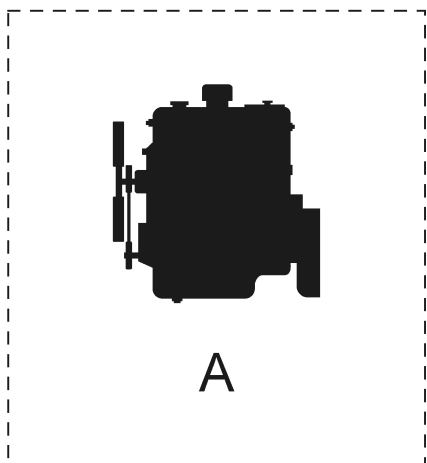




Caminhões
Ônibus

Motor em linha Common Rail

Cummins ISF
Delivery

Redação 02.2012

Manual de Reparação

1ª edição

A5(1)br

MAN Latin America
Serviços e Assistência Técnica

Manual de Reparação A5(1)br, 1ª edição
Motor em linha Common Rail
Cummins ISF
- Português -
Impresso no Brasil



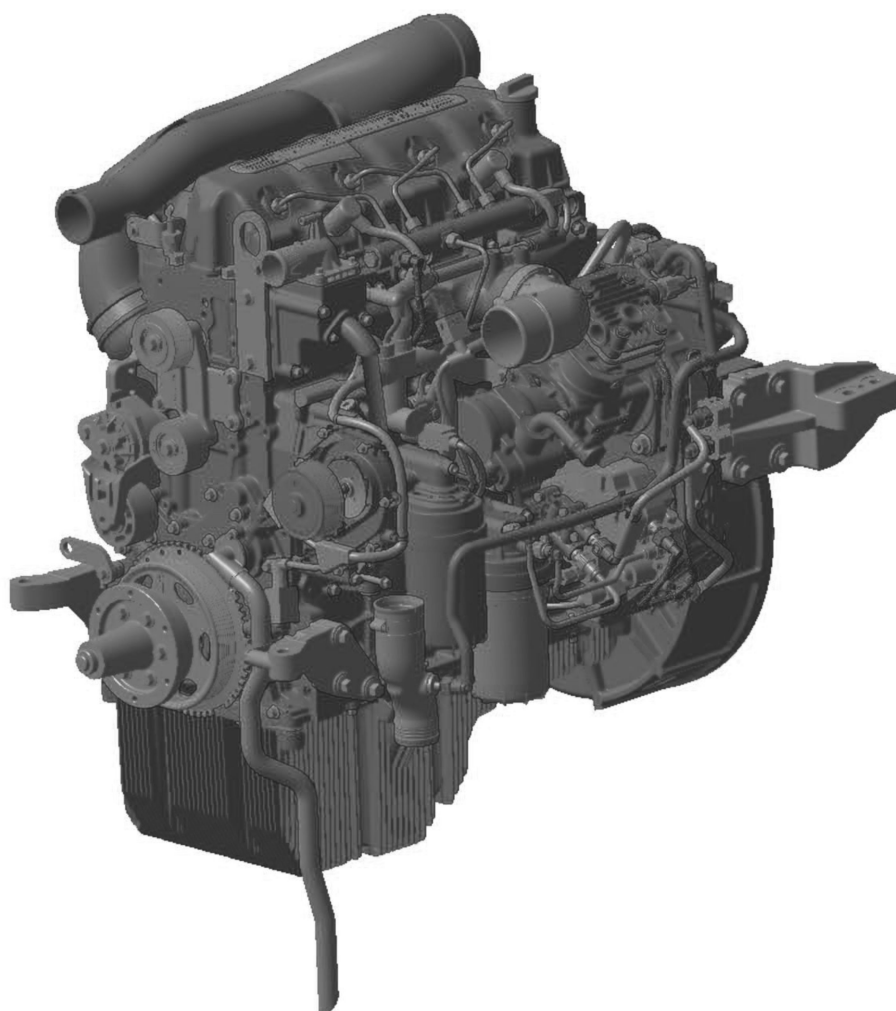
Caminhões
Ônibus

Manual de Reparação A5(1)br

1ª edição

Motor em linha Common Rail

Cummins ISF
Delivery



PREFÁCIO

Este manual de reparos foi desenvolvido com o objetivo de possibilitar a correta execução de reparos nos veículos e agregados, empregando as técnicas conhecidas até o fechamento desta edição.

É obrigatório possuir a devida qualificação profissional para a execução dos reparos nos veículos e agregados.

As ilustrações apresentadas e suas descrições refletem o desenvolvimento técnico até o fechamento desta edição e nem sempre correspondem exatamente ao agregado ou conjunto do mesmo grupo quando apresentado para reparos.

Os serviços de reparos estão divididos em capítulos e sub-capítulos. Cada sub-capítulo começa com uma página sobre os pré-requisitos de trabalho. Os pré-requisitos de trabalho contêm um resumo das indicações essenciais para a seção de reparos ilustrada, podendo incluir também uma descrição detalhada dos serviços. Os capítulos de reparos indicam apenas os torques de aperto para as conexões roscadas que diferirem da norma.

Os avisos importantes relacionados a segurança técnica e à proteção das pessoas são especialmente destacados conforme mostrado a seguir.



CUIDADO

Tipo e fonte de perigo

- Refere-se aos procedimentos de trabalho e operacionais que devem ser observados a fim de evitar riscos pessoais.



ATENÇÃO

Tipo e fonte de perigo

- Refere-se aos procedimentos de trabalho e operacionais que devem ser observados a fim de evitar danos ou destruição de materiais.



Nota

Refere-se aos procedimentos de trabalho e operacionais que devem ser observados a fim de evitar danos ou destruição de materiais.

As instruções gerais de segurança devem ser observadas em todos os serviços de reparos.

A empresa se reserva o direito de realizar alterações técnicas para fins de aperfeiçoamento

Atenciosamente,

MAN Latin America

EDIÇÃO

© 2008 MAN Latin America

Não é permitido imprimir, reproduzir ou traduzir este documento, parcial ou integralmente, sem a autorização por escrito da MAN Latin America. Todos os direitos são reservados à MAN Latin America, sob as leis de propriedade industrial e direitos autorais. A MAN Latin America se exime de qualquer responsabilidade em caso de danos devido a alterações não previstas neste manual.

Conteúdo	Capítulo/Página
Índice Alfabético	5
Introdução	
Notas de segurança	7
Apresentação do motor	15
Plaqueta de identificação	15
Dados técnicos	17
Descrição do motor	18
Motor ISF 3.8l	
Motor	25
Motor - remover e instalar	25
Motor	49
Motor completo - desmontar e montar	49
Sistema de arrefecimento	
Bomba D'Água	109
Bomba d'água remover e instalar	109
Conjunto do Radiador	113
Conjunto do radiador remover e instalar	113
Mangueira de alimentação tubo d'água	119
Mangueira de alimentação tubo d'água remover e instalar	119
Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão	121
Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão remover e instalar ..	121
Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão	123
Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão remover e instalar ..	123
Mangueira em formato y	125
Mangueira em formato y remover e instalar	125
Mangueira Inferior do Sistema de Arrefecimento	127
Mangueira inferior do sistema de arrefecimento remover e instalar	127
Mangueira Inferior Frontal	131
Mangueira inferior frontal remover e instalar	131
Mangueira Liga Tubo D'água a Tubo da Mangueira em Formato Y	133
Mangueira liga tubo d'água a tubo da mangueira em formato y remover e instalar	133
Mangueira Liga Tubo D'água ao Radiador	135
Mangueira liga tubo d'água a radiador remover e instalar	135
Mangueira Superior do Sistema de Arrefecimento	137
Mangueira superior do sistema de arrefecimento remover e instalar	137
Tubo D'água	139
Tubo d'água remover e instalar	139
Tubo da Mangueira Y	141
Tubo da mangueira y remover e instalar	141
Sistema de lubrificação do motor	
Anel Retentor Traseiro de Vedação do Motor	145
Anel retentor traseiro de vedação do motor remover e instalar	145
Bomba de Óleo do Motor	149
Bomba de óleo do motor remover e instalar	149
Cárter do Motor	155
Cárter do motor remover e instalar	155
Óleo do Motor	159
Óleo do motor drenar e abastecer	159
Retentor Frontal do Motor	161
Retentor frontal do motor remover e instalar	161

Tampa dos Balanceiros do Motor	165
Tampa dos balanceiros do motor remover e instalar	165

Sistema de Alimentação de Combustível

Bomba de Alta Pressão de Combustível	171
Bomba de alta pressão de combustível remover e instalar	171
Filtros de Combustível	177
Filtros de combustível remover e instalar	177
Injetores de Combustível	181
Injetores de combustível remover e instalar	181
Linha de Alimentação dos Injetores	187
Linha de alimentação dos injetores remover e instalar	187
Linha de Pressão do Common Rail	189
Linha de pressão do common rail remover e instalar	189
Tubo do Common Rail	191
Tubo do common rail remover e instalar	191

Sistema de turbocompressor

Tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores)	197
Tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores) remover e instalar	197
Tubo de dreno de óleo turbocompressor de baixa pressão	201
Tubo de dreno de óleo turbocompressor de baixa pressão remover e instalar	201
Tubo de retorno de óleo do turbocompressor de alta pressão	205
Tubo de retorno de óleo do turbocompressor de alta pressão remover e instalar	205
Turbocompressor	209
Turbocompressor - remover e instalar	209
Turbocompressor de alta pressão	219
Turbocompressor de alta pressão remover e instalar	219
Turbocompressor de baixa pressão	225
Turbocompressor de baixa pressão remover e instalar	225
Sistema de lubrificação de óleo dos turbocompressores	231
Sistema de lubrificação de óleo dos turbocompressores remover e instalar	231

Dados técnicos

Dados técnicos	235
----------------	-----

Introdução no índice**Página****A**

Apresentação do motor	
Dados técnicos	17
Descrição do Motor	18
Plaqueta de identificação	15

M

Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão	
Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão instalar	124
Motor	
Motor - remover e instalar	25
Motor completo - desmontar e montar	49

N

Notas de segurança	7
Geral.....	7

S

Sistema de Alimentação de Combustível	
Bomba de alta pressão de combustível	171
Filtros de combustível	177
Injetores de combustível	181
Linha de alimentação dos injetores	187
Linha de pressão do common rail	189
Tubo do common rail.....	191
Sistema de arrefecimento	
Bomba D'Água	109
Conjunto do Radiador	113
Mangueira de Alimentação Tubo D'água	119
Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão.....	121
Mangueira em formato y	125
Mangueira Inferior do Sistema de Arrefecimento	127
Mangueira inferior frontal	131
Mangueira Liga Tubo D'água a Radiador.....	135
Mangueira Liga Tubo D'água a Tubo da Mangueira em Formato Y	133
Mangueira superior do sistema de arrefecimento	137
Tubo d'água.....	139
Tubo da mangueira y.....	141
Sistema de lubrificação do motor	
Anel retentor traseiro de vedação do motor	145
Bomba de óleo do motor	149
Cárter do motor	155
Óleo do motor.....	159
Retentor frontal do motor	161
Tampa dos balanceiros do motor	165
Sistema de turbocompressor	
Tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores).....	197
Tubo de dreno de óleo turbocompressor de baixa pressão	201
Turbo de retorno de óleo do turbocompressor de alta pressão	205
Turbocompressor	209
Turbocompressor de alta pressão.....	219
Turbocompressor de baixa pressão	225

INTRODUÇÃO

NOTAS DE SEGURANÇA

Geral

Os serviços de operação, manutenção e reparos nos caminhões e ônibus devem ser executados somente por pessoal treinado.

O resumo a seguir traz orientações importantes para cada área, as quais devem ser observadas de modo a evitar acidentes pessoais, bem como danos materiais e ao meio ambiente. Este é apenas um pequeno resumo com as principais orientações voltadas a evitar acidentes. Evidentemente, todas as demais instruções de segurança devem ser observadas, e as providências necessárias, tomadas.

Nos locais em que exista perigo potencial, serão disponibilizadas observações adicionais.

Procurar socorro médico imediato em caso de acidente, principalmente se houver contato com ácido corrosivo, penetração de combustível na pele, queimaduras por óleo quente, respingos de líquido de arrefecimento nos olhos, lesões de membros do corpo, etc.

1. Instruções para a prevenção de acidentes pessoais

Serviços de inspeção, regulagem e reparos

- Garantir a segurança no processo de desmontagem dos agregados.
- Apoiar o chassi ao executar serviços no sistema de suspensão a ar ou nos feixes de molas.
- Manter o local de trabalho (piso, escadas, passarelas, valetas) e os agregados livres de óleo e graxa.
- Trabalhar somente com ferramentas que se encontrem em perfeitas condições.
- Os serviços de inspeção, regulagem e reparos somente devem ser executados por especialistas treinados e autorizados..

Serviços no sistema de freios

- Durante os serviços no sistema de freios, utilizar um dispositivo aspirador em caso de liberação de poeira.
- Após executar qualquer tipo de serviço nos sistemas de freios, testá-los para verificar seu funcionamento, eficácia e segurança.
- O fluido de freio/embreagem que vazar deverá ser coletado.
- O fluido de freio/embreagem é venenoso! Evite o contato do mesmo com produtos alimentícios e ferimentos abertos.
- Os fluidos hidráulico e de freio são resíduos tóxicos!
Observe as instruções de segurança para evitar danos ao meio ambiente.

Serviços em veículos com sistema de gás natural (GNV) xxx

- Veículos com sistema de gás natural defeituoso não devem entrar na oficina. Isso também é válido para veículos cujo motor não pode ser desligado através do esvaziamento automático das tubulações de combustível.
- Para os serviços realizados em veículos com sistema de gás natural, deve-se instalar um detector de vazamento de gás acima do teto do veículo e no compartimento do motor, acima do regulador de pressão. Também as pessoas que executarem serviços no veículo deverão portar detectores de vazamento de gás.
- É proibido fumar nas áreas de execução de serviços em veículos equipados com sistemas de gás natural. Retirar todas as potenciais fontes de explosões.
- Antes de executar serviços de solda no veículo, deve-se retirar os cilindros de gás e lavar a tubulação com gás inerte.
Os cilindros de gás não devem ser aquecidos em cabines de secagem de pintura acima de 60°C. Caso as temperaturas estejam mais altas, deve-se retirar ou esvaziar os cilindros de gás para limpeza com gás inerte, por exemplo, nitrogênio, e lavar a tubulação de gás com gás inerte.

Serviços no sistema de gás natural (GNV)

- Os serviços no sistema de gás natural devem ser executados somente por pessoal especializado.
- A área de serviço para sistemas de gás natural deve possuir ventilação técnica apropriada, capaz de renovar o ar no recinto no mínimo 3 vezes a cada hora.
- Após a troca de componentes do sistema de gás natural, efetuada conforme os procedimentos de regulagem, verificar se todos os pontos de montagem estão livres de vazamentos de gás, utilizando para tanto um spray ou detector de vazamentos de gás.

Funcionamento do motor

- Somente o pessoal autorizado poderá dar partida e executar serviços no motor.
- Evitar aproximar-se das peças móveis quando o motor estiver em funcionamento, e utilizar uniforme de trabalho apropriado (justo ao corpo). Em ambientes fechados, utilizar sistema de exaustão.
- Perigo de queimaduras ao executar serviços em motores aquecidos.
- Não abrir o circuito de arrefecimento quente e sob pressão - Perigo de queimaduras.

Cargas suspensas

- Evitar posicionar-se embaixo de cargas suspensas (motores, agregados, caixa de mudanças, peças, etc.).
- Utilizar apenas equipamentos de elevação apropriados e em perfeitas condições técnicas, bem como paletes de cargas com suficiente capacidade de sustentação.

Carrocerias e/ou carrocerias especiais

- Observar as notas e determinações de segurança de cada fabricante ao manusear carrocerias e/ou carrocerias especiais.

Serviços em tubulações de alta pressão

- Não reapertar nem abrir tubulações ou mangueiras que estejam sob pressão (sistema de óleo lubrificante, circuito de arrefecimento e circuito de óleo hidráulico):
Perigo de ferimentos pela saída de líquidos sob pressão!

Verificação dos bicos injetores

- Vestir traje de proteção adequado.
- Não colocar a mão sob o jato de combustível ao testar o funcionamento dos bicos de injeção.
- Não aspirar o vapor do combustível; certificar-se de que haja ventilação suficiente no local de trabalho.

Serviços no sistema elétrico do veículo

- Não desconectar as baterias com o motor em funcionamento!
- Sempre desconectar as baterias ao realizar serviços na parte eletrônica do veículo, na central elétrica, no alternador e no motor de partida! Para desconectar as baterias, deve-se primeiramente remover os bornes do polo negativo. Para conectar, agregar primeiro os bornes do polo positivo.
- Utilizar somente cabos ou adaptadores de verificação apropriados para a medição entre os conectores!
- Caso se prevejam temperaturas superiores a 80 °C (p.ex. na estufa após conclusão da pintura), colocar o interruptor principal das baterias na posição «OFF» e desmontar as unidades de comando.
- O chassi não está previsto como elemento de retorno de massa! Em construções posteriores - p.ex. um sistema de elevação para cadeira de rodas - têm de ser colocados cabos de massa adicionais com secção transversal suficiente, caso contrário a ligação de massa é efectuada através de cabos tensionados, chicotes de cabos, eixos de engrenagens, rodas dentadas da caixa de mudanças, etc.. Isto resultará na ocorrência de danos graves.

Atenção, os gases das baterias são explosivos!

- Pode haver a formação de gás explosivo nas caixas seladas das baterias. Tomar cuidado redobrado após um percurso prolongado e após o carregamento das baterias com um carregador.
- Consumidores permanentes que não podem ser desligados, como os tacógrafos, podem provocar faíscas ao desconectar as baterias, detonando o gás. Arejar a caixa das baterias com ar condicionado antes de desconectar as baterias!
- O veículo deve ser rebocado somente com as baterias conectadas! Rebocar o veículo somente se as lâmpadas de controle acenderem por completo, mesmo se a capacidade de partida das baterias estiver baixa.
Nunca utilizar o carregador rápido como auxílio de partida!
- Fazer a carga e a carga rápida das baterias somente com os cabos positivo e negativo das baterias desconectados!
- Não aplicar carga rápida em baterias de chumbo-ácido tipo gel ou sem manutenção! (não aplicável em baterias «livres de manutenção segundo as normas da DIN»); a capacidade de carga máxima é de 10% da capacidade indicada em cada bateria. Ao conectar as baterias em paralelo, a capacidade aumenta - correspondendo à soma das baterias ligadas em paralelo.
- A conexão incorreta dos polos pode provocar um curto-circuito!
- Não colocar objetos metálicos (chaves, alicates, etc.) sobre as baterias. Risco de curto-circuito!
- Desconectar as baterias dos veículos estacionados por longos períodos, e recarregá-las a cada 4 semanas.

Cuidado! O ácido das baterias é tóxico e corrosivo!

- Utilizar luvas de proteção apropriadas ao manusear as baterias.
Não virar as baterias; pode haver vazamento de ácido. Da mesma forma, nunca virar as baterias gel.
- As medições de voltagem devem ser feitas somente com instrumentos de medição adequados! A resistência de entrada de um instrumento de medição deve ser de no mínimo 10 MΩ.
- Desligar e ligar fichas de ligação de unidades de comando eletrônicas apenas com a ignição desligada!

Solda elétrica

- Conectar o aparelho de proteção «ANTIZAP-SERVICE-WÄCHTER (ANTIZAP-VIGILANTE DE SERVIÇO)» (código de produto MAN 80.78010.0002) conforme as instruções que acompanham o aparelho.
- Caso este aparelho não esteja disponível, desconectar as baterias e fixar firmemente o cabo positivo no cabo negativo, para gerar um contato elétrico.
- Colocar a chave geral da bateria manualmente na posição ligada. Conectar um cabo auxiliar (cabo > 1mm²) nos contatos do relé «negativo» e «positivo» da chave geral eletrônica da bateria. Além disso, ligar vários consumidores de carga, como: Girar a chave de ignição para a posição «ligado», interruptor do pisca-alerta «ligado», chave de iluminação na posição «farol ligado», ventoinha de ventilação no «nível máximo». Quanto mais consumidores estiverem ligados, maior será a proteção.
Após o término dos serviços de solda, desligar todos os consumidores, retirar todas as pontes (deixar no estado original) e, em seguida, conectar as baterias.
- Em todos os casos, deixar o aterramento do aparelho de solda o mais próximo possível do local da solda. Não colocar os cabos do aparelho de solda em paralelo com os condutores elétricos do veículo.

Serviços em tubulações de material sintético - perigo de danos e incêndio

- As tubulações de material sintético não devem ser submetidas a esforços mecânicos ou térmicos.

Serviços de pintura

- Em serviços de pintura, os componentes eletrônicos deverão ser submetidos a altas temperaturas (máximo 95°C) somente por curtos períodos de tempo; a permanência em uma temperatura de no máximo 85°C é permitida por cerca de 2 horas; desconectar as baterias.
As junções roscadas do componente de alta pressão do sistema de injeção não devem ser pintadas. Há risco de entrada de sujeira em caso de reparo.

Serviços na cabine basculante xxx

- Antes de bascular, certificar-se de que a área à frente da cabine esteja livre.
- Não ficar entre a cabine e o chassi durante o basculamento - área de risco!
- Bascular a cabine sempre acima do ponto de tombamento e/ou travá-la com a haste de sustentação.

Serviços no sistema de ar-condicionado

- Os agentes refrigerantes e os vapores são prejudiciais à saúde. Evitar contato direto e proteger olhos e mãos.
- Não liberar os gases refrigerantes em recintos fechados.
- Não misturar o gás refrigerante R 134a (livre de CFC) com o R 12 (não ecológico).
- Descartar o gás refrigerante conforme instruções.

Serviços nos tensionadores dos cintos de segurança e airbags xxx

- Os serviços nas unidades de airbag ou dos tensionadores dos cintos de segurança devem ser executados somente por funcionários certificados conforme treinamento específico na escola de serviços da MAN.
- Cargas mecânicas, vibrações, aquecimento acima de 140°C e impulsos elétricos, assim como descargas eletrostáticas, podem provocar o disparo acidental das unidades de airbag ou dos tensionadores dos cintos de segurança.
- O disparo da unidade do airbag ou do tensionador libera uma carga de gases quentes de forma explosiva, fazendo com que a unidade não montada do airbag ou do tensionador do cinto seja arremessada sem controle para dentro do veículo, com risco de ferimentos a quem se encontrar na cabine e/ou nos arredores.
- O contato com a superfície quente após a ignição do airbag pode provocar queimaduras.
- Não abrir o airbag acionado, nem a bolsa de impacto.
- Não tocar o airbag acionado e a bolsa de impacto destruída com as mãos desprotegidas. Utilizar luvas de proteção de borracha nitrílica.
- Desligar a ignição e retirar a chave, desconectar o cabo terra da bateria e da alimentação elétrica do airbag e dos tensionadores do cinto antes de iniciar os serviços e verificações das unidades de airbag ou dos tensionadores, bem como serviços no veículo que possam produzir vibrações.
- Montar o sistema airbag do motorista, conforme o manual de instruções.

- Fazer a verificação das unidades de airbag ou dos tensionadores dos cintos somente com os instrumentos especificamente designados para esta finalidade; não utilizar lâmpadas de testes, voltímetros ou ohmômetros.
- Após todos os serviços e verificações, deve-se primeiramente desligar a ignição e, em seguida, conectar a(s) conexão(ões) de encaixe do airbag e do tensionador dos cintos e, por último, conectar a bateria. Ninguém deve permanecer na cabine neste momento.
- Instalar as unidades de airbag separadamente, com a bolsa de impacto voltada para cima.
- Não utilizar graxa nem produtos de limpeza nos airbags e nos tensionadores dos cintos.
- Armazenar e transportar as unidades de airbag e dos tensionadores dos cintos somente na embalagem original. O transporte no compartimento de passageiros é proibido.
- O armazenamento das unidades dos airbags e dos tensionadores dos cintos somente é permitido em depósitos fechados a chave, sob peso máximo de 200 Kg.

Serviços no sistema de aquecimento

- Antes de iniciar o serviço, desligar o sistema de aquecimento e aguardar o esfriamento dos componentes aquecidos.
- Deve-se providenciar recipientes apropriados para a coleta de combustível durante os serviços do sistema de alimentação, e evitar a presença de fontes de ignição.
- Sempre manter extintores de incêndio acessíveis nas proximidades!
- Não acionar o sistema de aquecimento em ambientes fechados, como garagens ou oficinas, sem a presença de sistemas de exaustão.

2. Observações para evitar danos e desgaste precoce nos agregados

Geral

- Os agregados são fabricados exclusivamente para a aplicação definida pelo respectivo fabricante: Qualquer outra aplicação excedente é considerada como aplicação não predeterminada. O fabricante não se responsabiliza por danos provocados pelo uso fora da especificação, ficando o usuário como único responsável neste caso.
- A observância das condições determinadas pelo fabricante quanto ao funcionamento, manutenção e reparos faz parte da aplicação predeterminada.
- A utilização do agregado, bem como sua manutenção e reparos, devem estar a cargo somente de pessoal familiarizado com o equipamento e que possua conhecimento dos riscos existentes.
- O fabricante não se responsabiliza por danos provenientes de alterações arbitrárias feitas no motor.
- Manipulações do sistema de injeção e nas regulagens podem influenciar o rendimento e a composição dos gases de escape do agregado, impossibilitando assim o cumprimento das normas de emissões.
- Eventuais falhas de funcionamento devem ser imediatamente investigadas e solucionadas.
- Limpar os agregados cuidadosamente antes dos reparos e atentar para que todas as aberturas estejam fechadas, a fim de evitar a penetração de sujeira.
- Colocar placa de aviso nos agregados que não estiverem prontos para o funcionamento.
- Utilizar somente os materiais de uso indicados conforme a recomendação MAN.
- Observar os intervalos de manutenção prescritos.
- Não completar o óleo de motor/caixa de mudanças acima da marcação máxima. Não exceder a inclinação máxima permitida de operação de veículo/agregado.
- A desativação ou armazenagem de ônibus ou caminhões durante períodos acima de 3 meses exige medidas especiais conforme a norma de fábrica MAN M 3069, Parte 3.

3. Limitação de responsabilidade para peças de reposição e acessórios

Geral

Usar somente equipamentos liberados expressamente pela MAN Latin America, assim como peças originais MAN. A MAN Latin America não assume nenhuma responsabilidade sobre produtos de outras procedências.

4. Observações para evitar danos à saúde e ao meio ambiente

Medidas de precaução para proteger sua saúde

Evitar o contato prolongado, excessivo e repetido da pele com combustíveis, materiais auxiliares, diluentes ou solventes. Utilizar produtos de proteção para a pele ou luvas de proteção. Não utilizar combustíveis, materiais auxiliares, diluentes ou solventes para limpar a pele. Após a limpeza, aplicar creme hidratante sobre a pele.

Materiais de funcionamento e materiais auxiliares

Não devem ser utilizados recipientes de produtos alimentícios ou bebidas para o escoamento e armazenamento de materiais de funcionamento e materiais auxiliares. Seguir as instruções das autoridades locais quanto ao descarte de materiais de funcionamento e materiais auxiliares.

Líquido de arrefecimento

O aditivo para radiador não diluído deve ser tratado como resíduo tóxico. A eliminação de líquidos de arrefecimento usados (mistura de aditivo para radiador e água) deve ser feita de acordo com as instruções das autoridades locais competentes.

Limpeza do circuito de arrefecimento

O produto e a água usados na limpeza do circuito de refrigeração somente devem ser descartados na rede de esgoto se não houver limitação por leis locais. Contudo, é fundamental que o produto de limpeza e a água passem por um separador de óleo com retenção de lodo.

Limpeza do elemento filtrante

Durante a limpeza do elemento filtrante, certificar-se de que o pó do filtro é aspirado por um dispositivo de aspiração ou recolhido num saco colector de pó. Caso contrário, usar máscara de protecção. Durante a lavagem do elemento filtrante, proteger as mãos por meio de luvas de borracha ou utilizando um creme de protecção da pele, uma vez que os agentes de limpeza são altamente solventes de gordura.

Óleos de motor, caixa de mudanças e diferencial; elementos filtrantes, caixas e cartuchos de filtros, agentes de dessecação

Os óleos de motor, caixa de mudanças e diferencial (filtros de óleo e de combustível, agentes secadores de ar) são considerados resíduos tóxicos. Observar as instruções das autoridades locais referentes ao descarte dos materiais acima mencionados.

Óleo usado de motor / caixa de mudanças

O contato prolongado e repetido da pele com qualquer tipo de óleo de motor ou óleo da caixa de mudanças leva ao seu ressecamento, podendo ocasionar também irritação ou inflamação. Além disso, o óleo de motor usado contém substâncias prejudiciais que podem provocar doenças perigosas na pele. Utilizar sempre luvas durante a troca de óleo.

Manuseio da solução ARLA 32

O ARLA32 é uma solução sintética composta de 32,5% de ureia/água, utilizada em motores a diesel com catalisador SCR para a redução de NOx. O ARLA32 não é uma substância perigosa, mas se decompõe, ao longo do armazenamento, em hidróxido de amônio e dióxido de carbono. Evitar contato do ARLA32 com a pele e os olhos, lavar as mãos cuidadosamente antes dos intervalos de descanso e do término do serviço, e aplicar creme hidratante sobre a pele. Em caso de contato da pele com o ARLA32, lavar as mãos com água e produtos de limpeza para a pele, tirar as roupas sujas imediatamente e procurar um médico caso surja uma irritação da pele. Em caso de contato do ARLA32 com os olhos, lavá-los com água ou solução própria para olhos por pelo menos 10 minutos, deixando as pálpebras abertas, retirando antes lentes de contato, se houver; se a irritação persistir, procurar orientação médica. Deve-se procurar assistência médica imediatamente em caso de ingestão do ARLA32. Armazenar o ARLA32 em embalagens à prova de vazamento, em lugares cuja temperatura de armazenagem não ultrapasse 25°C. Sugar o ARLA32 escoado ou derramado com material aglutinante, e descartá-lo de forma adequada.

5. Orientações para serviços no sistema Common-Rail**Geral**

- Os jatos de combustível podem cortar a pele. A névoa de combustível é inflamável.
- Nunca soltar os parafusos do lado de alta pressão do combustível do sistema Common-Rail com o motor em funcionamento (tubo de ligação da bomba de alta pressão ao Rail, no Rail e do cabeçote ao injetor).
- Evitar permanecer próximo ao motor em funcionamento.
- Qualquer modificação do cabeamento original, por exemplo, cabeamento do injetor não blindado ou utilização de kit de testes eletro-eletrônicos, poderá fazer com que sejam ultrapassados os valores-limites prescritos para marcapassos cardíacos.
- Os equipamentos originais relacionados aos motores Cummins-Common-Rail não oferecem nenhum perigo para os portadores de marcapasso quando utilizados da forma prescrita.
- Jatos de combustível podem cortar a pele. A névoa de combustível é inflamável.
- Nunca soltar os parafusos dos tubos de alta pressão do combustível do sistema Common-Rail com o motor em funcionamento (tubo de injeção da bomba de alta pressão para o distribuidor de combustível, no distribuidor de combustível e do cabeçote para o injetor).

- Evitar permanecer próximo ao motor quando este estiver em funcionamento.
- Com o motor em funcionamento, as tubulações encontram-se permanentemente sob uma pressão de combustível de 1.600 bar.
- Antes de serem abertas as uniões roscadas, aguardar pelo menos um minuto até que a pressão tenha reduzido.
- Eventualmente, controlar a redução de pressão no tubo de distribuição com o equipamento de diagnóstico INSITE™.
- Evitar o contacto com peças condutoras de tensão na ligação eléctrica dos injetores, com o motor em funcionamento.

Orientações para portadores de marcapasso

- Qualquer modificação do cabeamento original, por exemplo, cabeamento do injetor não blindado ou utilização de kit de testes eletro-eletrônicos (caixa de medição), poderá fazer com que sejam ultrapassados os valores-limites prescritos para marcapassos cardíacos.
- A não alteração da originalidade do produto não acarretará riscos ao motorista e passageiros portadores de marcapasso.
- Respeitados os usos prescritos, não existe risco para o operador portador de marcapasso durante a instalação do sistema de injeção do motor Cummins - Common-Rail.
- Os valores-limite atualmente conhecidos para marcapassos não são ultrapassados se o produto for mantido em seu estado original.

Risco de dano por entrada de sujeira

- Os componentes do sistema de injeção a diesel consistem de peças de alta precisão sujeitas a esforços extremos. Por esse motivo, é necessário atentar à **máxima limpeza** em todos os serviços realizados no sistema de combustível.
- Partículas de sujeira acima de **0,2 mm** podem provocar a avaria dos componentes.

Antes do início dos serviços no lado limpo

- Com o sistema de combustível fechado, limpar o motor e o compartimento do motor, evitando atingir os componentes elétricos com jatos fortes.
- Levar o veículo para uma área limpa da oficina onde não sejam executados serviços que possam gerar poeira (trabalhos de retífica, solda, reparos de freios, verificações de freio e de rendimento, etc.).
- Evitar movimentação de ar (possível redemoinho de pó ao dar partida em motores, ventilação/climatização da oficina, correntes de ar, etc.).
- Com o sistema de combustível fechado, secar a área com ar condicionado.
- Eliminar partículas soltas de sujeira, como lascas de tinta e material de vedação, com um dispositivo de sucção adequado (aspirador de pó industrial).
- Cobrir as áreas do compartimento do motor e parte inferior da cabine de onde possam se desprender partículas de sujeira que venham a atingir os componentes de alta precisão do sistema de injeção.
- Lavar as mãos e vestir um traje de serviço limpo antes de iniciar o trabalho de desmontagem.

Após a abertura do lado limpo

- Não é permitido utilizar ar condicionado para a limpeza.
- A sujeira solta deve ser eliminada por meio de um dispositivo de sucção adequado (aspirador de pó industrial) durante o trabalho de montagem.
- Utilizar somente panos de limpeza sem fiapos no sistema de combustível.
- Limpar as ferramentas e os materiais de trabalho antes do início dos serviços.
- Utilizar somente ferramentas que não apresentam danos (revestimentos cromados com trincas).
- Não utilizar materiais como pano, papelão ou madeira na remoção e instalação de componentes, pois estes podem soltar partículas e fiapos.
- Caso apareçam lascas de pintura ao soltar as conexões (de uma eventual segunda pintura), removê-las com cuidado antes de soltar definitivamente os parafusos.
- Utilizando tampas apropriadas, fechar **imediatamente** todas as peças removidas do lado limpo do sistema de combustível.
- As conexões devem ficar armazenadas em embalagens livres de poeira até a aplicação; descartá-las após uma única aplicação.
- Em seguida, guardar os componentes com cuidado em um recipiente limpo e fechado.
- **Nunca** utilizar líquidos de limpeza ou de teste para esses componentes.
- Retirar as peças novas da embalagem original apenas imediatamente antes da utilização.
- Executar serviços nos componentes removidos somente em um local de trabalho equipado para esse fim.
- Caso novas peças sejam enviadas, sempre colocar as peças removidas nas embalagens originais das novas peças.

Ao executar serviços em motores de ônibus, deve-se também observar **obrigatoriamente** as medidas descritas a seguir:

A entrada de sujeira é perigosa e causa danos

- Antes de abrir o lado limpo do sistema de combustível:
Limpar com ar condicionado as partes do motor em volta das conexões de alta pressão, tubos de injeção, Rail e tampa de válvulas.
- Remover a tampa de válvulas e repetir a limpeza das partes do motor em volta das conexões de alta de pressão, tubos de injeção e rail.
- Primeiro, soltar somente as conexões de alta pressão:
Soltar as porcas com capa das conexões de alta pressão, com 4 voltas para desprendê-las.
Levantar as conexões de alta pressão com uma ferramenta especial.
Justificativa: As conexões devem ser removidas somente quando os injetores já estarem desmontados, para que não haja possibilidade de queda de sujeira nos injetores por cima.
- Remover os injetores.
- Após a remoção, lavar os injetores com um líquido de limpeza, com o orifício da conexão de alta pressão voltado para baixo.
- Remover as conexões de alta pressão, soltando para isso as porcas do bocal do tubo de pressão.
- Limpar o orifício do injetor no cabeçote.

6. Procedimentos de emergência para agregados com comandos eletrônicos

Observações

Os agregados dispõem de um sistema de controle eletrônico capaz de supervisionar tanto o agregado como a si próprio (auto-diagnóstico).

Ao detectar uma falha, o sistema faz a análise do problema e executa automaticamente um dos seguintes processos:

- Emissão de um alerta de falha, com o código da falha.
- Comutação para uma função de emergência, garantindo a continuação, ainda que limitada, do funcionamento. Tentar eliminar a falha imediatamente.
- O código da falha será indicado diretamente através da conexão com o equipamento de diagnóstico INSITETM.

7. Observações de montagem

Observações

Montagem das tubulações

- Durante os trabalhos de montagem, as tubulações não podem estar mecanicamente deformadas - perigo de fratura!

Montagem de tubulações

- As tubulações não podem ser deformadas durante os serviços de montagem - risco de ruptura!

As tubulações não podem ser deformadas durante os serviços de montagem - risco de ruptura!

- Use somente vedações originais MAN.
- As superfícies de vedação têm de estar limpas e não devem apresentar defeitos.
- Não utilizematerial de vedação ou cola - caso necessário, para facilitar a montagem, usar um pouco de graxa, de forma a reter a junta na peça a ser montada.
- Apertar uniformemente os parafusos com o torque indicado.

Montagem de anéis de vedação (O-Rings)

- Utilizar somente anéis de vedação originais MAN
- As superfícies de vedação têm de estar limpas e não devem apresentar defeitos.

Retífica do motor

- A vida útil de um motor é influenciada por diversos fatores. Por isto, é impossível prever a quantidade de horas de trabalho necessárias para um recondicionamento básico do motor.
- A abertura ou retífica do motor não é recomendada enquanto o motor apresentar valores de taxa de compressão normais e os seguintes valores de funcionamento não se alterarem consideravelmente em comparação com os valores de um motor novo:

- Taxa de compressão.
- Pressão de admissão.
- Temperatura dos gases de escape.
- Temperatura do líquido de arrefecimento e do óleo lubrificante.
- Pressão e consumo de óleo.
- Formação de fumaça.

Os seguintes critérios influenciam significativamente a vida útil do motor:

- A regulação correta conforme o tipo de aplicação
- Instalação correta (motores estacionários)
- Vistoria da instalação por pessoal autorizado (motores estacionários)
- Manutenção periódica de acordo com o plano de manutenção

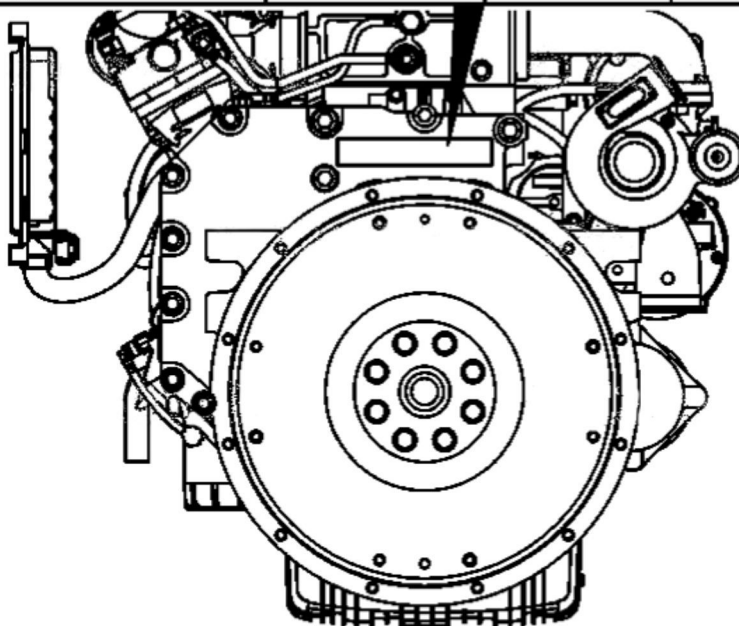
APRESENTAÇÃO DO MOTOR

Plaqueta de identificação

Localização

A plaqueta de identificação do motor está localizada na parte traseira do motor, na tampa da caixa de distribuição.

 Cummins Engine Company Inc Columbus, Indiana 47202-3005 Warning Injury May Result And Warranty is Voided if Fuel Rate Or Altitudes Exceed Published Maximum Values For This Model And Application. Date of Mfg. Made in U.S.A.	Engine Cert. I.D.	C.I.D./ L	SERIES	CPL	Engine Serial No.
	Timing TDC				Cust Spec.
	Valve lash cold 0.010 int. 0.020 Exh.				Rated HP 0 at 0 rpm
	Firing Order 1 5 3 6 2 4				Fuel rate at rated HP 0mm 3/stroke
	Low Idle RPM				Fuel rate at rated HP 0mm 3/stroke



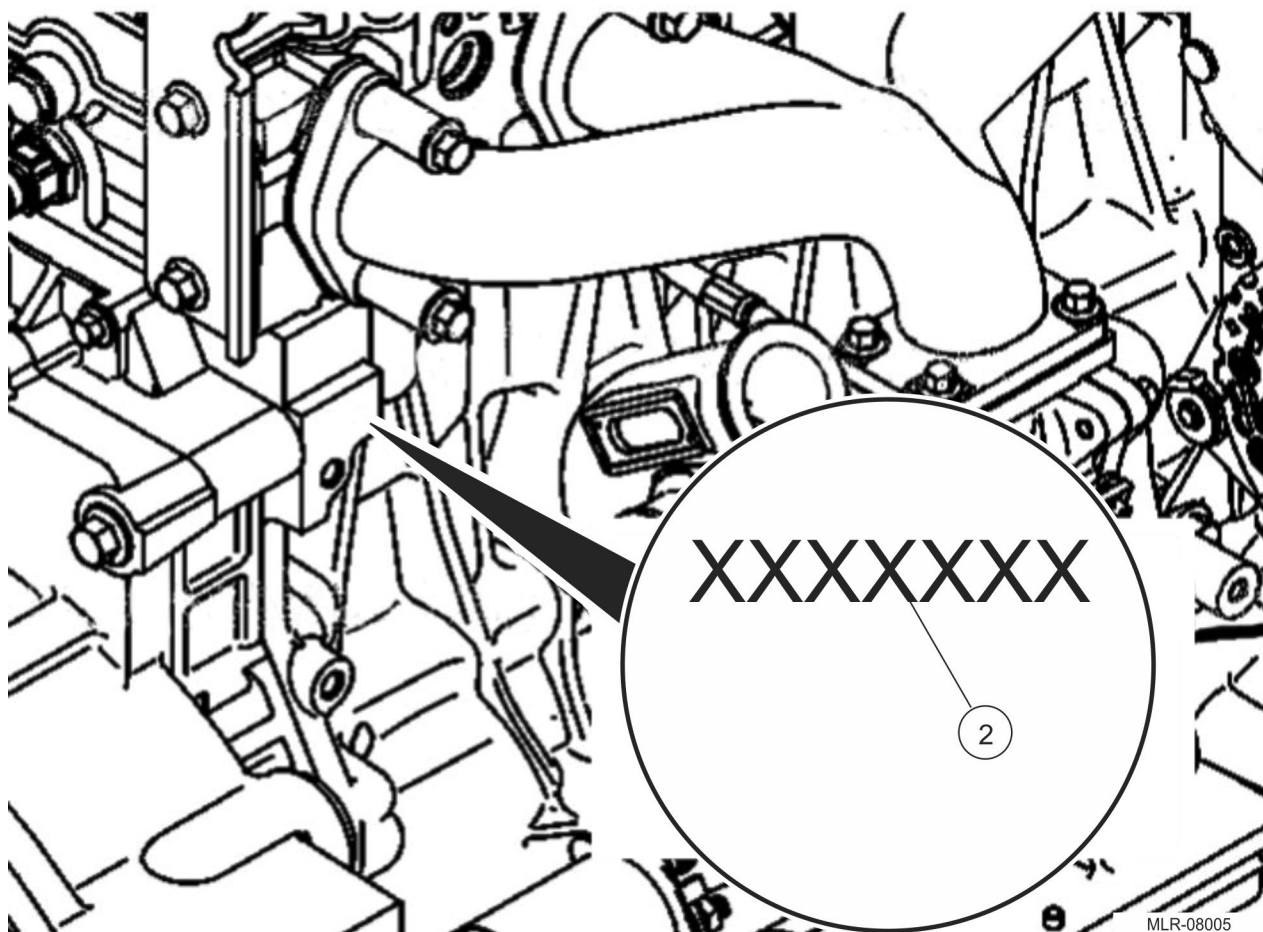
Descrição

MANUFACTURED BY CUMMINS INC.  Assembled in the USA 3967607 Date of Mfg: WARNING: Injury may result and warranty is voided if fuel rate, rpm or altitudes exceed published maximum values for this model and application.	Engine No.		Ref. No.	MODEL	Fuel Rate at Adv. HP	Mm³ Stroke		CPL
	Idle Speed (rpm)		Advertised HP	at rpm	Family	FEL	EPA	CARB
	Firing Order		Timing - T.D.C.	ELECTRONIC	Catalyst No.	NOx+NMHC		
	Valve lash cold	int.	Exh.	C.I.D./L	E.C.S.	PM		
	IMPORTANT ENGINE INFORMATION: This engine is exempt from the prohibitions of section 203 (a) (1) (3) & (4) of the Clean Air Act as amended. See exemption label information for exemption no. and effective date.							

