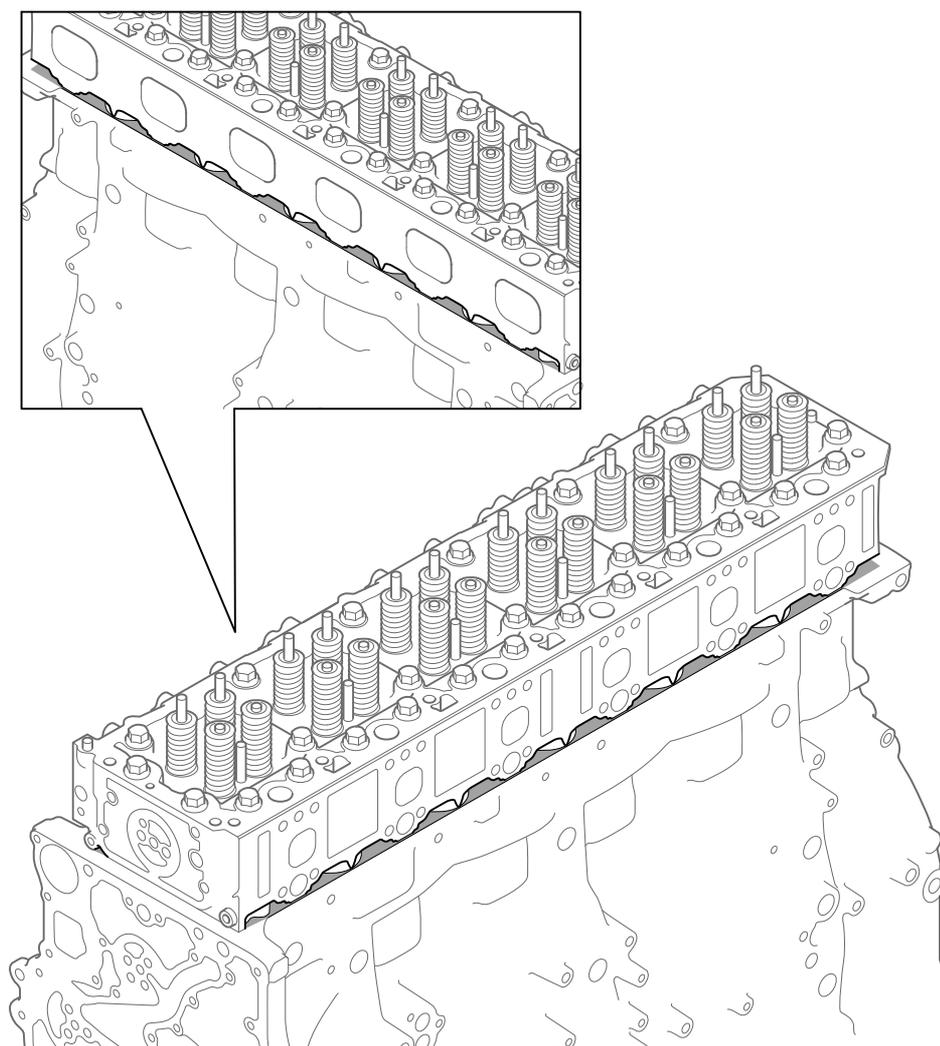
Cabeçote do cilindro > Quadro do eixo de comando > Remoção – quadro do eixo de comando, motores de 13 litros.

6. Verifique e limpe os topos esquerdo e direito do bloco de cilindros onde o formato do cabeçote do cilindro forma receptáculos. Use uma escova e, em seguida, recolha a sujeira usando um aspirador industrial.

Sujeira acumulada nesse ponto pode cair nos dutos de óleo e de líquido de arrefecimento quando o cabeçote do cilindro é solto.

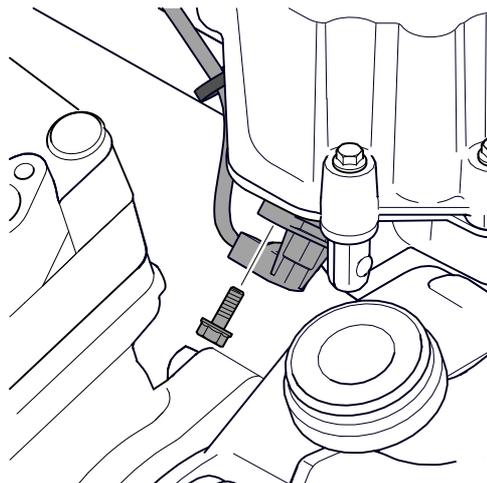
Os bolsos no lado de admissão do cabeçote do cilindro ficam ocultos. Inspecione-os observando por baixo, entre o coletor de admissão e o bloco de cilindros.

Certifique-se de que não haja risco de sujeira ir parar na parte superior do cabeçote do cilindro, de onde o quadro do eixo de comando foi removido.



7. Desprenda e deixe de lado o sensor de posição do eixo de comando de admissão.

Corte a presilha de cabo, desprenda o sensor do came de admissão com 1 parafuso e coloque de lado.

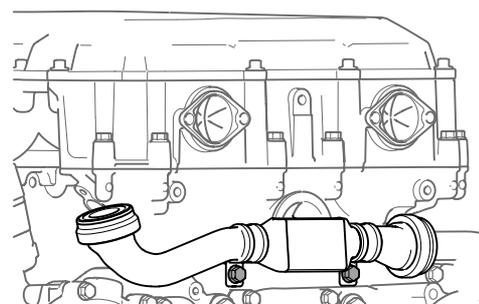


- 8.

IMPORTANTE!

Tampe as aberturas expostas para impedir a entrada de sujeira no motor.

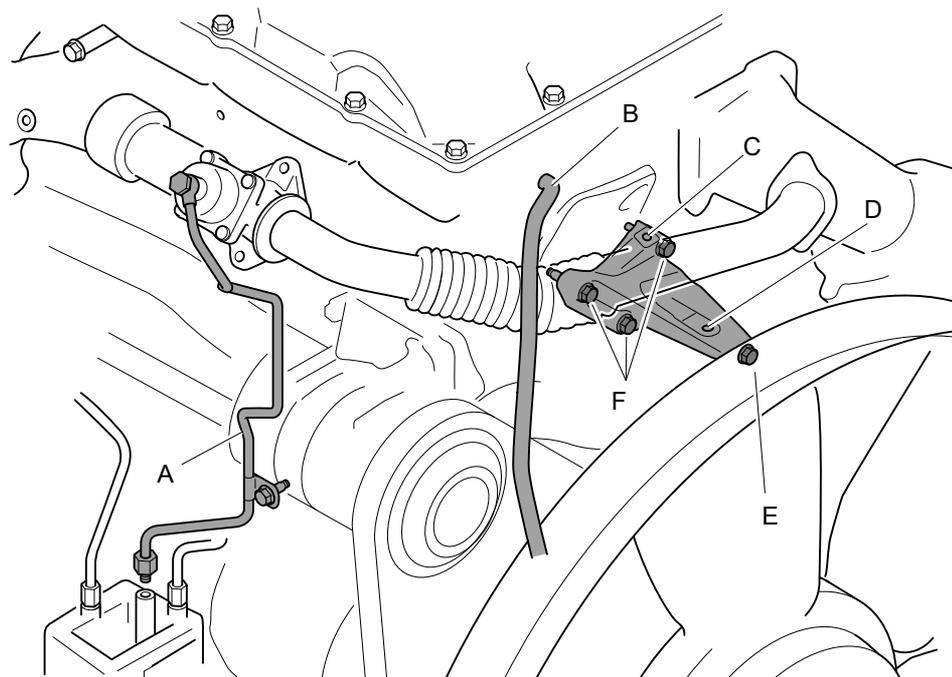
Remova o tubo do silencioso do compressor.



9. Remova tubos, mangueiras e suportes na parte direita dianteira do motor.

Remova:

- o tubo da válvula da EGR (A).
- a mangueira de sangria na conexão (B) e coloque-a de lado.
- o parafuso do suporte do tubo EGR (C).
- o parafuso do suporte dos tubos do AC (D).
- o parafuso do aro do ventilador (E) e remova o suporte do aro do ventilador com 3 parafusos (F).