- (1) Número de série do motor
- (2) Informações sobre o modelo do motor
- (3) Lista de peças de controle (CPL)
- (4) Regulagem das válvulas no cabeçote
- (5) Potência e classificação de rpm.

Número do motor

O número do motor também está gravado na lateral direita do bloco, na parte traseira.

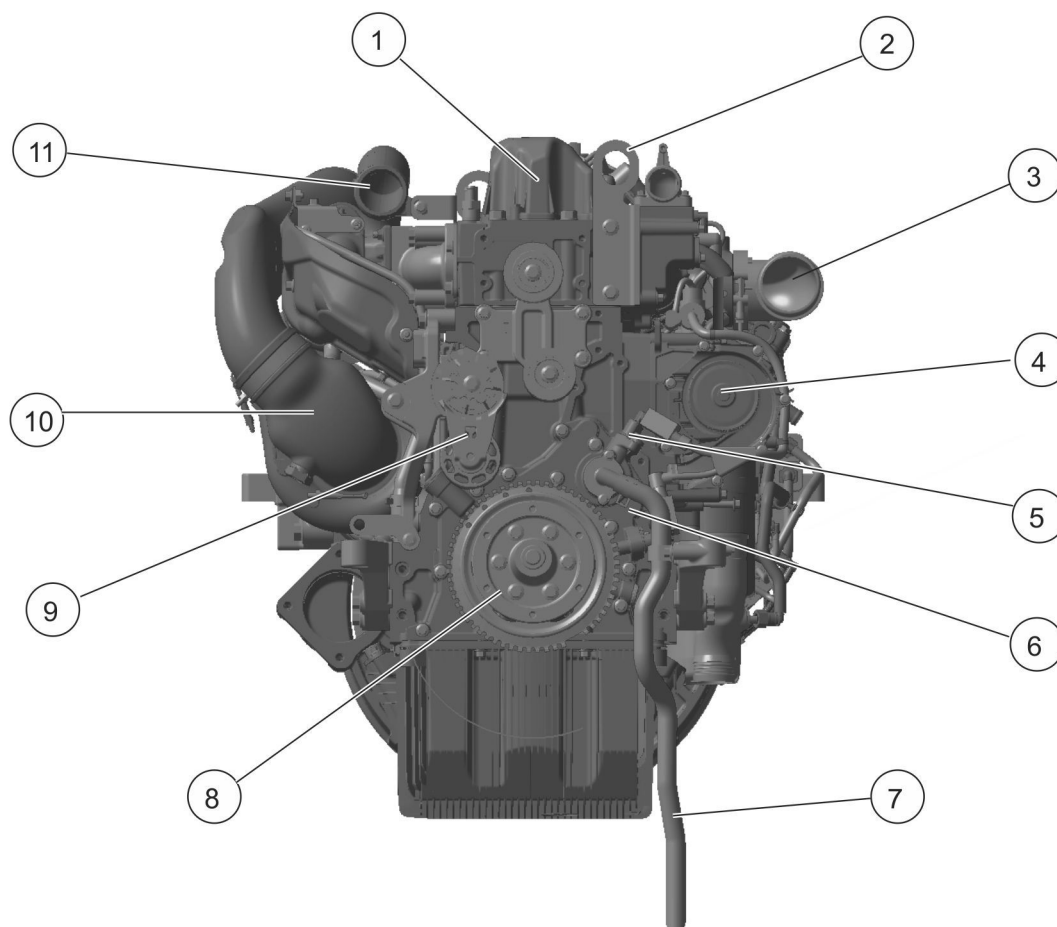


Dados técnicos**Cummins ISF 3.8L**

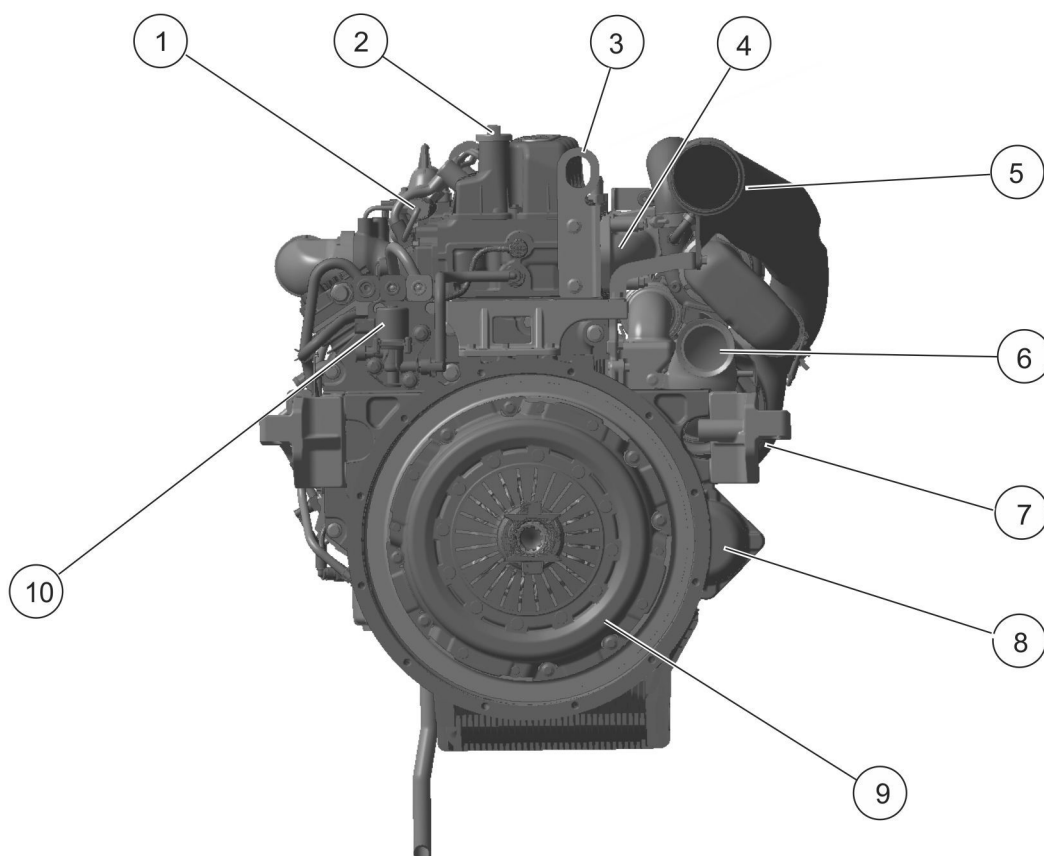
Descrição	Unidade	Especificação
Modelo		Cummins ISF Euro V
Nº de cilindros		4 em linha
Cilindrada	cm ³	3800
Diâmetro do pistão	mm	102
Curso do pistão	mm	115
Relação de compressão		17,2:1
Potência líquida máxima	cv (kW) / rpm	160(119)@2600
Torque líquido máximo	N.m / rpm	600 N.m @ 1300 - 1700
Sequência de injeção		1 - 3 - 4 - 2
Sistema de injeção		Common Rail
Compressor de ar		Wabco (160 cm ³)
Norma de emissões		Conama Fase P7

Descrição do motor

Vista frontal



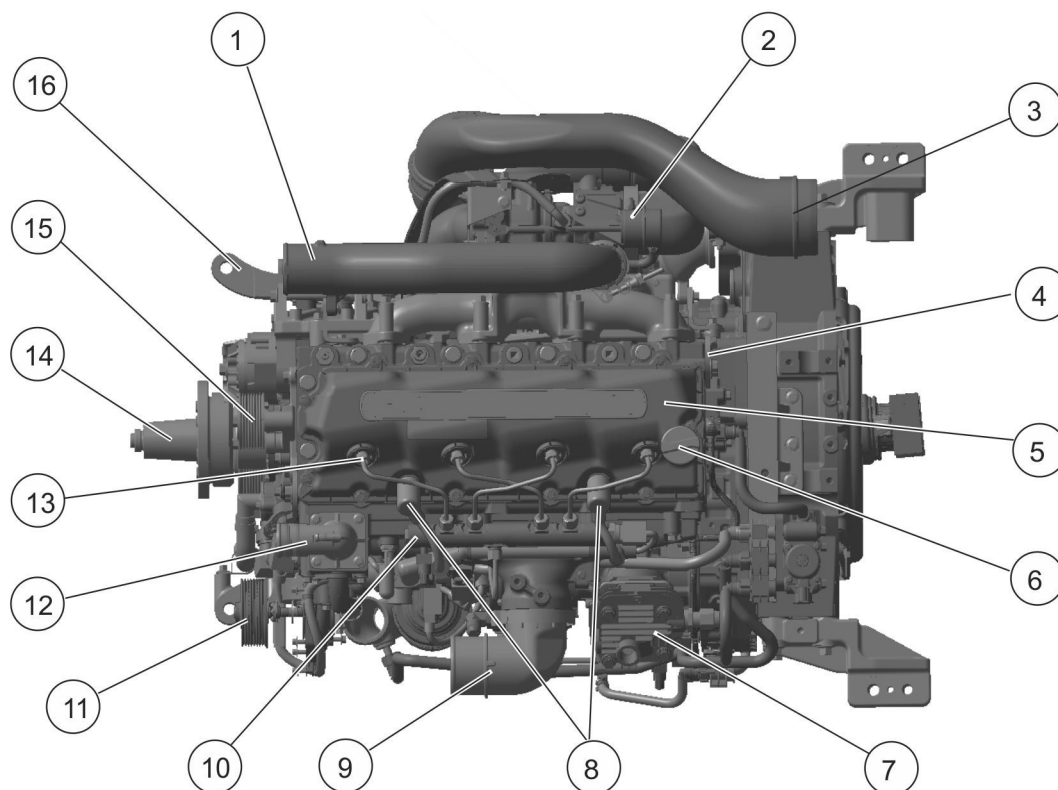
- (1) Tampa de válvulas
- (2) Suporte dianteiro de içamento
- (3) Admissão de ar
- (4) Polia da bomba d'água
- (5) Sensor da rotação/posição do eixo comando de válvulas
- (6) Sensor da rotação/posição da árvore de manivelas
- (7) Tubo de respiro do cárter
- (8) Polia da árvore de manivelas
- (9) Tensionador automático da correia
- (10) Turbocompressor inferior
- (11) Saída de ar do turbocompressor

Vista traseira

- | | |
|--|--|
| (1) Tubo de alimentação de combustível dos injetores | (6) Conexão do tubo do escapamento |
| (2) Tampa do bocal de abastecimento do óleo do motor | (7) Turbocompressor inferior |
| (3) Suporte traseiro de içamento do motor | (8) Motor de partida |
| (4) Coletor de escapamento | (9) Volante do motor e embreagem |
| (5) Tubo de admissão de ar | (10) Válvula solenóide de aquecimento ARLA32 |

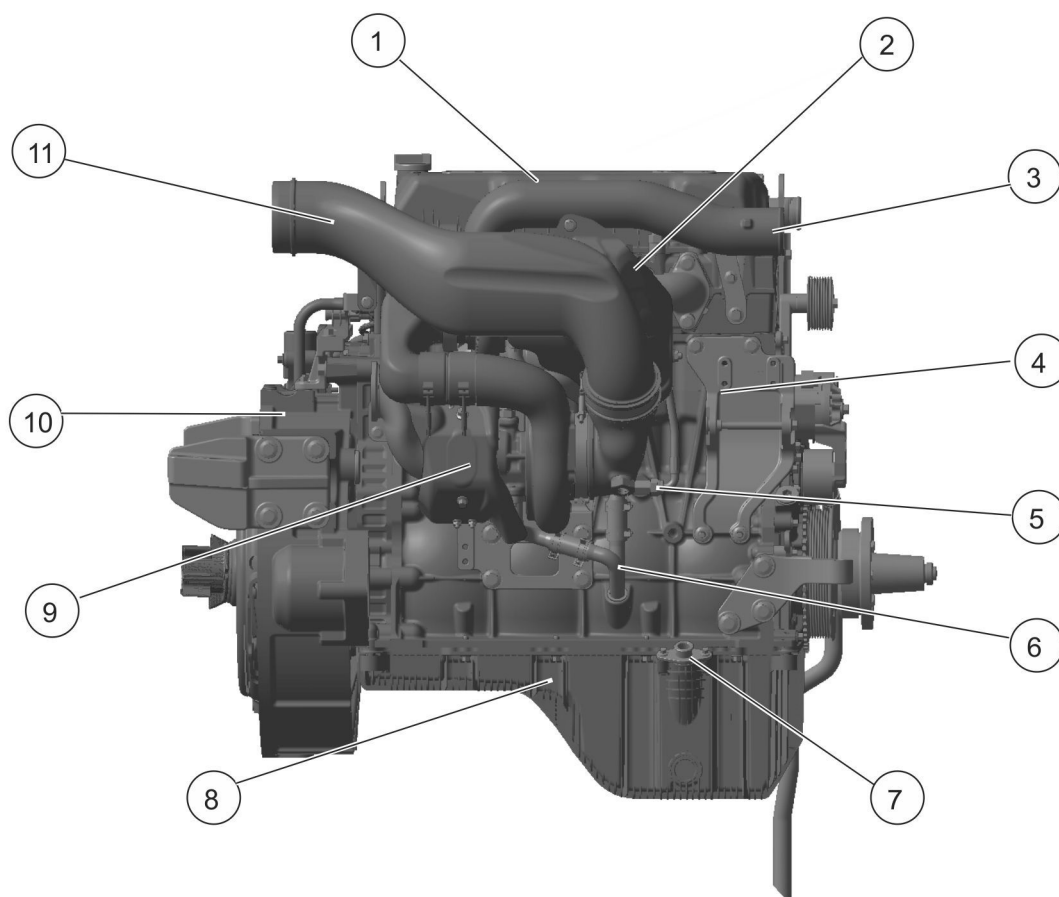
A plaqueta de identificação do motor contém informações importantes sobre o motor. A plaqueta está localizada no lado superior da carcaça das engrenagens.

Vista superior



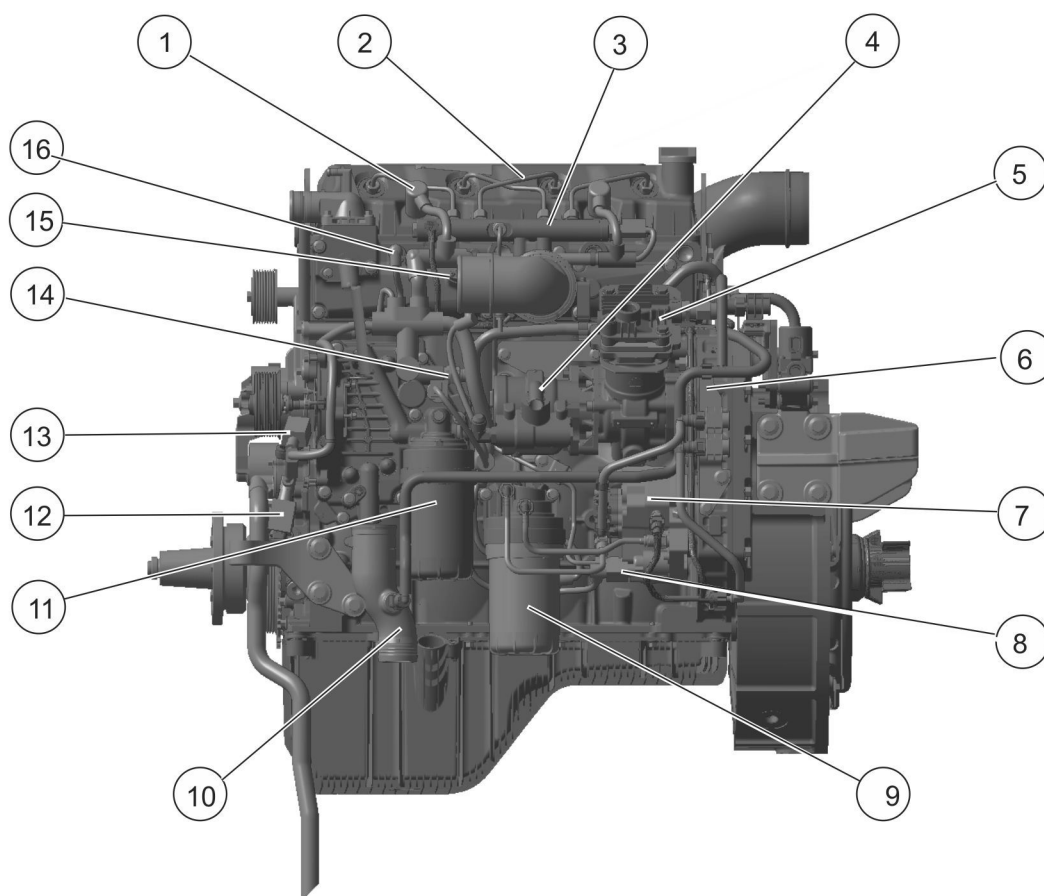
- (1) Saída de ar do turbocompressor
- (2) Válvula waste gate do turbo superior
- (3) Tubo de admissão de ar
- (4) Suporte traseiro de içamento do motor
- (5) Tampa de válvulas
- (6) Tampa do bocal de abastecimento do óleo do motor
- (7) Compressor de ar
- (8) Conector dos injetores de combustível
- (9) Tubo de entrada do coletor de admissão
- (10) Tubo de distribuição de combustível (Common Rail)
- (11) Polia da bomba d'água
- (12) Carcaça da válvula termostática
- (13) Tubos de alta pressão dos injetores de combustível
- (14) Cubo do ventilador
- (15) Polia intermediária
- (16) Suporte dianteiro de içamento do motor

Vista lateral direita



- (1) Tampa de válvulas
- (2) Turbocompressor superior
- (3) Tubo de saída de ar do turbo compressor
- (4) Suporte do compressor do ar condicionado
- (5) Tubo de lubrificação do turbocompressor
- (6) Tubo de dreno do turbo compressor
- (7) Alojamento da vareta medidora do óleo do motor
- (8) cárter de óleo do motor
- (9) Turbocompressor inferior
- (10) Carcaça do volante
- (11) Tubo de admissão de ar

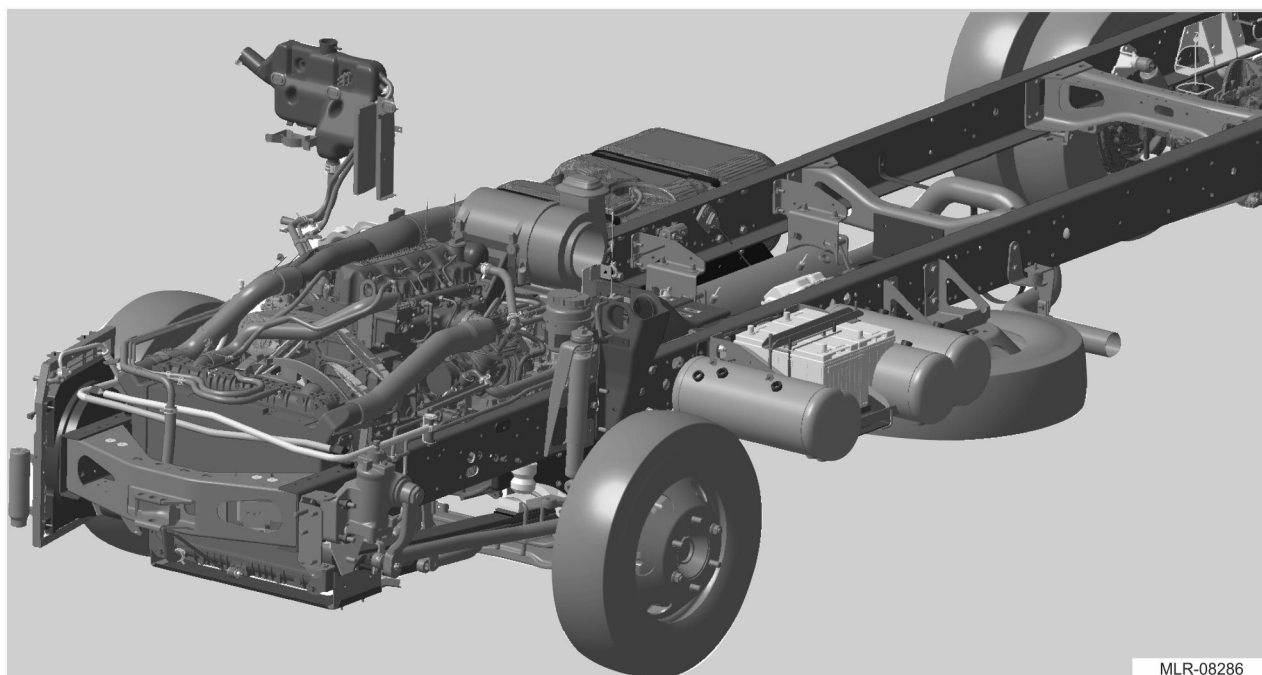
Vista lateral esquerda



- (1) Conexão dos injetores de combustível
- (2) Tubo de alta pressão dos injetores de combustível
- (3) Tubo de distribuição de combustível (Common Rail)
- (4) Bomba de direção hidráulica
- (5) Compressor de ar
- (6) Conexão de engate rápido das mangueiras de combustível
- (7) Bomba de combustível de alta pressão
- (8) Válvula reguladora da pressão do combustível
- (9) Filtro de combustível principal
- (10) Conexão de entrada de água
- (11) Filtro de óleo lubrificante
- (12) Sensor da rotação/posição da árvore de manivelas
- (13) Sensor da rotação/posição do eixo comando de válvulas
- (14) Sensor da pressão do óleo
- (15) Sensor de pressão/temperatura no coletor de admissão
- (16) Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor.

MOTOR ISF 3.8L

Motor em linha Common Rail - Cummins ISF



MLR-08286

MOTOR

Motor - remover e instalar

Serviços Adicionais

- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine -bascular no Grupo 51.
- Remova caixa de mudanças. Para mais informações consulte o item Caixa de mudanças - remover e instalar no Grupo 35.

Dados técnicos

Braçadeiras mangueiras de entrada de ar do motor	10 N.m
Braçadeiras mangueira superior do sistema de arrefecimento	7 N.m
Braçadeiras mangueira inferior do sistema de arrefecimento	7 N.m
Braçadeira fixação tubo de entrada de ar.....	6,5 N.m
Parafusos dos suportes dos coxins dianteiros	122 N.m
Parafuso dos suportes dos coxins traseiros	175 N.m
Parafusos compressor de ar	77 N.m
Parafusos motor de partida	43 N.m
Parafusos fixação caixa filtro de ar	12,5 N.m
Parafusos fixação compressor de ar condicionado	32,5 N.m
Parafusos alternador	40 N.m
Porca cabo positivo do motor de partida	21 N.m
Porcas conjunto bomba do hidráulico e bomba de vácuo	62 N.m

Informações Importantes



ATENÇÃO

Danos aos componentes por conexões roscadas não apertadas corretamente

- Caso sejam utilizadas parafusadeiras de impacto, estas somente poderão ser utilizadas com aperto inicial de no máximo 50% do valor do torque de aperto previamente indicado.
- O aperto final deve ocorrer sempre manualmente, com o torquímetro.
- Ao trabalhar com um limpador a vapor, utilize óculos de segurança ou máscara e roupas de proteção. O vapor quente pode causar ferimentos graves.
- Não remova a tampa de pressão do radiador de um motor quente. Aguarde até que a temperatura do líquido de arrefecimento do motor esteja abaixo de 50°C antes de remover a tampa de pressão do radiador. Os borrifos ou o vapor de líquido de arrefecimento quente podem causar graves acidentes pessoais.
- O líquido de arrefecimento do motor é tóxico. Mantenha-o longe do alcance de crianças e de animais.
- O líquido de arrefecimento é reciclável. Se não for reutilizado, procure uma empresa de reciclagem confiável ou descarte-o de acordo com as normas locais de proteção ambiental.



CUIDADO

Risco de dano a o componente

- Os conectores dos chicotes dos sensores são dotados de travas mecânica. Não tente desacoplar os conectores sem ter certeza de que as travas estejam

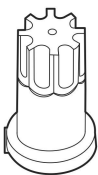
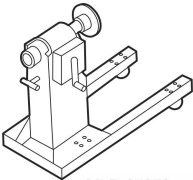
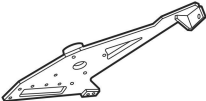
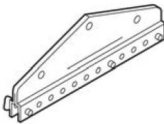


CUIDADO

Risco de incêndio e explosões

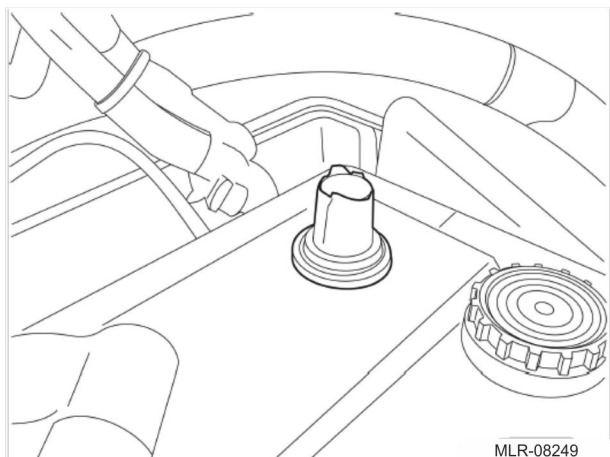
- Não fume, não transporte cigarros aceso e não utilize chamas nuas de qualquer tipo, durante a realização de qualquer procedimento nos componentes relacionados com o sistema de combustível ou perto deles. Nestas operações ocorrem misturas altamente inflamáveis que podem incendiar-se. A não observância destas instruções pode resultar em ferimentos graves.
- Depois que o motor parar, aguarde pelo menos um minuto antes de iniciar qualquer tipo de reparação no sistema de injeção. A não observância destas instruções pode resultar em ferimentos graves.
- Quando disponível o sistema de purga, não purgue o sistema de combustível de um motor quente; isto poderá causar vazamentos do combustível sobre o coletor de escape quente, criando risco de incêndio.
- USE SEMPRE os equipamentos de proteção individual recomendados para cada operação.

Ferramentas especiais

[1]	 MLR-05297	Soquete • Girar árvore de manivelas.	BR-660
[2]	 MLR-05378	• Sustentar o motor durante reparos.	BR-334
[3]	 MLR-05379	Adaptador • Fixa o motor no cavalete (usar com BR-334).	BR-652
[4]	 MLR-08287	Suporte • Remover, instalar e movimentar o motor.	BR-993

Remoção

Desconecte o cabo negativo da bateria



Nota

O processo de limpeza é fundamental antes de efetuar quaisquer reparações nos componentes do sistema de injeção de combustível. Este cuidado previne a entrada de matérias estranhas nos componentes.



Nota

Ao usar jato de vapor ou de ar comprimido, USE os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados.



Nota

Limpe o motor com jato de vapor. Observe as instruções específicas para uso de vapor e/ou ar comprimido.

- Desconecte o cabo negativo bateria do veículo.

Remova o protetor do cárter



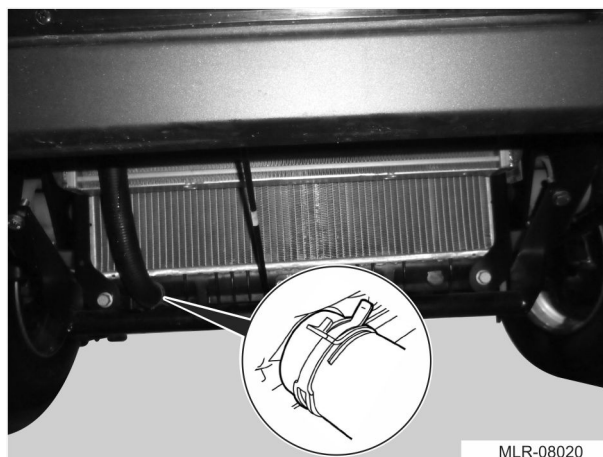
- Remova os parafusos de fixação do protetor do cárter e remova o protetor com cuidado.

Remova o defletor inferior esquerdo



- Remova os parafusos de fixação e o defletor inferior esquerdo.

Drene o sistema de arrefecimento do motor



CUIDADO

Risco de queimaduras

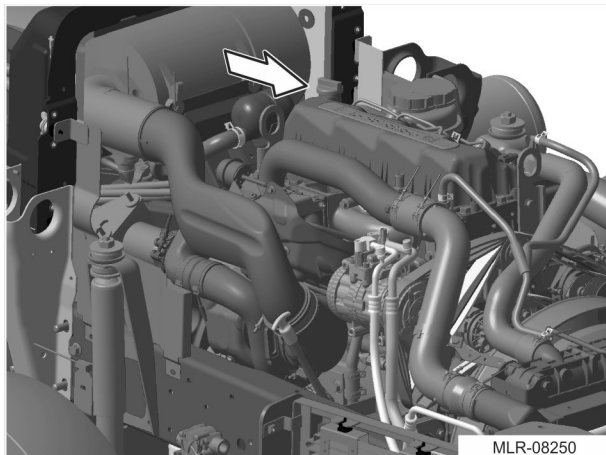
- Não remova a tampa de pressão do radiador de um motor quente. Aguarde até que a temperatura do líquido de arrefecimento do motor esteja abaixo de 50°C antes de remover a tampa de pressão do radiador. Os borrifos ou o vapor de líquido de arrefecimento quente podem causar graves acidentes pessoais.



Nota

O líquido de arrefecimento é reciclável. Se não for reutilizado, procure uma empresa de reciclagem confiável ou descarte-o de acordo com as normas locais de proteção ambiental.

- Drenar sistema de arrefecimento do motor.
- Esgote o líquido do sistema de arrefecimento.
- Para mais informações, CONSULTE o item “Sistema de Arrefecimento – Drenagem, Abastecimento e Limpeza”, Manual do Proprietário.

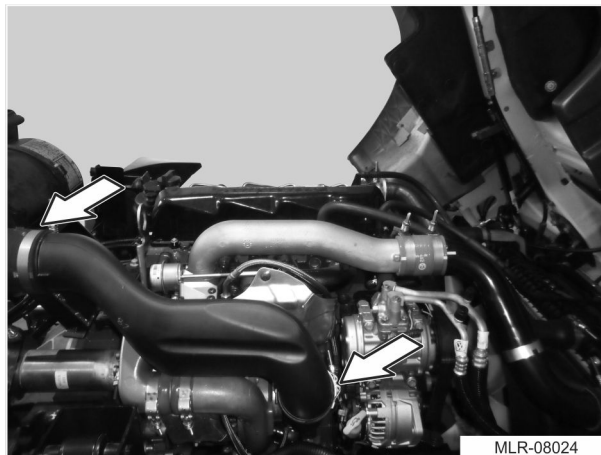
Drene o óleo do motor**Nota**

Para reduzir a possibilidade de acidentes pessoais, evite o contato direto de óleo quente com a pele.

**CUIDADO****Risco de contaminação**

• Alguns órgãos governamentais consideram óleo usado de motor cancerígeno e capaz de causar problemas relacionados à reprodução. Evite a inalação de vapores, a ingestão e o contato prolongado com o óleo usado de motor. Se não for reutilizado, descarte-o de acordo com as normas locais de proteção ambiental. O óleo lubrificante do motor é tóxico. Mantenha-o longe do alcance de crianças e de animais.

- Limpe o bocal de abastecimento de óleo.
- Limpe e remova a tampa do bocal de abastecimento para facilitar o escoamento. Após a drenagem do óleo, tampe novamente o bocal.
- Remova o bujão de drenagem do cárter.
- Solte o bujão de drenagem no cárter do motor e recolha o óleo lubrificante em recipiente adequado.

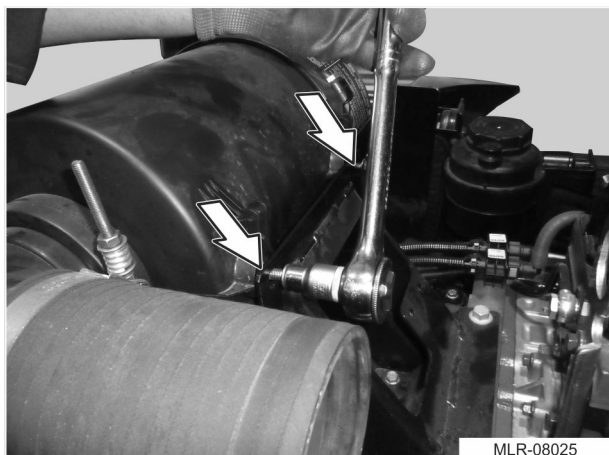
Remova o tubo de entrada de ar

- Remova as braçadeiras de fixação e o tubo de entrada de ar do motor.

Remova o chicote do sensor da caixa do filtro de ar**CUIDADO****Dano ao componente**

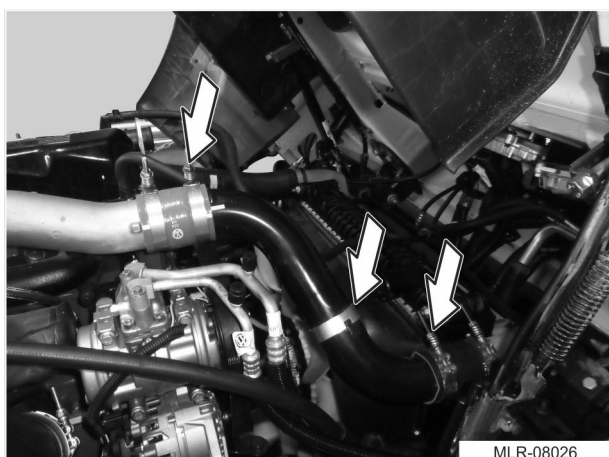
- O conector é dotado de trava mecânica. Não tente desacoplar o conector sem ter certeza de que a trava está liberada.
- Desconecte o chicote do sensor da caixa do filtro de ar.

Remova caixa do filtro de ar



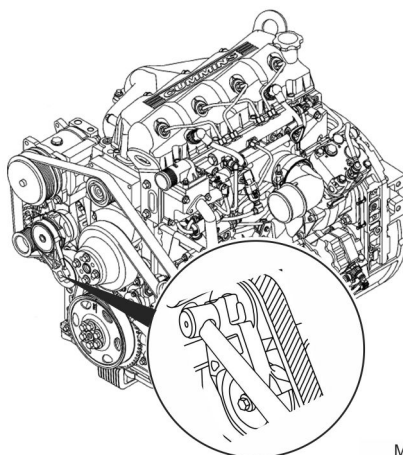
- Remova os parafusos de fixação e remova a caixa do filtro de ar.

Remova o tubo de entrada de ar do intercooler



- Solte as braçadeiras e o suporte central do tubo. Remova o tubo de entrada de ar do intercooler.

Remova correia de acionamento de acessórios

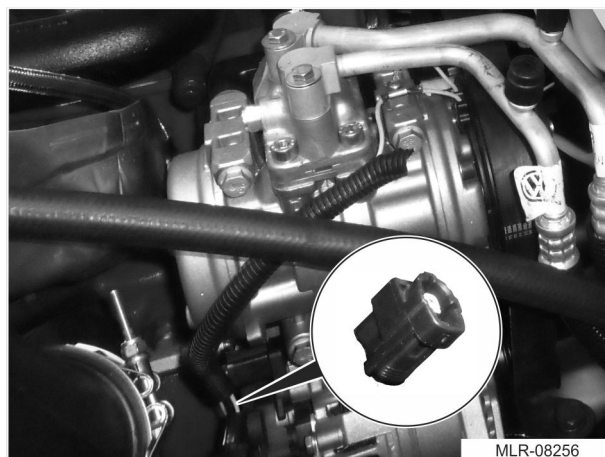


CUIDADO

Risco de Acidente

- Encaixe o cabo de força por completo no acoplamento do tensor para evitar que este escape durante a operação. O não cumprimento desta recomendação poderá resultar em lesões graves.
- Abaixe o tencionador para remover a correia de acionamento de acessórios. Remover a correia de acionamento de acessórios.

Remova chicote do compressor de ar condicionado

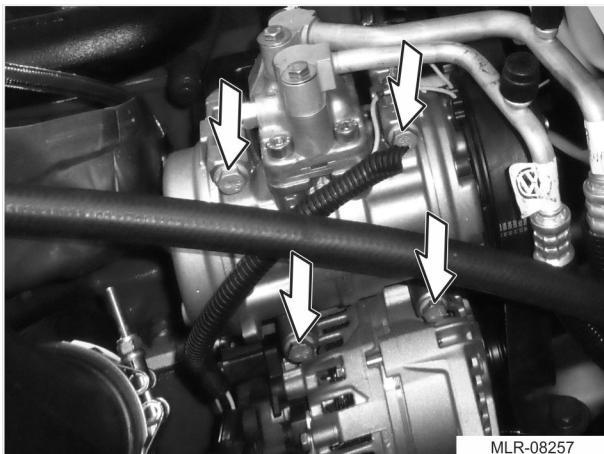


CUIDADO

Risco de dano ao componente

- O conector é dotado de trava mecânica. Não tente desacoplar o conector sem ter certeza de que a trava está liberada.
- Desconecte o chicote do compressor de ar condicionado.

Desloque o compressor do ar condicionado



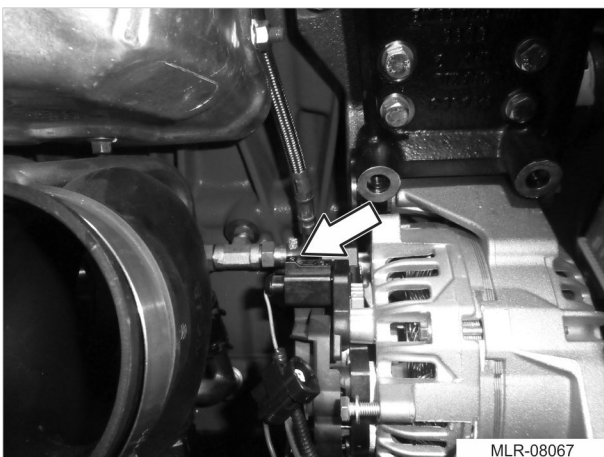
CUIDADO

Risco de dano a o componente

- Fixar o compressor do ar condicionado no chassi para não danificar os tubos do compressor de ar condicionado.

- Remova os parafusos do compressor do ar condicionado e o fixe no chassi.

Remova o conector do alternador



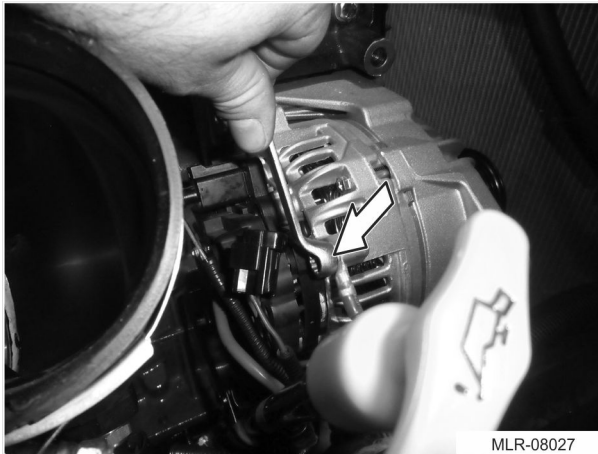
CUIDADO

Risco de dano ao componente

- O conector é dotado de trava mecânica. Não tente desacoplar o conector sem ter certeza de que a trava está liberada.

- Desconecte a ligação elétrica do alternador.

Remova cabo massa do alternador



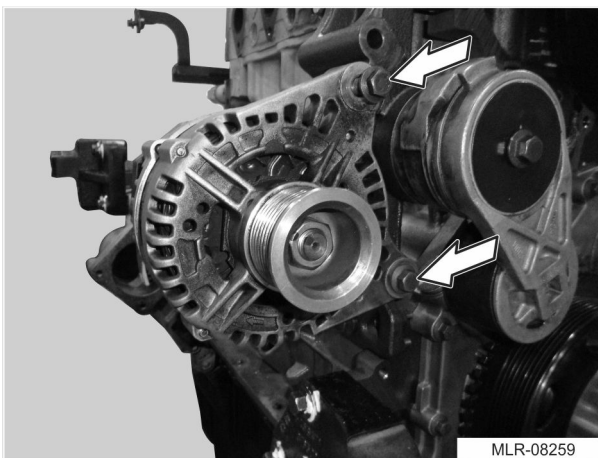
- Solte o parafuso do cabo massa do alternador, e o remova.

Remova cabo positivo do alternador



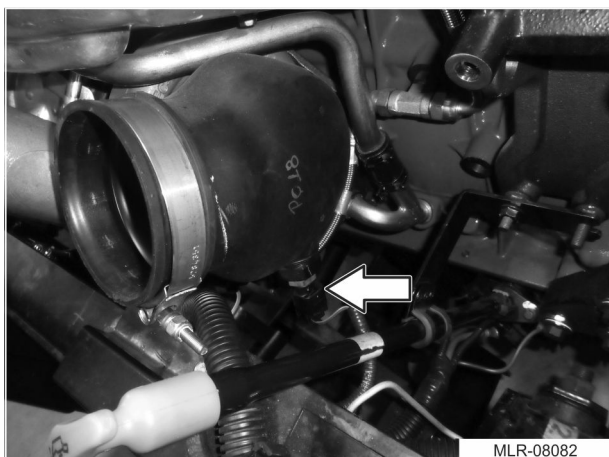
- Remova a porca do cabo positivo do alternador e o remova.

Remova o alternador



- Remova os parafusos de fixação do alternador, e o remova.

Remova o chicote do sensor de temperatura de entrada de ar da turbina



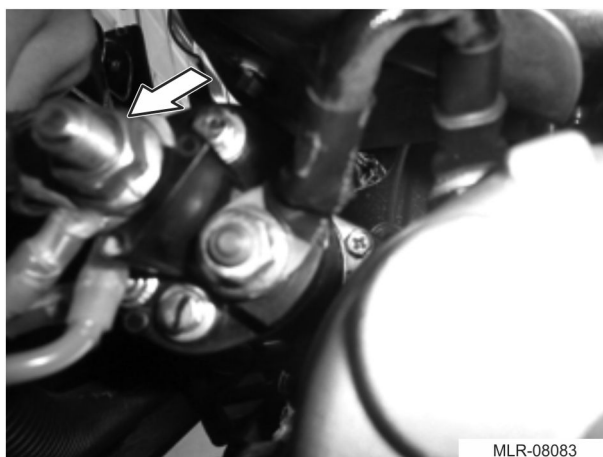
CUIDADO

Dano ao componente

- O conector é dotado de trava mecânica. Não tente desacoplar o conector sem ter certeza de que a trava está liberada.

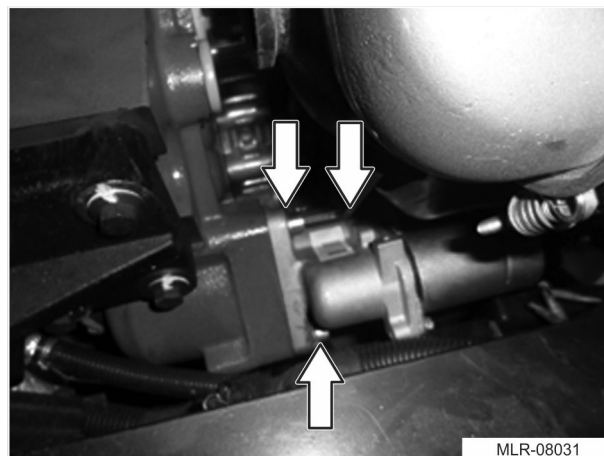
- Remova o chicote do sensor de temperatura de entrada de ar da turbina.