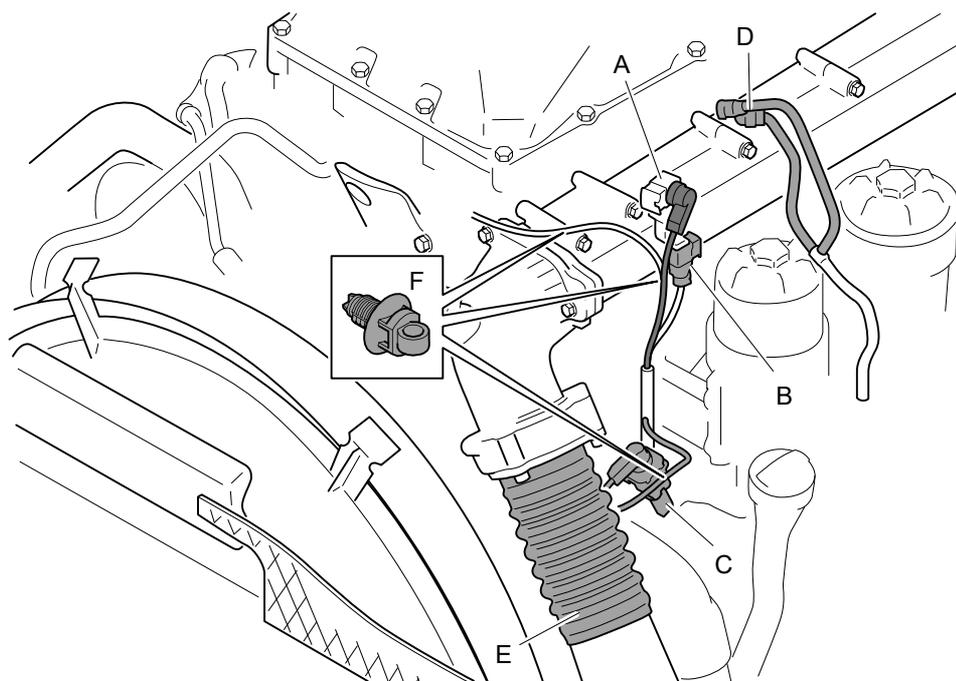


10. Desprenda e coloque de lado o conector de chicote-a-componente e os cabos da parte esquerda dianteira do motor.

Afrouxe e dobre para o lado:

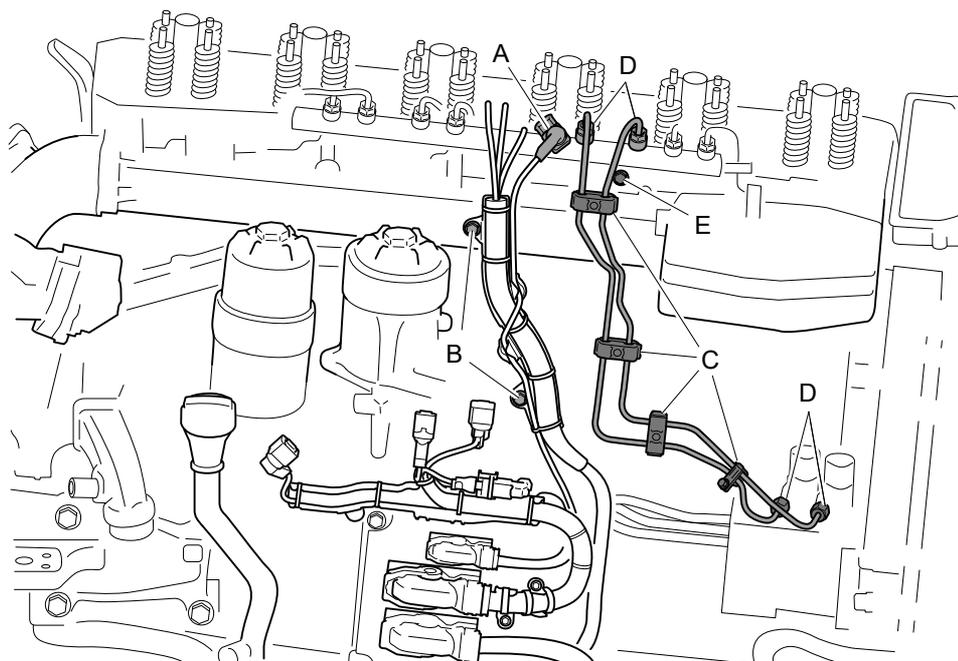
- o conector de chicote-a-componente do sensor de pressão do ar de admissão (A).
- o conector de chicote-a-componente do sensor de temperatura do ar de admissão (B).
- o conector de chicote-a-componente do acelerador elétrico (C).
- os tubos de combustível (D).

Remova as câmaras (E) e desprenda as presilhas de cabo e os suportes do cabo (F).

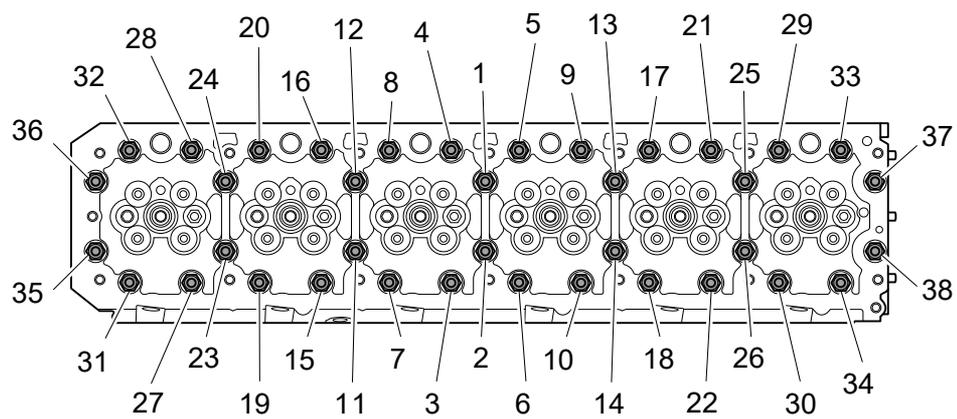


11. Remova as linhas de alta pressão e o chicote de cabos no lado esquerdo do cabeçote do cilindro.

- Remova o conector do sensor de pressão do combustível (A).
- Remova os 2 parafusos (B) do duto para chicotes.
- Remova os 4 suportes (C) para os tubos de combustível.
- Desprenda as porcas de união (D) no acumulador e na bomba de combustível e remova os tubos de combustível.
- Remova o parafuso (E) do suporte do acumulador que estava previamente bloqueado pelos tubos de combustível.



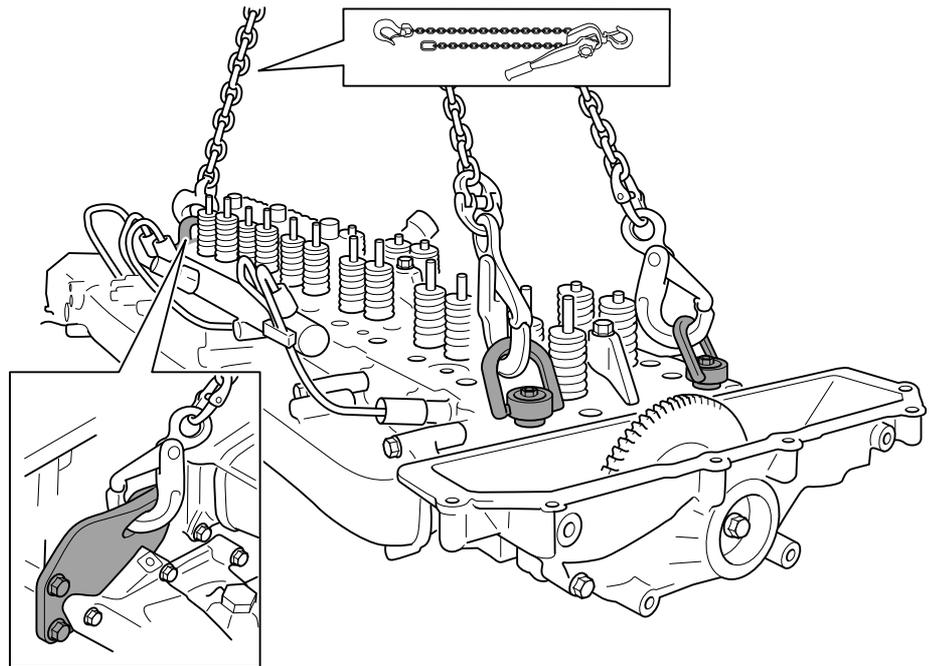
12. Afrouxe os 38 parafusos do cabeçote do cilindro de acordo com a sequência de aperto.