Remova cabo positivo do motor de partida



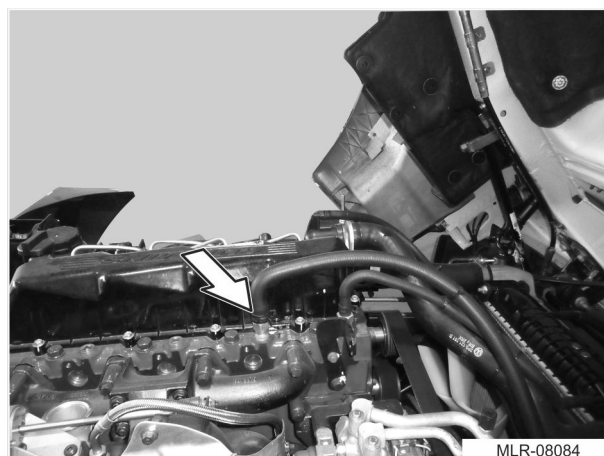
- Remova a porca do cabo positivo do motor de partida e o remova.

Remova o motor de partida



- Remover três parafusos tipo alem de fixação do motor de partida e o remova.

Remova a mangueira superior do cabeçote



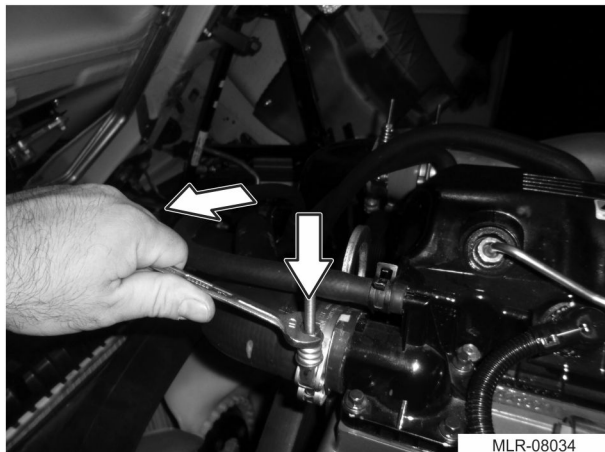
- Remova a Braçadeira da Mangueira Superior do Cabeçote e a Remova.

Remova a mangueira em formato Y



- Remova as braçadeiras da mangueira em formato Y e a remova.

Remova a mangueira superior do radiador



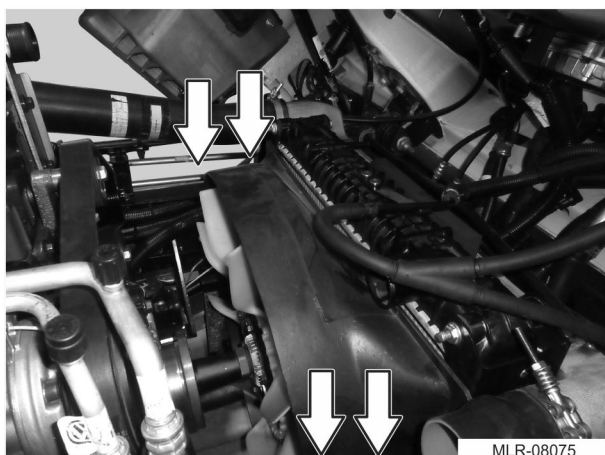
- Solte as braçadeiras da mangueira superior do radiador e a remova.

Remova a mangueira inferior do sistema de arrefecimento



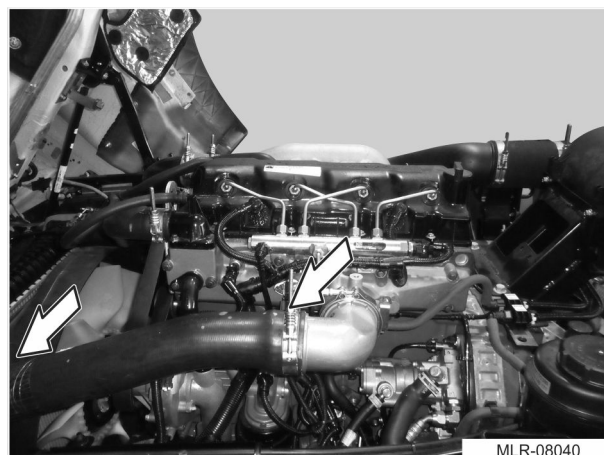
- Remova a braçadeira da mangueira inferior do radiador e a remova.

Remova a proteção superior da hélice do radiador



- Remova os parafusos passantes de fixação da proteção da hélice do radiador e a remova.

Mangueira de saída de ar do intercooler e entrada de ar do motor



- Remova a mangueira de saída de ar do intercooler e entrada de ar do motor.

Remova o chicote dos bicos injetores 1 e 2

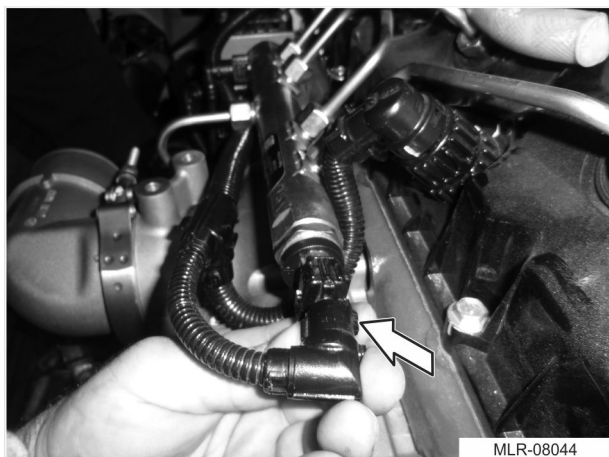


- Remova o chicote dos bicos injetores 1 e 2.

Remova o chicote dos bicos injetores 3 e 4



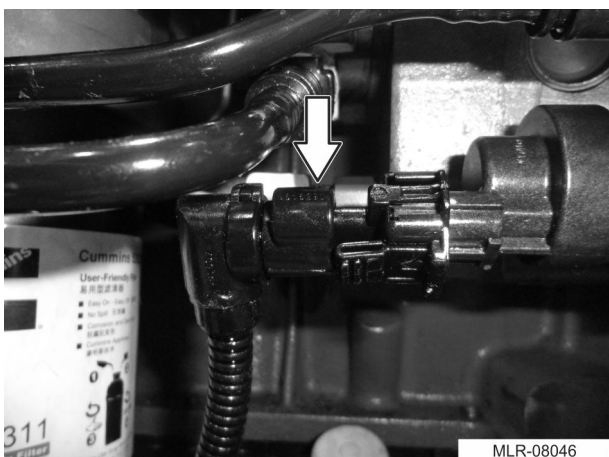
- Remova o chicote dos bicos injetores 3 e 4.

Remova o chicote do sensor do common rail

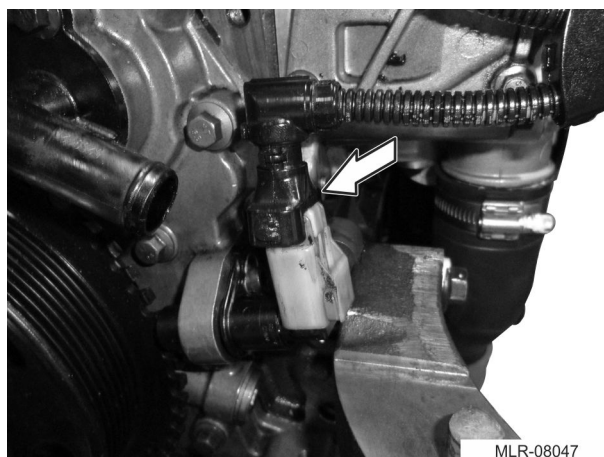
- Remova o chicote do sensor do common rail.

Remova o chicote sensor de temperatura do líquido de arrefecimento

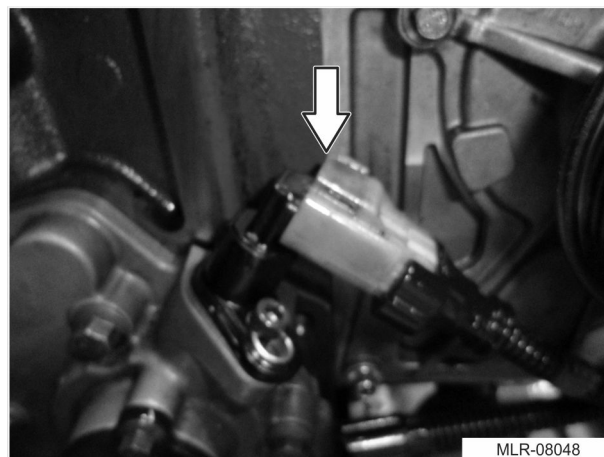
- Remova o chicote sensor de temperatura do líquido de arrefecimento.

Remova o chicote do sensor da bomba de alta pressão

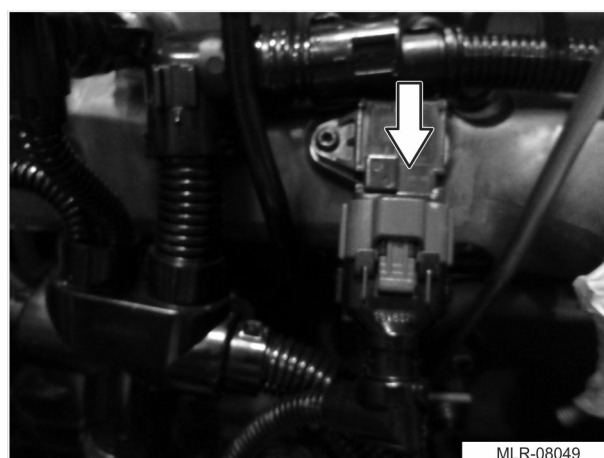
- Remova o chicote do sensor da bomba de alta pressão.

Remova o chicote do sensor da árvore de manivelas

- Remova o chicote do sensor da árvore de manivelas.

Remova o chicote do sensor da árvore de comando

- Remova o chicote do sensor da árvore de comando.

Remova o chicote do sensor map / iat

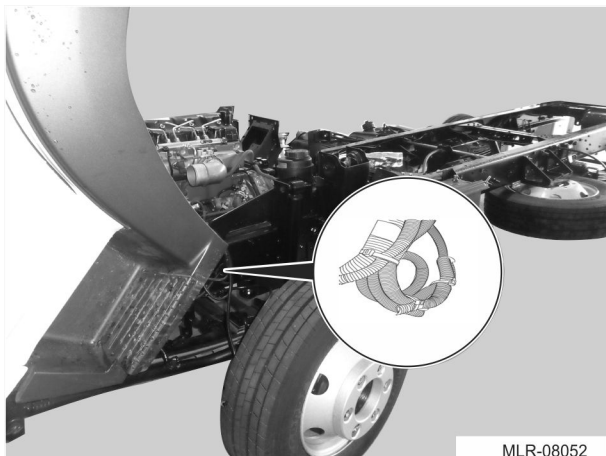
- Remova o chicote do sensor map / iat.

Remova o chicote do sensor de pressão de óleo de lubrificação do motor



- Remova o chicote do sensor de pressão de óleo de lubrificação do motor.

Remova o chicote do motor

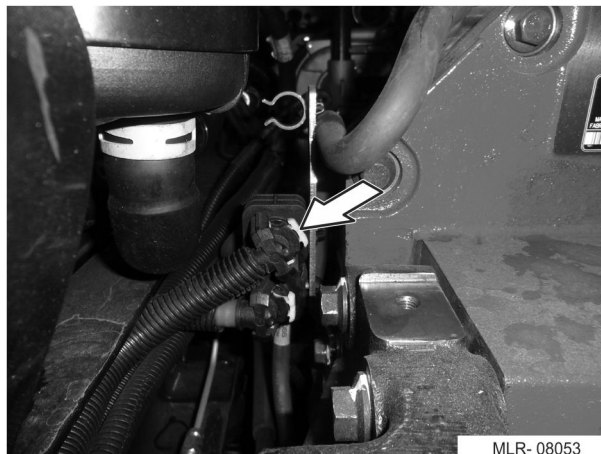


Nota

Nota: Prenda toda a fiação do chicote no chassi para que não ocorra interferência desta com o motor durante sua remoção.

- Desloque o chicote do motor e o prenda no chassi.

Remova mangueira de alimentação de combustível



ATENÇÃO

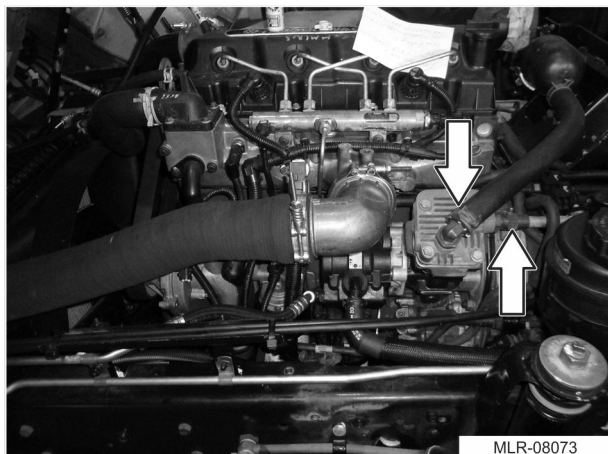
Risco de danos ao componente

- Os conectores das mangueiras são dotados de travas mecânicas. Não tente desacoplá-los sem ter certeza de que a trava está liberada.
- Remova mangueira de alimentação de combustível.

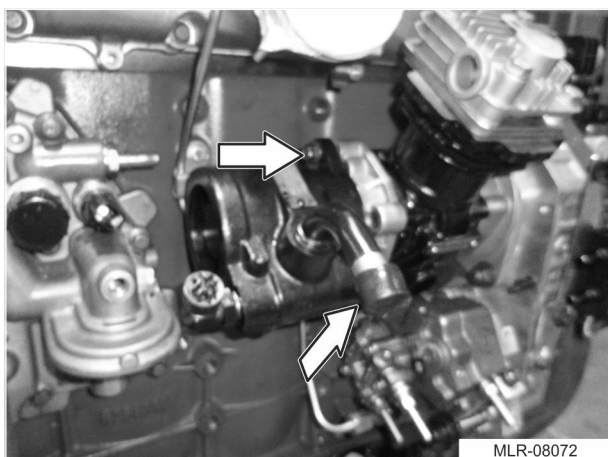
Remova a mangueira de retorno de combustível



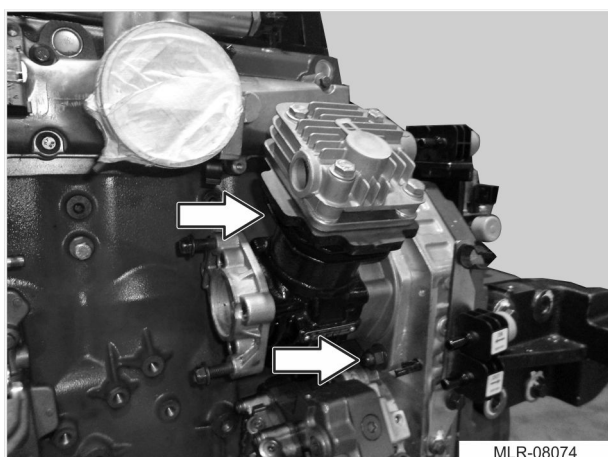
- Remova a mangueira de retorno de combustível.

Remova as mangueiras do compressor de ar

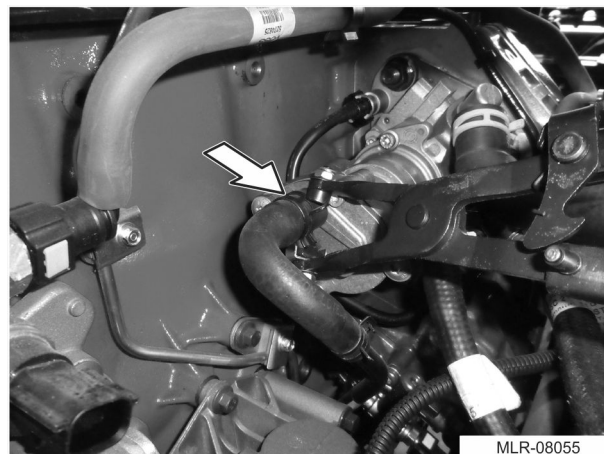
- Esgote o ar do sistema.
- Remova as mangueiras do compressor de ar.

Remova bomba do hidráulico

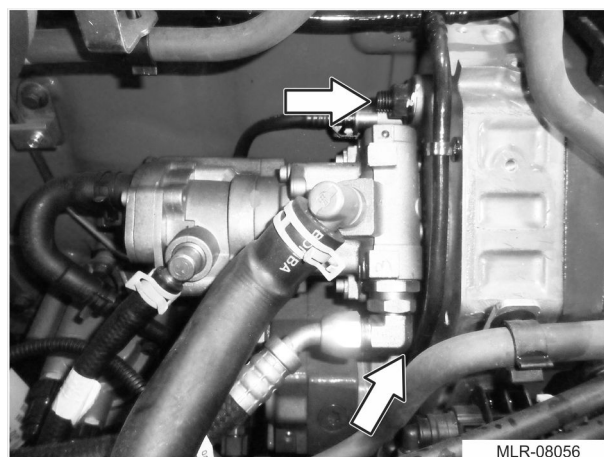
- Remova os parafusos de fixação da bomba do hidráulico e a desloque e prenda a no chassi do veículo.

Remova o compressor de ar

- Remova as porcas de fixação do compressor de ar e o remova.

Remova mangueira bomba de vácuo

- Remova a braçadeira e a mangueira da bomba de vácuo.

Remova conjunto bomba do hidráulico e bomba de vácuo

- Remova as porcas de fixação do conjunto bomba do hidráulico e bomba de vácuo.

Desloque o conjunto bomba do hidráulico e bomba de vácuo

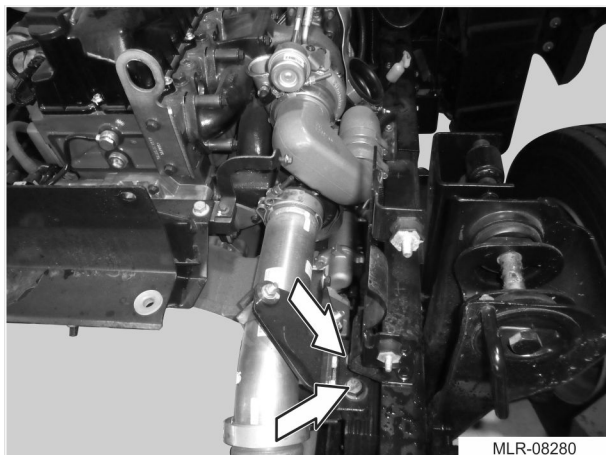


CUIDADO

Risco de dano a o componente

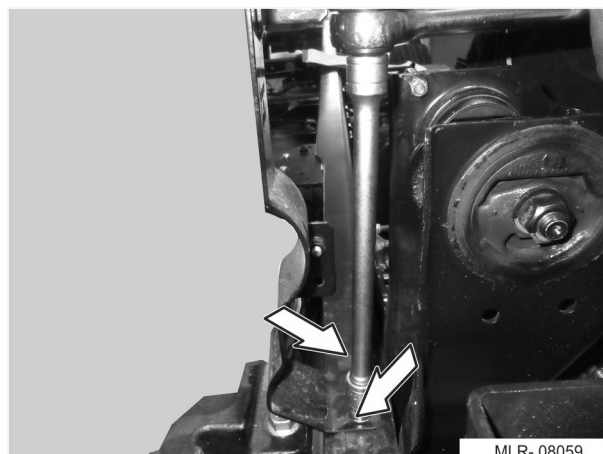
- Cuidado para não danificar a mangueira de circulação da bomba do hidráulico.
- Desloque o conjunto bomba do hidráulico e bomba de vácuo. Prenda o conjunto no chassi do veículo.

Remova o suporte da caixa de isolamento acústico central lado direito



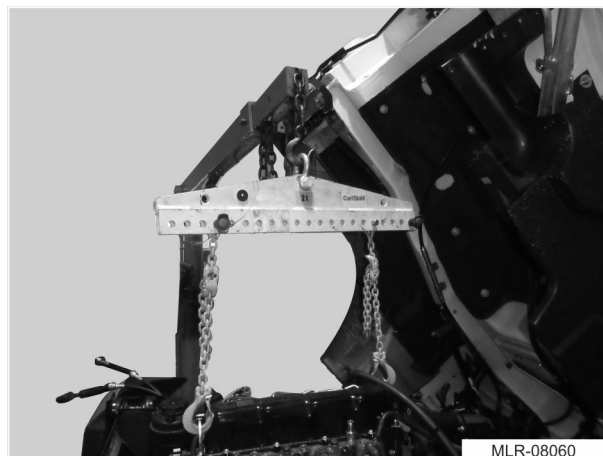
- Remova o suporte da caixa de isolamento acústico central lado direito.

Remova o suporte de fixação da caixa de isolamento acústico central lado esquerdo



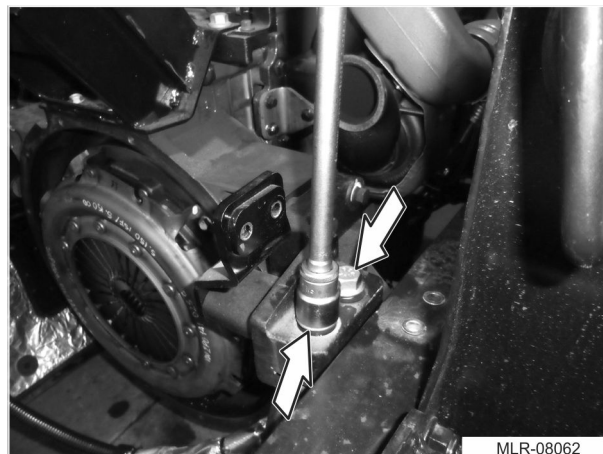
- Remova o suporte de fixação da caixa de isolamento acústico central lado esquerdo.

Montagem ferramenta de içamento e macaco hidráulico tipo girafa



- Montagem ferramenta [Suporte \[4\]](#) e macaco hidráulico tipo girafa.

Remova os parafusos do coxim traseiro lado direito



- Remova os parafusos do coxim traseiro lado direito.

Remova os parafusos do coxim traseiro lado esquerdo



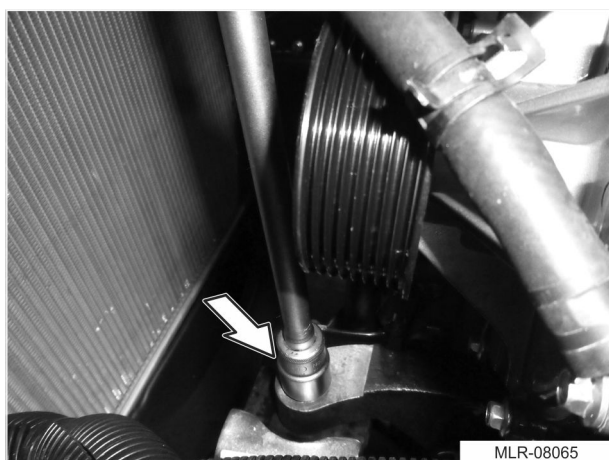
- Remova os parafusos do coxim traseiro lado esquerdo.

Remova o parafuso do coxim dianteiro direito



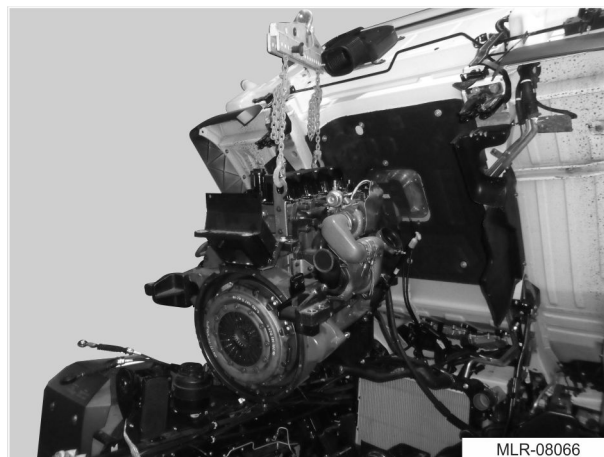
- Remova o parafuso do coxim dianteiro direito.

Remova o parafuso do coxim dianteiro esquerdo



- Remova o parafuso do coxim dianteiro esquerdo.

Remova o motor



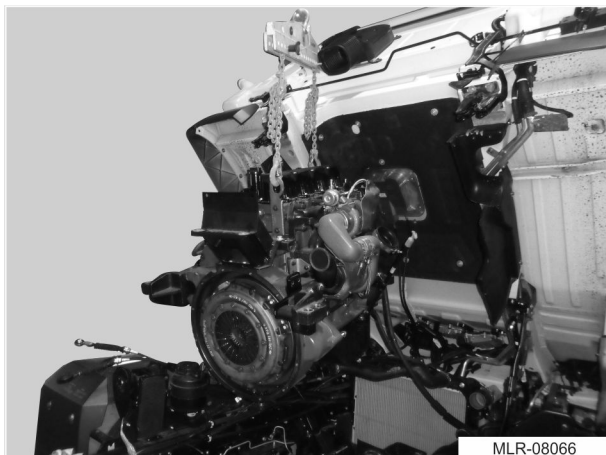
Nota

Remova o motor lentamente, cuidando para eliminar as possíveis interferências entre o motor e as peças instaladas no chassi.

- Remova o motor.

Instalação

Montagem motor no veículo

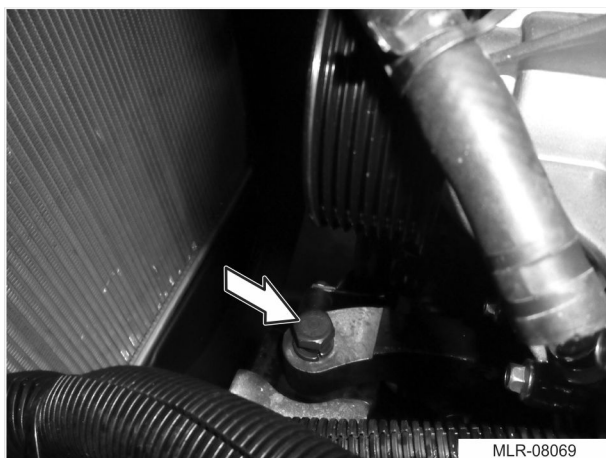


Nota

Instale o motor lentamente, cuidando para eliminar as possíveis interferências entre o motor e as peças instaladas no chassi.

- Montagem motor no veículo.

Instale o parafuso do coxim dianteiro esquerdo



Nota

Antes de aperta qualquer parafuso dos coxins aponte todos os parafusos de - fixação. Para que não di culte a monta- gem dos outros parafusos.

- Instale o parafuso do coxim dianteiro esquerdo.

Instale o parafuso do coxim dianteiro direito



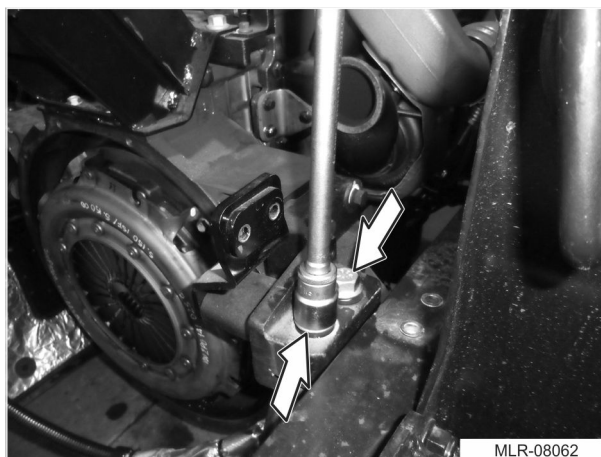
- Instale o parafuso do coxim dianteiro direito.

Instale os parafusos do coxim traseiro lado es- querdo



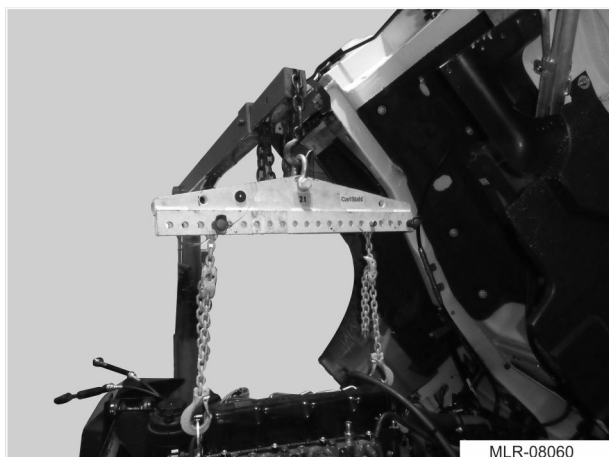
- Instale os parafusos do coxim traseiro lado es- querdo.

Instale os parafusos do coxim traseiro lado di- reito



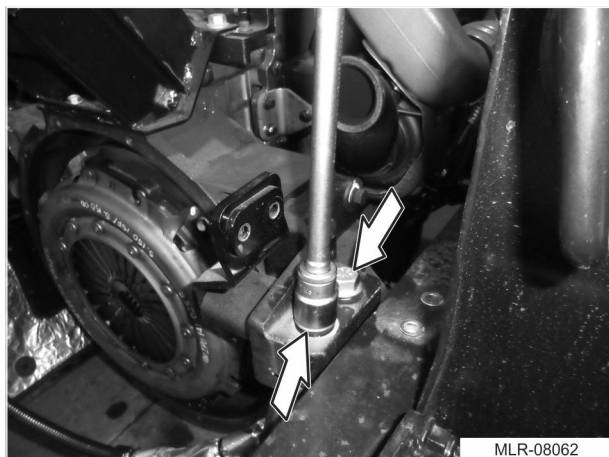
- Intale parafusos coxim traseiro direito.

Remova o macaco hidráulico tipo girafa e a ferramenta de içamento



- Remova o macaco hidráulico tipo girafa e a ferramenta. [Suporte \[4\]](#)

Aperte os parafuso de fixação do coxim traseiro direito



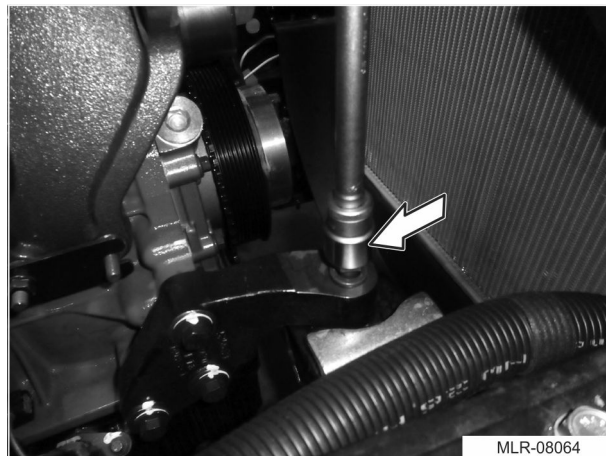
- Aperte parafuso de fixação do coxim traseiro direito [175 N.m](#)

Aperte o parafuso de fixação do coxim traseiro esquerdo



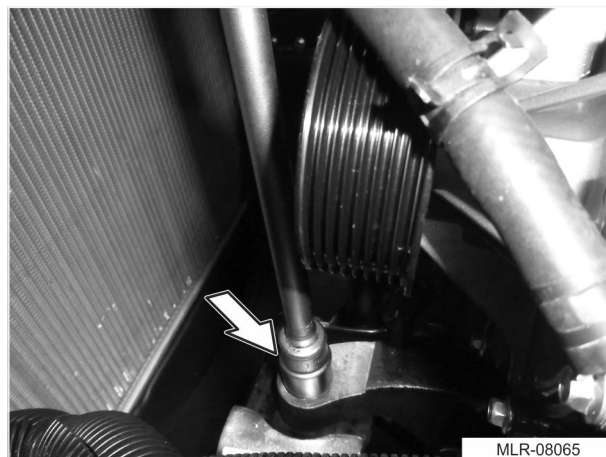
- Aperte o parafuso de fixação do coxim traseiro [175 N.m](#)

Aperte o parafuso de fixação do coxim dianteiro direito



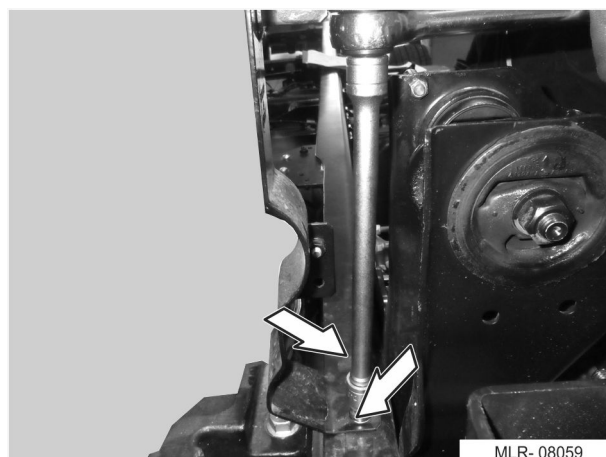
- Aperte o parafuso de fixação do coxim dianteiro direito [122 N.m](#).

Aperte o parafuso de fixação do coxim dianteiro esquerdo



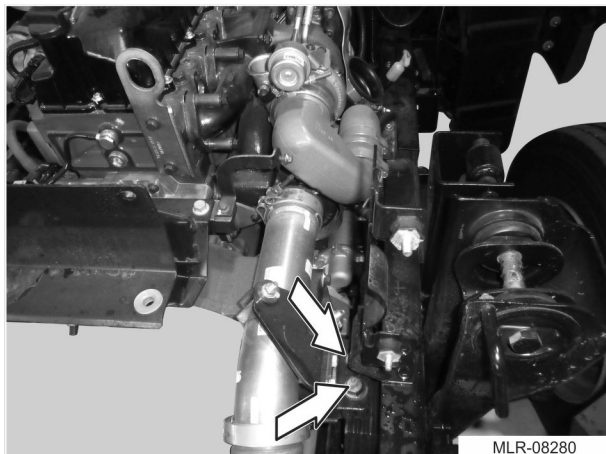
- Aperte o parafuso de fixação do coxim dianteiro [122 N.m](#)

Montagem do suportes do isolamento acústico central traseiro lado esquerdo



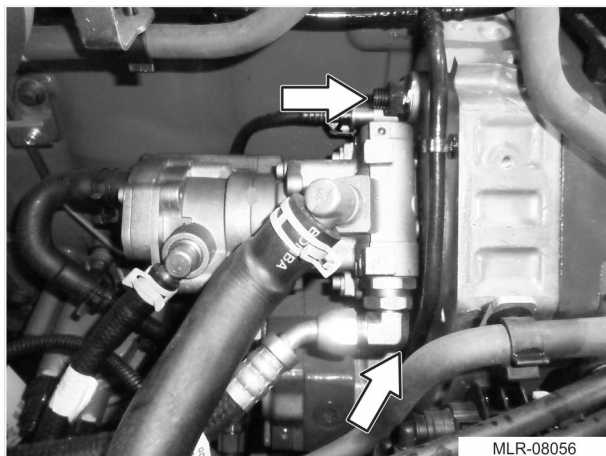
- Instale suporte de fixação lado esquerdo da caixa de isolamento e aperte os parafusos.

Instale o suporte de fixação do isolamento acústico central lado direito



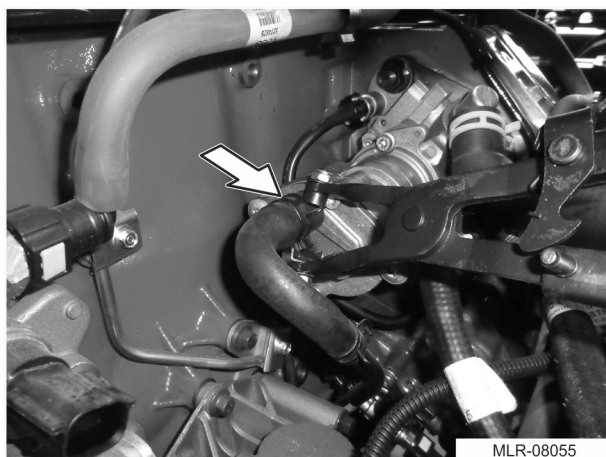
- Instale o suporte de fixação do isolamento acústico central lado direito e aperte os parafusos.

Montagem do conjunto bomba do hidráulico e bomba de vácuo



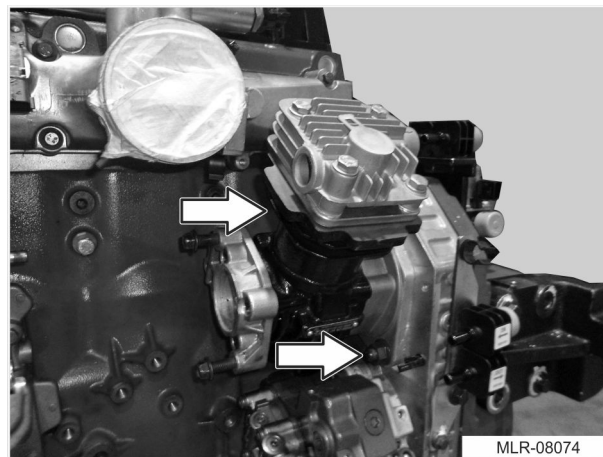
- Posicione o conjunto bomba do hidráulico e bomba de vácuo.
Instalar as porcas de fixação e aperte **62 N.m**

Montagem mangueira bomba de vácuo



- Instalar a mangueira e fixar a braçadeira em seu local.

Montagem compressor de ar



ATENÇÃO

Mau funcionamento

- A junta do compressor de ar deve encaixar corretamente na carcaça das engrenagens sem nenhuma interferência para evitar falha do compressor de ar.
- Pode ocorrer falha do compressor de ar se o furo de dreno de óleo não estiver alinhado com a passagem de óleo na carcaça das engrenagens.



Nota

Ao instalar a junta nova, certifique-se de que o furo de alimentação de óleo do compressor de ar esteja livre de resíduos.



Nota

Pode ser necessário girar o motor levemente antes ou depois do PMS para acoplar corretamente os dentes da engrenagem do compressor com a engrenagem do eixo comando de válvulas.

- Instale o compressor de ar e a junta nova na carcaça das engrenagens, acoplado a engrenagem do compressor de ar com a engrenagem do eixo comando de válvulas.
Aperte as duas porcas de montagem **77 N.m**

Montagem da mangueira de alimentação de combustível

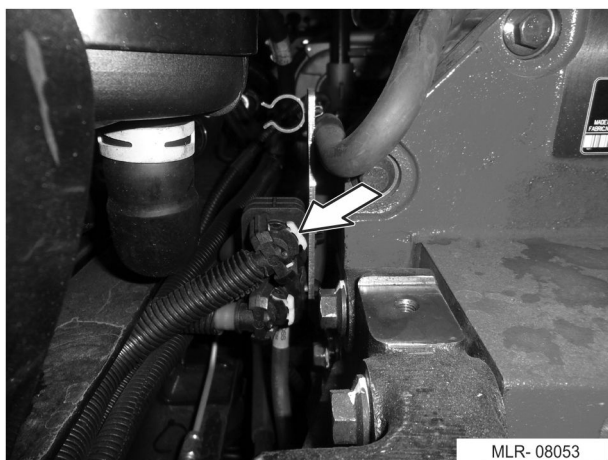


Nota

Certifique-se que a trava da mangueira de retorno de combustível esta travada, para que não ocorra possível vazamento de combustível.

- Montagem da mangueira de alimentação de combustível.

Montagem da mangueira de alimentação de combustível

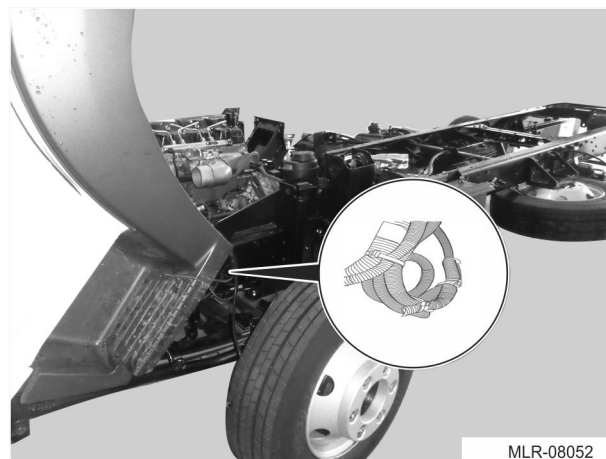


Nota

Certifique-se que a trava da mangueira de entrada de combustível esta travada, para que não ocorra possível vazamento de combustível.

- Montagem da mangueira de alimentação de combustível.

Montagem do chicote do motor



Nota

Os conectores dos chicotes dos sensores são dotados de travas Mecânica certifique-se que as travas dos conectores estejam travadas.



ATENÇÃO

Mau funcionamento

- Os chicotes dos sensores mau travados ocorrera mau funcionamento do veículo, ate mesmo o não funcionamento do veículo.

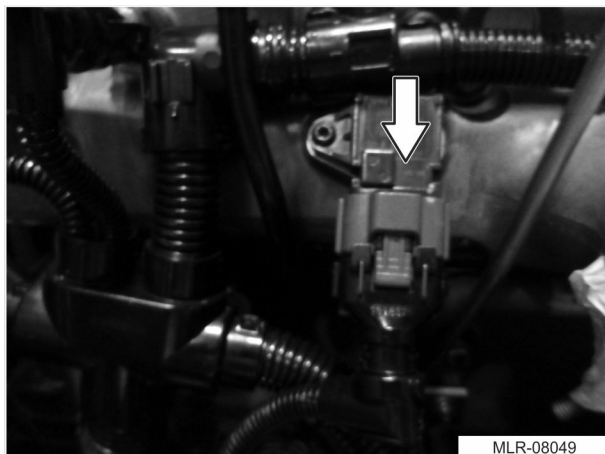
- Solte o chicote do motor do chassi e o posicione no motor.

Montagem do chicote do sensor de pressão de óleo de lubrificação do motor



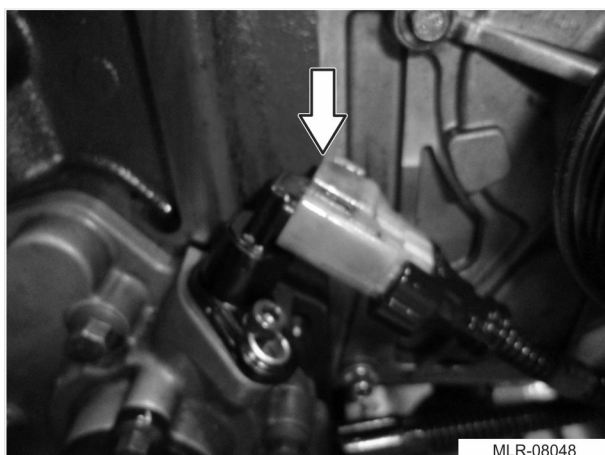
- Montagem do chicote do sensor de pressão de óleo de lubrificação do motor.

Montagem do chicote do sensor map / iat



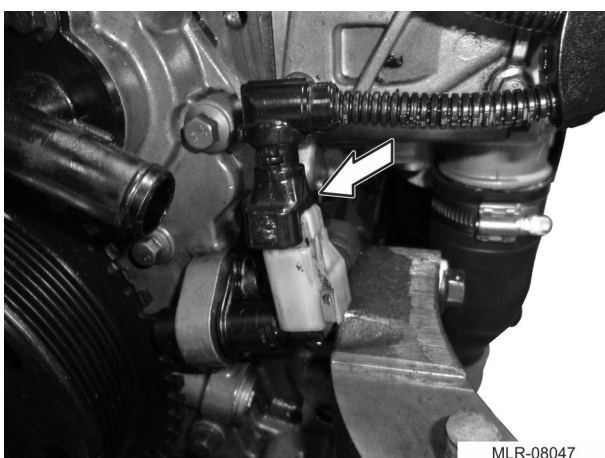
- Montagem do chicote do sensor map / iat.

Montagem do chicote do sensor da árvore de comando



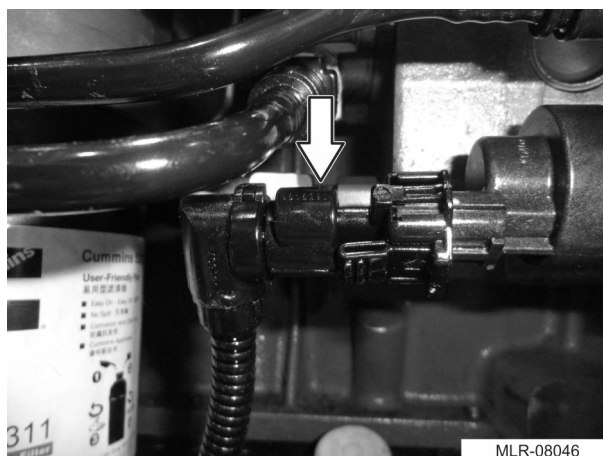
- Montagem do chicote do sensor da árvore de comando.

Montagem do chicote do sensor da árvore de manivelas



- Montagem do chicote do sensor da árvore de manivelas.

Montagem do chicote do sensor da bomba de alta pressão



- Montagem do chicote do sensor da bomba de alta pressão.

Montagem do chicote sensor de temperatura do líquido de arrefecimento



- Montagem do chicote sensor de temperatura do líquido de arrefecimento.

Montagem do chicote do sensor do common rail



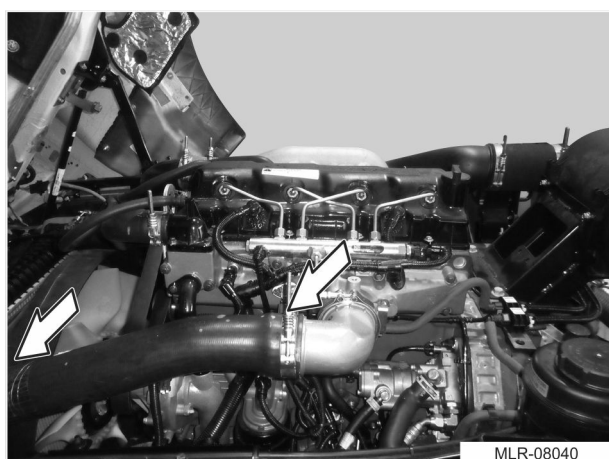
- Montagem do chicote do sensor do common rail.

Montagem do chicote dos bicos injetores 3 e 4

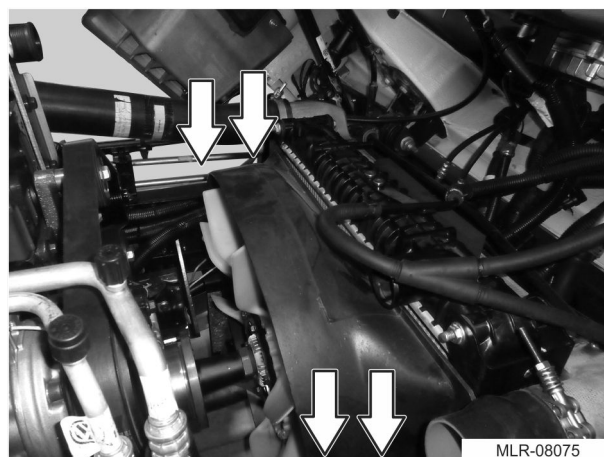
- Montagem do chicote dos bicos injetores 3 e 4.

Montagem do chicote dos bicos injetores 1 e 2

- Montagem do chicote dos bicos injetores 1 e 2.

Montagem mangueira de saída de ar do intercooler

- Montagem da mangueira de saída de ar do intercooler e entrada de ar do motor aperte com o torque de 10 N.m

Montagem da proteção superior da hélice do radiador

- Instalar a proteção da hélice e os parafusos pas-santes de fixação da proteção.

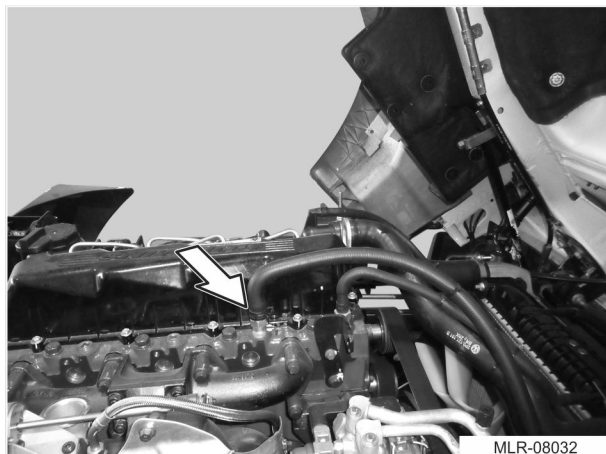
Montagem da mangueira inferior do sistema de arrefecimento

- Instalar a mangueira inferior do sistema de arrefecimento e a braçadeira aperte com o torque de 7 N.m

Montagem da mangueira em formato Y

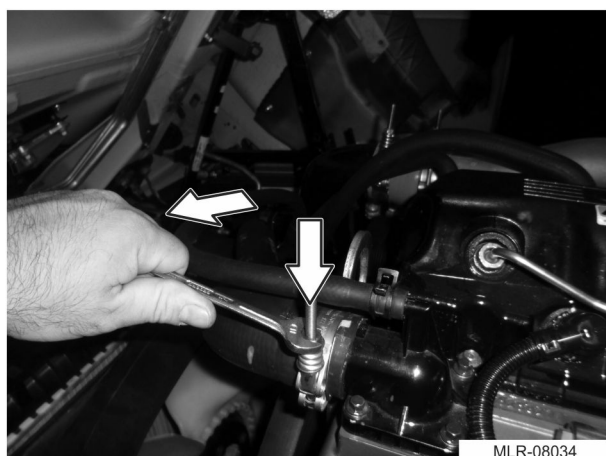
- Instalar a mangueira em formato y e posicione a braçadeira em seu local.

Montagem da mangueira superior do cabeçote



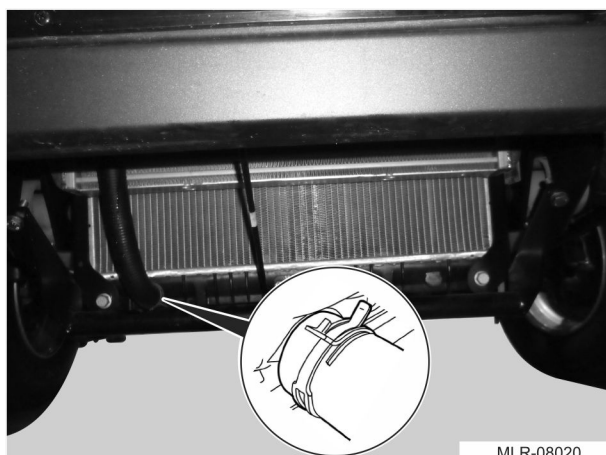
- Instale a mangueira superior do cabeçote e posicione a braçadeira em seu local.

Montagem mangueira superior do radiador



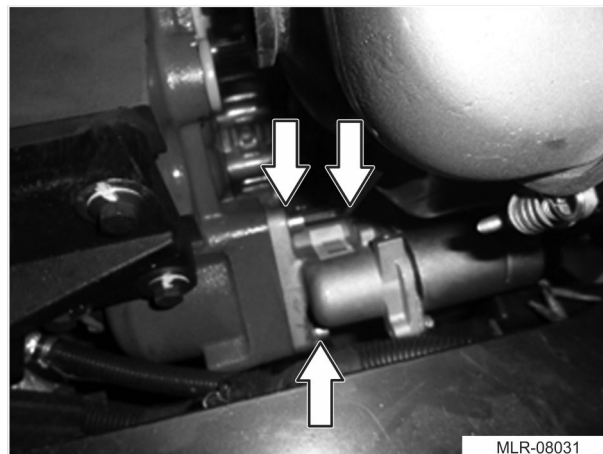
- Instalar a mangueira superior do radiador, posicione a braçadeira e aperte com o torque de **7 N.m**

Montagem da mangueira inferior frontal



- Instale a mangueira inferior frontal e posicione a braçadeira.

Montagem do motor de partida

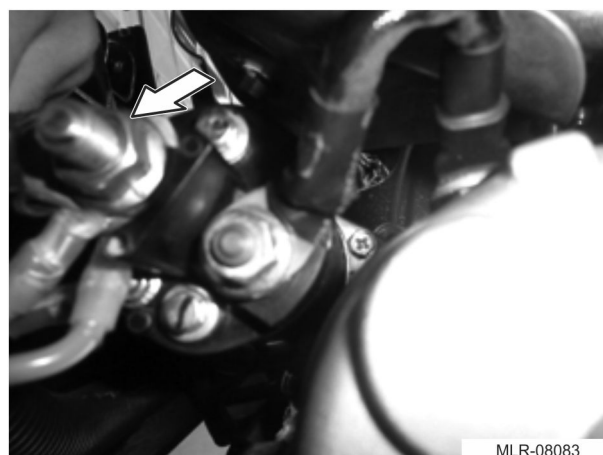


Nota

A conexão do cabo massa do motor de partida é fixada em conjunto com parafuso central de fixação do motor de partida.

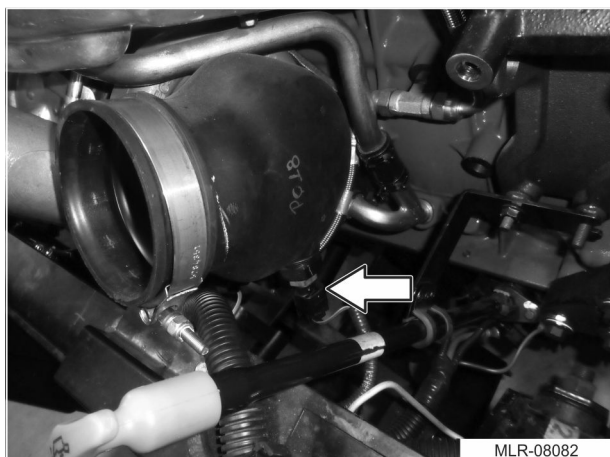
- Instale o motor de partida e os parafusos do motor de partida **43 N.m**

Montagem cabo positivo do motor de partida



- Montagem cabo positivo do motor de partida **21 N.m**

Montagem do chicote do sensor de temperatura de entrada de ar da turbina

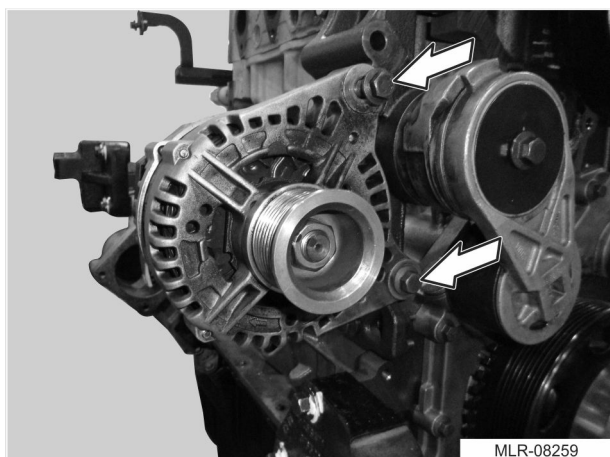


Nota

O conector do chicote do sensor é dotado de trava mecânica certifique-se que a trava do conector esteja travada.

- Montagem do chicote do sensor de temperatura de entrada de ar da turbina.

Montagem do alternador



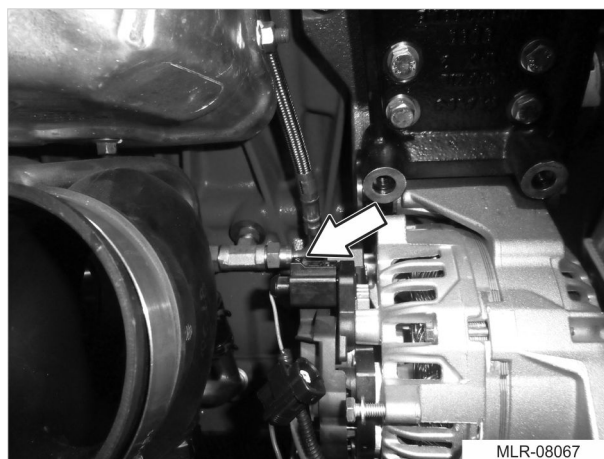
- Posicione o alternador em seu alojamento e os parafusos de fixação. Aperte os parafusos de fixação **40 N.m**

Montagem cabo positivo do alternador



- Montagem cabo positivo do alternador aperte a porca de fixação.

Montagem do conector elétrico do alternador

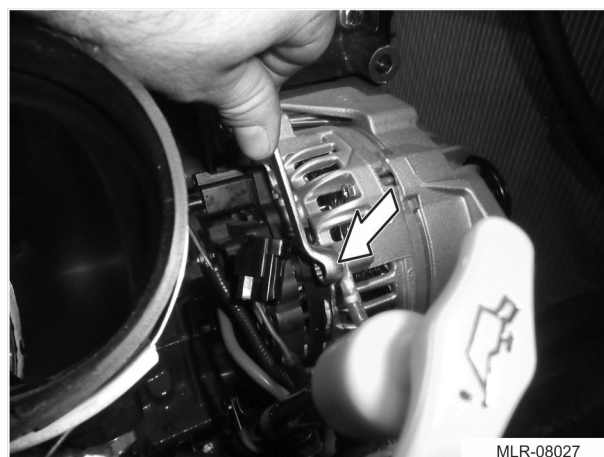


Nota

O conector do chicote do alternador é dotado de trava mecânica certifique-se que a trava do conector esteja travada.

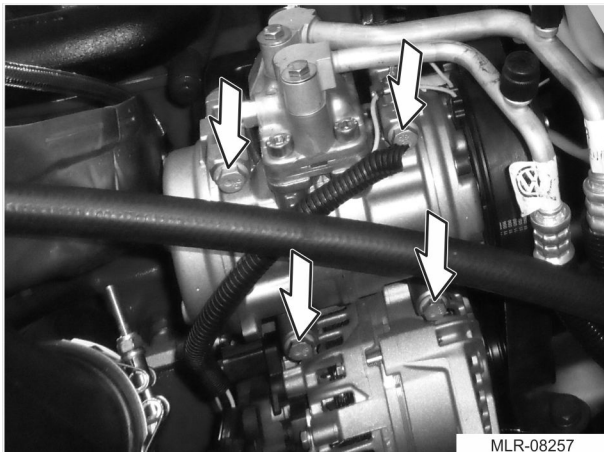
- Montagem do conector elétrico do alternador.

Montagem do cabo terra do alternador



- Montagem do cabo terra do alternador aperte o parafuso de fixação.

Montagem compressor de ar condicionado

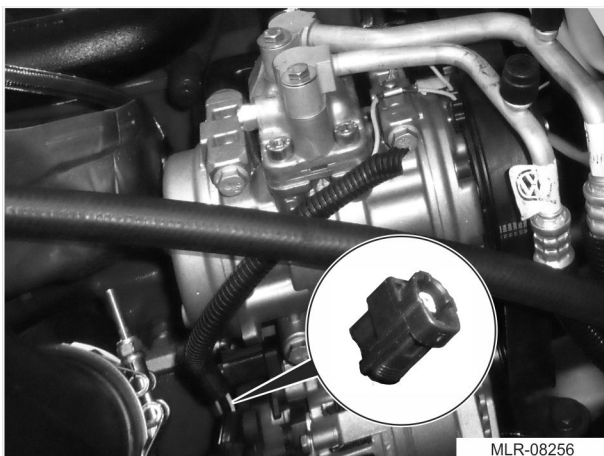


CUIDADO

Dano ao componente

- Cuidado ao manusear o compressor do ar condicionado para não danificar os tubos do compressor de ar condicionado.
- Montagem compressor de ar condicionado aperte os parafusos de fixação do compressor de ar condicionado **32,5 N.m**

Montagem do chicote do compressor de ar condicionado

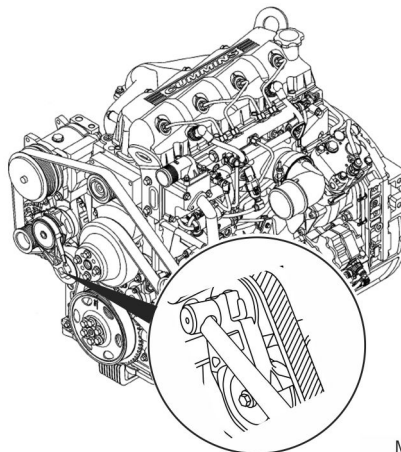


Nota

O conector do chicote do compressor de ar condicionado é dotado de trava mecânica certifique-se que a trava do conector esteja travada.

- Montagem do chicote do compressor de ar condicionado.

Montagem da correia poly v

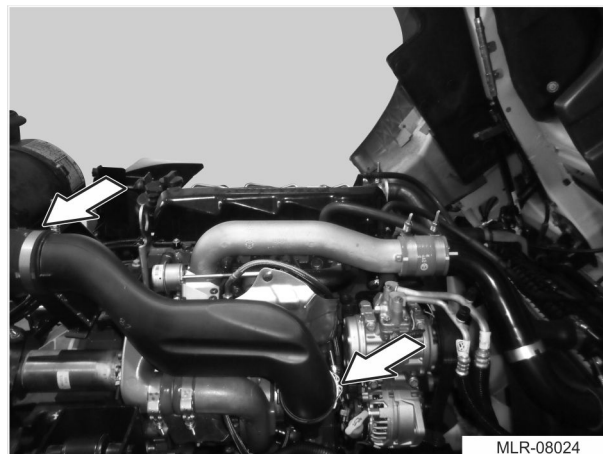


ATENÇÃO

Risco de ferimento

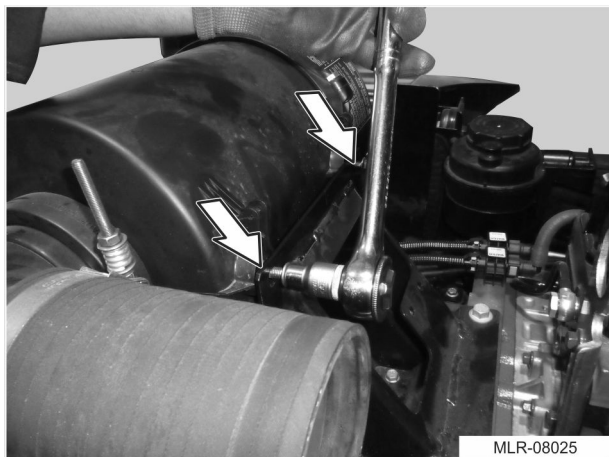
- Encaixe por completamente o acoplamento do cabo de força no alojamento do tensor para evitar que este escape durante a operação. O não cumprimento desta recomendação poderá resultar em lesões graves.
- Abaixe o tencionador para instalar a correia de acionamento e instale a correia de acionamento.

Montagem tubo de entrada de ar do intercooler



- Montagem tubo de entrada de ar do intercooler aperte as braçadeiras **6,5 N.m**

Montagem caixa do filtro de ar



- Montagem caixa do filtro de ar aperte os parafusos de fixação **12,5 N.m**

Montagem do chicote do sensor da caixa do filtro de ar

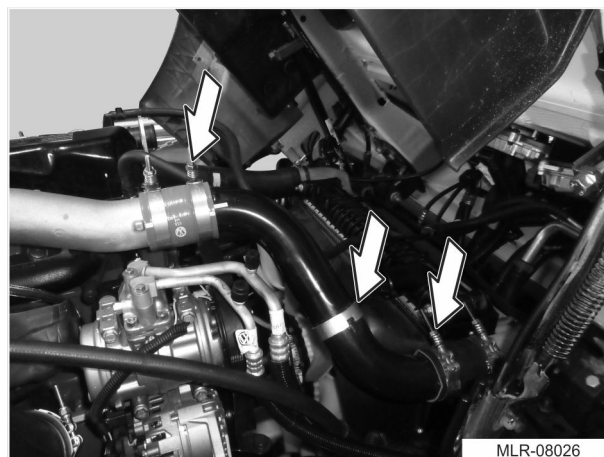


Nota

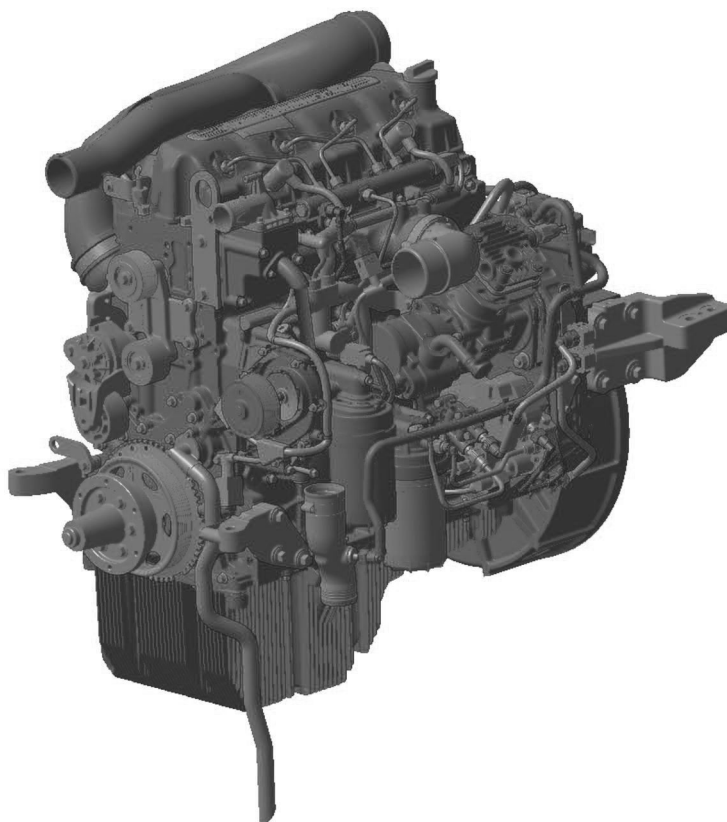
O conector do chicote do sensor da caixa do filtro de ar é dotado de trava mecânica certifique-se que a trava do conector esteja.

- Montagem do chicote do sensor da caixa do filtro de ar.

Montagem do tubo de entrada de ar do intercooler



- Montagem do tubo de entrada de ar, aperte as braçadeiras **10 N.m** e o suporte.

MOTOR**Motor completo - desmontar e montar**

MLR-08076

(1)

Dados técnicos

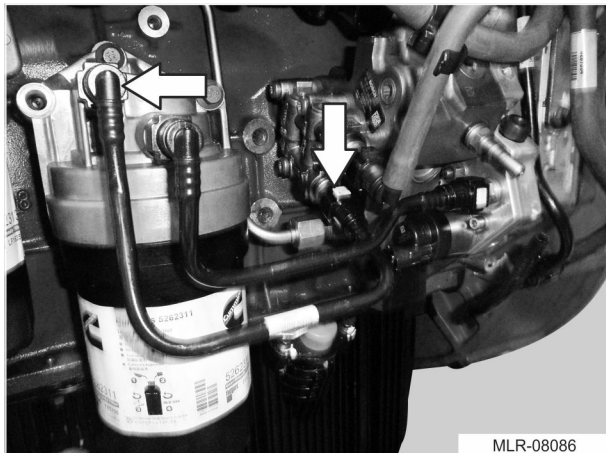
Distância de Encosto.0,065 a 0,432 mm
Diâmetro do Munhão Principal Padrão na Árvore de Manivelas82,962 a 83,013 mm
Folga Entre o Furo do Mancal Principal e o Munhão da Árvore de Manivelas 0,04 a 0,12 mm
Submedida..... 0,25 mm =82,712 a 82,763 - 0,50 mm= 82,462 a 82,513

Parafusos capas dos mancais principal (uzados)	Passo1= 60 N.m; Passo2= 80 N.m; Passo3= Gire 90 graus
Parafusos Capas dos Mancais Principais (novos)	Passo1= 120 N.m Passo2= Solte completamente Passo3= 60 N.m Passo4= 85 N.m Passo5= Gire 120 graus.
Folga Axial da Árvore de Manivelas	0,11 a 0,39 mm
Diâmetro do Cilindro	102,010 a 102,030 mm
Excentricidade	MÁXIMO - 0,038
Cônico	MÁXIMO - 0,076
Diâmetro da Saia do Pistão - Padrão	101,864 a 101,887 mm
Diâmetro da Saia do Pistão - Sobremedida	0,5 mm= 102,364 a 102,387, 1,0 mm= 102.864 a 102.887
Folga do Anel do Pistão	Intermediário de 0,040 a 0,110, Controle de Óleo de 0.040 a 0 0857
Alojamento do pino do pistão	de 40,006 a 40,012
Diâmetro do pino do pistão	de 39,997 a 0,003 mm.
Espessura dos Casquilhos da Biela	Padrão 1,955 MÍN, 1,968 MÁX , 0,25 mm 2.080 MÍN, 2.093 MÁX , 0,50 mm 2.205 MÍN, 2.218 MÁX
Alojamento casquilho da biela na árvore de manivelas	mm 72,99 MÍNIMO, MAXIMO 73.01
Alojamento eixo comando de válvulas (bucha do eixo comando de válvulas não instalada anteriormente) .	mm 54,164
Alojamento do Eixo Comando de Válvulas com Bucha	mm 59,248
Parafusos da biela	Passo1= 30 N.m, Passo2= 60, N.m Passo3= Gire 60 graus no sentido horário
Folga Lateral Entre a Biela e Árvore de Manivelas	de 0,125 a 0,275 mm
Protrusão do Pistão	de 0,151 a 0,485
Parafusos da Placa de Reforço do Bloco	43 N.m
Parafusos Tampa das Engrenagens	24 N.m
Placa de encosto comando de válvulas.	24 N.m
Parafusos da engrenagem do eixo comando de válvulas	36 N.m
Parafusos carcaça do volante	M 10 49 N.m, M 12 85 N.m
Parafusos do volante	Passo1= 30 N.m; Passo2= Gire mais 60 graus
Aperte os parafusos como mostrado	parafusos M12 77 N.m, M10 47 N.m, M8 24 N.m
Parafusos cárter	24 N.m
Parafusos cabeçote.	Passo1= 70 N.m, Passo2= Desaperte 180 graus, Passo3= 60 N.m, Passo4= Repita o aperto com 60 N.m, Passo5= Aperte os parafusos 90 graus no sentido horário, Aperte os parafusos mais 90 graus no sentido horário
Parafusos alça de içamento dianteiro	M8 24 N.m M10 43 N.m
Parafusos alça de içamento traseiro.	77 N.m
Parafusos de montagem dos pedestais	36 N.m
Folga de válvula de admissão	Admissão 0.28 MÍNIMO, 0.381 MÁXIMO,
Folga de válvula de escape	Escape 0.53 MÍNIMO 0.63 MÁXIMO
Especificações de	Escape 0.58
Folga das válvulas admissão (nominal).	Admissão 0.33
Contraporca balanceiros de válvula.	24 N.m
Parafusos do Grampo de Fixação do Injetor	10 N.m
Fios e as porcas do atuador do injetor.	1.25 N.m
Parafusos conector de passagem dos injetores.	10 N.m
Torque tampa dos balanceiros	9 N.m
Coletor admissão	24 N.m
Linhas de alimentação de alta pressão dos injetores:	22 N.m
Linha de suprimento de alta pressão	30 N.m
Parafusos da common rail.	24 N.m
Parafusos de fixação da conexão de saída de água	7 N.m
Sensor de temperatura do motor	23 N.m
Sensor de pressão / temperatura	6 N.m
Sensor Árvore de manivelas	10 N.m
Sensor da posição do eixo comando de válvulas.	10 N.m
Parafuso do cubo do ventilador	24 N•
Parafusos de montagem do suporte do alternador.	superiores 24 N.m, inferiores 43 N.m
Parafuso do tencionador da correia	43 N.m
Parafusos de fixação suporte coxim dianteiro direito	77 N.m
Parafusos de fixação suporte coxim dianteiro esquerdo.	77 N.m
Parafusos de fixação suporte coxim traseiro direito	77 N.m

Parafusos de fixação suporte traseiro esquerdo	77 N.m
Aperte os parafusos de montagem do coletor de escape	53 N.m
Parafusos trocador de calor	27 N.m
. Parafusos da bomba d'água	8 N.m
Parafuso do Tubo de Desvio de Líquido de Arrefecimento	24 N.m
Porcas de montagem da bomba de combustível.	25 N.m
Parafuso de retenção do tubo da vareta medidora de óleo.....	5 N.m
Parafusos do cabeçote do filtro de combustível.	24 N.m
Filtro de combustível.....	23 N.m
Parafusos do anel indicador da rotação/polia da árvore de manivelas	Passo1= 55 N.m, Passo2=
Desaperte os parafusos 180 graus; Passo3= 55 N.m; Passo4= Gire 90 graus	
Parafusos pulverizadores dos pistões.....	15 N.m
Parafusos capa mancal	176 N.m
Parafusos do suporte da conexão do escape	27 N.m
Braçadeira fixação tubo de entrada de ar.....	6,5 N.m

Motor completo - desmontar

Remova mangueiras de alimentação de combustível



MLR-08086



CUIDADO

Risco de incêndio e acidente pessoais

- Combustível é inflamável. Mantenha cigarros, chamas, luzes-piloto, fontes de faíscas e interruptores fora da área de trabalho e das áreas que compartilham a ventilação para reduzir a possibilidade de ferimentos graves, ou até morte, ao trabalhar com o sistema de combustível.

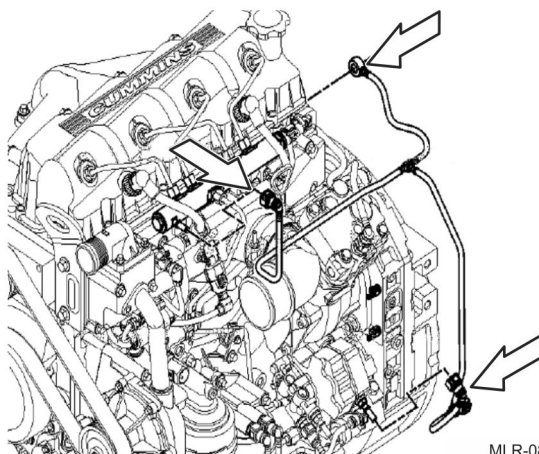


Nota

Marque a localização de todas as presilhas 'P' e o roteamento das linhas de alimentação de combustível para reinstalá-las nos locais corretos na montagem.

- Remova a linha de alimentação de combustível entre o cabeçote do filtro de combustível e a entrada da bomba de combustível de alta pressão.

Remova os conectores de engate rápido das mangueiras de retorno de combustível no motor



MLR-08214



CUIDADO

Risco de incêndio e acidente pessoais

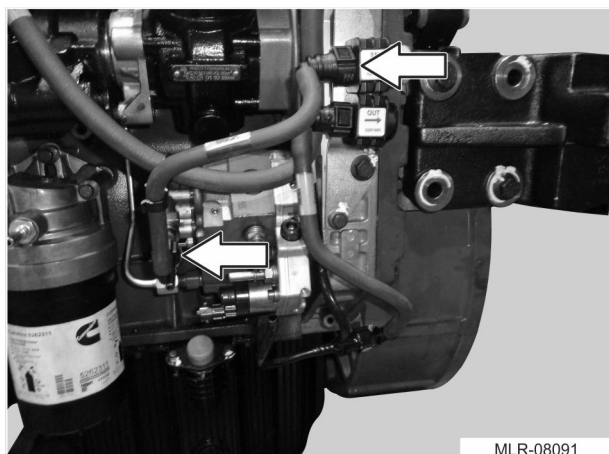
- Combustível é inflamável. Mantenha cigarros, chamas, luzes-piloto, fontes de faíscas e interruptores fora da área de trabalho e das áreas que compartilham a ventilação para reduzir a possibilidade de ferimentos graves, ou até morte, ao trabalhar com o sistema de combustível.



Nota

Mangueiras com travas mecânica certifique-se que as travas estejam liberadas.

- Remova os conectores de engate rápido das mangueiras de retorno de combustível no motor.

Remova a mangueira de entrada de combustível

MLR-08091

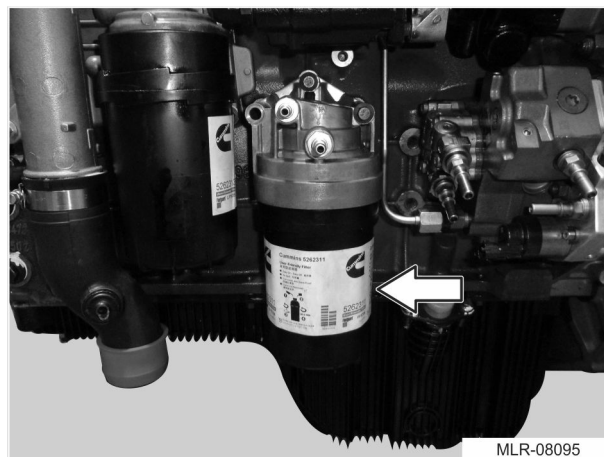
**CUIDADO****Risco de incêndio e acidente pessoais**

- Combustível é inflamável. Mantenha cigarros, chamas, luzes-piloto, fontes de faíscas e interruptores fora da área de trabalho e das áreas que compartilham a ventilação para reduzir a possibilidade de ferimentos graves, ou até morte, ao trabalhar com o sistema de combustível.

**Nota**

Mangueiras com travas mecânica certifique-se que as travas estejam liberadas.

- Remova a mangueira de entrada de combustível.

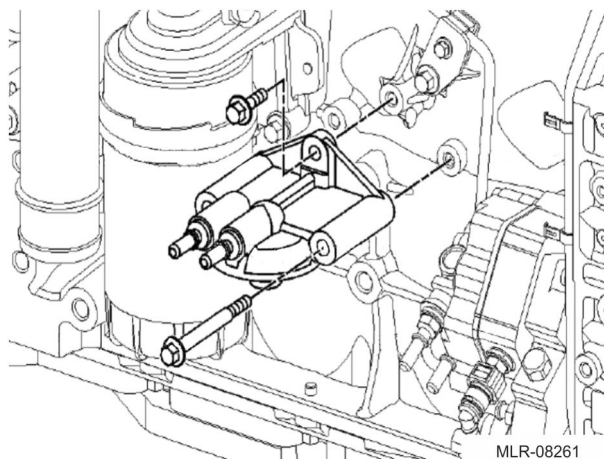
Remova filtro de combustível roscado

MLR-08095

**CUIDADO****Risco de incêndio e acidente pessoais**

- Combustível é inflamável. Mantenha cigarros, chamas, luzes-piloto, fontes de faíscas e interruptores fora da área de trabalho e das áreas que compartilham a ventilação para reduzir a possibilidade de ferimentos graves, ou até morte, ao trabalhar com o sistema de combustível.

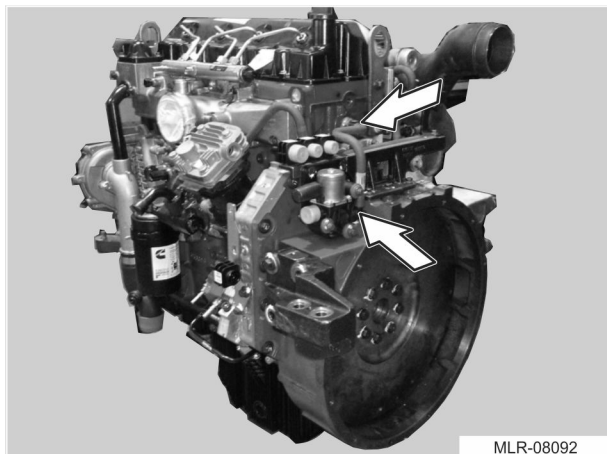
- Remova o filtro de combustível roscado.

Remova cabeçote do filtro de combustível

MLR-08261

- Remova os parafusos do cabeçote do filtro de combustível e o remova.

Remova a mangueiras de circulação de água

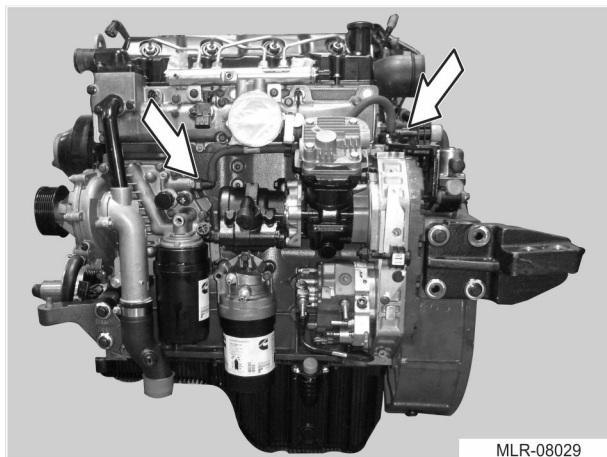


Nota

A mangueira é dotada de trava mecânica certifique-se de destravá-la.

- Remova a mangueira de circulação de água.

Remova a mangueira de circulação de água

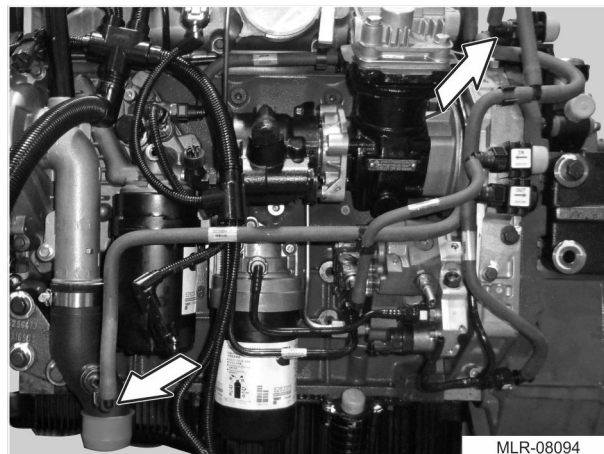


Nota

A mangueira é dotada de trava mecânica certifique-se de destravá-la.

- Remova a mangueira de circulação de água.

Remova a mangueira de circulação de água

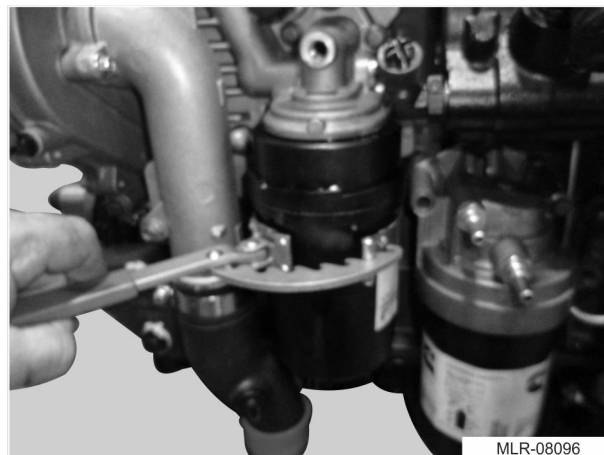


Nota

A mangueira é dotada de trava mecânica certifique-se de destravá-la.

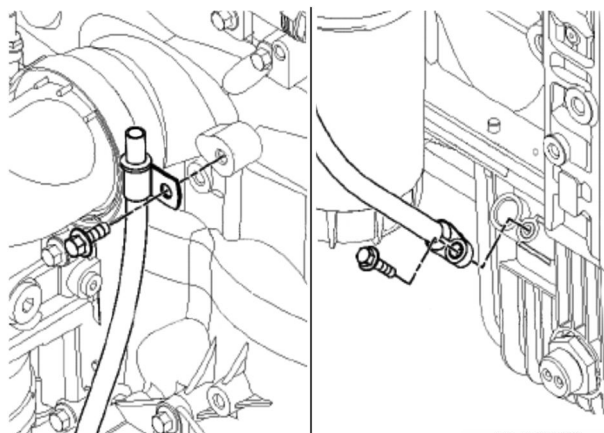
- Remova a mangueira de circulação de água.

Remova o filtro de óleo do motor

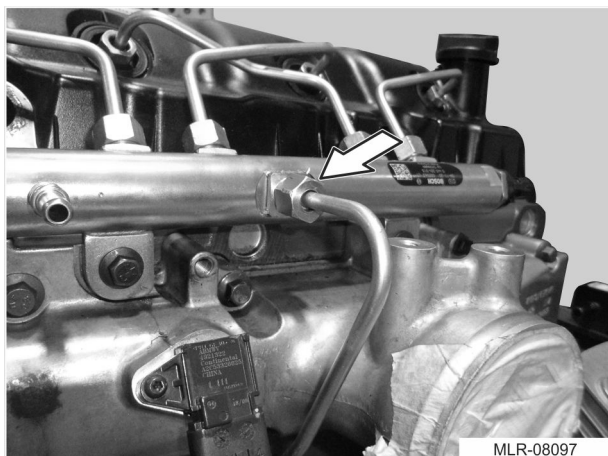


- Remova o filtro de óleo do motor com auxílio de uma ferramenta universal.

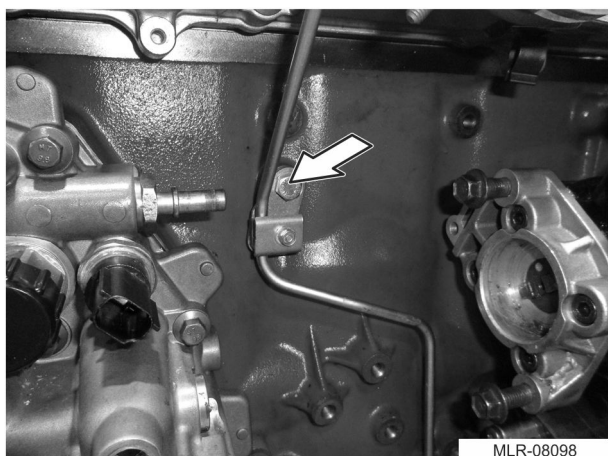
Remova a conexão do tubo da vareta medidora de nível do óleo do motor



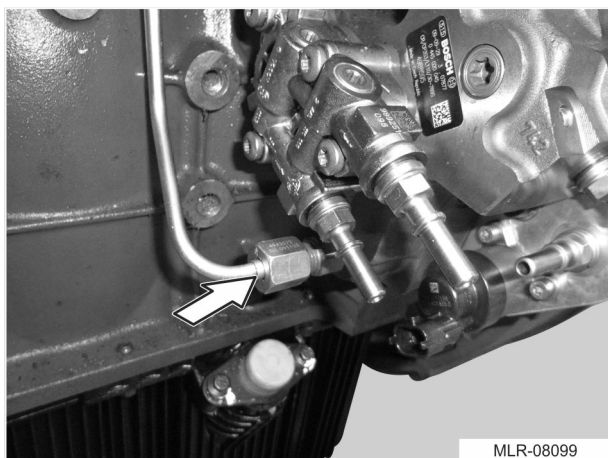
- Remova os parafusos de fixação do tubo da veta medidora de nível de óleo do motor e o remova.

Remova tubo de alimentação do common rail

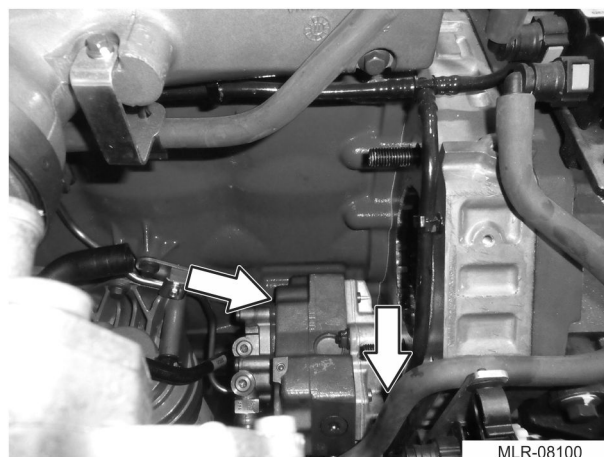
- Remova a porca de fixação superior do tubo de alta pressão.

Remova suporte do tubo de alta pressão

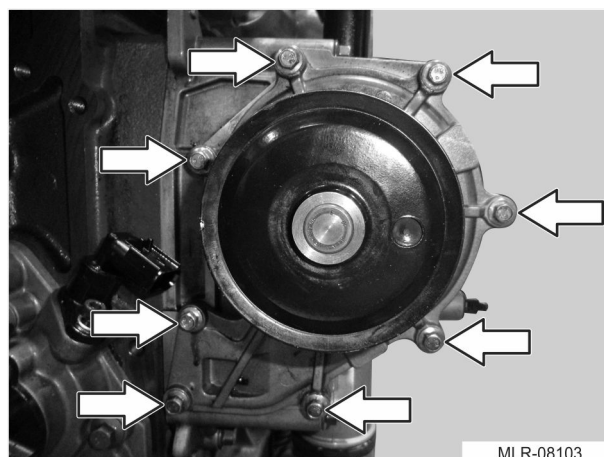
- Remover suporte do tubo de alta pressão.