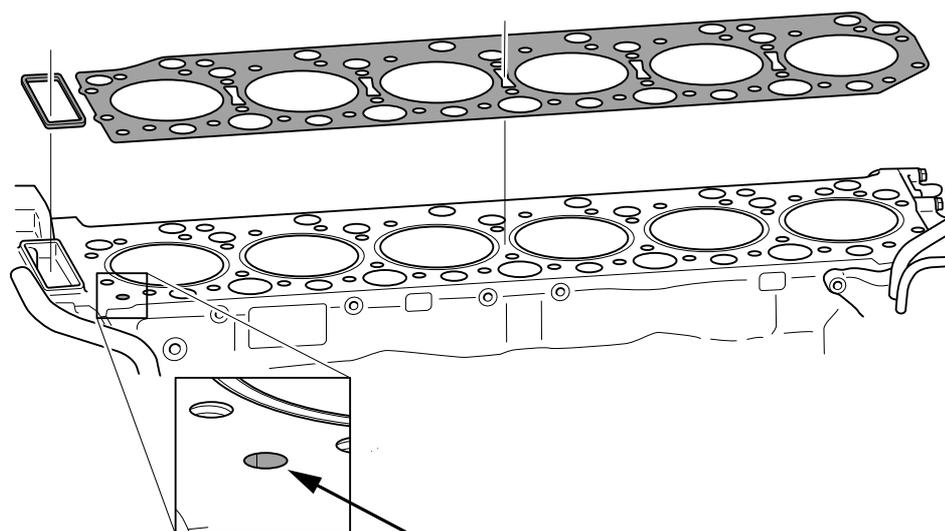
13. Informação! Ao colocar o cabeçote do cilindro em uma superfície nivelada, use encaixes de separação para evitar danos aos injetores.

Levante o cabeçote do cilindro usando um dispositivo de levantamento. Use olhais de levantamento e uma grua de alavanca de catraca. Fique atento ao desprendimento de qualquer sujeira quando a junta do cabeçote do cilindro é solta do cabeçote do cilindro e do bloco de cilindros.

1. Instale *Olhal de levantamento giratório, M12* nos orifícios dos parafusos traseiros para as capas do eixo de comando, conforme ilustrado.
2. Fixe o dispositivo de levantamento nos dois olhais de levantamento giratórios.
3. Instale *Grua da alavanca de catraca* no olhal de levantamento da borda dianteira do cabeçote do cilindro para controlar a inclinação durante o levantamento.
4. Levante lentamente o cabeçote do cilindro e certifique-se de que nada esteja emperrado ou preso durante o levantamento.

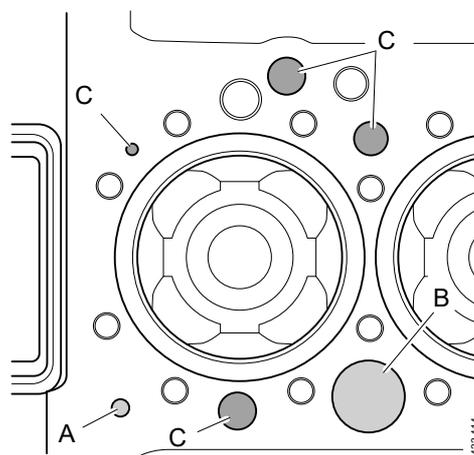


14. Coloque o cabeçote do cilindro em algum tipo de encaixe de separação para evitar danos às superfícies da junta.
15. Remova a junta do cabeçote do cilindro e o vedante da carcaça das engrenagens de distribuição com cuidado, para evitar que sujeira caia nos dutos. Preste atenção especial ao duto de óleo lubrificante para o cabeçote do cilindro.



**16. Tampe as portas no bloco de cilindros com
Kit de bujões.**

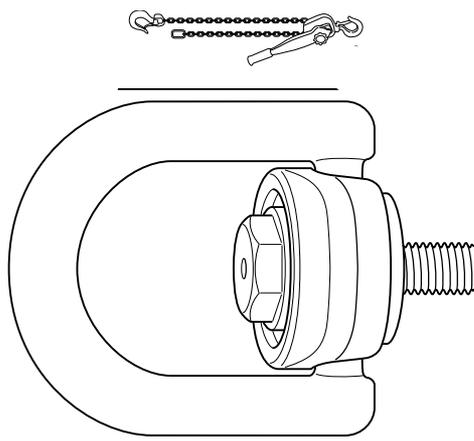
Tome cuidado especial com o duto de óleo com pressão (A) na borda traseira do motor, no cilindro 6.

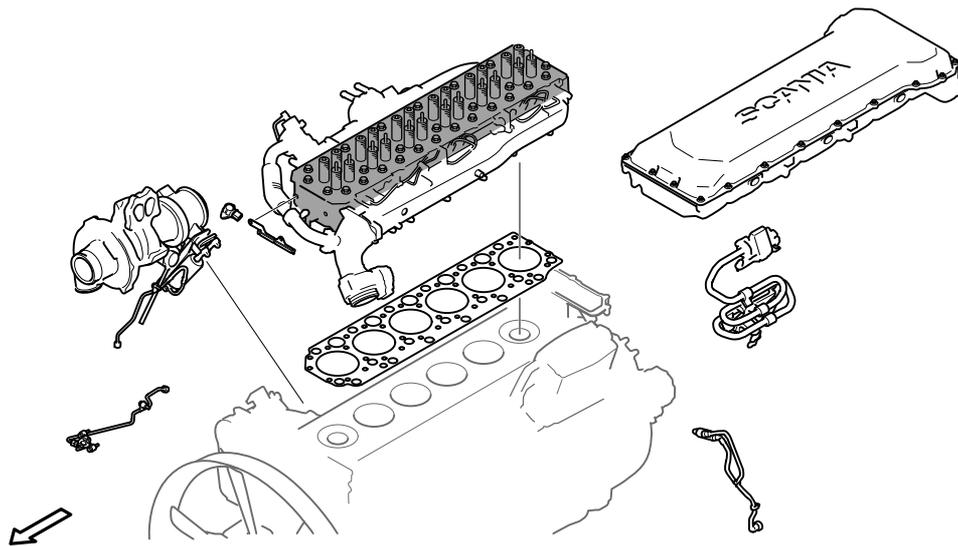


A. Duto de óleo de pressão no quadro do came e mecanismo de válvula (disponível apenas no cil. 6). B. Duto de óleo de retorno ao cárter de óleo. C. Dutos do líquido de arrefecimento.

Instalação - Cabeçote do cilindro, motores de 13 litros

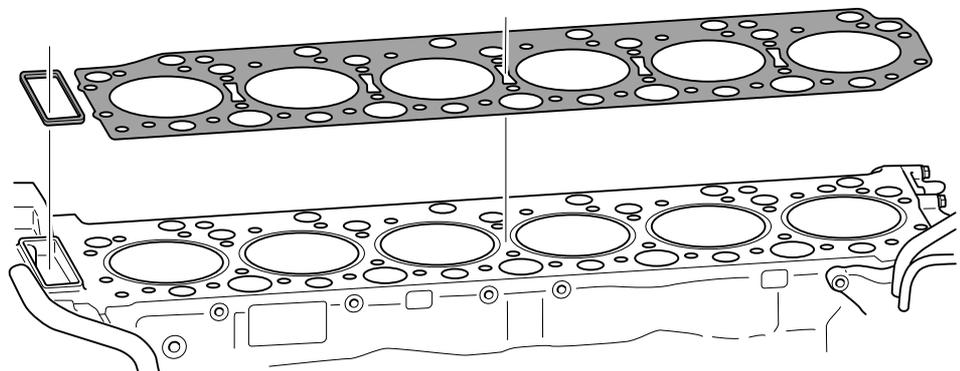
Olhal de levantamento giratório, M12





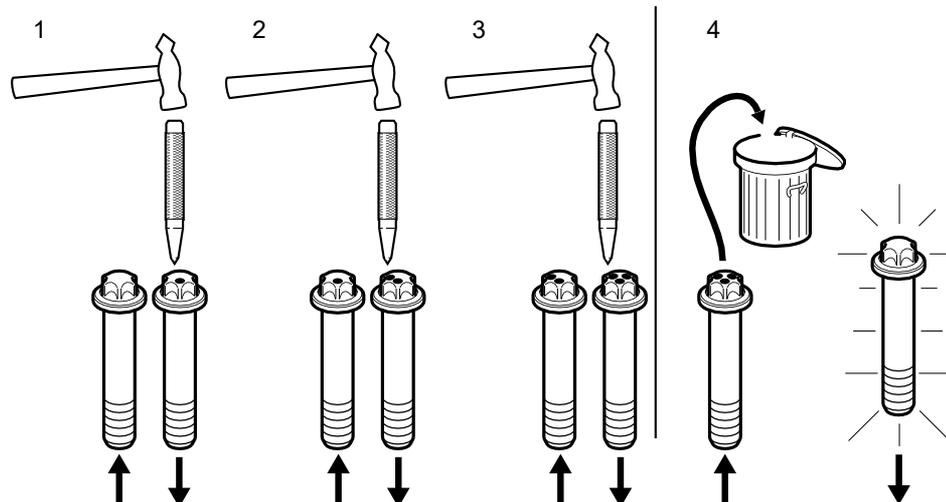
Instalação

1. Limpe a superfície de vedação no cabeçote do cilindro, bloco de cilindros e carcaça das engrenagens de distribuição.
2. Instale uma nova junta do cabeçote do cilindro e um novo vedante na carcaça das engrenagens de distribuição.