Remova a porca inferior de fixação do tubo de alta pressão

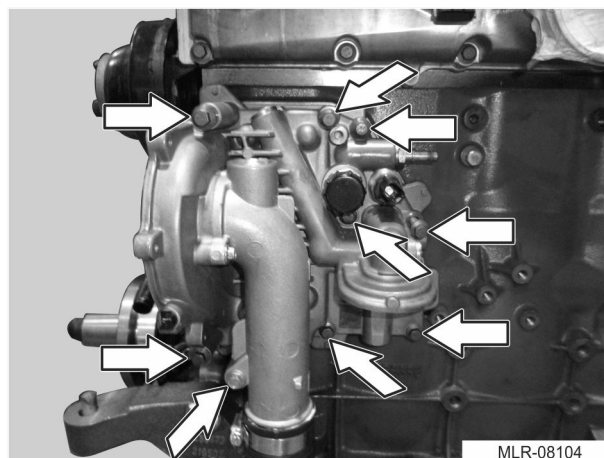
- Remova a porca inferior de fixação do tubo de alta pressão e o remova.

Remova a bomba de alta pressão de combustível.

- Remova as porcas de fixação da bomba de alta pressão e remova a bomba de alta pressão.

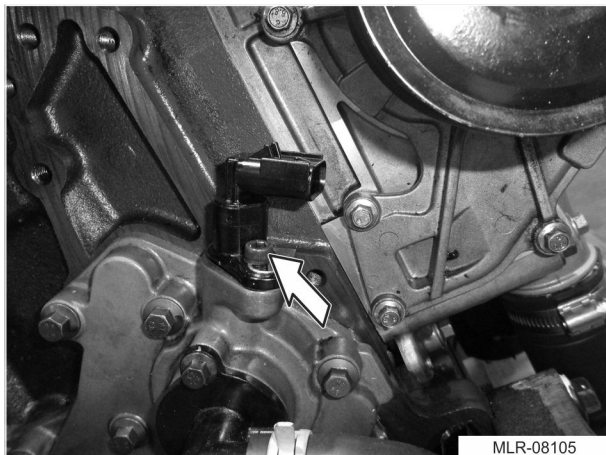
Remova bomba d'água

- Remova os parafusos de fixação da bomba d'água e a remova.

Remova o trocador de calor

- Remova os parafusos de fixação do trocador de calor e o remova, descarte a junta de vedação.

Remova sensor árvore de comando

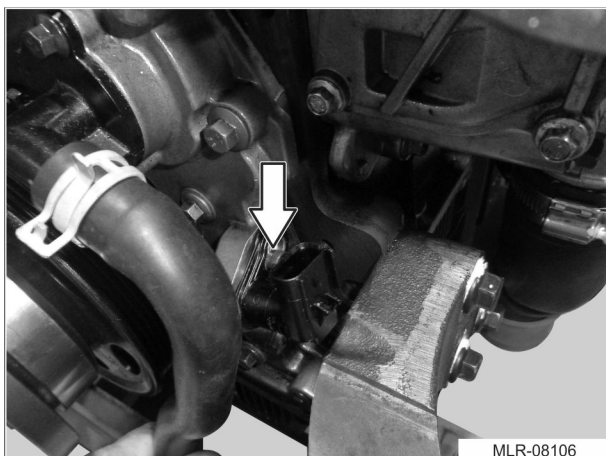


Nota

Cuidado ao remover o sensor, para que não haja risco de quebra.

- Remova o parafuso de fixação remova o sensor de posição da árvore de comando, descarte o anel de vedação.

Remova o sensor de posição da árvore de manivela

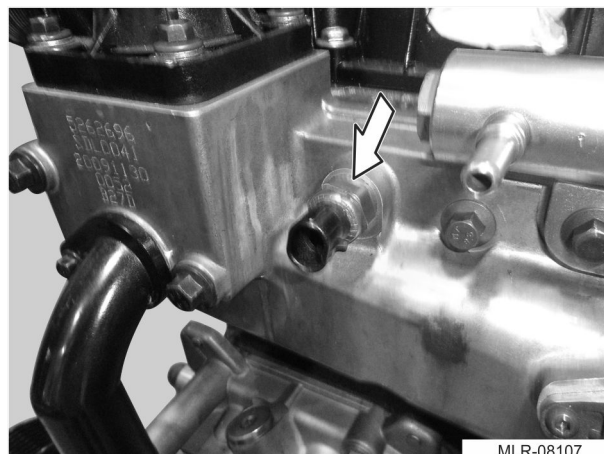


Nota

Nota: Cuidado ao remover o sensor, para que não aja risco de quebra.

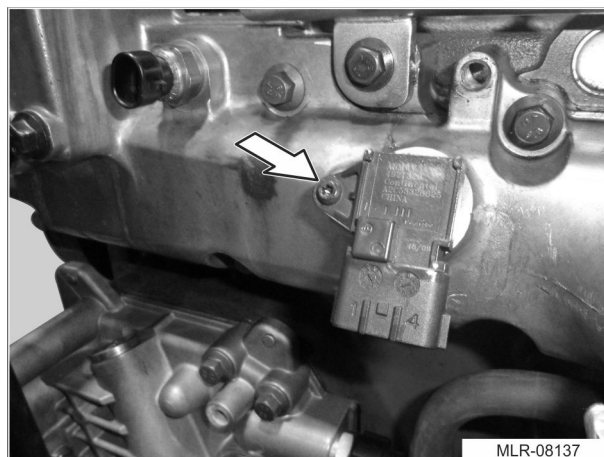
- Remova o parafuso de fixação remova o sensor de posição da árvore de manivelas, descarte o anel de vedação.

Remova o sensor de temperatura do motor



- Remova o sensor de temperatura do motor.

Remova o sensor de temperatura e pressão da admissão de ar

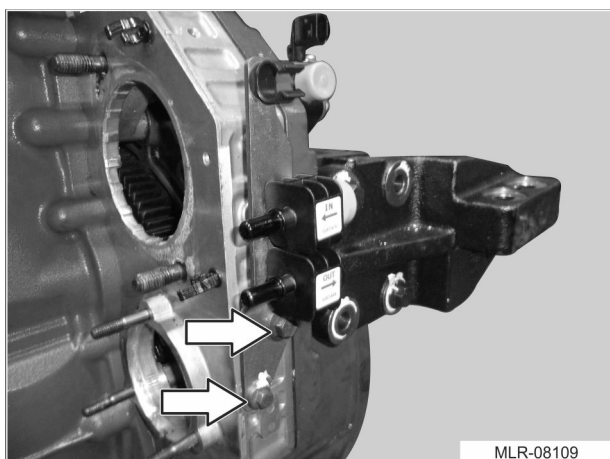


Nota

Cuidado ao remover o sensor, para que não aja risco de quebra.

- Remova o sensor de temperatura e pressão da admissão de ar.

Remova o suporte das conexões de engate rápido da linha de combustível



- Remova os parafusos de fixação do suporte das conexões de engate rápido da linha de combustível e o remova.

Montagem suporte giratório do motor

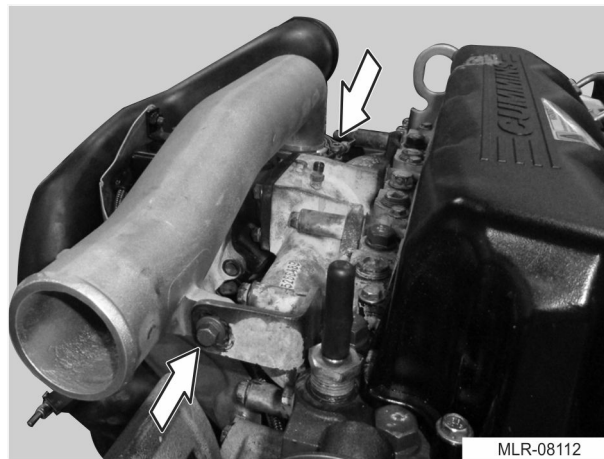
- Montagem suporte giratório do motor [Adaptador \[3\]](#).

Remova o tubo de entrada de ar da turbina



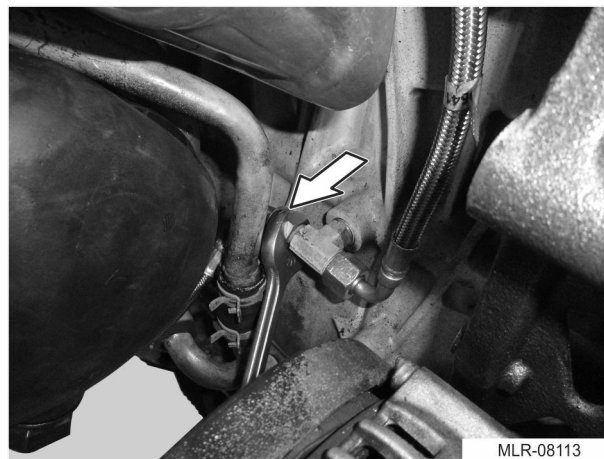
- Remova o tubo de entrada de ar da turbina.

Remova o tubo de saída da turbina e entrada do intercooler



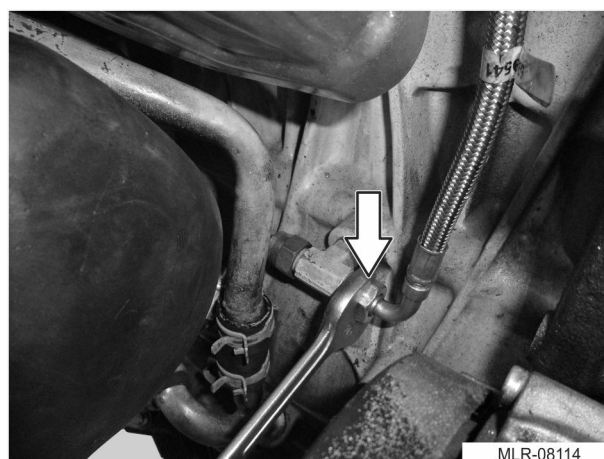
- Remova o parafuso e a braçadeira do tubo de saída da turbina e o remova.

Remova a conexão do tubo de lubrificação do turbo inferior



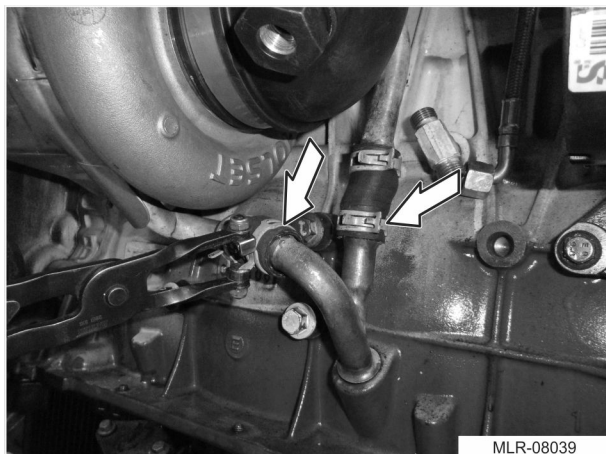
- Remova a porca da conexão do tubo de lubrificação do turbo inferior.

Remova a conexão do tubo de lubrificação do turbo superior



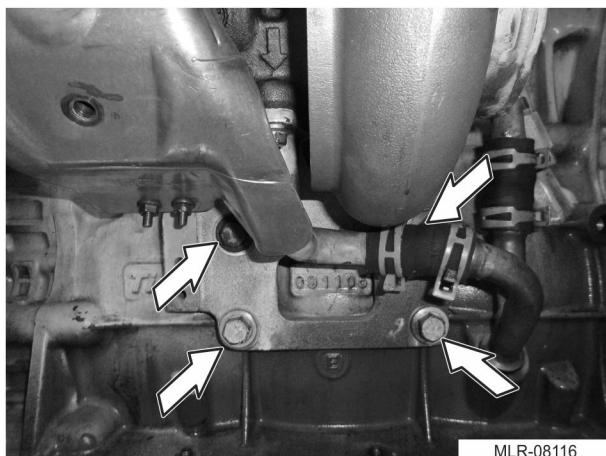
- Remova a porca da conexão do tubo de lubrificação do turbo superior.

Remova o tubo y de retorno de óleo



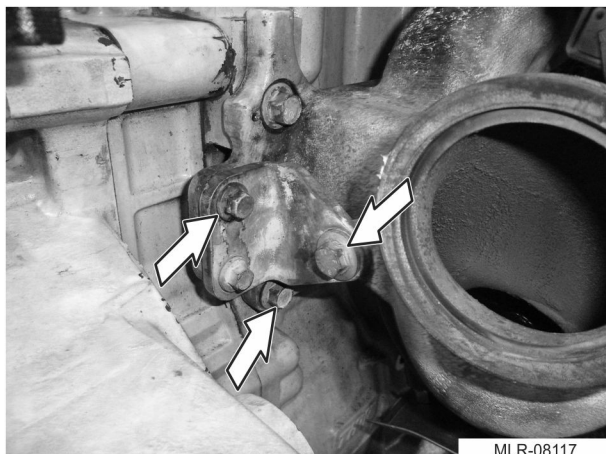
- Remova as braçadeiras e desconecte os tubos de retorno de óleo do turbo compressor superior e inferior e remova o tubo y com as mangueiras, descarte os anéis de vedação.

Remova suporte inferior das turbinas



- Remova os quatro parafusos do suporte inferior do turbo compressor no bloco do motor.

Remova suporte traseiro das turbinas



- Remova os parafusos do suporte traseiro do turbo no bloco do motor.

Remova o conjunto das turbinas

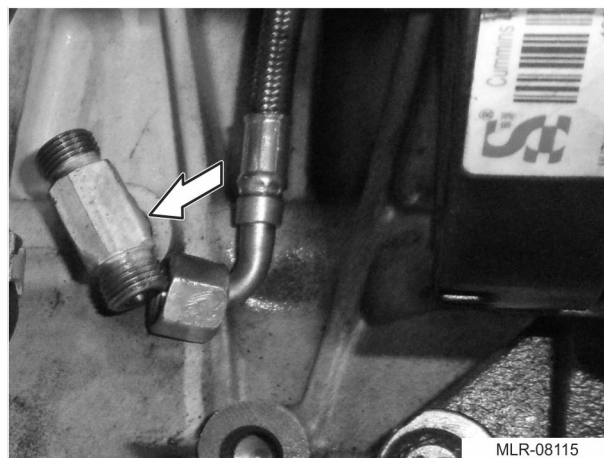


CUIDADO

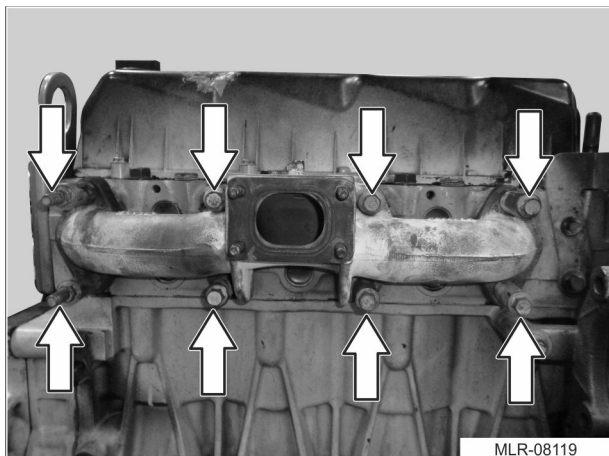
Risco de acidente

- O peso deste componente é de 23 kg ou mais. Para reduzir a possibilidade de ferimentos, utilize uma talha ou peça ajuda para levantar este componente.
- Remova as porcas de fixação do suporte superior das turbinas e remova o conjunto das turbinas.

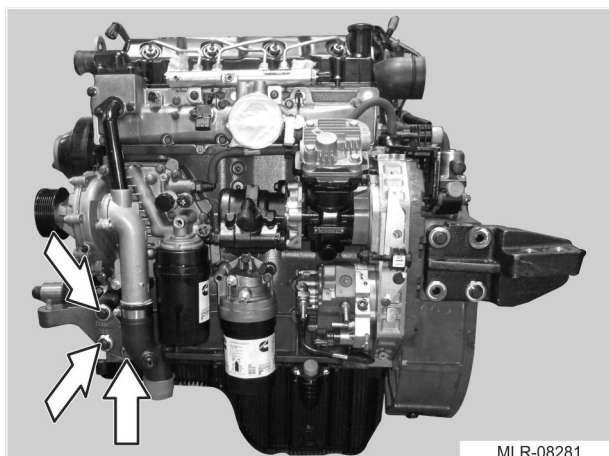
Remova conector T



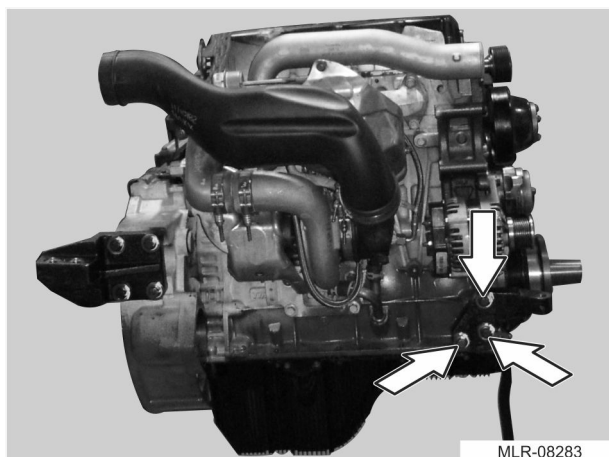
- Remova o conector T de alimentação de óleo dos turbo compressores do bloco.

Remova o coletor de escapamento

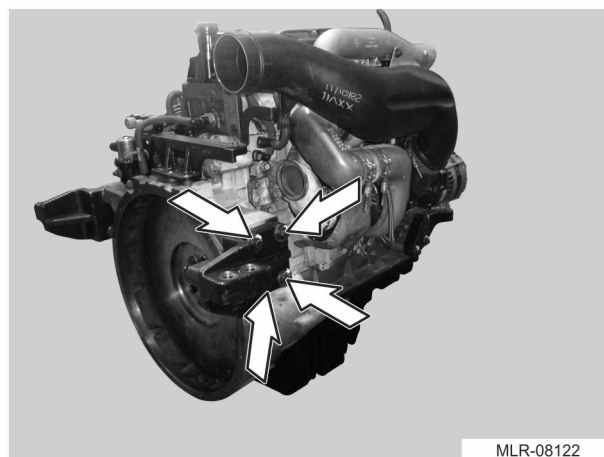
- Remova os parafusos do coletor de escapamento e o remova.

Remova suportes do coxim dianteiro esquerdo

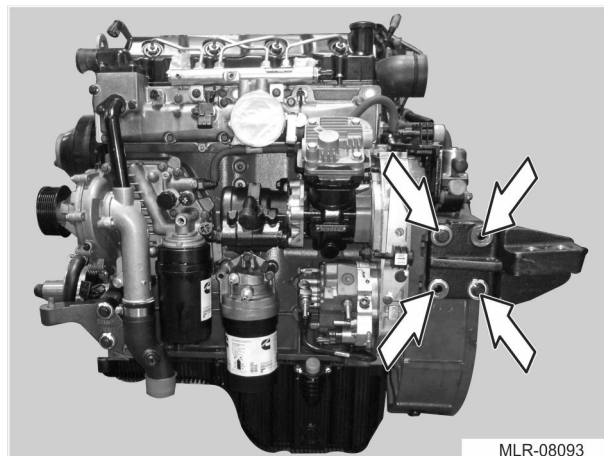
- Remova os parafusos do suporte do coxim dianteiro esquerdo do motor e o remova.

Remova o suporte do coxim dianteiro direito do motor

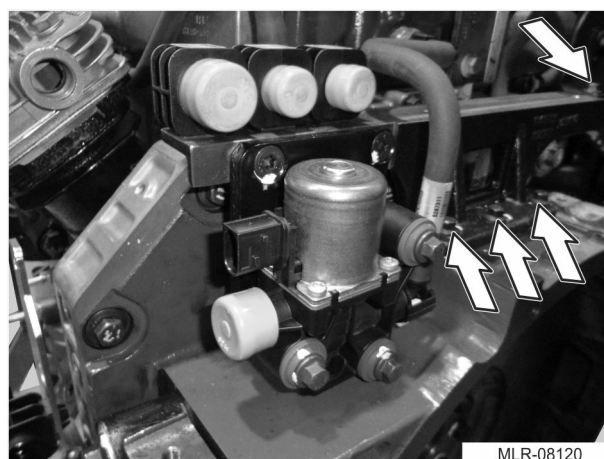
- Remova os parafusos do suporte do coxim dianteiro direito do motor e o remova.

Remova o suporte do coxim traseiro direito do motor

- Remova os parafusos do suporte do coxim traseiro direito do motor e o remova.

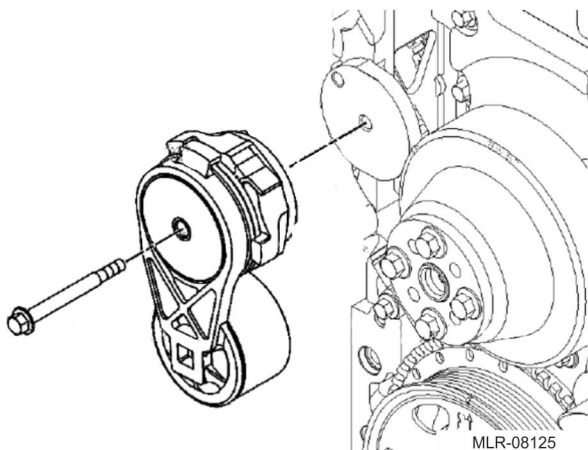
Remova o suporte do coxim traseiro esquerdo do motor

- Remova os parafusos do suporte do coxim traseiro esquerdo do motor e o remova.

Remova do suporte das mangueiras de engate rápido

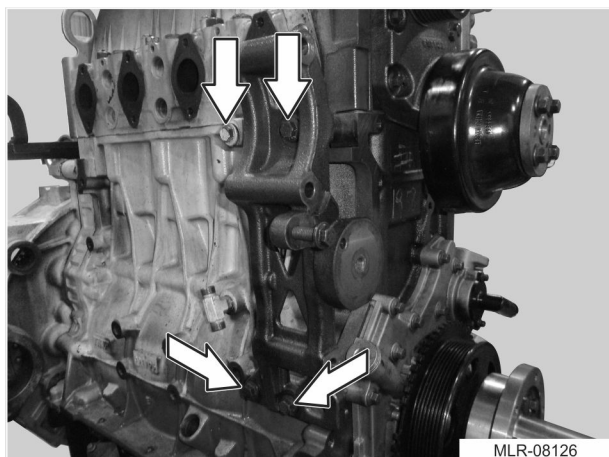
- Remova os parafusos do suporte das conexões de engate rápido da caixa de engrenagens traseira e o remova.

Remova tensor da correia de acessórios



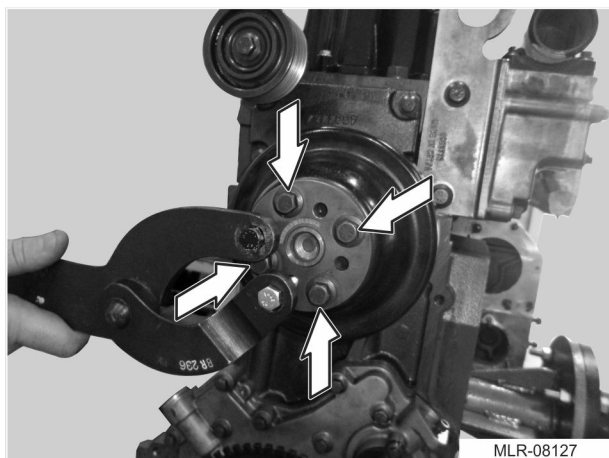
- Remova o parafuso de fixação e remova o tensionador da correia de acionamento dos acessórios.

Remova suporte do alternador



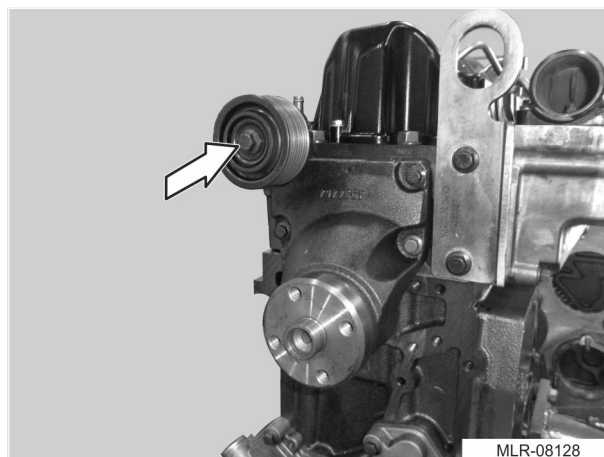
- Remova os parafusos de fixação e remova o suporte do alternador / compressor.

Remova polia intermediária



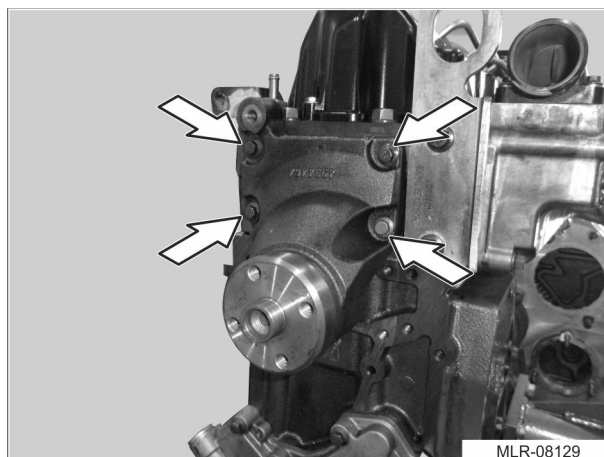
- Remova os parafusos de fixação da polia intermediária com o auxílio da ferramenta especial br236. e a remova.

Remova o rolamento de apoio da correia de acionamento de acessórios



- Remova o parafuso do rolamento de apoio da correia de acionamento de acessórios e o remova.

Remova suporte da polia intermediária

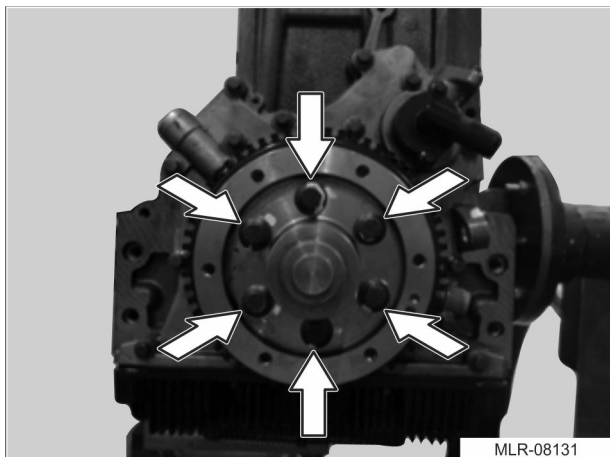


- Remova os parafusos de fixação do suporte da hélice do ventilador e o remova.

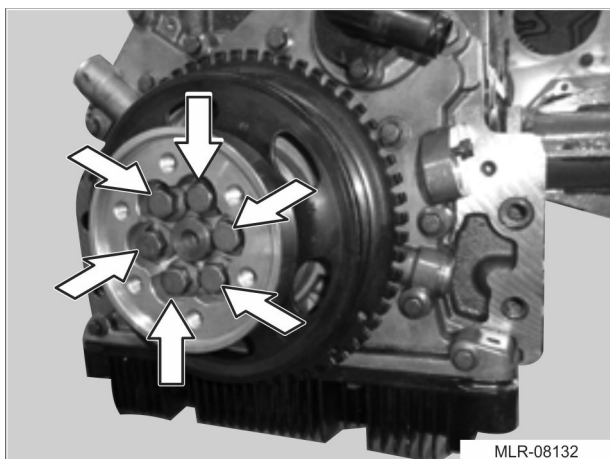
Travamento do volante



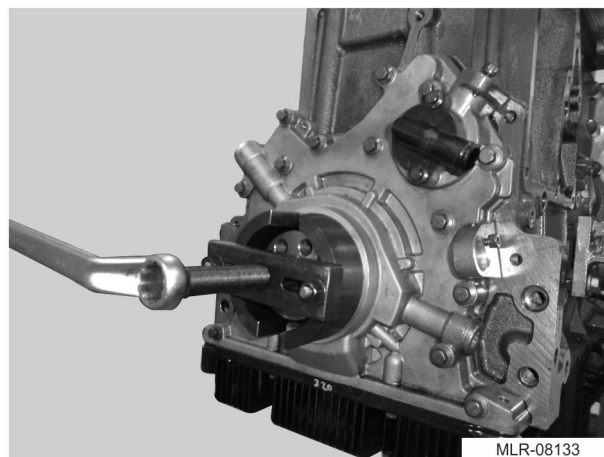
- Com auxílio da ferramenta especial [Soquete \[1\]](#) e um cabo de força, trave o volante do motor.

Remova cubo da hélice do ventilador

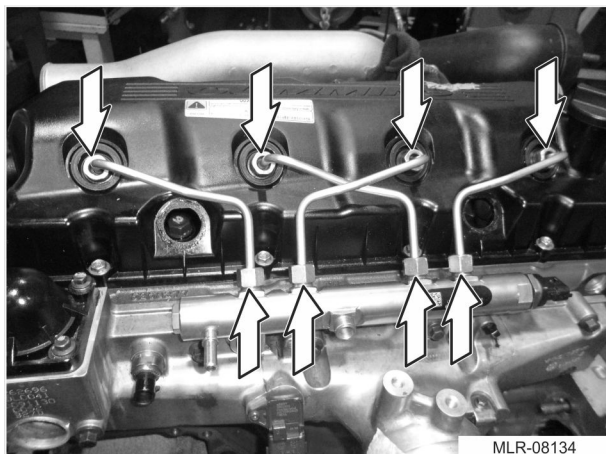
- Com o volante do motor já travado afrouxe e remova os parafusos de fixação e a polia do ventilador.

Remova o suporte da polia impulsora do sensor de rotação do motor

- Remova os parafusos de fixação da polia impulsora do sensor de rotação e suporte juntamente com a polia.

Remova o vedador da árvore de manivelas**ATENÇÃO****Risco de dano ao componente**

- Tenha muito cuidado quando furar os furos para remover o retentor antigo. Certifique-se de furar furos retos. Não fure muito próximo das bordas. A carcaça das engrenagens, a extremidade da árvore de manivelas ou a bomba de óleo poderão ser danificadas se os furos não forem feitos nos locais corretos.
 - Não utilize uma chave de impacto ou ferramentas pneumáticas. Essa prática poderá danificar a ferramenta.
- Remova o vedador da árvore de manivelas com auxílio da ferramenta especial.

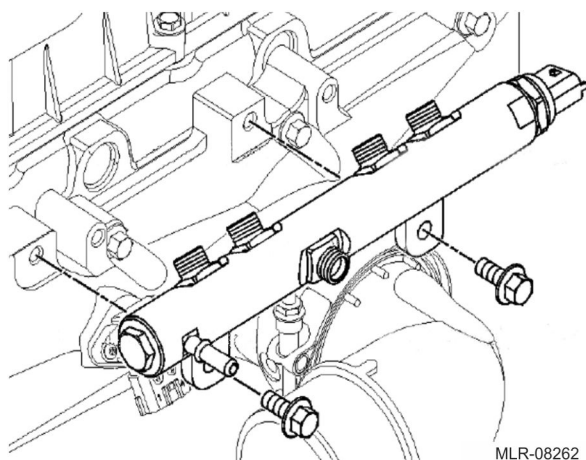
Remova tubos de alimentação dos injetores**Nota**

Ao desconectar as linhas de alta pressão da extremidade da common rail para os injetores. Cubra as extremidades das linhas imediatamente.

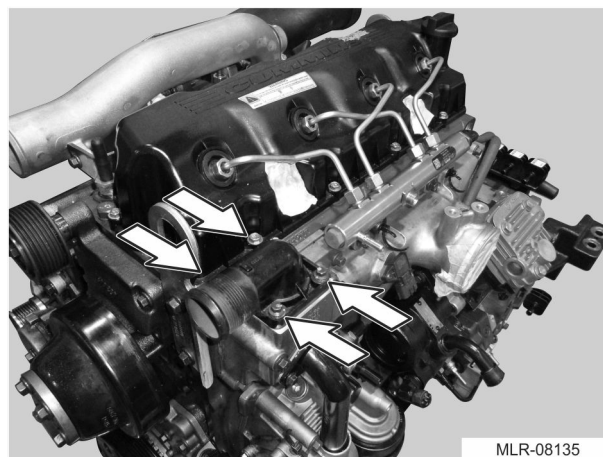
**ATENÇÃO****Risco de queimaduras**

• Dependendo das circunstâncias, o combustível diesel é inflamável. Quando inspecionar ou executar serviços de manutenção ou reparos no sistema de combustível, para reduzir a possibilidade de incêndio resultando em ferimentos pessoais graves, morte ou danos materiais, nunca fume e mantenha chamas ou fontes de faíscas (como luzes-piloto, interruptores elétrico, ou equipamentos de solda) fora da área de trabalho.

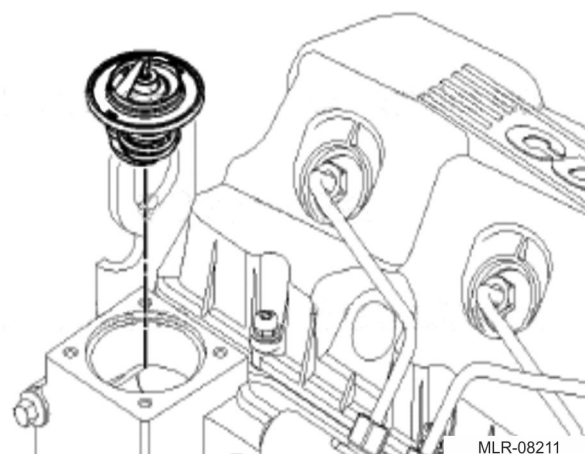
- Remova os tubos de alimentação dos bicos injetores (4).

Remova o tubo common rail

- Remova os parafusos de fixação do tubo do common rail e o remova.

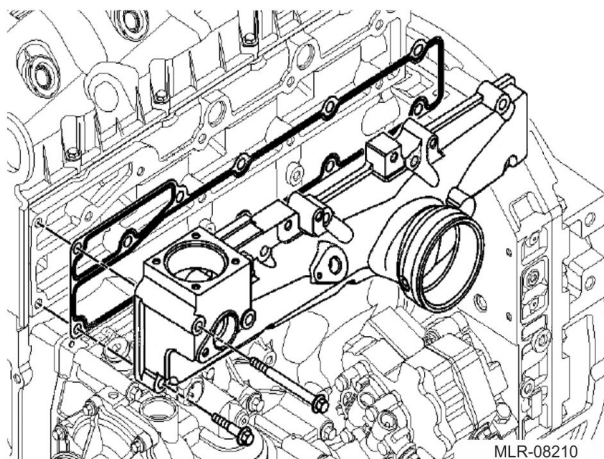
Remova tubo válvula termostática

- Remova parafusos de fixação e tubo da válvula termostática.

Remova a válvula termostática

- Remova a válvula termostática.

Remova o coletor de admissão

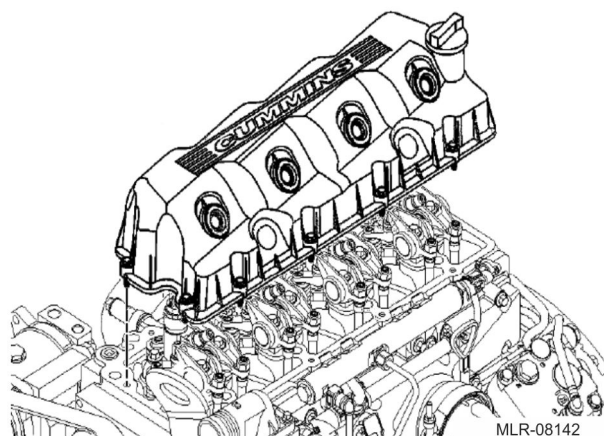


Nota

Inspecione o coletor de admissão e verifique se há trincas ou outros danos. Quando inspecionar o coletor de admissão para verificar a presença de óleo ou resíduos devido a uma falha do sistema de ar, verifique também se há presença de óleo e resíduos no cabeçote dos cilindros.

- Remova os parafusos de fixação do coletor de admissão e o remova.

Remova a tampa dos balanceiros



Nota

Os parafusos de montagem e os limitadores de compressão são parte da tampa dos balanceiros. Os parafusos são do tipo com arruela cativa e são mantidos no lugar na tampa dos balanceiros.

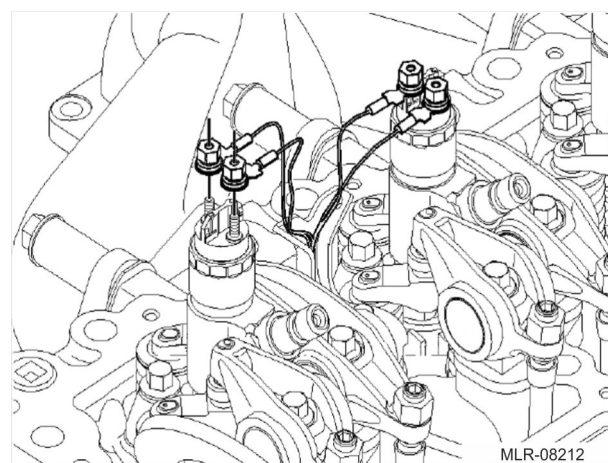


Nota

Inspecione a tampa dos balanceiros quanto a trincas ou outros danos. Substitua a tampa dos balanceiros se apresentar qualquer dano.

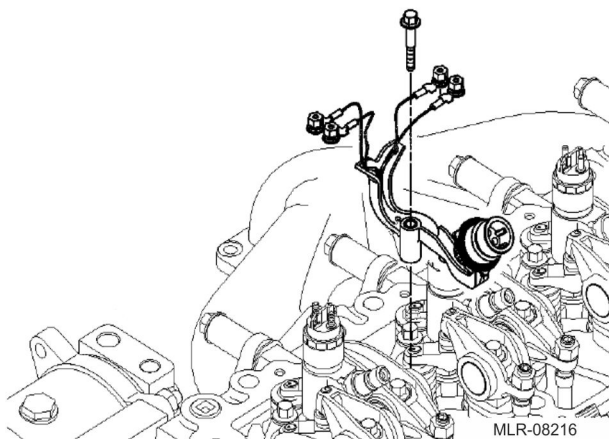
- Solte os parafusos da tampa dos balanceiros.
- Remova a tampa dos balanceiros puxando-a com cuidado. Deixe os conectores do chicote sobre o cabeçote dos cilindros.

Remova ligações elétrica dos bicos injetores



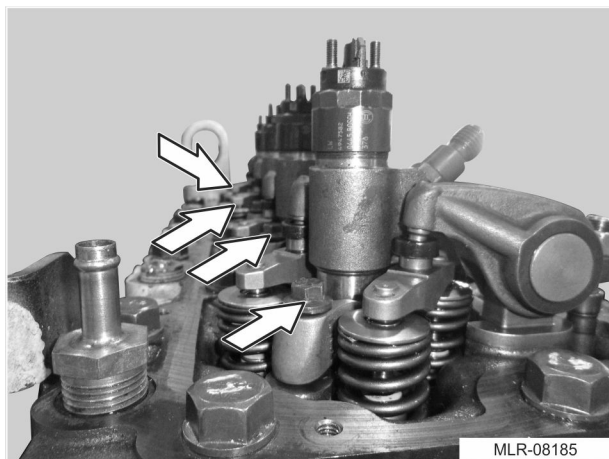
- Remova as porcas de fixação das ligações elétrica dos injetores.

Remova conector elétrico dos injetores



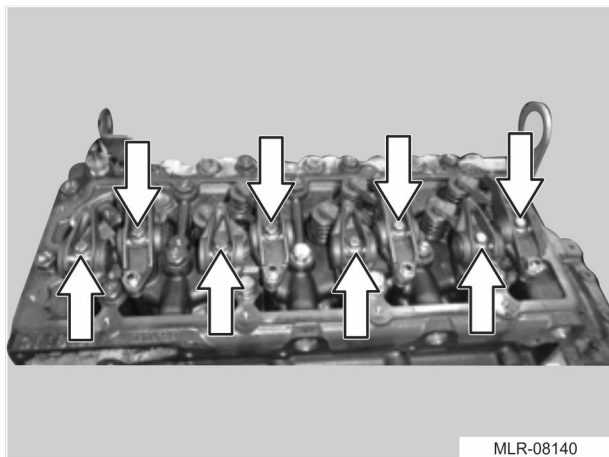
- Remova conector elétrico dos injetores.

Remova os bicos injetores



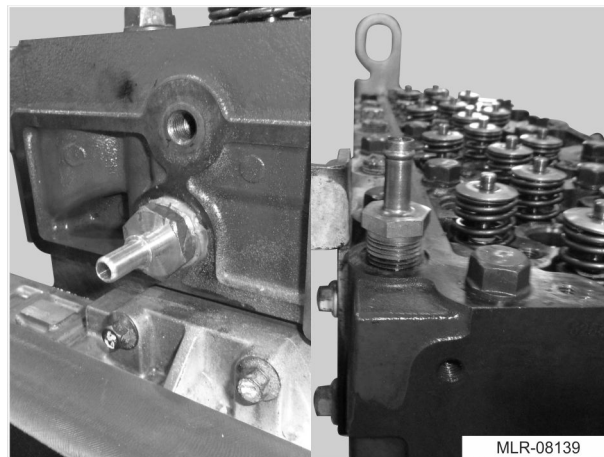
- Remova os parafusos de fixação e os Bicos Injetores (4) com auxílio da ferramentas especial.

Remova os balancins



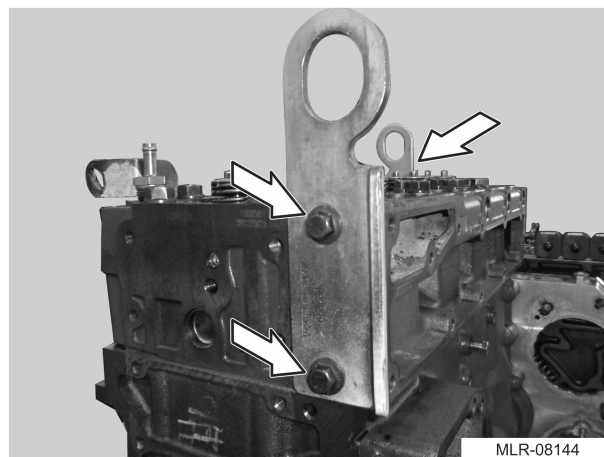
- Remova os balanceiros das válvulas, tome cuidado para não deixar as varetas de válvulas desencaixar dos tuchos e cair no cárter, caso sejam reutilizados na montagem mantenha os balancins em ordem como também as escoras e as hastes das válvulas.

Remova conexões de água do cabeçote



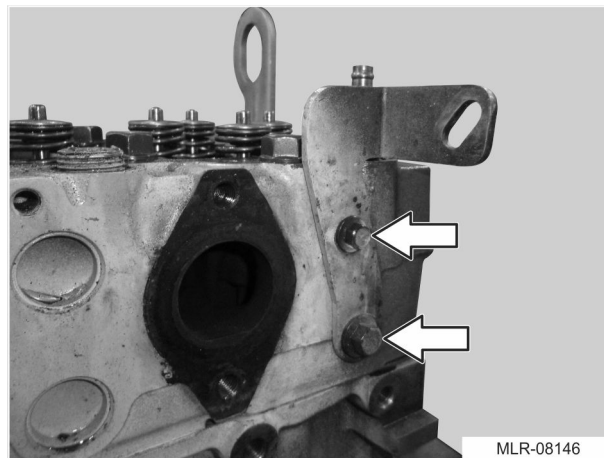
- Remova as conexões de saída de água do radiador no cabeçote.

Remova alças de içamento do motor

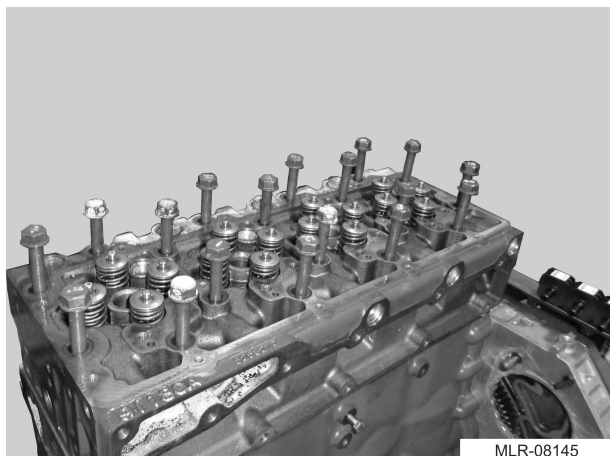


- Remova os parafusos de fixação e remova as alças de içamento do motor.

Remova suporte de fixação do tubo de entrada do radiador de ar



- Remova os parafusos de fixação e remova o suporte do tubo de entrada do radiador de ar.