3. Verifique o número de marcas de perfuração nos parafusos do cabeçote do cilindro.

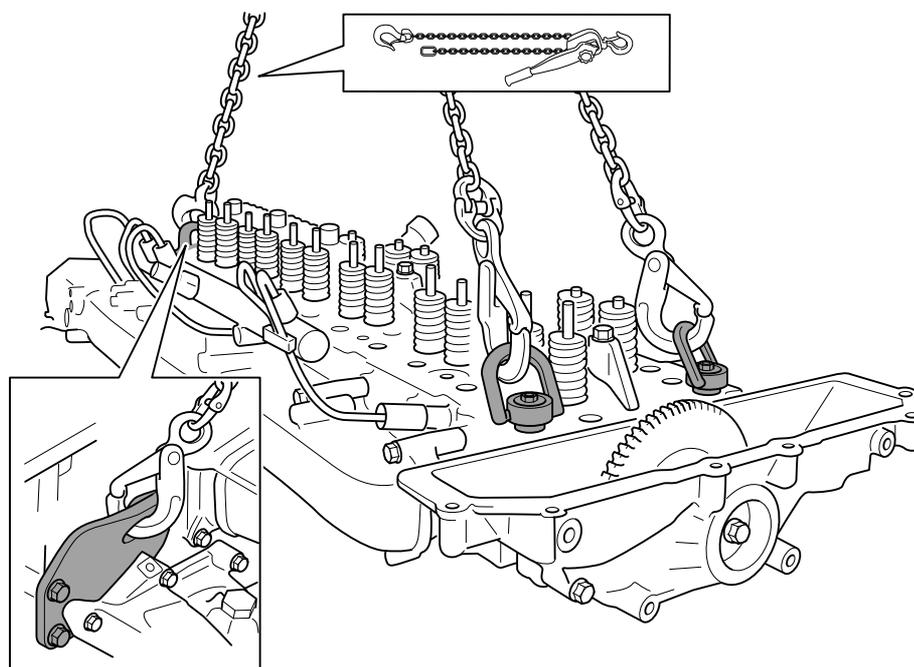
Se qualquer dos parafusos já tiver três marcas, ele deve ser substituído.



4. Instale o cabeçote do cilindro usando um dispositivo de levantamento.

Instale *Olhal de levantamento giratório, M12* nos orifícios dos parafusos traseiros para as capas do eixo de comando, conforme ilustrado.

Instale *Grua da alavanca de catraca* no olhal de levantamento da borda dianteira do cabeçote do cilindro para controlar a inclinação durante a instalação.

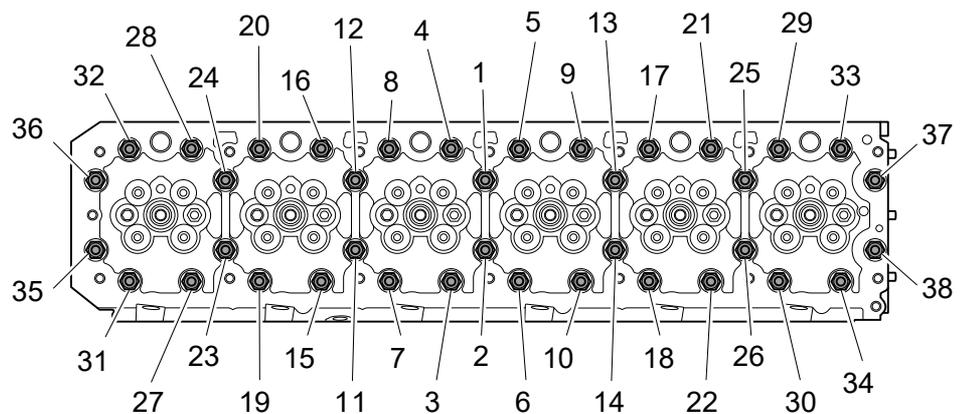


5. Lubrifique as roscas e embaixo das cabeças dos parafusos. Aperte o torque dos parafusos de acordo com a sequência de aperto em 4 etapas.

Parafuso do cabeçote do cilindro (M16)

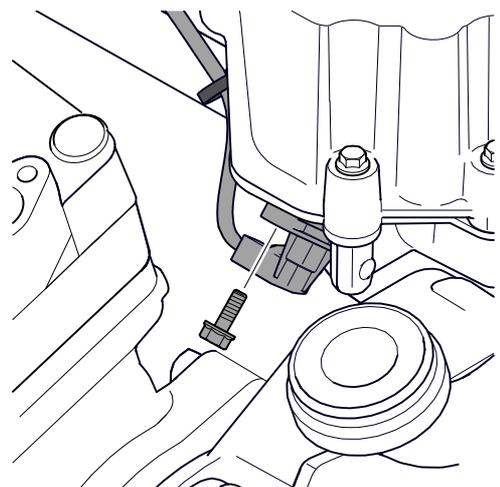
O aperto é feito em 4 passos:

1. 60 Nm
2. 150 Nm
3. 250 Nm
4. 90°



6. Faça uma marca com um perfurador na cabeça de todos os parafusos do cabeçote do cilindro.

7. Instale o sensor de posição do eixo de comando de admissão e uma nova presilha de cabo.



8. Instale o quadro do eixo de comando, eixos de comando, eixos do braço de balancim e ajuste as válvulas.

Cabeçote do cilindro > Quadro do eixo de comando > Instalação – quadro do eixo de comando, motores de 13 litros.

9. Instale os tubos de combustível e o duto para chicotes.

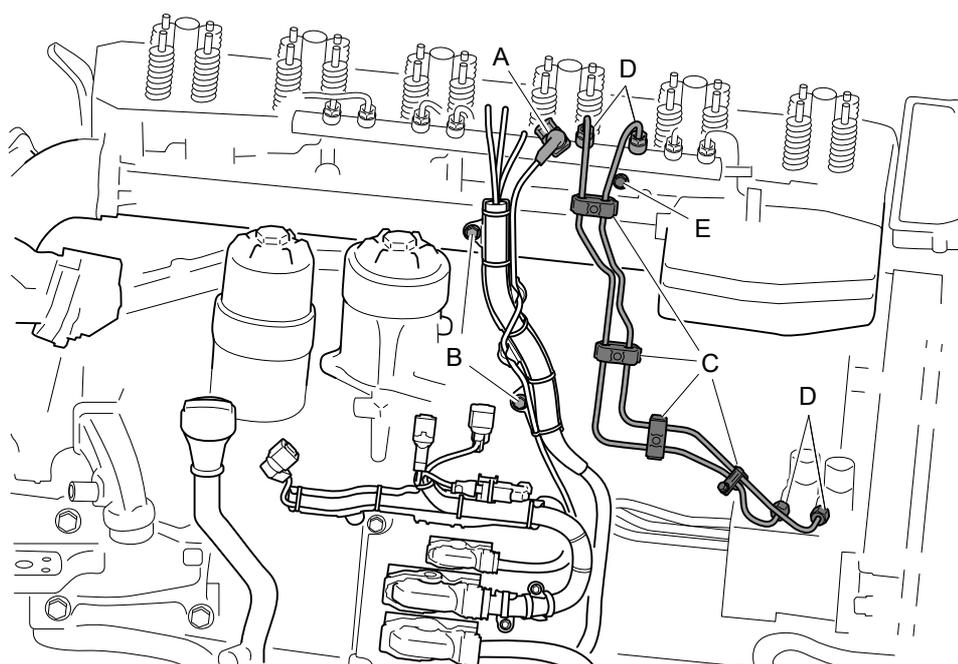
Instale:

- 2 parafusos (B) para o duto para chicotes.
- o conector (A) do sensor de pressão do combustível.

Primeiro, instale o parafuso inferior (E) no suporte traseiro do acumulador de combustível, pois esse parafuso mais tarde será bloqueado pelos tubos de combustível. Em seguida, instale os tubos de combustível (D) de acordo com o procedimento a seguir:

1. Aperte manualmente todas as 4 porcas de união.
2. Aperte o torque das porcas de união no acumulador de combustível.
3. Aperte o torque das porcas de união na bomba de combustível.
4. Instale os 4 suportes do tubo de combustível (C).

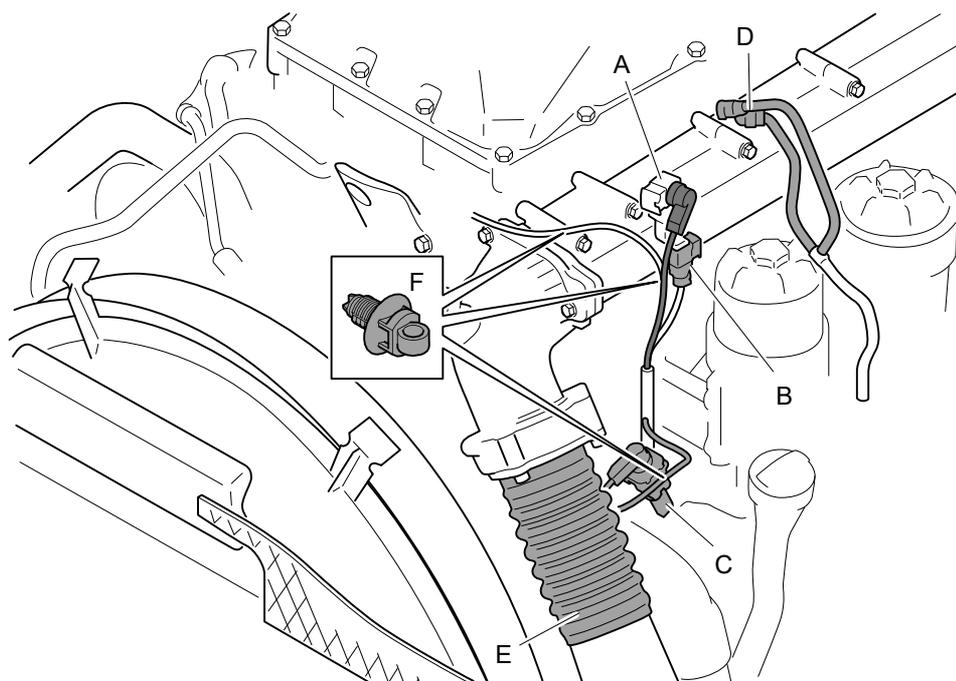
Tubo de alta pressão, porca capa
10 Nm + 60°



- 10.** Instale o conector de chicote-a-componente, a tubulação de retorno do combustível, as câmaras e as presilhas de cabo.

Instale:

- o conector para o sensor de pressão do ar de admissão (A).
- o conector do sensor de temperatura do ar de admissão (B).
- o conector do acelerador elétrico (C).
- os tubos de retorno de combustível (D).
- as câmaras de ar de admissão (E).
- novas presilhas de cabo para o chicote de cabos em 3 posições (F).

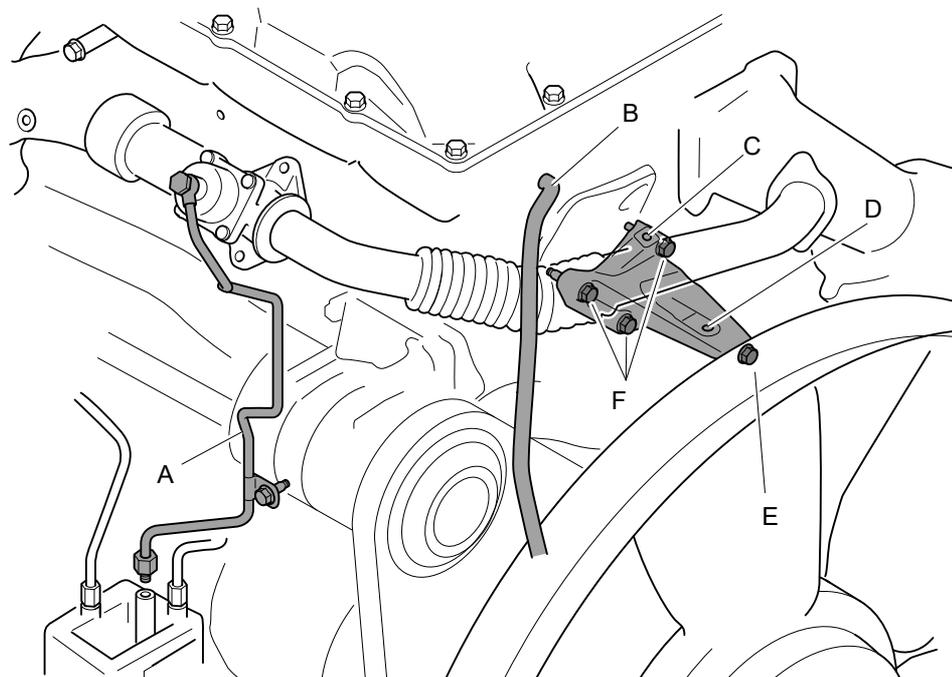


- 11.** Instale os suportes, as mangueiras e os tubos na válvula da EGR, aro do ventilador, tubos do AC e mangueiras de líquido de arrefecimento.

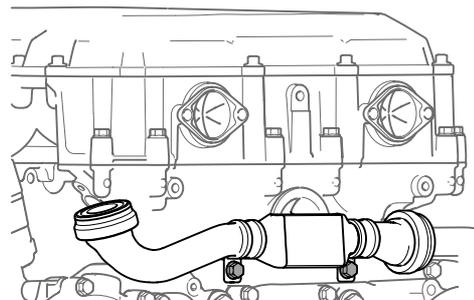
Instale:

- o tubo à válvula da EGR (A); aperte o torque da porca de união.
- o suporte do aro do ventilador com 3 parafusos (F). Observe que os orifícios de parafuso inferiores estão entalhados; aparafuse algumas voltas primeiro e use como suporte na instalação.
- o parafuso do aro do ventilador (E).
- o parafuso do suporte do tubo EGR (C).
- o parafuso do suporte dos tubos do AC (D).
- a mangueira de sangria (B).

Porca de união, EGR
20 Nm



12. Instale o tubo do silencioso do compressor.



13. Instale o turbocompressor.

Turbocompressor > Instalação
– *Turbocompressor, motores de 13 litros.*

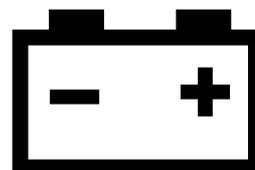
14. Instale as proteções acústicas e os para-lamas superiores nos lados direito e esquerdo do motor.

Trabalhos de acabamento

1. Abasteça o sistema de arrefecimento.

Sistema de arrefecimento,
conjunto > Sistema de arrefecimento.

2. Ligue a força conectando os terminais negativos da bateria.



3. Teste o funcionamento do motor e verifique se não há vazamentos ou ruídos estranhos.

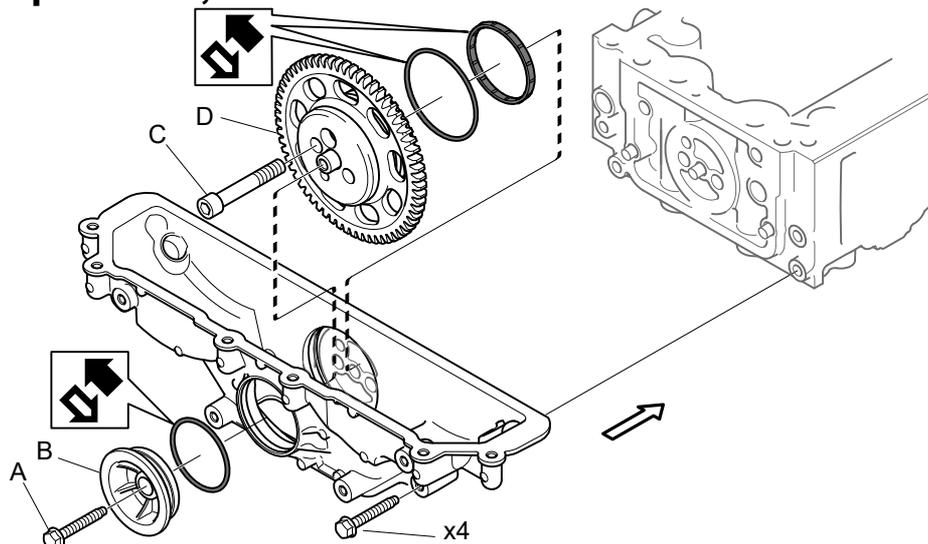
4. Verifique se não foram gerados códigos de falha.

5. Bascule a cabina conforme os regulamentos de segurança aplicáveis.

Basculamento da cabina >
Sistema de basculamento da cabina.



Remoção - Carcaças das engrenagens de distribuição superiores, motores de 13 litros



Trabalho preparatório

1. Remova o cabeçote do cilindro.

Cabeçote do cilindro >

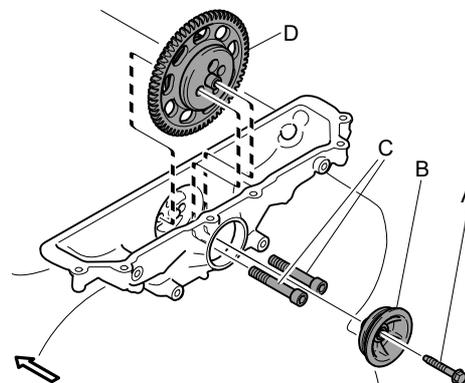
*Cabeçote do cilindro [DOHC] > Remoção –
Cabeçote do cilindro, motores de 13 litros.*

Remoção

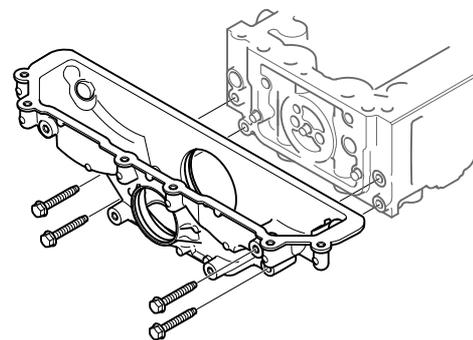
1. Remova a engrenagem intermediária superior.