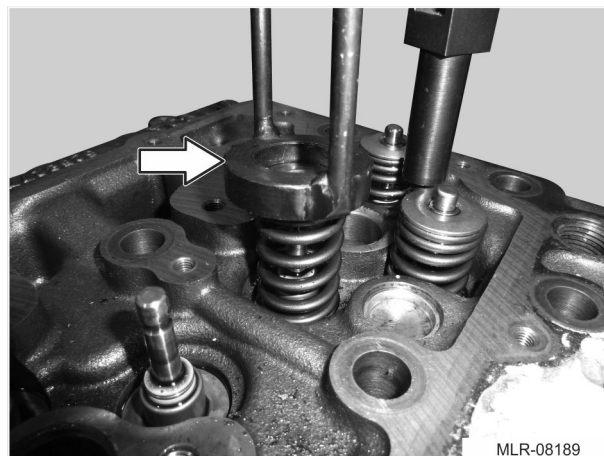
Remova parafusos de fixação do cabeçote

- Afrouxe os parafusos de fixação do cabeçote de fora para dentro em etapas, primeiramente afrouxe os parafusos 90 graus e a seguir remova os parafusos.

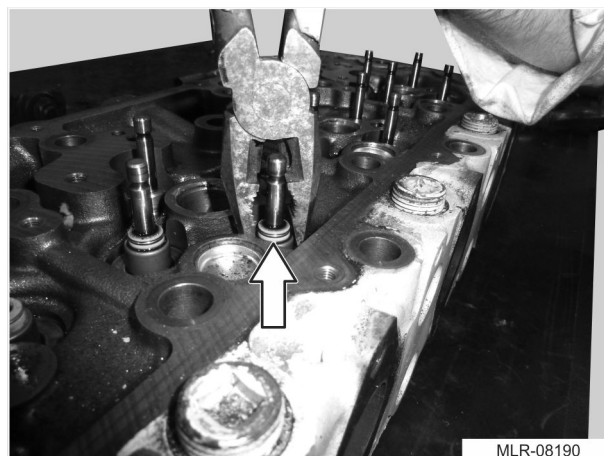
Remova o cabeçote**CUIDADO****Risco de ferimento**

- O peso deste componente ou conjunto é de 23 kg ou mais. Para reduzir a possibilidade de ferimentos graves, peça ajuda a outro técnico ou utilize o equipamento correto de içamento para levantar este componente ou conjunto.

- Remova o cabeçote.

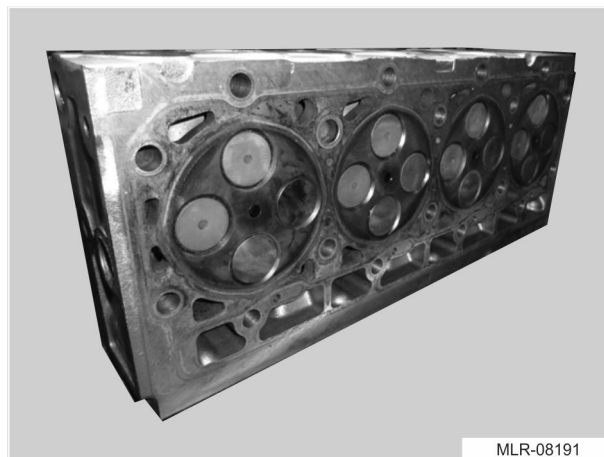
Remova as molas das válvulas do cabeçote

- Monte a ferramenta para remover as molas das válvulas do cilindro.

Remova os vedadores das válvulas do cabeçote**CUIDADO****Risco de dano ao componente**

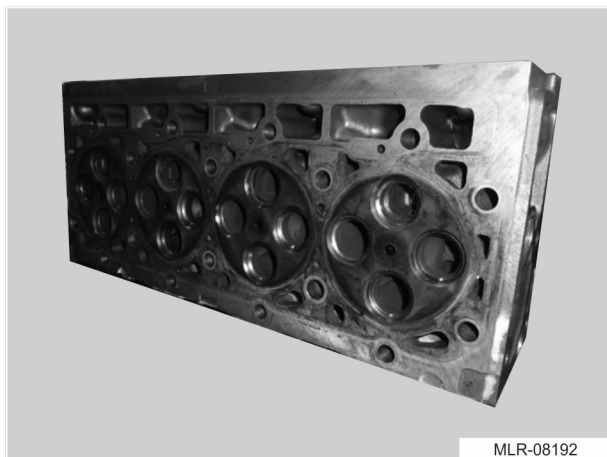
- Ao remover o vedador das válvulas cuidado para não danificar as hastes das válvulas.

- Remova os vedadores das válvulas dos cilindros.

Gire o cabeçote em 90 graus

- Gire o cabeçote em 90 graus.

Remova as válvulas



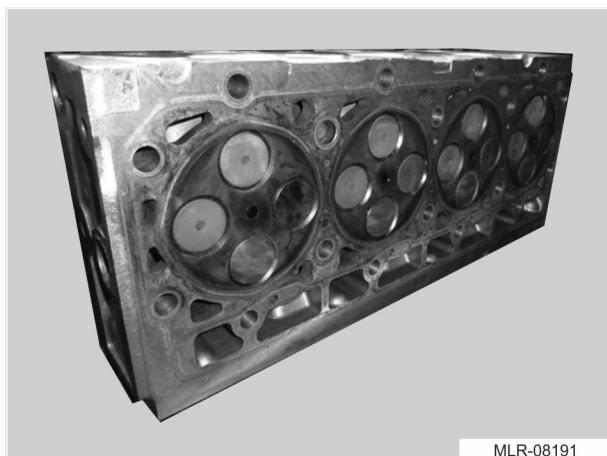
MLR-08192

- Remova as válvulas (Todos os cilindros).

Esmerilhar válvulas

- Esmerilhar válvulas (Todas as válvulas)
- Após esmerilhar as válvulas efetue a limpeza do cabeçote e das válvulas para retirar todo resíduo de pasta.

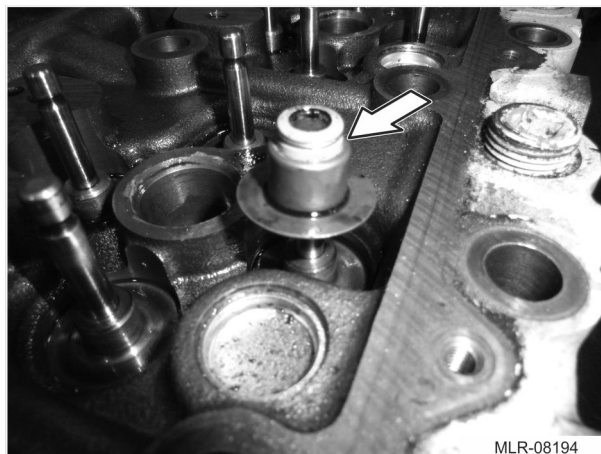
Montagem das válvulas



MLR-08191

- Montagem das válvulas (TODOS os Cilindros).

Montagem dos vedadores das válvulas



MLR-08194



Nota

Cuidado ao montar o vedador para que não seja danificado. Com o vedador danificado ocorrerá queima de óleo.

- Montagem dos vedadores das Válvulas.

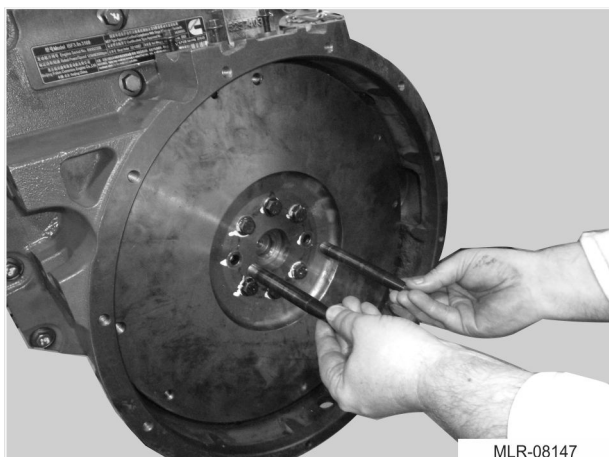
Montagem molas, pratos e travas das válvulas



MLR- 08195

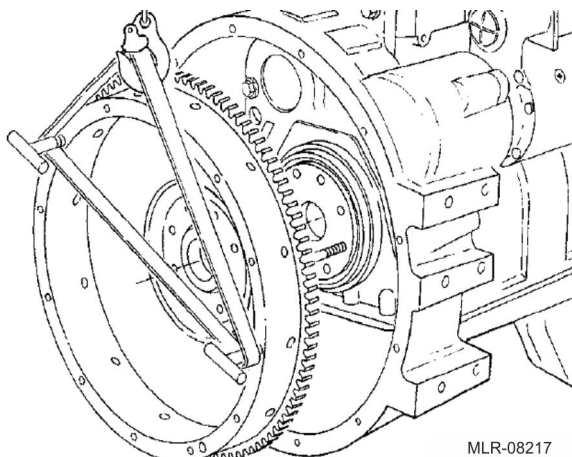
- Montagem da ferramenta para encolher molas e pratos das válvulas, posicione as travas e lentamente solte a ferramenta. Verifique se a trava acentou em seu alojamento.

Montagem ferramenta especial para remoção do volante



- Remover dois parafusos do volante do motor para instalar a ferramenta especial para auxiliar na retirada do volante.

Remova o volante do motor



Nota

Antes de remover o volante meça a excentricidade do furo do volante do motor, para mais informações consulte nesta seção.



CUIDADO

Risco de acidente

- O peso deste componente ou conjunto é de 23 kg ou mais. Para evitar ferimentos graves, peça ajuda a outro técnico ou utilize o equipamento correto de içamento para levantar este componente ou conjunto.

- Remova o volante do motor.

Remova anel vedador traseiro do motor

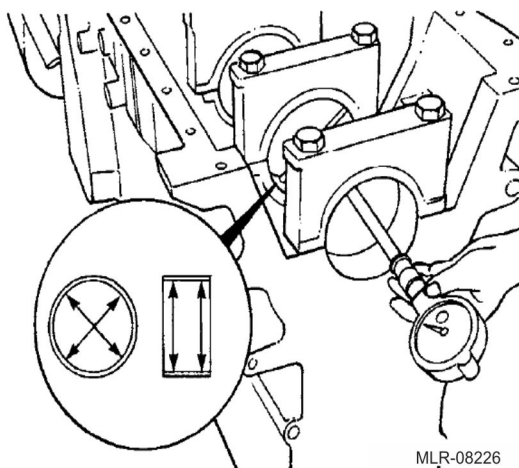


ATENÇÃO

Risco de dano ao componente

- Tenha muito cuidado quando furar os furos para remover o retentor antigo. Certifique-se dos furos estarem centralizados. Não fure muito próximo das bordas. A carcaça das engrenagens, a extremidade da árvore de manivelas ou a bomba de óleo poderão ser danificadas se os furos não forem feitos nos locais corretos.
- Não utilize uma chave de impacto ou ferramentas pneumáticas. Essa prática poderá danificar a ferramenta.
- Montar a ferramenta especial para remover o anel vedador traseiro do motor.

Medição folga de mancal principal



MLR-08226



Nota

Todas as medições do bloco dos cilindros devem ser feitas com o bloco posicionado sobre uma superfície plana e com as capas dos mancais principais instaladas. Se o bloco dos cilindros for montado no cavalete do motor e/ou as capas dos mancais principais não estiverem instaladas, as medições poderão ser incorretas devido à distorção (nos furos dos cilindros, dos mancais principais, do eixo comando de válvulas, etc.).

Folga Entre o Furo do Mancal Principal e o Munhão da Árvore de Manivelas **0,04 a 0,12 mm**

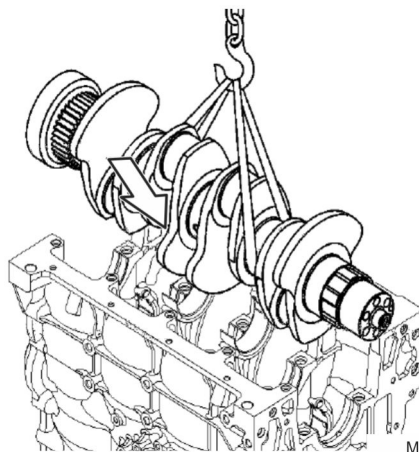


Nota

Se a folga estiver fora de especificação. Substitua ou instale um outro conjunto de mancais principais.

- Instale as capas dos mancais principais com os casquilhos superiores e inferiores dos munhões.
- Aperte os parafusos das capas dos mancais principais **176 N.m**
- Meça os furos dos munhões principais com os casquilhos instalados.
- Calcule a folga entre o mancal principal e o munhão da árvore de manivelas. A folga dos casquilhos é igual ao diâmetro do furo do mancal principal (com os casquilhos) menos o diâmetro do munhão principal da árvore de manivelas.

Montagem árvore de manivelas



MLR-08218



Nota

Ao instalar a árvore de manivelas no bloco, certifique-se de que a engrenagem dianteira da árvore de manivelas esteja acoplada com a engrenagem da bomba de óleo lubrificante (se não foi removida anteriormente).



ATENÇÃO

Risco de acidente

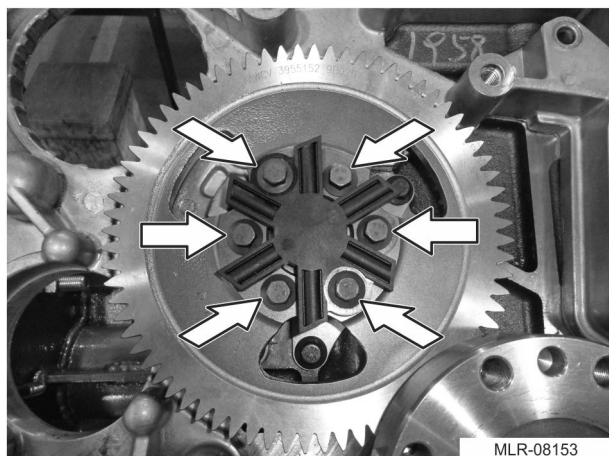
- O peso deste componente ou conjunto é de 23 kg ou mais. Para evitar ferimentos graves, peça ajuda a outro técnico ou utilize o equipamento correto de içamento para levantar este componente ou conjunto.



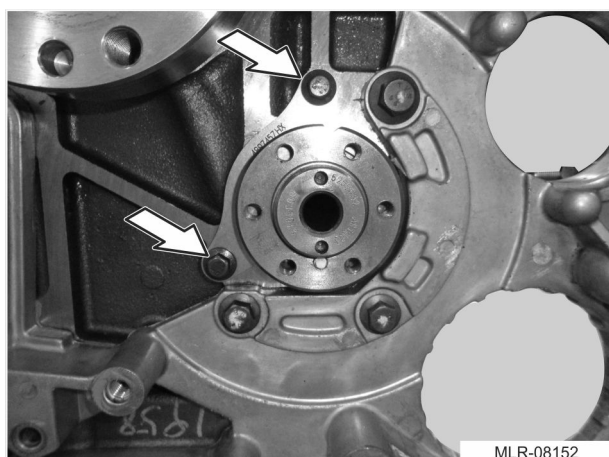
CUIDADO

Dano ao componente

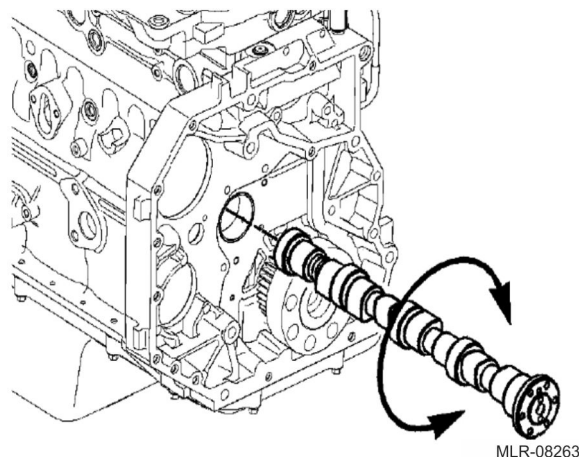
- Instale com cuidado a árvore de manivelas para evitar danos aos mancais principais da árvore de manivelas, especialmente aos munhões dos mancais de encosto munhões principais. A vida útil do motor será reduzida se a árvore de manivelas for danificada.
- Instale a árvore de manivelas.

Remova polia do comando

- Remova os parafusos da engrenagem do eixo comando de válvulas.
- Remova a engrenagem do eixo comando de válvulas.

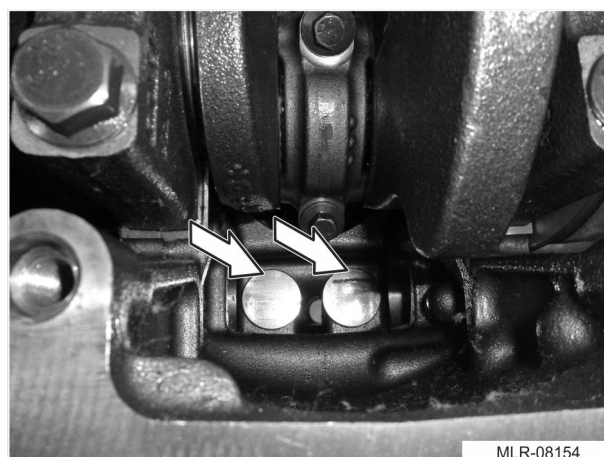
Remova flange de fixação do comando de válvulas

- Remova os parafusos de fixação da flange do comando de válvulas e a remova.

Remova comando de válvulas**Nota**

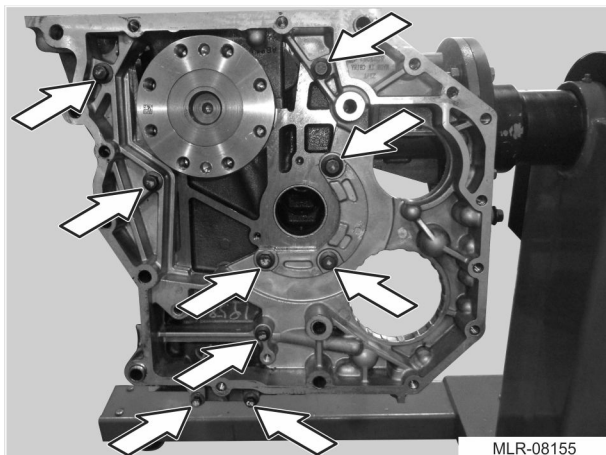
Gire o motor no cavalete de modo que os tuchos se afastem da árvore de comando, e remova a árvore de comando de válvulas, posicione a árvore de comando de pé para evitar empenamento.

- Remova comando de válvulas.

Remova tuchos de válvulas

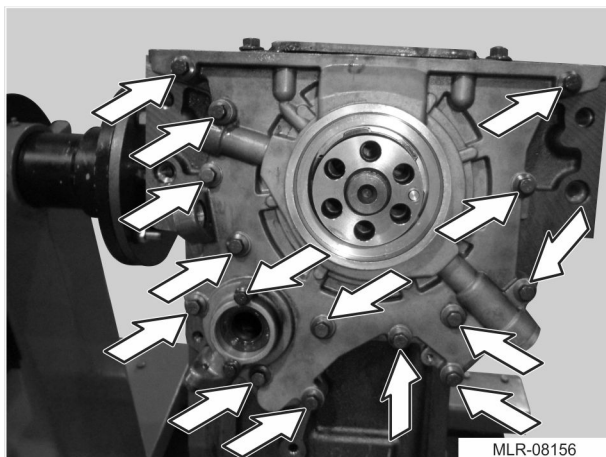
- Com auxílio de uma vareta de válvula remova os tuchos da árvore de comando, do bloco do motor.

Remova carcaça das engrenagens de distribuição



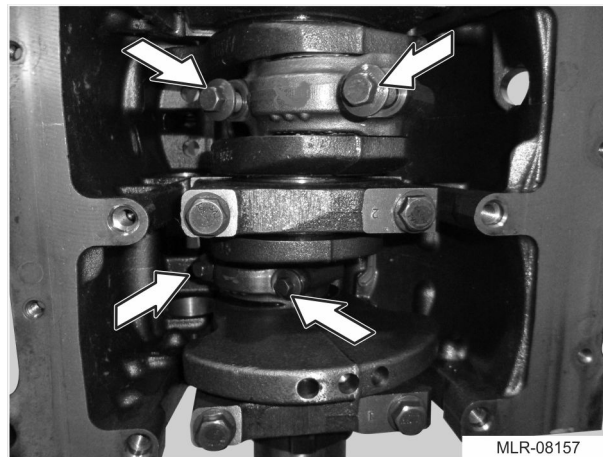
- Remova os parafusos de fixação da carcaça das engrenagens de distribuição e a remova.

Remova tampa das engrenagens dianteira



- Remova os parafusos de fixação e remova tampa da caixa de engrenagens dianteira.

Remova pistões do bloco



CAUIDADO

Risco de dano ao componente

- Cuidado para não danificar a superfície bipartida fraturada da biela ou da capa da biela ao remover as capas. Se essa superfície for danificada, a biela e a capa da biela devem ser substituídas para ajudar a reduzir a possibilidade de danos ao motor.



CAUIDADO

Risco de dano ao componente

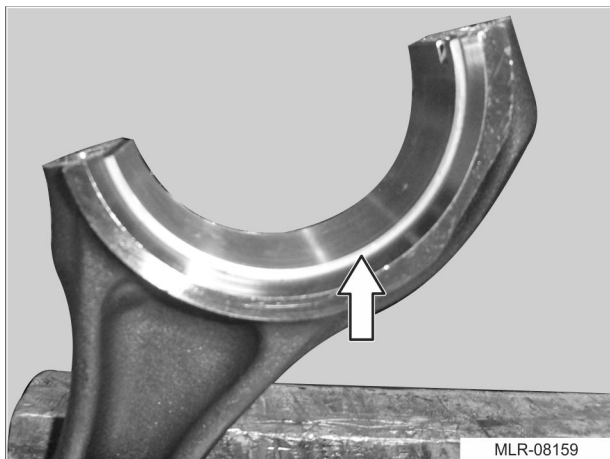
- Não danifique os pulverizadores de arrefecimento dos pistões em forma de 'J' quando deslizar a biela no cilindro para fora da árvore de manivelas. O motor poderá ser danificado.



Nota

Entortar, ainda que levemente, os pulverizadores de arrefecimento dos pistões em forma de 'J' pode resultar em graves danos ao motor. Substitua os pulverizadores de arrefecimento dos pistões se algum for entortado ou danificado durante a montagem ou desmontagem.

- Marque cada biela e de biela de acordo com a localização do cilindro.
- Remova os parafusos das capas das bielas.
- Empurre a biela para dentro do cilindro, longe da árvore de manivelas, para permitir a remoção do conjunto.

Remova os caquilhos das bielas

- Remova os caquilhos das bielas.

Remova os anéis dos pistões

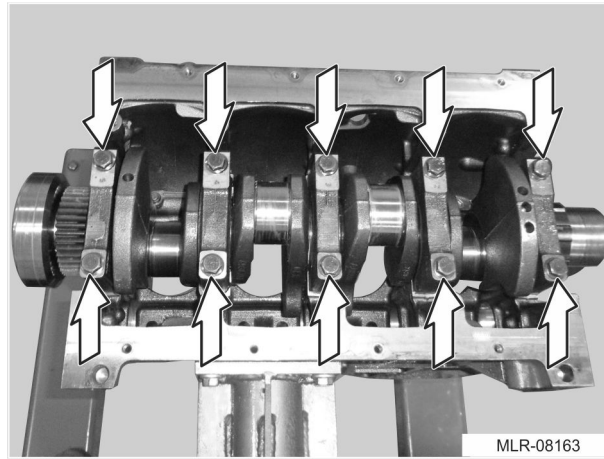
- Com auxílio da ferramenta especial br 3823137 remova os anéis.

Remova os anéis travas dos pistões

- Remova os anéis travas com uma alicate de bico negativo, de todos os pistões.

Remova os pinos dos pistões

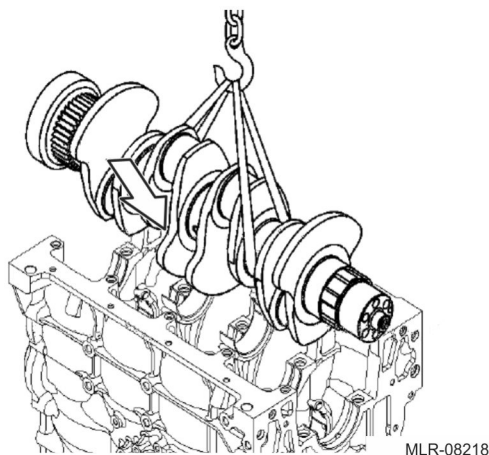
- Remova os pinos dos pistões e remova as bielas.

Remova mancais árvore de manivelas**Nota**

Se a árvore de manivelas não for reutilizada imediatamente, utilize um óleo de estocagem pesado. Proteja a árvore de manivelas com uma capa para evitar que sujeira grude no óleo.

- Remova os parafusos de fixação de fora para dentro e remova os mancais.

Remova a árvore de manivelas



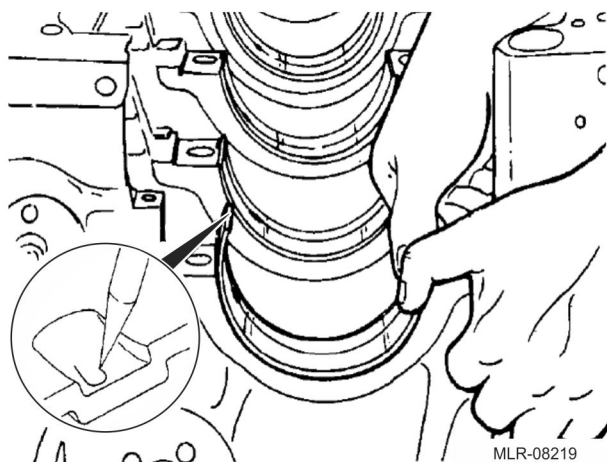
CUIDADO

Risco de acidente

- O peso deste componente ou conjunto é de 23 kg ou mais. Para evitar ferimentos graves, peça ajuda de outro técnico ou utilize o equipamento correto de içamento para levantar este componente ou conjunto.

- Remova a árvore de manivelas.

Remova as bronzinas de mancais superiores

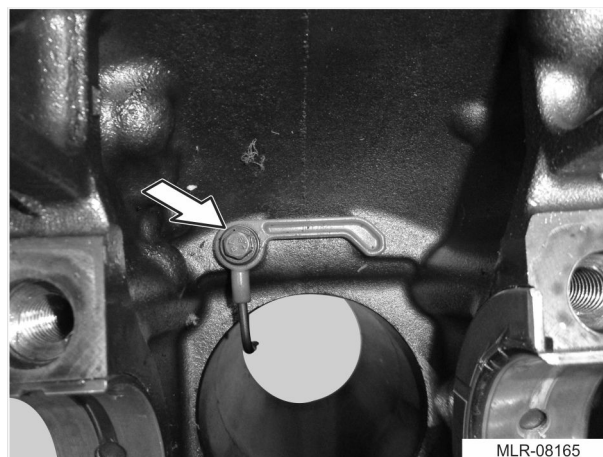


Nota

Utilize um punção de centro para marcar a posição do mancal na área da lingueta. A marcação da posição dos casquilhos deve ser feita para fins de reinstalação ou uma possível análise de falha.

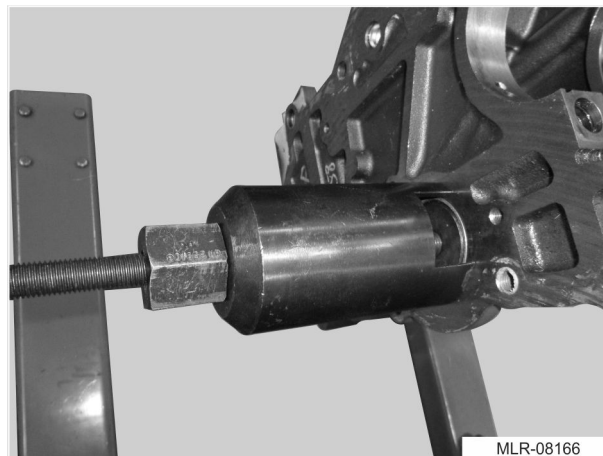
- Remova as bronzinas de mancais superiores.

Remova os pulverizadores de arrefecimento dos pistões



- Remova os parafusos ocos e os pulverizadores dos pistões.

Buchas do eixo comando de válvulas



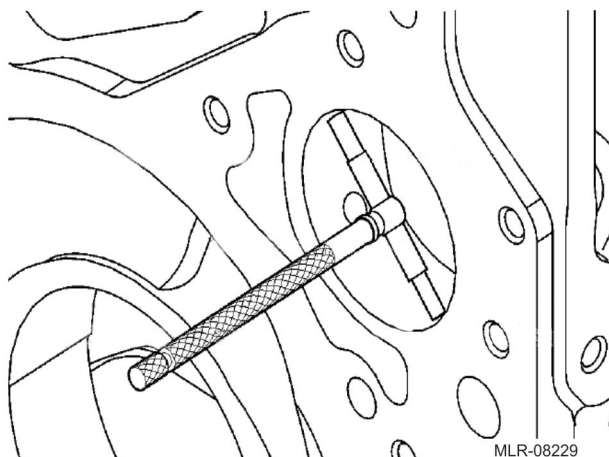
Nota

Uma vez removidas, as buchas do eixo comando de válvulas não podem ser reutilizadas.

- Utilize o kit de substituição de buchas do eixo comando de válvulas, BR 359/00, BR 359/03 e BR 656/01, para remover buchas do eixo comando de válvulas. A ferramenta empurrará a bucha para dentro do bloco. A bucha do eixo comando de válvulas pode ser retirada pela parte inferior do motor.

Motor completo - montar

Inspeção furos do eixo comando de válvulas



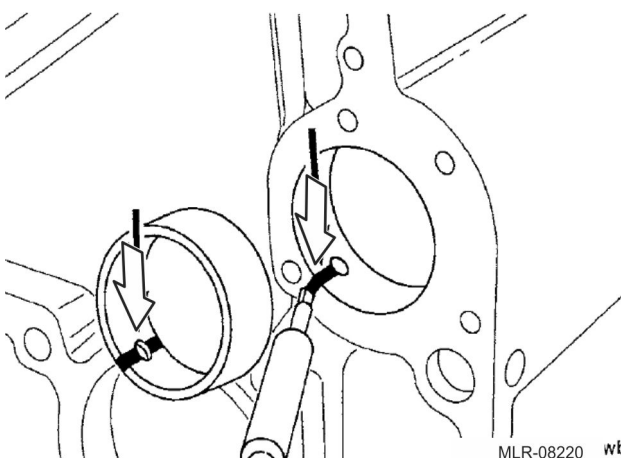
CUIDADO

Risco de ferimento

- Utilize proteção apropriada para os olhos e para a face ao trabalhar com ar comprimido. Os resíduos e poeira lançados podem causar ferimentos
- Efetue a limpeza em todos os componentes reutilizados para a montagem do motor. Qualquer resíduo de sujeira poderá comprometer o motor.
- Quando utilizar solventes, ácidos ou materiais alcalinos para a limpeza, siga as recomendações de uso do fabricante. Utilize óculos de segurança e roupas de proteção apropriadas para reduzir a possibilidade de acidentes pessoais.

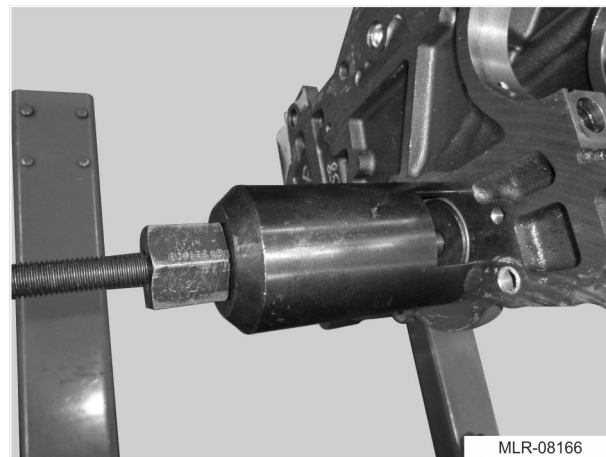
- Inspecione os furos do eixo comando de válvulas sem as buchas instaladas [mm 59,248](#)

Montagem bucha do eixo comando



- Use uma caneta com ponta de feltro para marcar a bucha do eixo comando de válvulas e o bloco dos cilindros para ajudar no alinhamento entre o furo de óleo no bloco dos cilindros e o furo grande na bucha do eixo comando de válvulas.

Montagem bucha do eixo comando

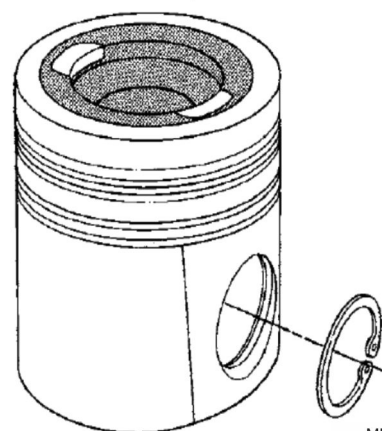


Nota

Após montagem certifique-se de que o furo maior de óleo lubrificante esteja alinhado. Uma vareta de diâmetro 3,2 mm deve passar pelo furo de óleo lubrificante.

- Deslize a bucha do eixo comando de válvulas na ferramenta de instalação. Alinhe as marcas na bucha do eixo comando de válvulas e no bloco dos cilindros.
- Com o auxílio das ferramentas especiais instale a bucha dianteira da árvore de comando. Empurre a bucha do eixo comando de válvulas até a profundidade correta de instalação. A profundidade correta de instalação será atingida quando a extremidade da bucha do eixo comando de válvulas estiver nivelada com a face usinada do bloco e o furo de óleo estiver alinhado com o furo de óleo no bloco dos cilindros.
- Após montagem da bucha [mm 54,164](#)

Montagem anel trava



- Instalar o anel de retenção na canaleta do pino em um lado dos pistões.

Montagem pistões nas bielas



Nota

O pistão deve ser instalado na biela com a orientação correta.

Posicione a biela de modo que o ângulo de partição da biela fique afastado de você. Instale o pistão na biela de modo que a marca 'Frente' e/ou a seta estejam no lado esquerdo da biela. O entalhe na base do pistão na saia do pistão estará voltado para você. Monte o pistão na biela.



Nota

Não é necessário aquecer os pistões para instalar o pino; entretanto, é necessário que os pistões estejam em uma temperatura igual ou superior à do ambiente. Instale o pino através do pistão e da biela.

- Posicione os pistões nas bielas e instale os pinos dos pistões.

Montagem travas dos pistões



- Instalar o segundo anel de retenção dos pistões.

Montagem anéis

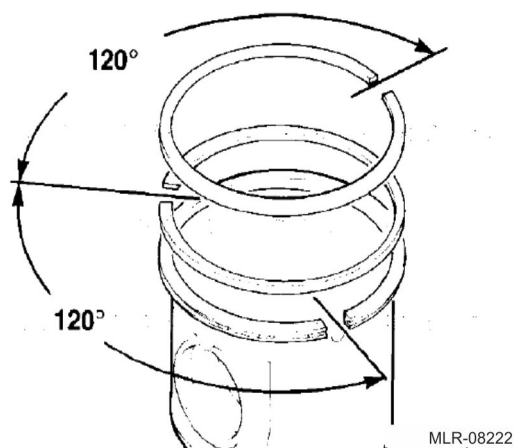


ATENÇÃO

Precaução na montagem

- A maioria dos anéis de pistão é parecida, mas tem diferenças significativas. Certifique-se de utilizar o número de peça correto para o motor.
 - As superfícies superiores dos anéis superior e intermediário são identificados com a palavra 'TOP' ou uma marca de identificação do fornecedor, como um ponto. Monte com a palavra 'TOP' ou a marca do fornecedor voltada para cima. O anel inferior, ou anel de controle de óleo, pode ser instalado com qualquer lado para cima.
 - O anel de controle de óleo de duas peças deve ser instalado com a ponta do anel expensor defasada em 180 graus da ponta do anel de óleo.
- Use um expensor de anéis de pistão, No. 3823137, para instalar os anéis no pistão.

Posicionamento dos anéis

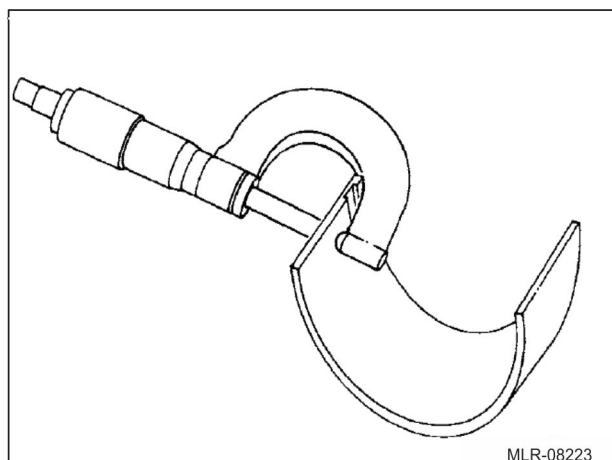


Nota

A folga de cada anel não deve ficar alinhada com o pino do pistão, ou com nenhum outro anel. Se as folgas dos anéis não forem alinhadas corretamente, os anéis não vedarão corretamente.

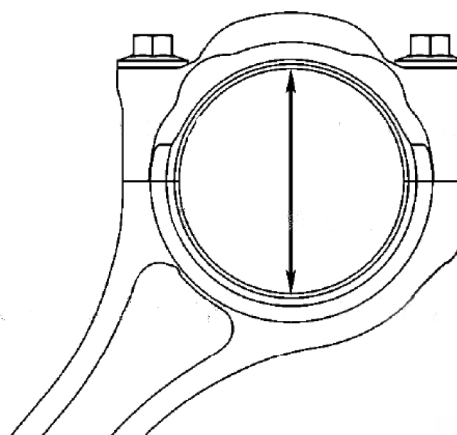
- Gire os anéis para posicionar as folgas entre pontas dos anéis, como mostrado.

Casquilhos de biela



- Meça a espessura dos casquilhos das bielas com um micrômetro externo com ponta esférica. **Padrão** 1,955 MÍN, 1,968 MÁX, 0,25 mm 2.080 MÍN, 2.093 MÁX, 0,50 mm 2.205 MÍN, 2.218 MÁX

Montagem casquilhos



CUIDADO

Dano ao componente

- Utilize uma morsa com mordentes de latão para prender a biela. Entalhes, riscos ou amassaduras na área da viga em 'I' podem causar danos ao motor. O número na biela deve ser o mesmo que o número na capa da biela. As bielas e as capas são manufaturadas como um conjunto e não são intercambiáveis. O motor poderá ser danificado.
- Instale os casquilhos das bielas, observe que os casquilhos estão identificados como inferior e superior, aperte as capas e verifique o diâmetro interno. **mm 72,99 MÍNIMO, MÁXIMO 73.01**

Pulverizadores dos pistões



Nota

O pino de localização do pulverizador de arrefecimento do pistão deve acoplar no furo de localização no bloco para o alinhamento correto.



ATENÇÃO

Dano ao componente

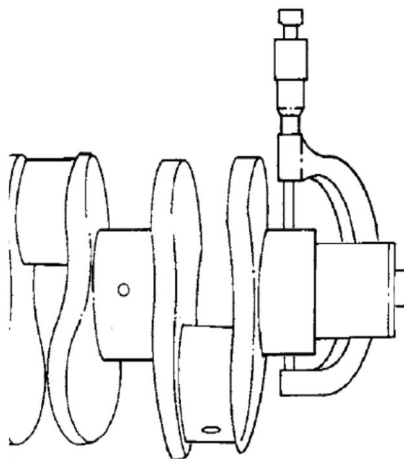
- arrefecimento dos pistões pode resultar em danos graves ao motor. Substitua qualquer pulverizador de arrefecimento do pistão que for entortado ou danificado durante a desmontagem ou a montagem.

- Utilize uma extensão longa para orientar e instalar o parafuso e o pulverizador de arrefecimento do pistão, aperte os parafusos de fixação **15 N.m**

Montagem tuchos de válvula

- Lubrifique os tuchos com lubrificante de montagem e os instale.

Medição munhão árvore de manivelas



MLR-08227

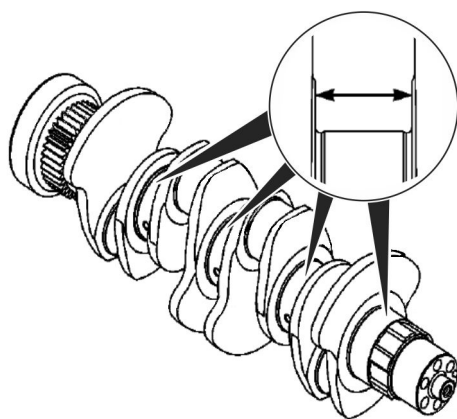


Nota

Se os munhões principais na árvore de manivelas não estiverem dentro das especificações dadas, a árvore de manivelas deverá ser retificada. Retifique a árvore de manivelas de acordo com a especificação mínima do munhão submedida de referência. Em seguida, dê o acabamento na árvore de manivelas de acordo com o valor nominal do munhão submedida de referência. Sempre retire todos os munhões se um deles não estiver dentro das especificações.

- Meça e anote o diâmetro do munhão principal na árvore de manivelas.
Diâmetro do munhão principal padrão na árvore de manivelas $82,962 \text{ a } 3,013 \text{ mm}$ $0,25 \text{ mm}$ $= 82,712 \text{ a } 82,763 - 0,50 \text{ mm} = 82,462 \text{ a } 82,513$.
- Meça e anote o diâmetro do munhão principal na árvore de manivelas.

Distância de encosto



MLR-08228

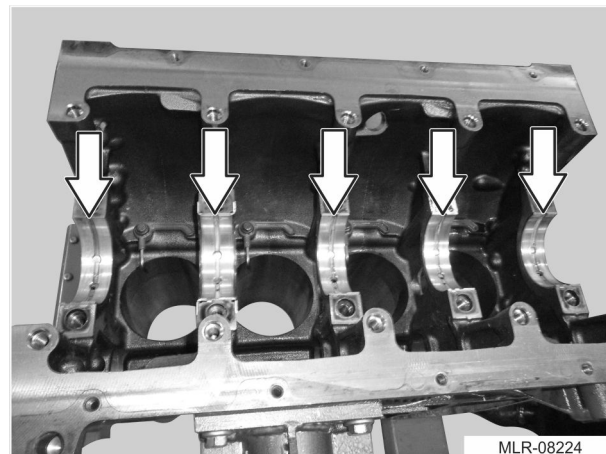


Nota

Existem mancais de encosto sobremedida disponíveis para uso se o comprimento axial não estiver dentro das especificações. Existem mancais de encosto sobremedida de 0,25 a 0,50 mm.

- Verifique as superfícies dos mancais de encosto quanto a danos ou desgaste excessivo. Pequenos riscos são aceitáveis. Utilize uma lixa fina para polir as superfícies retificadas. As superfícies dos mancais de encosto estão localizadas no munhão principal número 4 da árvore de manivelas.
- Distância de Encosto **0,065 a 0,432 mm**.
- Meça a distância de encosto.

Montagem bronzinas de mancal



MLR-08224



ATENÇÃO

Risco de dano ao componente

- Certifique-se de que as capas sejam instaladas corretamente no mesmo local de onde foram removidas, com o número voltado para o lado do arrefecedor de óleo do motor.

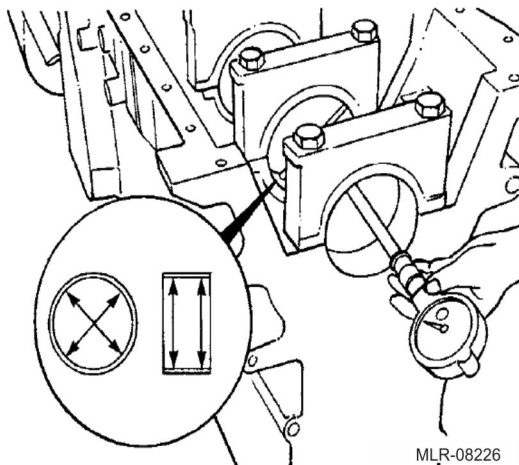


Nota

Certifique-se de que o lado traseiro dos casquilhos esteja limpo e livre de resíduos antes de instalar os casquilhos superiores no bloco. Certifique-se de alinhar as linguetas dos casquilhos com as linguetas nos alojamentos dos mancais principais no bloco.