Remova o parafuso (A) e a tampa (B).

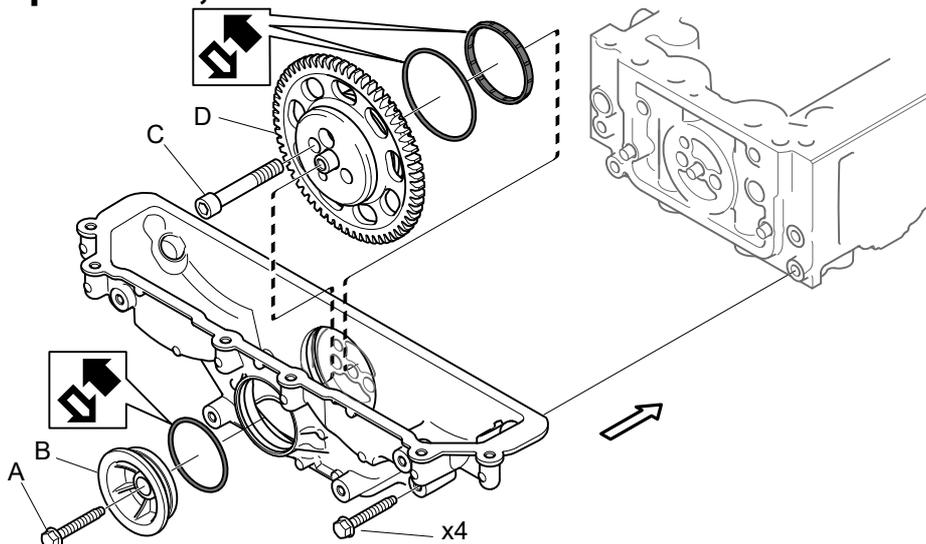
Remova os parafusos (C) e a engrenagem intermediária (D).



2. Remova a carcaça superior das engrenagens de distribuição do cabeçote do cilindro.

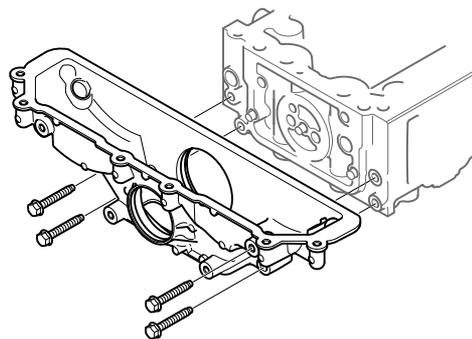


Instalação - Carcaças das engrenagens de distribuição superiores, motores de 13 litros

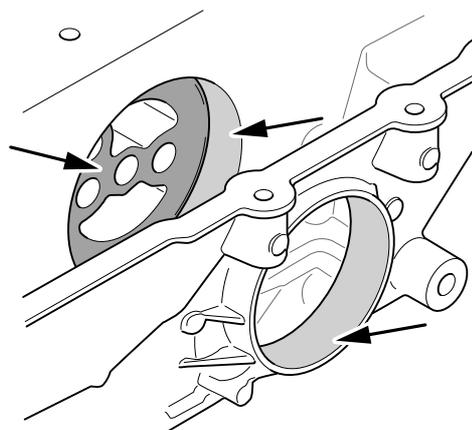


Instalação

1. Instale a carcaça superior das engrenagens de distribuição. Certifique-se de que os pinos-guia estejam instalados corretamente.



2. Limpe e verifique as superfícies de vedação.

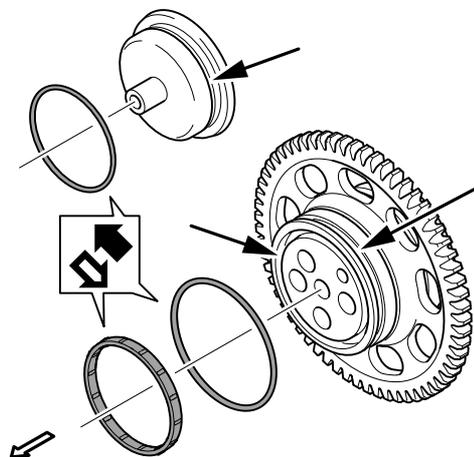


3. Limpe e verifique a engrenagem intermediária superior.

Engrenagens de distribuição >
Transmissão da engrenagem > Verificação –
Engrenagem intermediária superior, motor de
13 litros.

4. Substitua a junta e os anéis de vedação-O.

Limpe e verifique as superfícies da junta na engrenagem e na tampa e, em caso de vazamento, substitua os anéis de vedação-O e junta na engrenagem intermediária e na tampa.

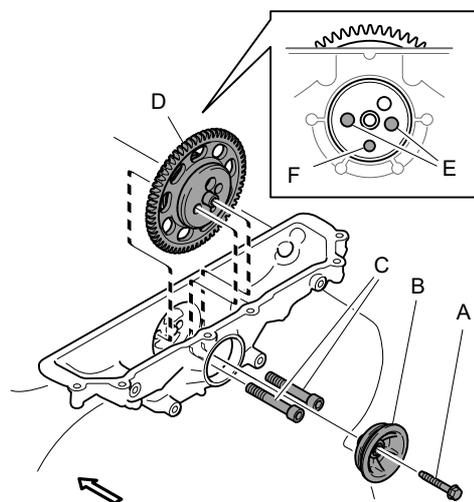


5. Instale a engrenagem intermediária superior e a tampa.

Posicione a engrenagem (D) de modo que o pequeno orifício (F) na engrenagem fique na parte inferior. Tome cuidado para não danificar a junta e o anel de vedação-O.

Prenda a engrenagem intermediária com 2 parafusos (C)

Informação! Os orifícios dos parafusos (E) na engrenagem não estão posicionados simetricamente.



Engrenagem intermediária superior (M12)
40 Nm + 60°

Instale o alçapão (B) com parafuso (A).

Trabalhos de acabamento

1. Instale o cabeçote do cilindro.

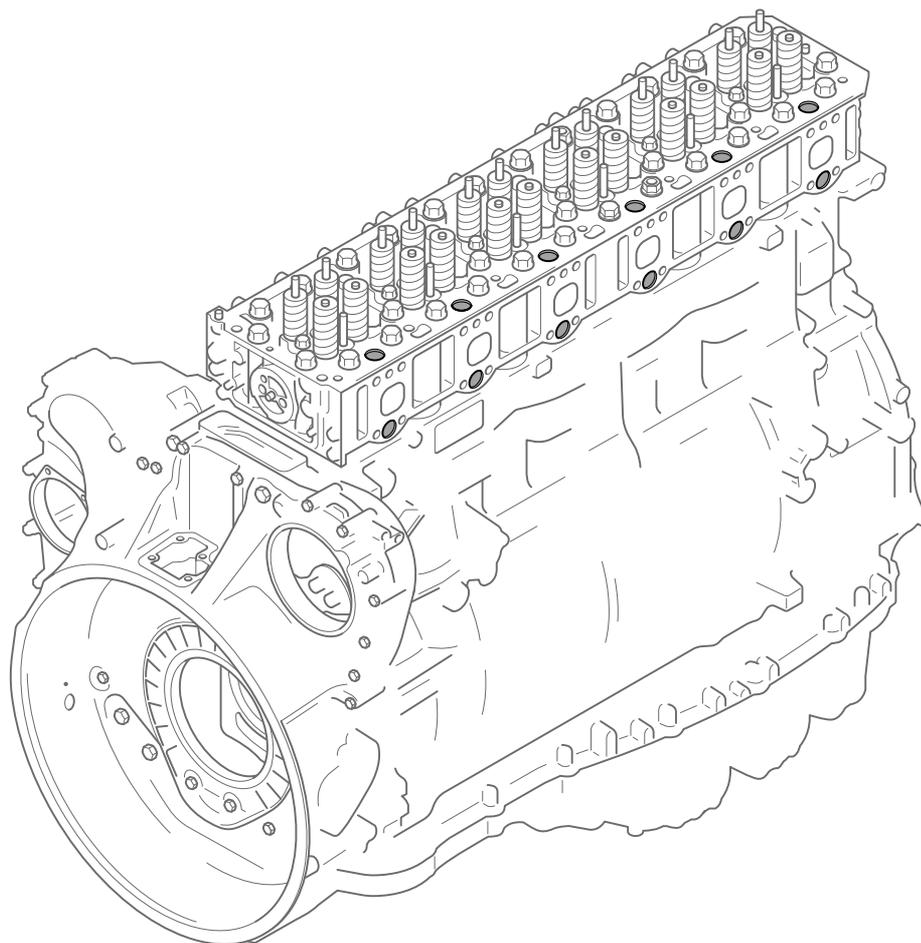
Cabeçote do cilindro >

Cabeçote do cilindro [DOHC] > Instalação –
Cabeçote do cilindro, motores de 13 litros.

Montagem - Substituição dos bujões côncavos do cabeçote do cilindro, motores de 13 litros

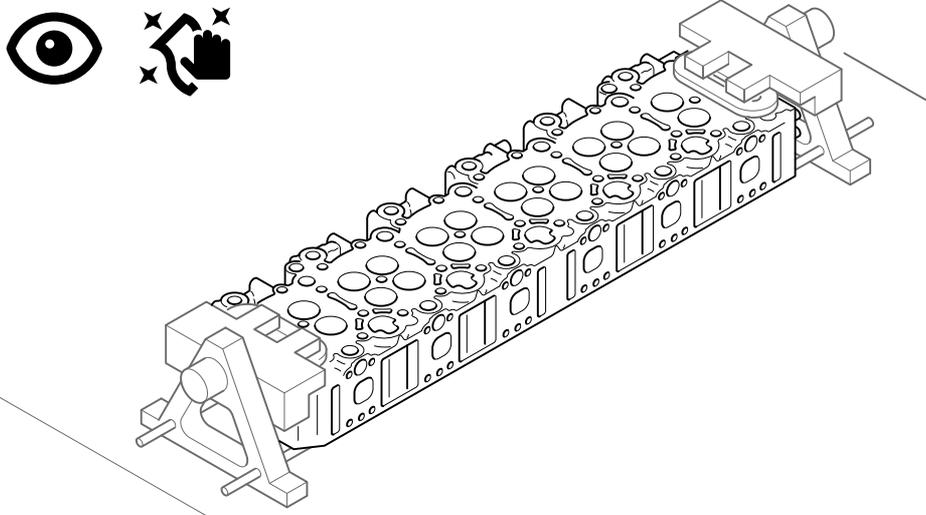
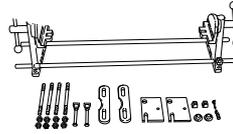
1. Limpe o orifício nos bujões côncavos; use um aspirador de pó para prevenir a entrada de sujeira e resíduos de cola no sistema de líquido de arrefecimento.
2. Aplique fluido de travamento de roscas nas superfícies de vedação nos bujões côncavos.
3. Instale os bujões côncavos.

O cabeçote do cilindro tem 2 bujões côncavos por canal de escape (12 no total).



Verificar - Cabeçote do cilindro, motores de 13 litros

Fixador (ST583)



Trabalhos preparatórios

1. *Fixador*
2. **Informação!** Ao colocar o cabeçote do cilindro em uma superfície nivelada, use encaixes de separação para evitar danos aos injetores.

Remova o cabeçote do cilindro usando um dispositivo de levantamento.

Cabeçote do cilindro >
Cabeçote do cilindro [DOHC] > Remoção –
Cabeçote do cilindro, motores de 13 litros.
3. Instale o cabeçote do cilindro
Fixador . Aperte os parafusos o suficiente para que o cabeçote do cilindro possa ser girado mais tarde.
4. Remova o olhal de levantamento.

5. Gire o cabeçote do cilindro de cabeça para baixo e aperte os parafusos corretamente.

6.

IMPORTANTE!

Tampe as conexões para impedir a entrada de sujeira no motor.

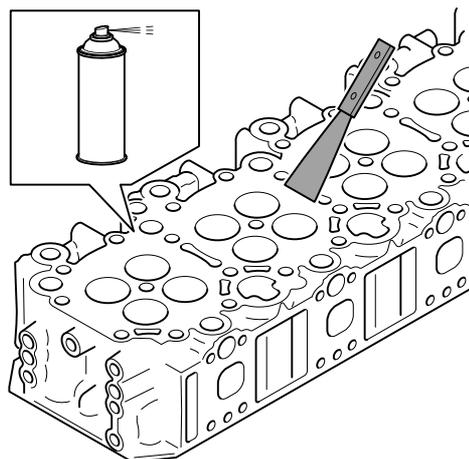
Remova os injetores.

*Bomba injetora e injetores >
Injetores [XPI] > Remoção – Injetores, motores
de 13 litros [XPI].*

Verificação – cabeçote do cilindro

1. Raspe a junta e limpe a superfície.

Use a limpeza dos freios.



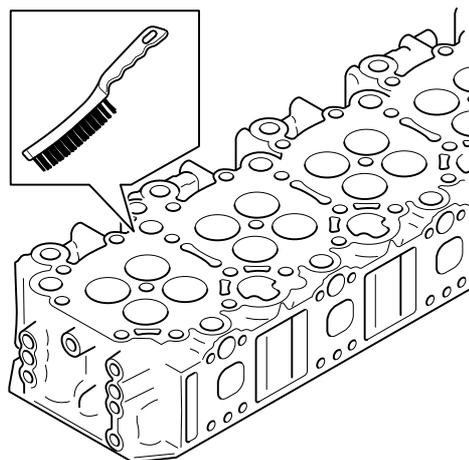
2. Verifique se há rachaduras.

Se houver formação de rachaduras que possa ser vista a olho nu, o cabeçote do cilindro deverá ser substituído.

3. Verifique se há desgaste anormal ou corrosão na superfície do cabeçote do cilindro.

Evite limpar de modo que possa danificar as superfícies de vedação.

4. Com cuidado, escove toda a ferrugem com uma escova de latão se ela não se soltar durante a limpeza normal.



5. Verifique os guias e os assentos de válvula.

Limpe, se necessário. Se houver rachaduras que possam ser vistas a olho nu, os componentes danificados deverão ser substituídos.

*Cabeçote do cilindro >
Mecanismo de válvula e componentes da
válvula > Substituição – Guias de válvula e 01-
01 Cabeçote do cilindro > Mecanismo de
válvula e componentes da válvula >
Substituição – Assento de válvula.*

Trabalhos de acabamento

1. Instale os injetores.

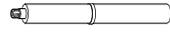
*Bomba injetora e injetores >
Injetores [XPI] > Instalação – Injetores,
motores de 13 litros [XPI].*

2. Instale o cabeçote do cilindro no bloco de cilindros usando um dispositivo de levantamento.

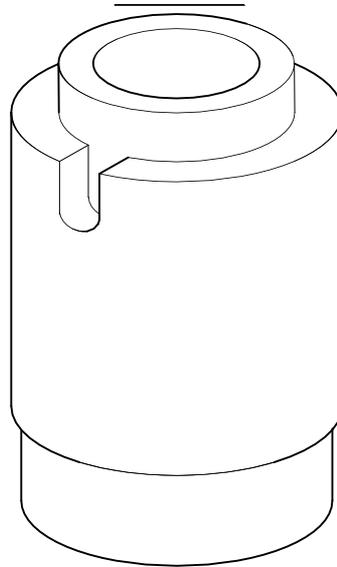
*Cabeçote do cilindro >
Cabeçote do cilindro [DOHC] > Instalação –
Cabeçote do cilindro, motores de 13 litros.*

Verificar - Teste de vazamento do cabeçote do cilindro, motor de 13 litros

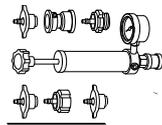
Adaptador de injetores



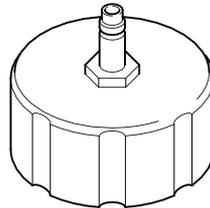
Luva guia



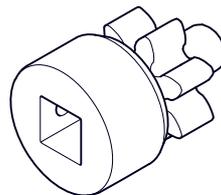
Equipamento de teste do sistema de arrefecimento



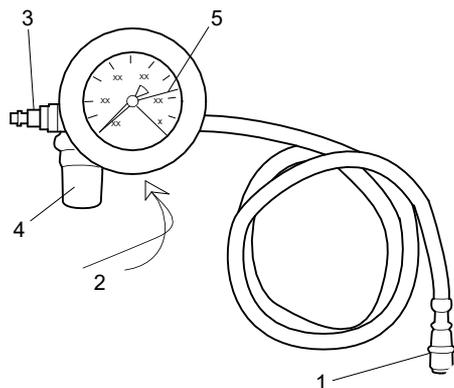
Adaptador



Ferramenta de torneamento



Calibragem do equipamento de verificação de vazamentos



1. Instale o acoplamento de velocidade 1 da mangueira de medição à união no bloco de alumínio atrás do equipamento de teste 2.
2. Conecte pelo menos 6 bar de ar comprimido à união do equipamento de teste 3.
3. Puxe a roda no regulador de pressão 4 e gire-a até que o ponteiro do manômetro 5 indique 23%. Pressione a roda e trave o regulador.
4. Desconecte o ar comprimido e remova o acoplamento de velocidade 1 na mangueira de medição atrás do equipamento de teste 2.