- Instale a capa do mancal principal na posição, alinhando os anéis-guia das capas dos mancais principais com o bloco dos cilindros.
- Instalar os mancais.
- Instalar o mancal superior de encosto da árvore de manivelas na posição do munhão número 4.

Medição folga de mancal principal



MLR-08226

**Nota**

Todas as medições do bloco dos cilindros devem ser feitas com o bloco posicionado sobre uma superfície plana e com as capas dos mancais principais instaladas. Se o bloco dos cilindros for montado no cavalete do motor e/ou as capas dos mancais principais não estiverem instaladas, as medições poderão ser incorretas devido à distorção (nos furos dos cilindros, dos mancais principais, do eixo comando de válvulas, etc.).

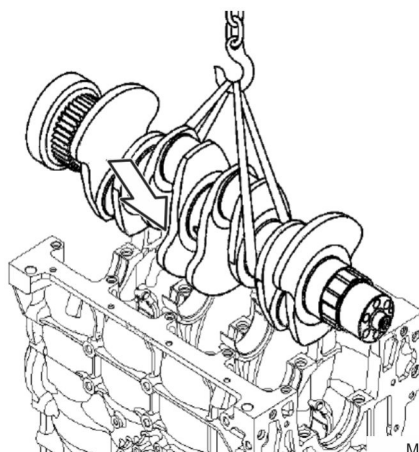
Folga Entre o Furo do Mancal Principal e o Munhão da Árvore de Manivelas **0,04 a 0,12 mm**

**Nota**

Se a folga estiver fora de especificação. Substitua ou instale um outro conjunto de mancais principais.

- Instale as capas dos mancais principais com os casquilhos superiores e inferiores dos munhões.
- Aperte os parafusos das capas dos mancais principais **176 N.m**
- Meça os furos dos munhões principais com os casquilhos instalados.
- Calcule a folga entre o mancal principal e o munhão da árvore de manivelas. A folga dos casquilhos é igual ao diâmetro do furo do mancal principal (com os casquilhos) menos o diâmetro do munhão principal da árvore de manivelas.

Montagem árvore de manivelas



MLR-08218

**Nota**

Ao instalar a árvore de manivelas no bloco, certifique-se de que a engrenagem dianteira da árvore de manivelas esteja acoplada com a engrenagem da bomba de óleo lubrificante (se não foi removida anteriormente).

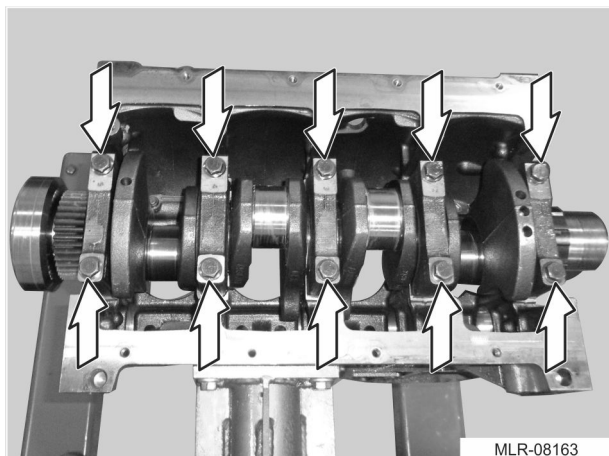
**ATENÇÃO****Risco de acidente**

- O peso deste componente ou conjunto é de 23 kg ou mais. Para evitar ferimentos graves, peça ajuda a outro técnico ou utilize o equipamento correto de içamento para levantar este componente ou conjunto.

**CUIDADO****Dano ao componente**

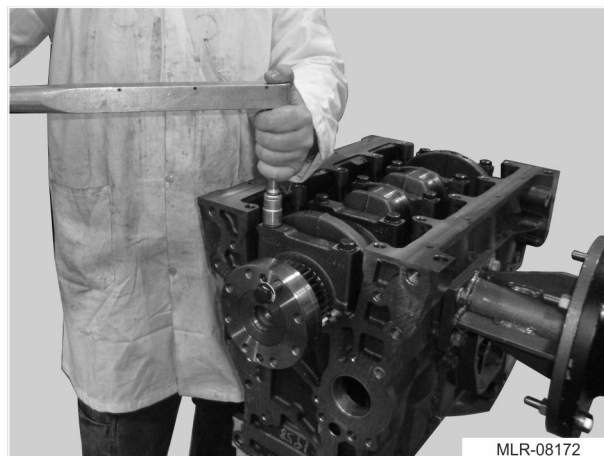
- Instale com cuidado a árvore de manivelas para evitar danos aos mancais principais da árvore de manivelas, especialmente aos munhões dos mancais de encosto munhões principais. A vida útil do motor será reduzida se a árvore de manivelas for danificada.
- Instale a árvore de manivelas.

Mancais principal



- As capas devem ser instaladas de modo que os números nas mesmas correspondam aos alojamentos dos mancais principais no bloco. As lingüetas de trava nos alojamentos dos mancais principais e nas capas dos mancais principais devem estar no mesmo lado. Instale as capas dos mancais principais. Certifique-se de alinhar os anéis-guia nas capas dos mancais principais com os furos correspondentes no bloco dos cilindros.

Aperto mancais principal

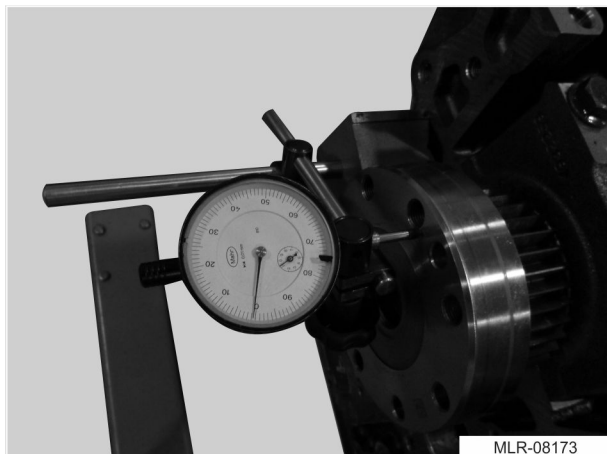


CUIDADO

Dano ao componente

- Existe um procedimento de aperto diferente para parafusos novos e previamente instalados das capas dos mancais principais. O motor poderá ser danificado se não for utilizado o processo correto de aperto.
- Aperte os parafusos das capas dos mancais principais uniformemente e na sequência. Parafusos previamente instalados nas capas dos mancais principal **Passo1= 60 N.m; Passo2= 80 N.m; Passo3= Gire 90 graus.** Parafusos Novos das Capas dos Mancais Principais **Passo1= 120 N.m Passo2= Solte completamente Passo3= 60 N.m Passo4= 85 N.m Passo5= Gire 120 graus.**

Folga axial

**Nota**

As dimensões do mancal de encosto e do munhão da árvore de manivelas determinam a folga axial.

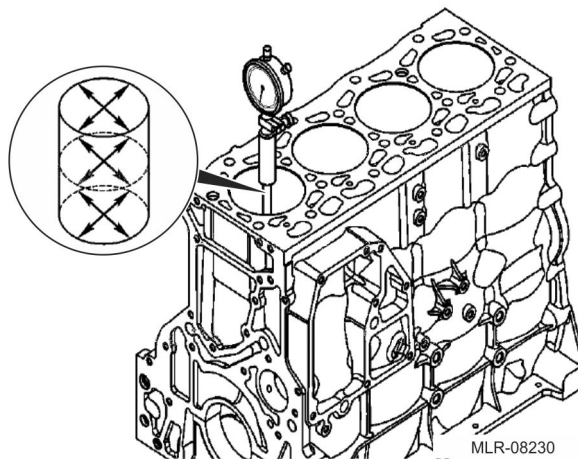
**Nota**

Existem mancais de encosto sobremedida se a folga axial não estiver dentro das especificações. Existem mancais de encosto sobremedida de 0,25 a 0,51 mm. Se a folga axial da árvore de manivelas estiver abaixo da especificação, verifique se há obstruções limitando o curso da árvore de manivelas.

Se a folga axial da árvore de manivelas estiver acima da especificação, inspecione a superfície do mancal de encosto da árvore de manivelas. Verifique também se foram instalados os mancais de encosto corretos.

- Meça a folga axial da árvore de manivelas. Utilize um relógio comparador, No. 3824564, e uma base magnética, No. 3377399.
Folga axial da árvore de manivelas **0,11 a 0,39 mm**

Diâmetro do furo do cilindro

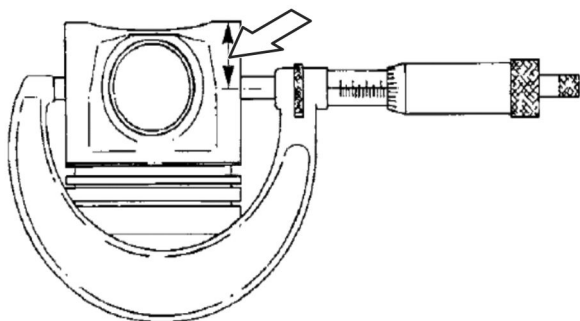
**CUIDADO****Trabalhos incorretos**

- Não meça o diâmetro do furo dentro de 50 mm da face de combustão no bloco. As medições serão imprecisas.

**Nota**

Pode ser utilizada uma luva de reparo para reparar o furo danificado ou desgastado do cilindro. Consulte o tópico Luva de Reparo neste procedimento.

- Utilize um medidor de furo com visor para medir o furo do cilindro em quatro pontos equidistantes 90 graus entre si, nas partes superior e inferior da área de curso do pistão.
Diâmetro do Furo do Cilindro **102,010 a 102,030 mm**
Excentricidade **MÁXIMO - 0,038**
Cônico **MÁXIMO - 0,076**

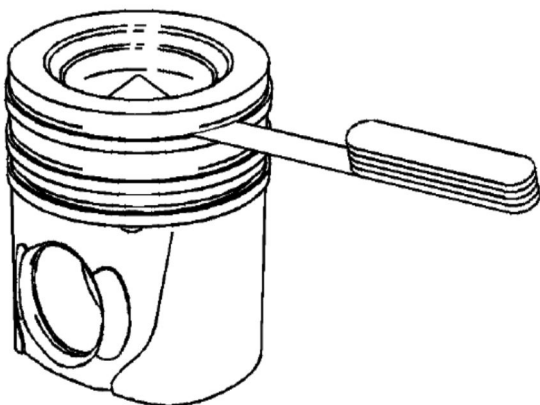
Diâmetro da saia do pistão padrão

MLR-08231

**Nota**

Para garantir a precisão, as seguintes medições devem ser feitas com os componentes na temperatura ambiente, 20°C.

- Meça o diâmetro da saia do pistão a uma distância de 12 mm da base do pistão.
Diâmetro da Saia do Pistão Padrão **101,864 a 101,887 mm**
Diâmetro da Saia do Pistão Sobremedida **0,5 mm = 102,364 a 102,387, 1,0 mm = 102,864 a 102,887**

Folga do anel do pistão

MLR-08232

**Nota**

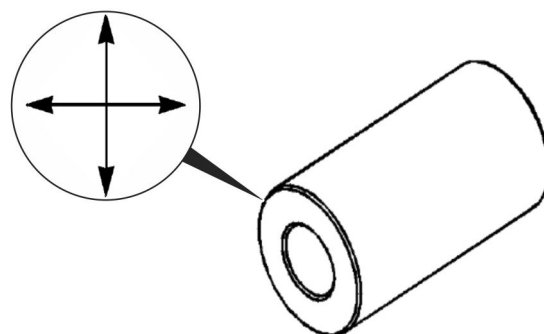
A folga entre pontas do anel superior não é medida devido ao tipo de anel do pistão utilizado. A folga não pode ser medida com precisão com uma lâmina de folga convencional.

- Folga do Anel do Pistão **Intermediário de 0,040 a 0,110, Controle de Óleo de 0,040 a 0,0857**
Meça a folga dos anéis do pistão. Utilize um anel novo de pistão para medir a folga na ranhura do anel.

Diâmetro do furo pino do pistão

MLR-08233

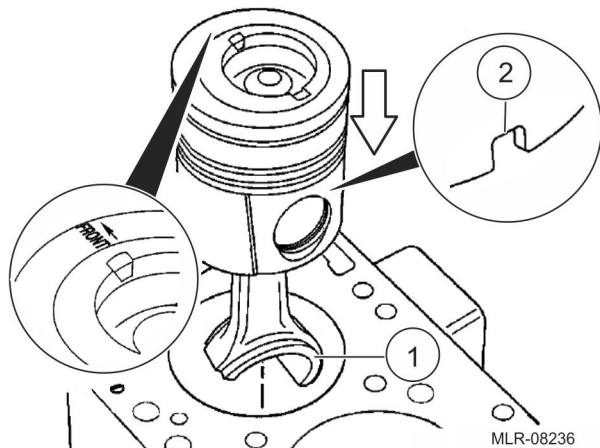
- Meça o furo do pino do pistão **de 40,006 a 40,012**

Diâmetro do pino do pistão

MLR-08234

- Meça o diâmetro do pino do pistão **de 39,997 a 0,003 mm.**

Posicionamento pistões

**CUIDADO****Risco de dano ao componente**

- Se este procedimento não for seguido conforme especificado, ocorrerão danos sérios ao motor.

**Nota**

O conjunto de pistão e biela deve ser instalado com a orientação correta.

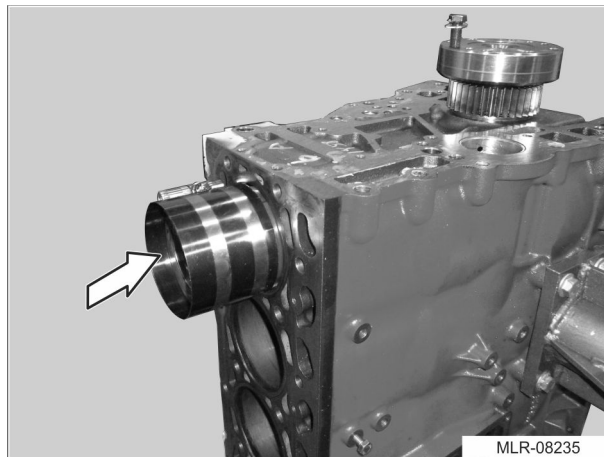
Alinhe a marca 'Frente' e/ou a seta na parte superior do pistão de modo que aponte para a parte dianteira do motor. Introduza a biela através do furo do cilindro até que o compressor de anéis encoste na parte superior do bloco dos cilindros.

A extremidade longa da biela (1) e o entalhe na saia do pistão (2) devem estar no lado de escape do motor. Se isto não ocorrer, certifique-se de que o pistão esteja instalado corretamente na biela.

Utilize lubrificante de montagem, No. 3163087, ou equivalente, para lubrificar o diâmetro interno do mancal. Utilize óleo limpo para lubrificar e facilitar a montagem dos pistões.

- Posicione o pistão.

Montagem pistões

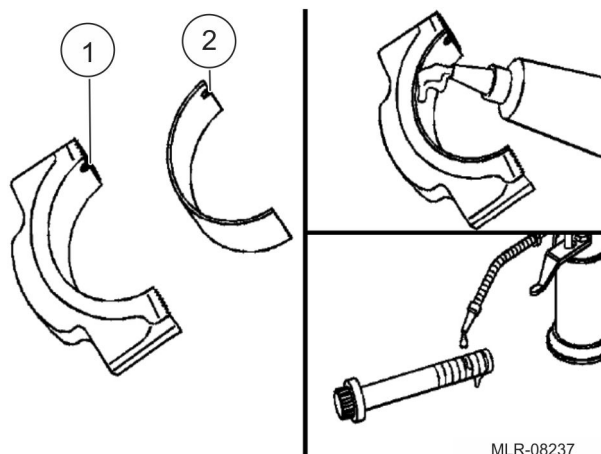
**Nota**

Se o pistão não se mover livremente, remova o pistão e inspecione-o quanto a anéis quebrados ou danificados.

Posicione a árvore de manivelas de modo que o cilindro a ser montado esteja em ponto morto inferior.

- Segure o compressor de anéis contra o bloco dos cilindros.
Empurre o pistão através do compressor de anéis e para dentro do furo do cilindro.
Empurre o pistão até que o anel superior esteja completamente no furo do cilindro.
Empurre com cuidado o pistão no furo enquanto orienta a biela no munhão de biela na árvore de manivelas.

Montagem capa da biela



MLR-08237



Nota

Se não utilizar casquilhos novos, os casquilhos reutilizados devem ser instalados na mesma capa de biela de onde foram removidos. A lingueta do mancal deve estar na abertura da capa. Utilize lubrificante de montagem, No. 3163087, ou equivalente, para lubrificar o diâmetro interno do mancal. Utilize óleo 15W-40 limpo para lubrificar as roscas dos parafusos das bielas e a área sob a cabeça dos parafusos.

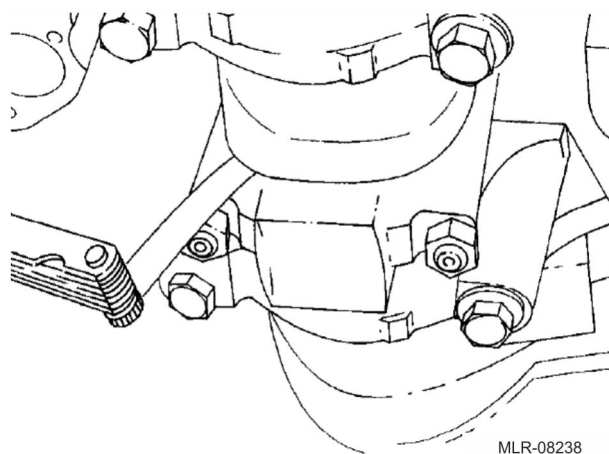


Nota

A biela e a capa devem ter o mesmo número e devem ser instaladas no cilindro correto. O número da capa de biela e o número da biela devem estar no mesmo lado da biela para evitar danos ao motor durante seu funcionamento.

- Instalar a capa da biela e os parafusos. **Passo1= 30 N.m, Passo2= 60, N.m Passo3= Gire 60 graus no sentido horário**

Folga lateral entre a biela e árvore de manivelas



MLR-08238

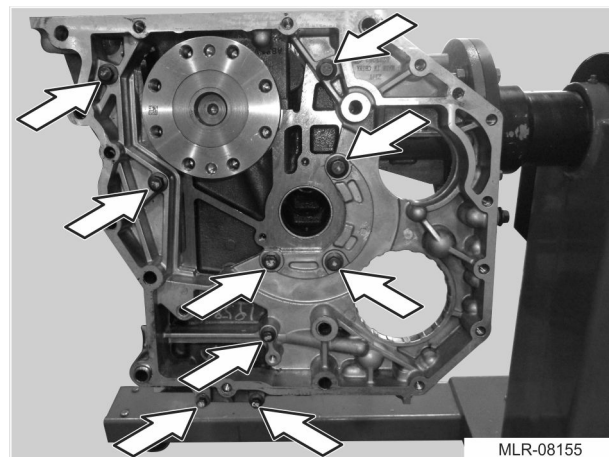


Nota

Não meça a folga entre a capa da biela e a árvore de manivelas.

- Meça a folga lateral entre a biela e a árvore de manivelas **de 0,125 a 0,275 mm.**

Caixa de engrenagens traseiro



MLR-08155

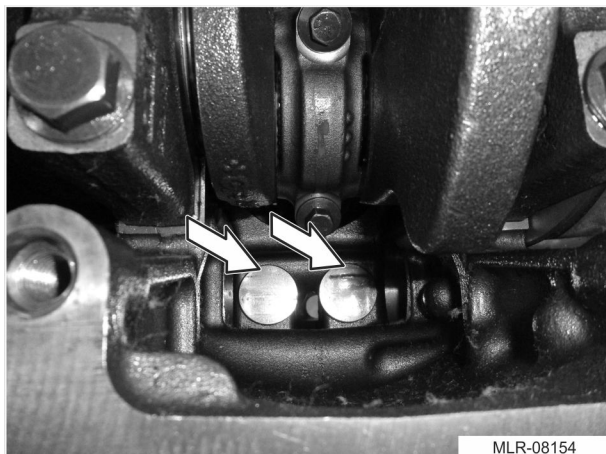


CUIDADO

Dano ao componente

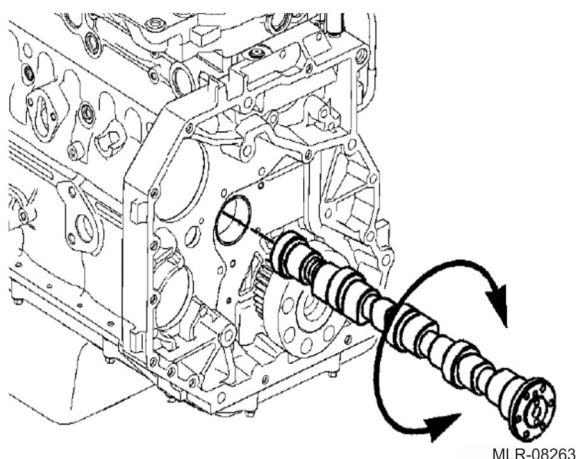
- Certifique-se de aplicar selante somente nas áreas especificadas. Caso contrário, as passagens de óleo para o acionamento de acessórios poderão ser obstruídas e/ou resultar em perda da pressão do óleo. Isso resultará em danos graves para o motor.
- Aplique uma camada de 1,5 a 2,0 mm de largura de selante, No. 3164070, na carcaça das engrenagens, lado do bloco, no caminho mostrado e instale os parafusos da carcaça das engrenagens traseira e a carcaça.
- Aperte os parafusos como mostrado **parafusos M12 77 N.m, M10 47 N.m, M8 24 N.m**

Montagem do tuchos



- Lubrifique os tuchos com lubrificante de montagem e os estale.

Montagem comando de válvula

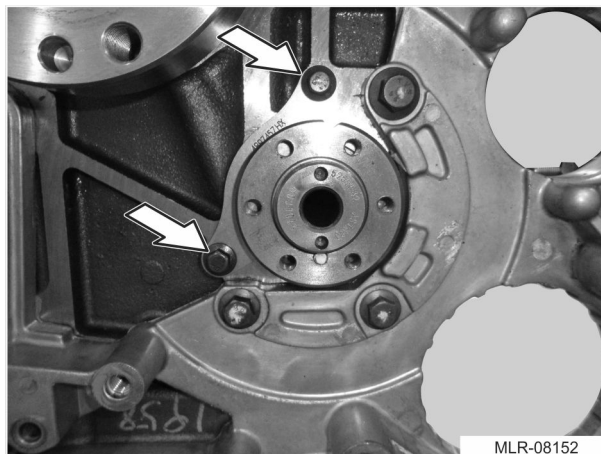


CUIDADO

Risco de dano ao componente

- Antes de instalar o eixo comando de válvulas, certifique-se de que os tuchos estejam inseridos completamente em seus furos. Se os tuchos não estiverem inseridos completamente, o eixo comando de válvulas e/ou os tuchos poderão ser danificados durante a instalação.
 - Não force o eixo comando de válvulas em seu furo, ou as buchas do eixo comando de válvulas poderão ser danificadas.
- Instale o eixo comando de válvulas. Enquanto empurra levemente o eixo comando de válvulas, gire-o e instale-o com cuidado através das buchas. À medida que cada munhão do eixo comando de válvulas passar por uma bucha, o eixo comando de válvulas cairá levemente e os ressalto encontrarão resistência nas buchas. Gire o eixo comando de válvulas para liberar o ressalto da bucha e permitir a instalação do eixo comando de válvulas.

Montagem placa de encosto

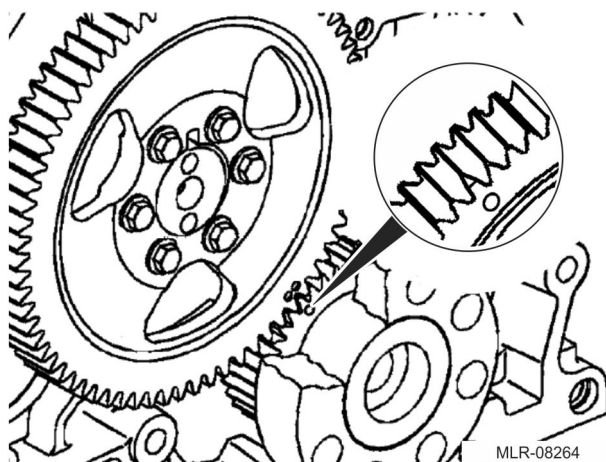


ATENÇÃO

Dano ao componente

- Para reduzir a possibilidade de danos ao motor, certifique-se de que o eixo comando de válvulas gire livremente.
- Posicione a placa de encosto e os parafusos **24 N.m**

Montagem polia do comando



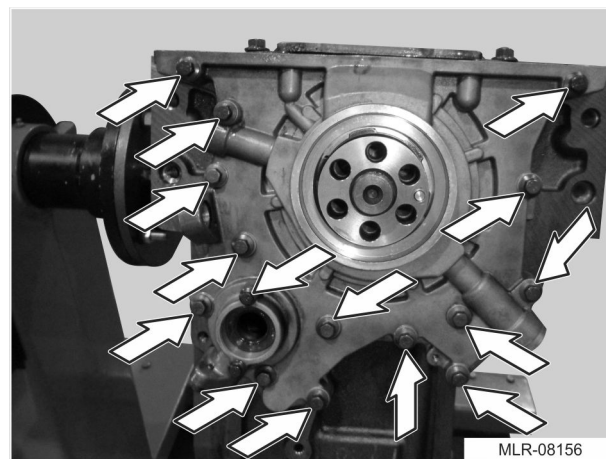
Nota

O motor pode ter uma marca na engrenagem da árvore de manivelas ou um dente chanfrado.

Certifique-se de que as marcas de sincronização na engrenagem do eixo comando de válvulas estejam alinhadas com as marcas de sincronização na engrenagem da árvore de manivelas. Se estiver equipado com um compressor de ar, certifique-se de alinhar a marca de alinhamento feita na engrenagem do eixo comando de válvulas e na engrenagem do compressor de ar durante a remoção da engrenagem do eixo comando de válvulas. Se isso não foi feito, consulte o Procedimento 012-014, Compressor de Ar, na Seção 12 para informações de sincronização de compressores de ar.

- Alinhe a engrenagem do eixo comando de válvulas com o pino no eixo comando de válvulas e a marca na engrenagem do eixo comando de válvulas.
Instale a engrenagem no eixo comando de válvulas.
- Instale os parafusos da engrenagem do eixo comando de válvulas e aperte **36 N.m**

Montagem tampa das engrenagens dianteira



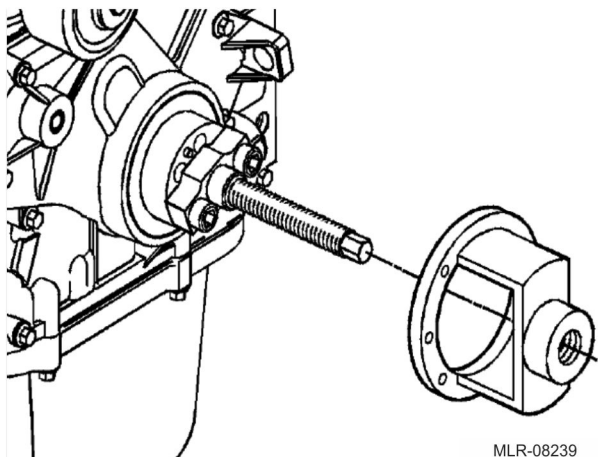
Nota

Instale uma nova junta na superfície traseira da tampa das engrenagens. Instale uma nova vedação do eixo comando de válvulas na parte dianteira. Cuidado para não danificar a vedação de borracha na borda inferior da junta quando encaixar a tampa dianteira.

Utilize os anéis-guia para localizar e instalar a tampa das engrenagens dianteira no bloco dos cilindros. Instale os parafusos de montagem que fixam a tampa das engrenagens dianteira no bloco dos cilindros, e os parafusos de montagem que fixam o cárter de óleo na tampa das engrenagens dianteira.

- Aperte os parafusos de montagem da tampa das engrenagens dianteira no bloco dos cilindros na sequência indicada.
Certifique-se de que os 3 parafusos mais longos sejam instalados nas posições corretas **24 N.m**

Montagem anel retentor dianteiro árvore de manivelas



MLR-08239



ATENÇÃO

Dano ao componente

- Não utilize uma chave de impacto ou ferramentas pneumáticas. Essa prática poderá danificar a ferramenta. Não aperte excessivamente o conjunto do parafuso extrator depois que a ferramenta de substituição do retentor da árvore de manivelas encostar na tampa dianteira. Essa prática poderá danificar a ferramenta.

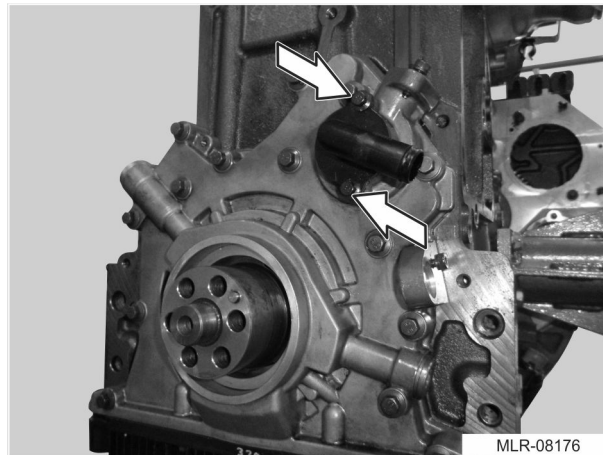


Nota

Certifique-se de que o retentor esteja posicionado corretamente na árvore de manivelas.

- Coloque o novo selo dianteiro da árvore de manivelas sobre a extremidade da árvore de manivelas e deslize-o manualmente em direção à tampa das engrenagens dianteira até onde for possível.
- Monte o conjunto do parafuso extrator (1) na extremidade da árvore de manivelas.
- Parafuse a ferramenta de substituição do retentor da árvore de manivelas em direção ao retentor girando-a no sentido horário até que a mesma fique posicionada contra o retentor.
- Segure a ferramenta de substituição do retentor da árvore de manivelas, gire o parafuso no sentido anti-horário até a ferramenta encostar na tampa das engrenagens dianteira.
- Remova as ferramentas de serviço.

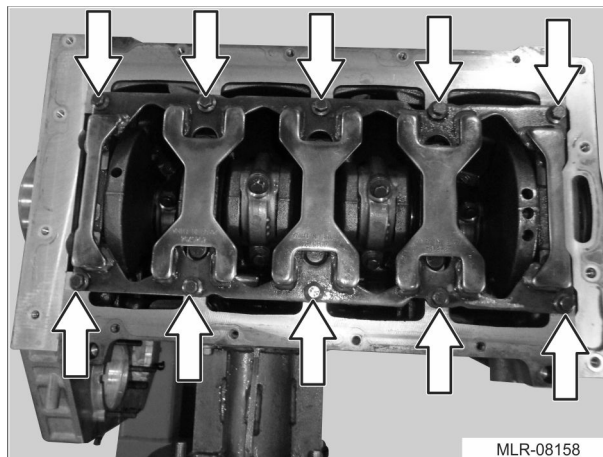
Montagem respiro do cárter



MLR-08176

- Posicione a vedação do comando
- Posicione o respiro do cárter instale e aperte os parafusos de fixação.

Placa de reforço



MLR-08158

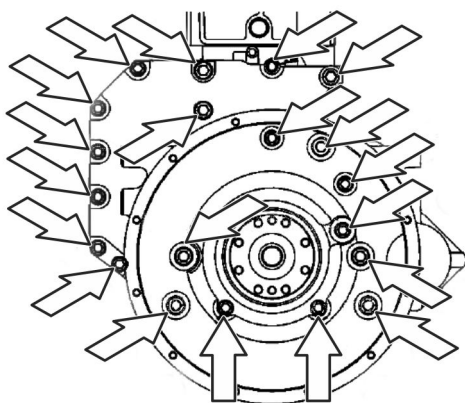


Nota

A placa de reforço do bloco deve ser instalada de modo que as nervuras centrais quem voltadas para fora do bloco, para proporcionar folga suficiente entre as capas dos munhões e o bloco.

- Instale a placa de reforço do bloco. Instale os parafusos de montagem da placa de reforço do bloco. **43 N.m**

Montagem carcaça do volante do motor



MLR-08149



Nota

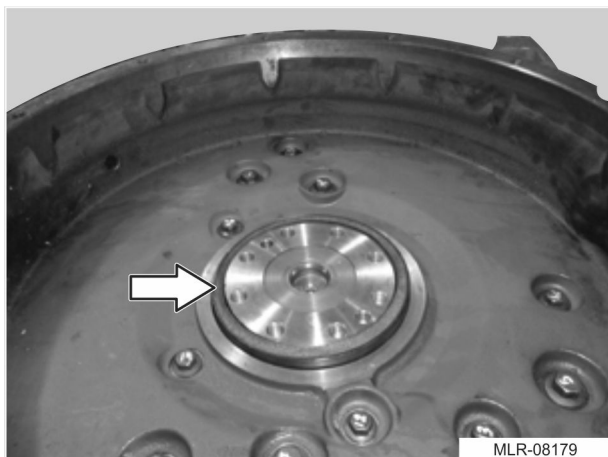
Antes de instalar a carcaça do volante do motor, certifique-se de que quaisquer anéis-guia de localização estejam nas mesmas posições que ocupavam quando a carcaça do volante do motor foi removida.

Alguns motores são equipados com um parafuso adicional (não mostrado na ilustração). Aperte esse parafuso por último na sequência

- Instale uma junta nova entre a carcaça das engrenagens e a carcaça do volante do motor.
- Instale a carcaça do volante do motor e os parafusos. Aperte manualmente os parafusos da carcaça do volante do motor. Veja na ilustração a sequência de aperto dos parafusos da carcaça do volante do motor.

Aperte os parafusos com **M 10 49 N.m**, **M 12 85 N.m**

Posicionamento anel vedador traseiro



MLR-08179



Nota

Um piloto do selo (B) é fornecido com o novo selo. O selo deve ser mantido no piloto do selo durante sua instalação no flange traseiro da árvore de manivelas. Isso irá garantir que os lábios do retentor não sejam danificados durante a instalação.



CUIDADO

Mau funcionamento

- Sempre substitua o retentor traseiro da árvore de manivelas por outro de mesmo tipo que o retentor originalmente instalado para evitar vazamentos de óleo.



Nota

Não utilize uma chave de impacto ou ferramentas pneumáticas. Essa prática poderá danificar a ferramenta.

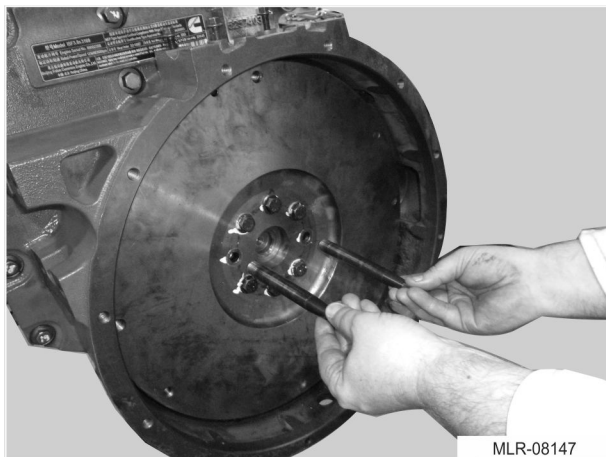


CUIDADO

Dano ao componente

- Não aperte excessivamente o conjunto do parafuso extrator depois que a ferramenta de substituição do retentor da árvore de manivelas encostar na carcaça do volante do motor. Essa prática poderá danificar a ferramenta.
- Posicione o selo traseiro da árvore de manivelas.
- Com o retentor traseiro da árvore de manivelas posicionado no flange da árvore de manivelas como descrito anteriormente, monte o conjunto da ferramenta de substituição (1) na parte traseira da árvore de manivelas. Instale os dois parafusos de cabeça oca M12 x 1,25 x 60 mm
- Segure o parafuso extrator e instale a ferramenta de substituição (2) do retentor da árvore de manivelas no conjunto do parafuso extrator. Parafuse a ferramenta de substituição do retentor da árvore de manivelas em direção ao retentor girando-a no sentido horário até que o instalador descartável que posicionado contra o retentor da árvore de manivelas.
- Remova as ferramentas de serviço.

Montagem volante do motor



MLR-08147



Nota

Instale dois pinos-guias M12 x 1,25 x 90 mm no flange da árvore de manivelas defasados em 180 graus.



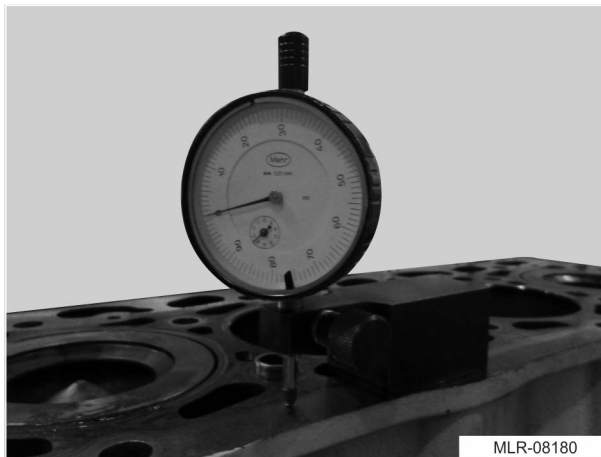
CUIDADO

Risco de acidente

- O peso deste componente ou conjunto é de 23 kg ou mais. Para evitar ferimentos graves, peça ajuda ou utilize o equipamento correto de içamento para levantar este componente ou conjunto.

- Instale dois pinos-guias M12 x 1,25 x 90 mm no flange da árvore de manivelas defasados em 180 graus.
- Instale o volante do motor nos pinos-guia e posicione os parafusos de fixação. Após posicionado o volante remova os pinos-guia.
- Utilize a ferramenta de giro, No. 3824591, para segurar o volante do motor e impedir sua rotação
- Aperte os parafusos no padrão estrela **Passo1= 30 N.m; Passo2= Gire mais 60 graus**

Protusão dos pistões



MLR-08180

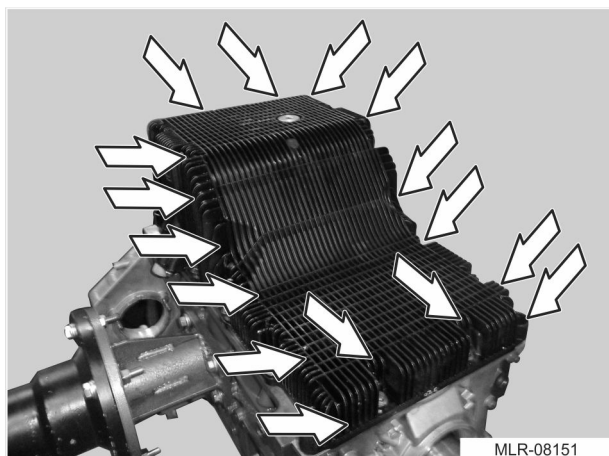


Nota

Este procedimento é necessário somente depois da modificação/substituição de um pistão, da árvore de manivelas, de uma biela ou do bloco. Meça a protrusão do pistão. Use um conjunto medidor de profundidade. Não são necessários pistão e junta do cabeçote graduados. Instale o relógio comparador no cabeçote dos cilindros e 'zere' o medidor. Coloque o relógio comparador diretamente acima do pino do pistão para eliminar qualquer movimento lateral. Não coloque a ponta do relógio comparador sobre a área anodizada. Gire a árvore de manivelas até o ponto morto superior. Gire a árvore de manivelas nos sentidos horário e anti-horário para obter a leitura mais alta do relógio comparador. Anote o valor da leitura.

- Meça a protrusão do pistão acima da face de combustão no bloco dos cilindros **de 0,151 a 0,485**

Montagem cárter do motor



Nota

Se uma nova junta da tampa dianteira tiver sido instalada, não remova o selante que estiver saliente da nova junta da tampa dianteira. É necessário selante adicional somente na junção 'T' entre o bloco dos cilindros e as carcaça.

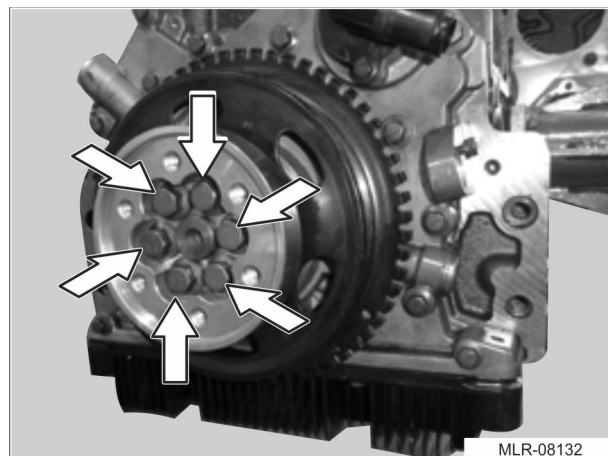
- Se estiver utilizando um cárter de óleo padrão em motores com trem de engrenagens traseiro, aplique uma camada de 2 mm de selante, No. 3164070, nas superfícies de montagem do cárter de óleo na junção entre o bloco dos cilindros e a tampa das engrenagens dianteira, e na junção entre o bloco dos cilindros e a carcaça das engrenagens traseira.

Certifique-se de que a vedação esteja localizada na ranhura ao redor do perímetro do cárter de óleo e livre de óleo.

- Aperte todos os parafusos na sequência mostrada na ilustração.

Aperte os parafusos com **24 N.m**

Montagem polia árvore de manivelas

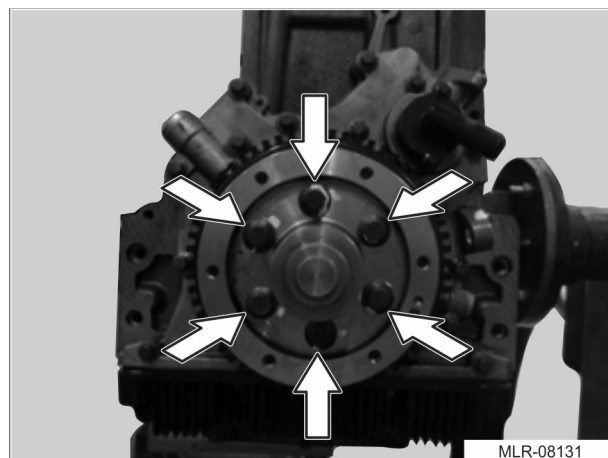


Nota

Certifique-se de que o pino-guia na árvore de manivelas esteja alinhado corretamente com a roda sinalizadora.

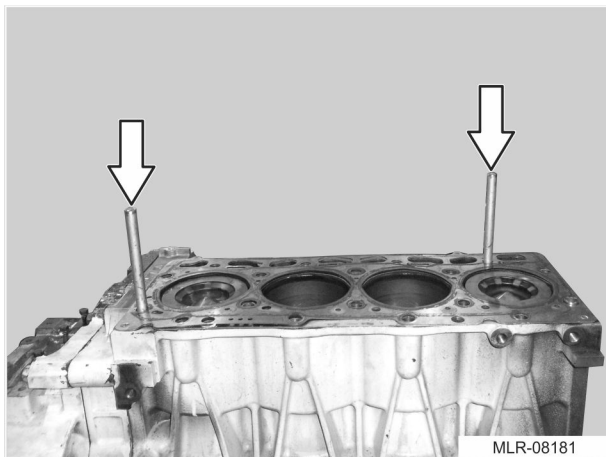
- Instale os seis parafusos que fixam o anel indicador da rotação/polia da árvore de manivelas na extremidade da árvore de manivelas.
- Aperte os parafusos do anel indicador da rotação/polia da árvore de manivelas no padrão cruzado. **Passo1= 55 N.m, Passo2= Desaperte os parafusos 180 graus; Passo3= 55 N.m; Passo4= Gire 90 graus**

Instalar cubo da hélice do ventilador



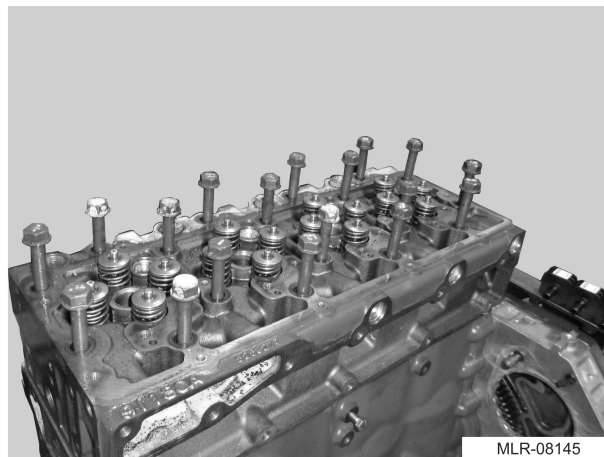
- Posicione o cubo da hélice do radiador e com o volante do motor já travado aperte o cubo da hélice.