Tolerância para a medição de vazamento

<23%	O motor está em boas condições
23 a 30%	O motor está em condições aceitáveis
30 a 40%	O motor está desgastado e pode apresentar um desempenho inferior ao esperado.
40 a 50%	O motor está muito desgastado. Leve em consideração seu condicionamento.
>50%	O motor está em condições ruins e deve ser recondicionado.

Se for impossível localizar o vazamento: Remova a tampa sobre o tanque de expansão e verifique se aparecem bolhas ou meça a pressão no sistema de arrefecimento
Adaptador` Equipamento de teste do sistema de arrefecimento.

Se a pressão aumentar ou se aparecerem bolhas, isto poderá indicar um cabeçote ou uma camisa de cilindro rachado.

Verificação da integridade

1. Esquente o motor até a temperatura de operação.

2. Remova todos os braços de balancim e terminais das válvulas.

*Cabeçote do cilindro >
Cabeçote do cilindro [DOHC] > Remoção –
Eixos do braço de balancim, motores de 13
litros.*

3. Remova todos os injetores.

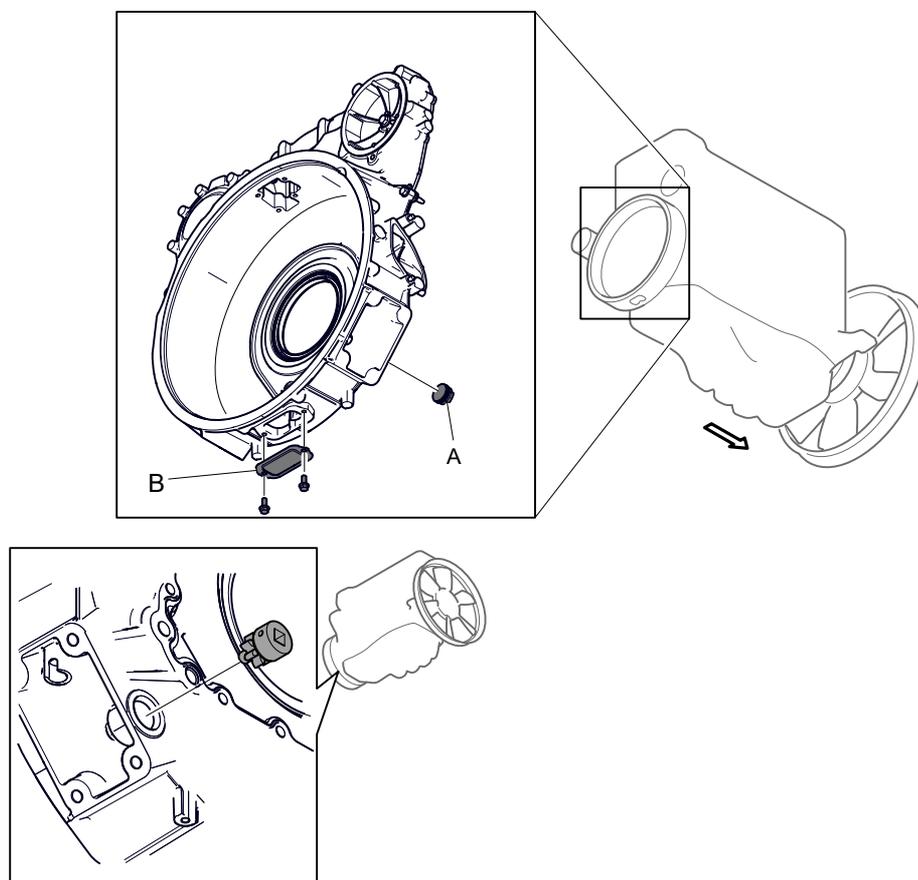
*Bomba injetora e injetores >
Remoção – Injetores, motores de 13 litros.*

4. Instale *Ferramenta de torneamento* e gire o motor de modo que o cilindro 1 esteja no TDC.

Remova o bujão de borracha (A) no volante da ferramenta de torneamento.

Remova a tampa inferior (B) na base da carcaça do volante.

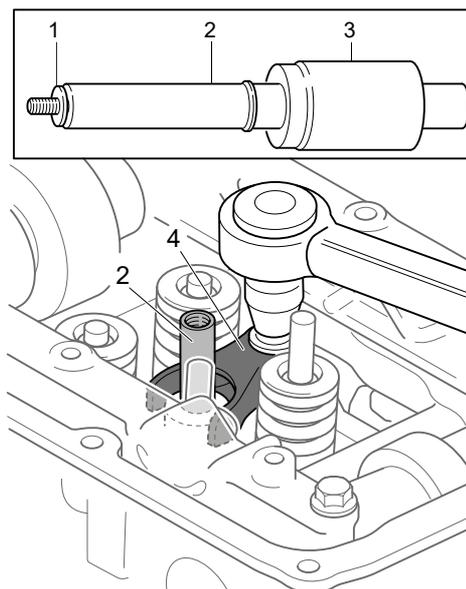
Instale a ferramenta para girar o motor.



5. Bloqueie o motor de maneira que a árvore de manivelas não comece a girar quando o cilindro for pressurizado, por exemplo, deixando a ferramenta de giro posicionada com o puxador de catraca, chave em T ou manivela de catraca.

Se usar uma manivela de catraca, ajuste o sentido dessa manivela com base na posição do motor, antes ou depois do TDC, para que a rotação seja bloqueada.

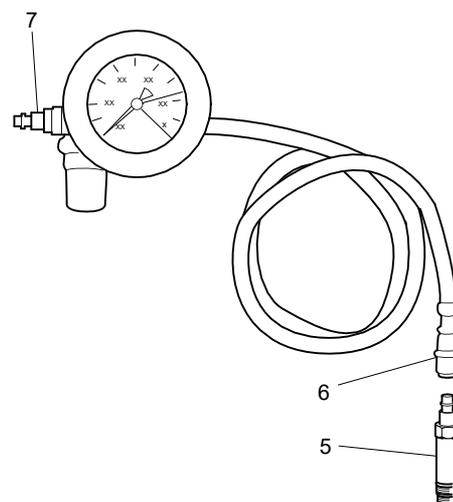
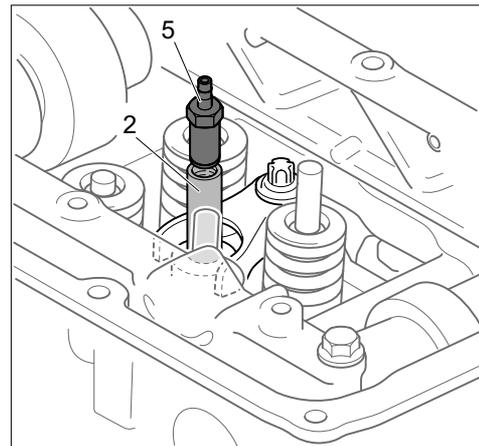
6. Monte o adaptador de bico.



1. Junta de cobre
2. Adaptador de bico 99 487
Adaptador de injetores
3. Luva guia *Luva guia*
4. Abraçadeira

7. Instale o adaptador do bico no orifício do injetor do cilindro 1. Use o parafuso e a abraçadeira normal do injetor (4).

- 8.** Monte o adaptador do bico/da vela de ignição com o adaptador de teste (5) do equipamento de teste e, em seguida, com o acoplamento de velocidade da mangueira de medição (6).



- 9.** Conecte ao menos 6 bar de ar comprimido à união de conexão do equipamento de teste (7). Deixe o ar soprar por algum tempo até a pressão ter estabilizado.
- 10.** Escute se há ar vazando no cárter. O vazamento de ar indica diâmetro de cilindro ou anéis de pistão desgastados ou danificados, ou pistões rachados.

- 11.** Escute se há ar vazando no tubo de escape. Se possível, remova a mangueira de escape flexível. Ar vazando no tubo de escape indica válvulas de escape não vedadas completamente.

Se o valor lido for alto, bata com cuidado algumas vezes na extremidade da haste da válvula usando um martelo pequeno. Se o valor cair quando a válvula assentar, isto indicará guias de válvula desgastadas.

- 12.** Solte a mangueira do radiador de ar e escute se há ar vazando no coletor de admissão. Ar vazando indica válvulas de admissão não vedadas completamente.

Se o valor lido for alto, bata com cuidado algumas vezes na extremidade da haste da válvula usando um martelo pequeno. Se o valor cair quando a válvula assentar, isto indicará guias de válvula desgastadas.

- 13.** Verifique se há vazamentos nos outros cilindros.

O cilindro 6 pode ser medido quando o cilindro 1 está no TDC. Para verificar outros cilindros, a árvore de manivelas deve ser virada 120° para medir os cilindros 2 e 5. Em seguida, gire mais 120° para medir os cilindros 3 e 4.