Instalar guias de montagem do cabeçote



- Instalar os guias de montagem do cabeçote.

Montagem cabeçote



Nota

Certifique-se que a fase do bloco esteja limpa sem resíduo de óleo ou de qualquer sujeira.



CUIDADO

Dano ao componente

- Certifique-se de que a junta esteja alinhada corretamente com os furos no bloco dos cilindros. Se a junta não estiver alinhada corretamente, o bloco dos cilindros poderá ser danificado.



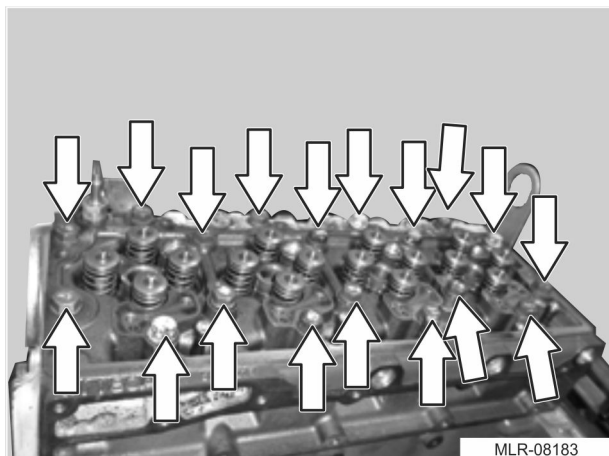
ATENÇÃO

Risco de ferimento

- O peso deste componente ou conjunto é de 23 kg ou mais. Para reduzir a possibilidade de ferimentos graves, peça ajuda ou utilize o equipamento correto de içamento para levantar este componente ou conjunto.

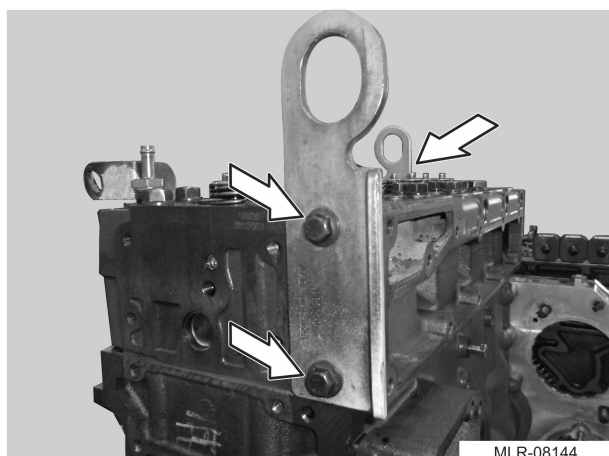
- Com cuidado, coloque o cabeçote dos cilindros sobre o bloco dos cilindros e assente-o nos pinos-guia.
- Lubrifique as roscas e a área sob a cabeça dos parafusos de montagem do cabeçote dos cilindros com óleo limpo de motor. Instale os parafusos e aperte-os manualmente.

Aperto do cabeçote



- Utilizando sequência mostrada para apertar os parafusos do cabeçote dos cilindros. Aperte os parafusos. **Passo1= 70 N.m, Passo2= Desaperte 180 graus, Passo3= 60 N.m, Passo4= Repita o aperto com 60 N.m, Passo5= Aperte os parafusos 90 graus no sentido horário, Aperte os parafusos mais 90 graus no sentido horário**

Montagem alças de içamento do motor

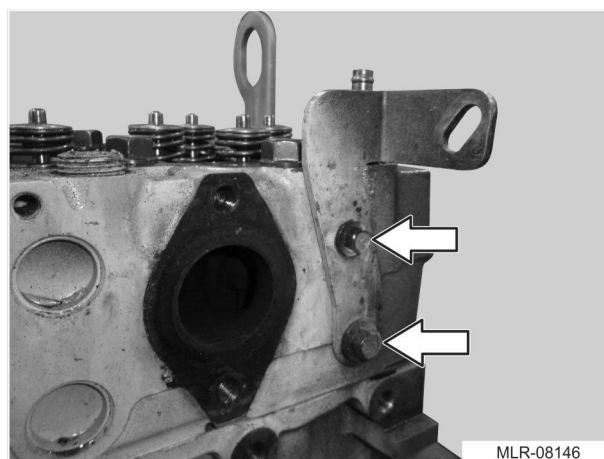


Nota

Alguns motores utilizam um suporte de içamento traseiro com dois parafusos, e alguns motores utilizam um suporte de içamento traseiro com quatro parafusos

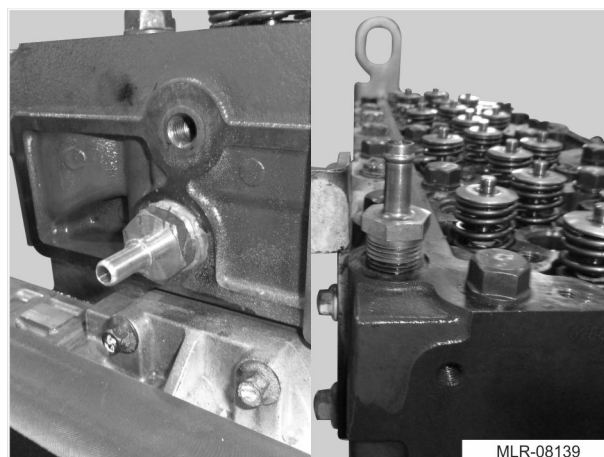
- Instale e aperte o suporte de içamento traseiro e os parafusos. **77 N.m.**
- Para motores não equipados com alternador montados sobre pastilhas, instale os parafusos e o suporte dianteiro. Aperte os parafusos. **77 N.m**

Montagem suporte tubo de entrada do radiador de Ar



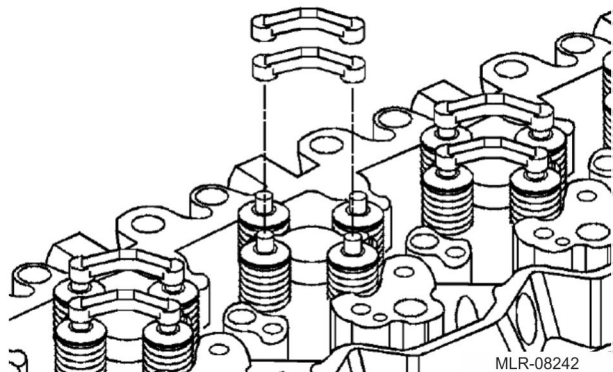
- Instale o suporte do tubo de entrada do radiador de ar e os parafusos de fixação.

Montagem tubos de água do cabeçote



- Aplique composto vedante nas conexões de saída de água do radiador no cabeçote e a aperte.

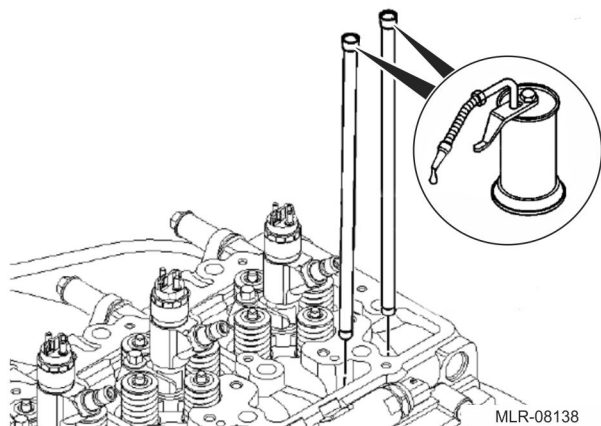
Montagem das cruzetas nas hastes das válvulas

**Nota**

A cruzeta possui um furo redondo e oval. Se estiver instalando cruzetas novas não é necessário colocar os furos em uma determinada posição. Se reutilizar as cruzetas, certifique-se de instalá-las em sua localização original com a mesma orientação.

- Instale as cruzetas nas hastes das válvulas.

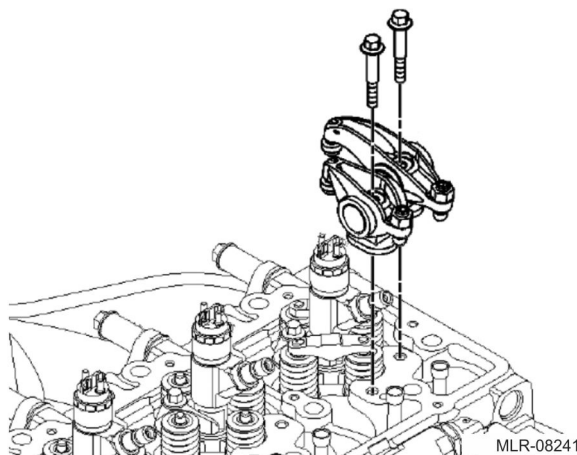
Varetas ou tubos impulsoras

**Nota**

As varetas impulsoras devem ser instaladas em seus locais e posições originais.

- Lubrifique os soquetes das varetas impulsoras com óleo limpo para motor.
- Instale as varetas impulsoras conforme marcadas durante a remoção. Instale as varetas impulsoras nos soquetes dos tuchos das válvulas.

Montagem conjunto dos balanceiros



- Instale os conjuntos dos balanceiros e os pedestais em suas posições originais
- Instale os parafusos de montagem dos pedestais
- Aperte os parafusos de montagem dos pedestais **36 N.m.**

Regulagem de válvulas do cabeçote

**ATENÇÃO****Risco de dano ao componente**

- Aperte os parafusos de regulagem até os mesmos encostarem no soquetes das varetas impulsoras. Isso irá garantir que a vareta impulsora permaneça em contato com o tucho e o parafuso de regulagem quando o motor for girado para a regulagem da folga das válvulas. Se isso não for feito, a vareta impulsora poderá entortar e ser danificada.

**Nota**

Geralmente, as verificações da folga das válvulas no cabeçote são realizadas como parte de um procedimento de diagnóstico de falhas, e uma nova regulagem não é necessária durante as verificações desde que as medidas de folga estejam dentro das especificações acima.

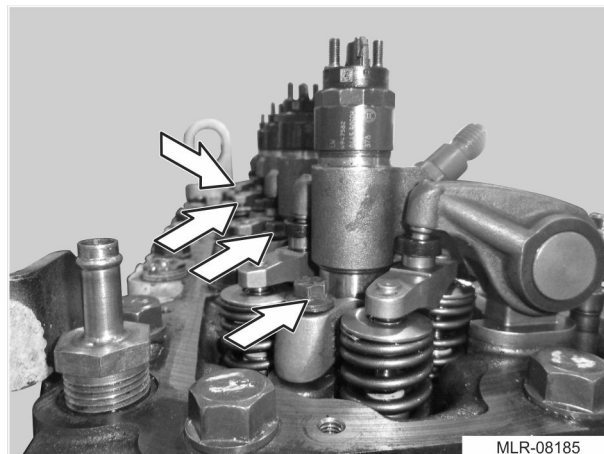
Folga de válvula de admissão: **Admissão 0.28 MÍNIMO, 0.381 MÁXIMO**,

Folga de válvula de escape: **Escape 0.53 MÍNIMO 0.63 MÁXIMO**

**Nota**

A folga estará correta se houver alguma resistência quando a lâmina de folga for introduzida entre a cruzeta e o soquete do balanceiro.

- Utilize a ferramenta de giro do motor, No. 3824591, para girar a árvore de manivelas até que o cilindro número 1 esteja no PMS, e proceda com a regra
Com o motor nessa posição, a folga pode ser medida nos seguintes balanceiros: (E = Escape, A = Admissão) 1A, 1E, 2A e 3E:
- Meça a folga introduzindo uma lâmina de folga entre a cruzeta e o soquete do balanceiro. Se a medida da folga estiver fora da especificação, desaperte a contraporca e ajuste a folga de acordo com as especificações nominais.
Folga de válvula de admissão: **Admissão 0.33**
Folga de válvula de escape: **Escape 0.58**
- Aperte a contraporca e meça novamente a folga. **24 N.m.**

Montagem injetores de combustível**Nota**

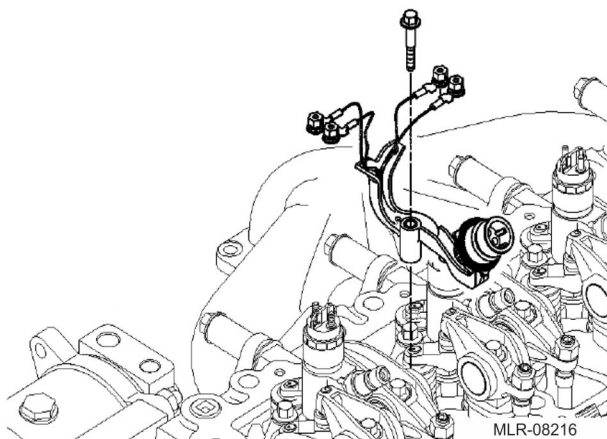
Certifique-se de que o furo do injetor esteja limpo e que somente uma arruela de vedação esteja instalada no bico do injetor.

**Nota**

A borda arredondada do grampo de fixação do injetor é posicionada voltada para os balanceiros. O furo de entrada de combustível no injetor deve estar voltado para o lado de admissão do motor.

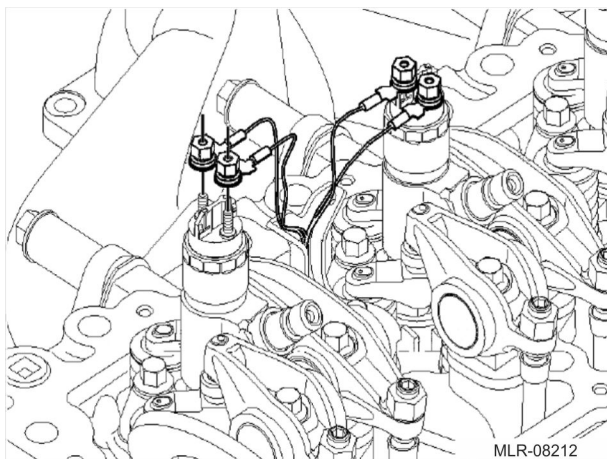
- Lubrifique o anel 'O' do injetor com óleo limpo de motor. Instale o grampo de fixação do injetor no injetor antes de instalar o injetor no furo.
- Instale o parafuso do grampo de fixação do injetor. Não aperte além do aperto manual por enquanto.
- Instale a tampa do balanceiro sem a vedação. Aperte um parafuso de montagem em cada lado da tampa.
- Conecte a extremidade de injetor de uma das linhas de combustível de alta pressão no injetor. Use a porca da extremidade do injetor como guia e centralize o injetor no anel de borracha.
- Remova a linha de combustível de alta pressão do injetor e repita o processo para os quatro injetores.
- Remova com cuidado a tampa do balanceiro.
- Aperte os parafusos alternadamente, girando-os 90 graus por volta até atingir o torque final. **10 N.m.**

Montagem dos chicotes dos injetores



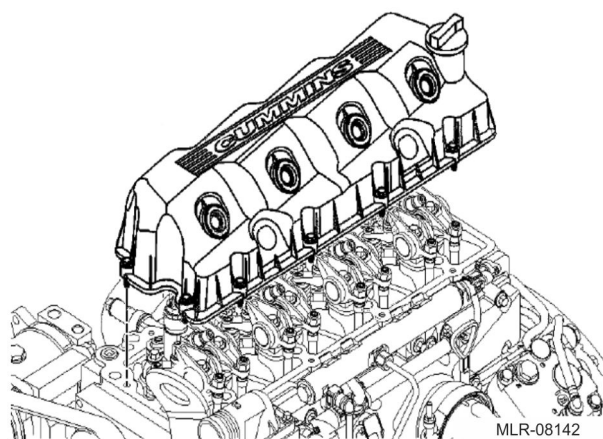
- Passe a fiação do injetor pelo suporte do chicote do injetor.
Aperte o suporte com um torque **10 N.m**

Montagem chicote elétrico



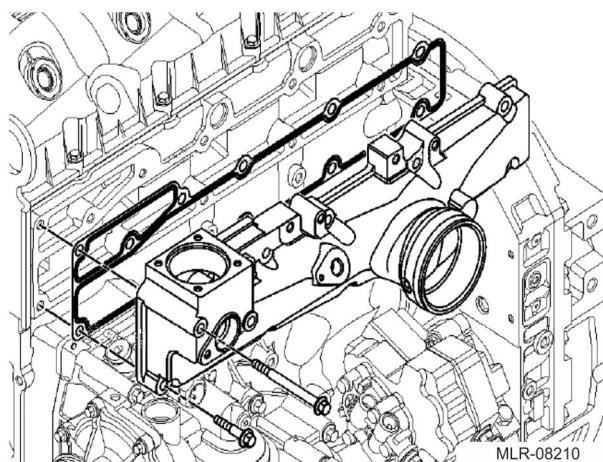
- Instale no injetor os fios e as porcas do atuador do injetor. Aperte as porcas. **1.25 N.m.**

Montagem tampa dos balanceiros



- Se a junta da tampa dos balanceiros estiver sendo substituída, o procedimento de instalação a seguir deve ser utilizado para instalar a junta prensada. Pressione a junta moldada nos cantos da tampa dos balanceiros.
Pressione a junta moldada nos cantos da tampa dos balanceiros.
- Instale a tampa dos balanceiros. Instale os parafusos de montagem. Aperte os parafusos de montagem. **9 N.m.**

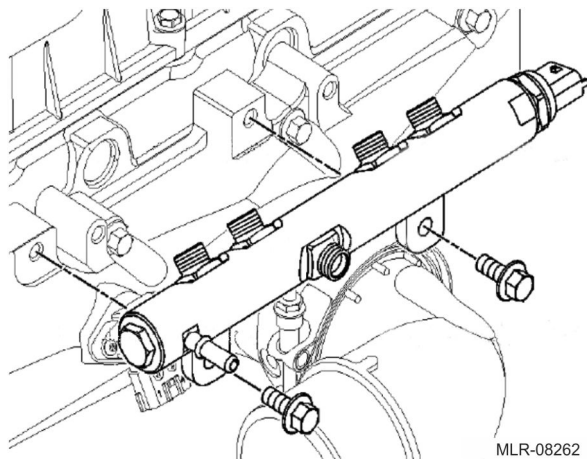
Montagem coletor de admissão



Nota

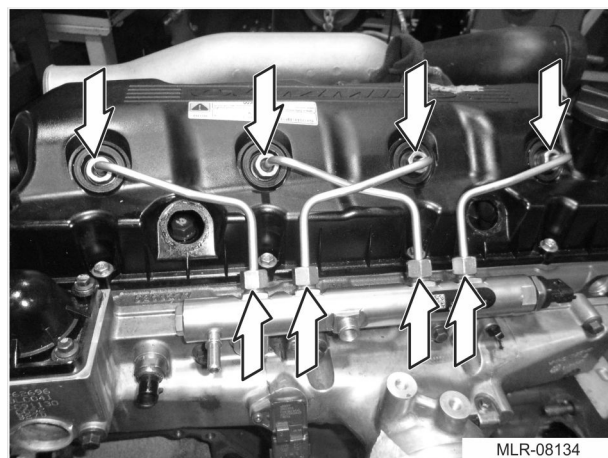
Substitua a junta se havia uma junta originalmente instalada no coletor de admissão de ar. Se havia selante aplicado originalmente no coletor de admissão de ar, aplique uma nova camada de selante RTV, No. 3164070, ou equivalente.

- Instale o coletor de admissão de ar e os parafusos. Aplique uma leve camada de selante de rosca, No. 3824041, nos parafusos antes da instalação.
- Aperte os parafusos de fixação com um torque de **24 N.m.**

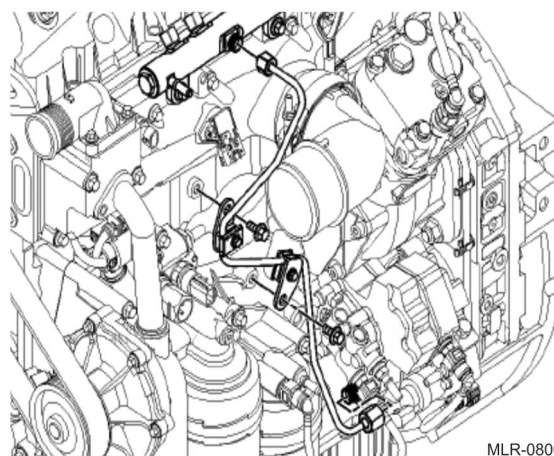
Montagem tubo do common rail**Nota**

As linhas de alimentação dos injetores e a linha de alimentação de alta pressão devem ser apertadas antes do aperto dos parafusos da common rail.

- Instale a common rail no motor. Aperte manualmente os parafusos da common rail. Aperte os parafusos da common rail. **24 N.m.**

Montagem linhas de alimentação dos injetores

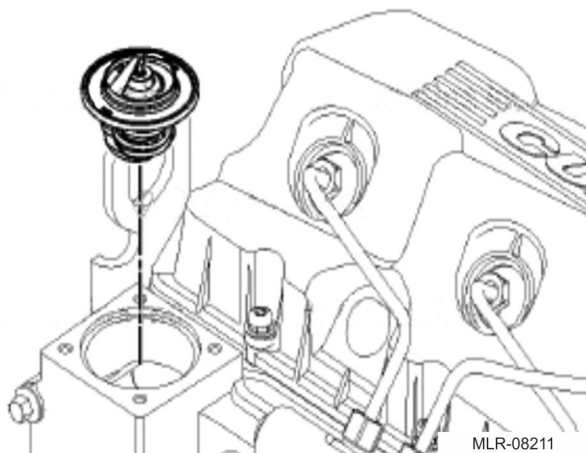
- Posicione as linhas de alimentação de alta pressão. Aperte as linhas de alimentação de alta pressão dos injetores **22 N.m.**

Montagem tubo de alimentação common rail**Nota**

Aplique um contratorque na junção de saída da bomba de combustível de alta pressão para evitar o aperto excessivo.

- Conecte a linha de alimentação de alta pressão entre a bomba de combustível de alta pressão e a common rail, e aperte os suportes de fixação. **30 N.m.**

Montagem termostato



Nota

Se reutilizar o termostato instalado anteriormente, certifique-se de utilizar uma vedação nova.



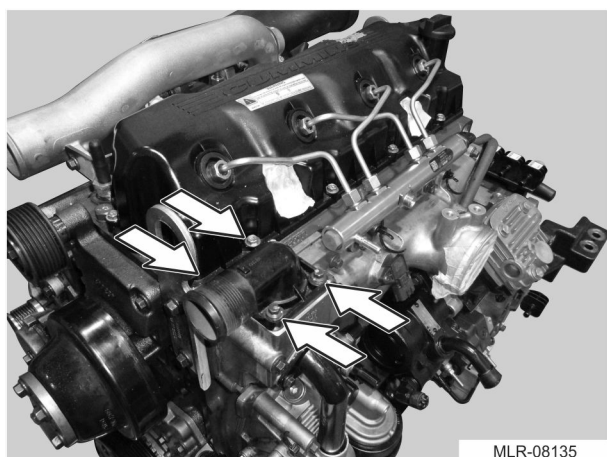
ATENÇÃO

Mau funcionamento

- Utilize sempre o termostato correto e nunca funcione o motor sem um termostato instalado. O motor poderá superaquecer se funcionar sem um termostato, porque o caminho de menor resistência do líquido de arrefecimento é feito através do desvio para a entrada da bomba. Um termostato de tipo incorreto pode fazer o motor funcionar quente demais ou frio demais.

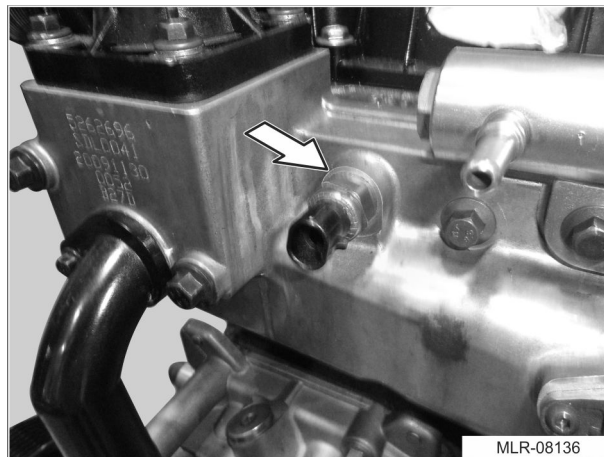
- Instale o termostato na carcaça do termostato.

Montagem conexão de saída de água



- Instale a conexão de saída de água e os parafusos de montagem. Aperte os parafusos. **7 N.m.**

Montagem sensor temperatura do motor



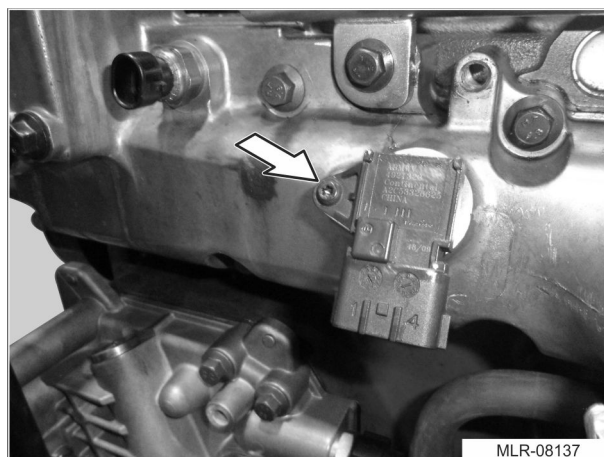
Nota

Certifique-se de que o novo sensor tenha um anel 'O' instalado.

Lubrifique o anel 'O' com óleo limpo de motor.

- Instale o novo sensor no motor. Aperte o sensor. **23 N.m.**

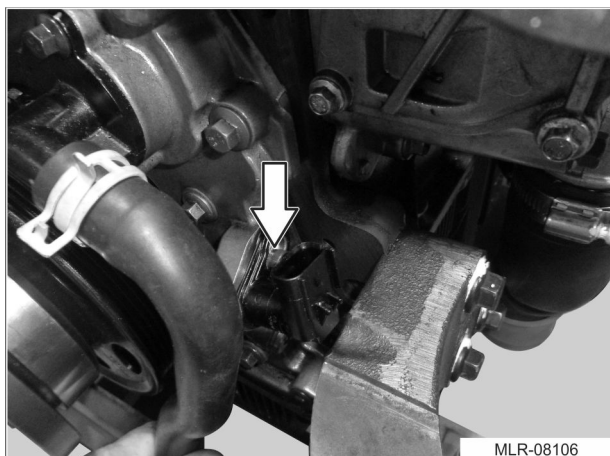
Montagem sensor de temperatura e pressão



Nota

Certifique-se de que o novo sensor tenha um anel 'O' instalado.

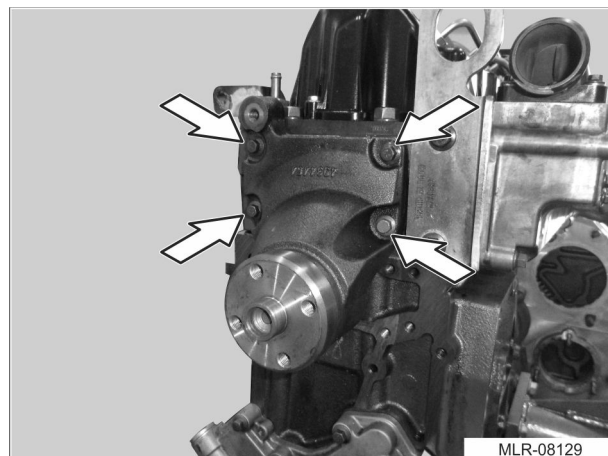
- Instale um novo anel 'O' no sensor.
- Lubrifique o anel 'O' com óleo limpo de motor.
- Instale o sensor no furo de montagem
- Instale o novo sensor no motor. Aperte o parafuso. **6 N.m.**

Montagem sensor árvore de manivelas

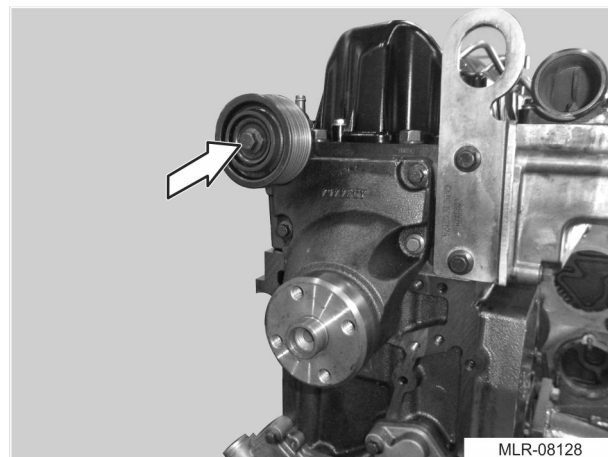
- Instale um novo anel 'O' no sensor.
- Lubrifique o anel 'O' com óleo limpo de motor.
- Instale o novo sensor no furo de montagem.
- Instale e aperte o parafuso. **10 N.m.**

Montagem sensor da posição do eixo comando de válvulas

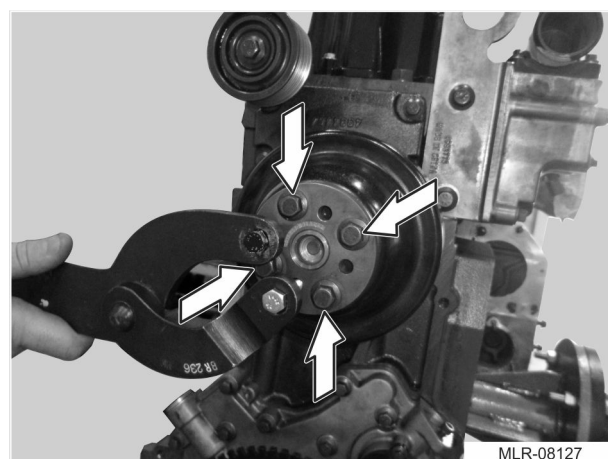
- Instale um novo anel 'O' no sensor
- Lubrifique o anel 'O' com óleo limpo de motor
- Instale o novo sensor no furo de montagem.
- Instale o novo sensor no furo de montagem. **10 N.m.**

Montagem cubo da polia intermediária

- Posicione o cubo do ventilador e os parafusos de fixação.
Aperte os parafusos de fixação **24 N•**.

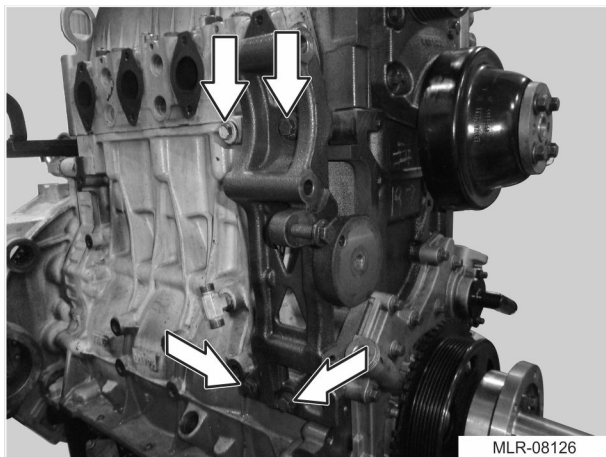
Montagem do rolamento de apoio da correia de acionamento de acessórios

- Posicione o rolamento e aperte.

Montagem polia intermediária

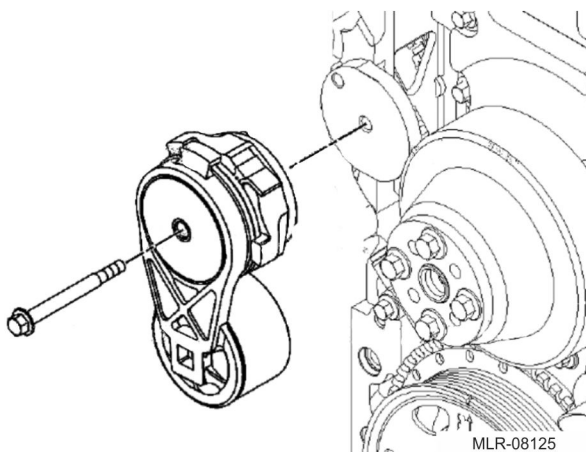
- Montagem polia intermediária.

Montagem suporte do alternador



- Instale o suporte do alternador. Aperte os parafusos de montagem do alternador. superiores 24 N.m, inferiores 43 N.m.

Montagem tencionador da correia de acessórios

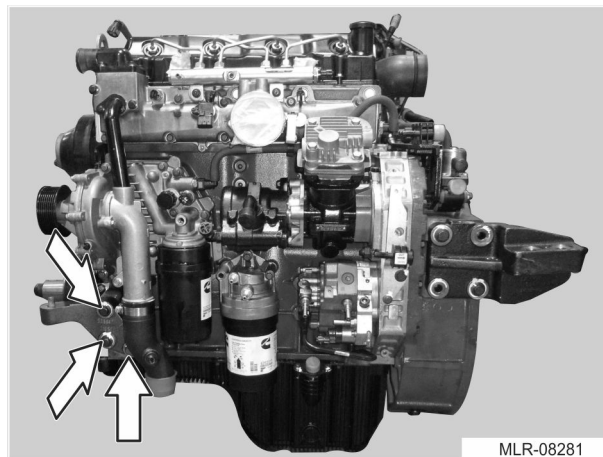


Nota

Alguns suportes de tencionador da correia utilizam parafusos internos para proporcionar folga.

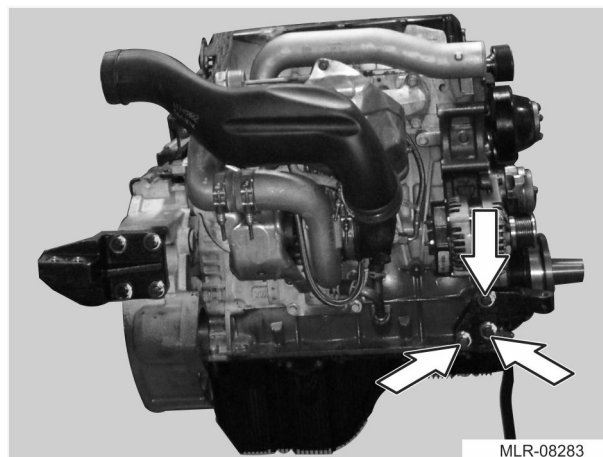
- Instale o tencionador da correia e o parafuso. Aperte o parafuso. 43 N.m.

Montagem suporte coxim dianteiro esquerdo



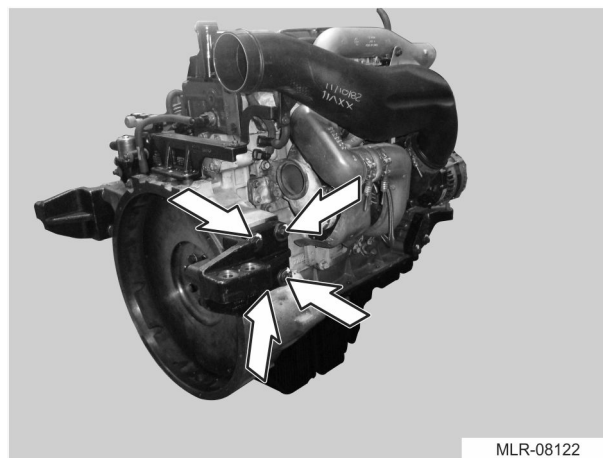
- Instalar o suporte do coxim e os parafusos de fixação 77 N.m.

Montagem suporte coxim dianteiro direito

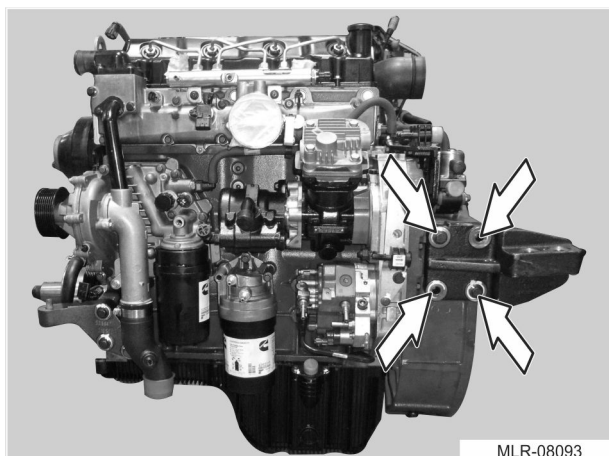


- Instalar o suporte do coxim e os parafusos de fixação 77 N.m

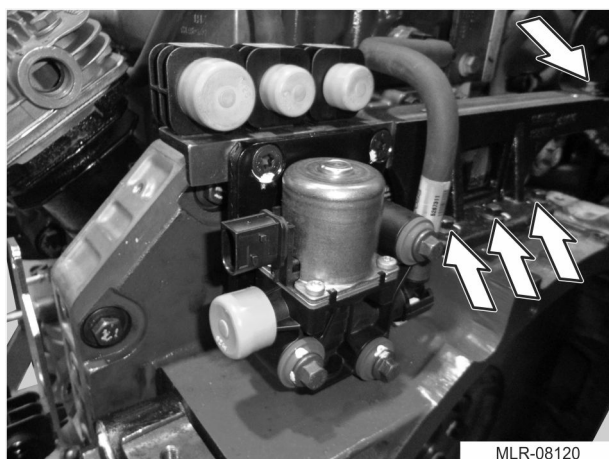
Montagem suporte coxim traseiro direito



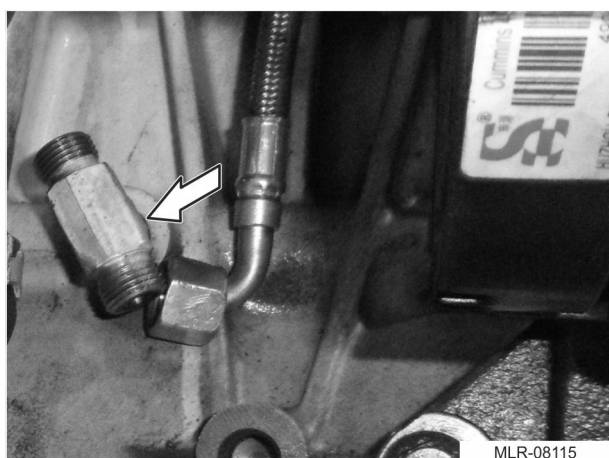
- Instalar o suporte do coxim e os parafusos de fixação 77 N.m.

Montagem suporte coxim traseiro esquerdo

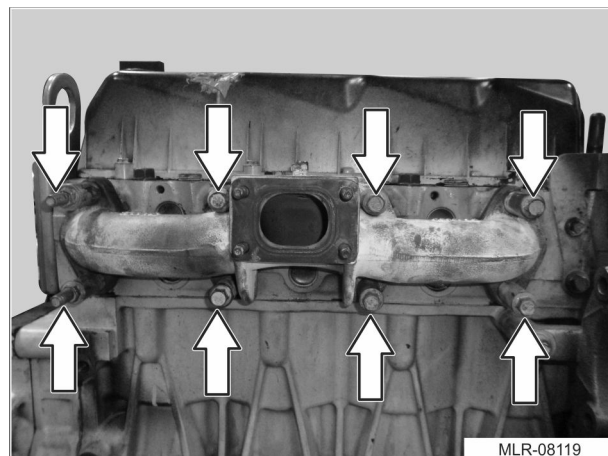
- Instalar o suporte do coxim e os parafusos de fixação **77 N.m**

Montagem do suporte das mangueiras de engate rápido

- Posicione o suporte de engate rápido das mangueiras e aperte os parafusos de fixação.

Montagem conector T

- Instalar o conector t de alimentação de óleo dos turbos compressores.

Montagem coletor de escapamento

- Aplique composto antiengripante de alta temperatura nas roscas dos parafusos do coletor de escape.
- Instale o coletor de escape, juntas novas, os espaçadores e as placas de trava.
- Aperte os parafusos de montagem do coletor de escape **53 N.m**

Montagem turbo compressores



Nota

Os valores de torque fornecidos foram estabelecidos utilizando-se composto antiengripante como lubrificante.



ATENÇÃO

Risco de ferimento

- O peso deste componente é de 23 kg ou mais. Para reduzir a possibilidade de ferimentos, utilize uma talha ou peça ajuda para levantar este componente.



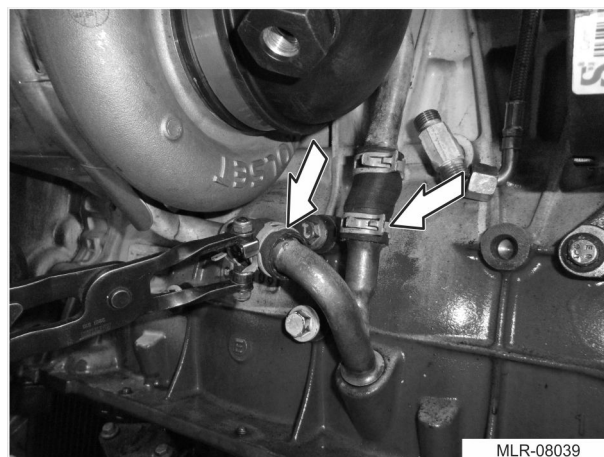
CUIDADO

Dano ao componente

- A junta nova deve ser do mesmo tipo que a junta removida. O uso da junta incorreta resultará em danos ao turbocompressor. Nunca reutilize a junta de montagem do turbocompressor.

- Aplique uma fina camada de composto antiengripante de alta temperatura nos parafusos de montagem do turbocompressor.
- Utilize uma nova junta e instale o turbocompressor.
- Instale e aperte as quatro porcas de montagem superior
- Instale e aperte os parafusos do suporte traseiro do turbo no bloco **27 N.m**
- instale os quatro parafusos do suporte inferior do turbo compressor no bloco do motor e os aperte.

Montagem tubo de retorno de óleo y do conjunto das turbinas



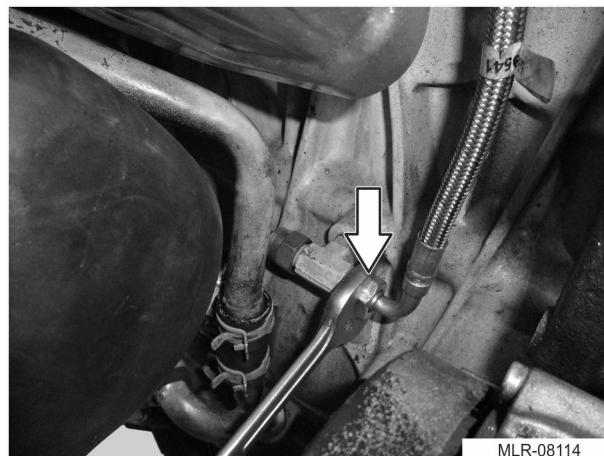
- Instale o tubo Y de retorno de óleo das turbinas junto com as mangueiras e braçadeiras.

Montagem mangueira de alimentação de óleo do turbo compressor inferior

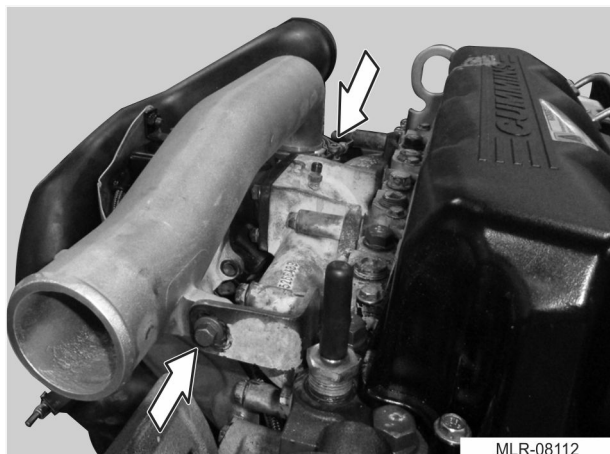


- Posicione a porca do tubo de pressão de óleo e a aperte.

Montagem mangueira de alimentação de óleo do turbo compressor superior



- Posicione a porca do tubo de pressão de óleo e a aperte.

Montagem tubo de saída de ar das turbinas

- Posicione o tubo de pressão das turbinas, aperte o parafuso e braçadeira.

Montagem tubo de entrada de ar das turbinas**Nota**

Posicione o tubo de entrada de ar das turbinas. Antes de apertar o tubo de entrada de ar das turbinas, posicione o tubo de saída da caixa do filtro de ar.

- Posicione o tubo de entrada de ar das turbinas e o aperte.

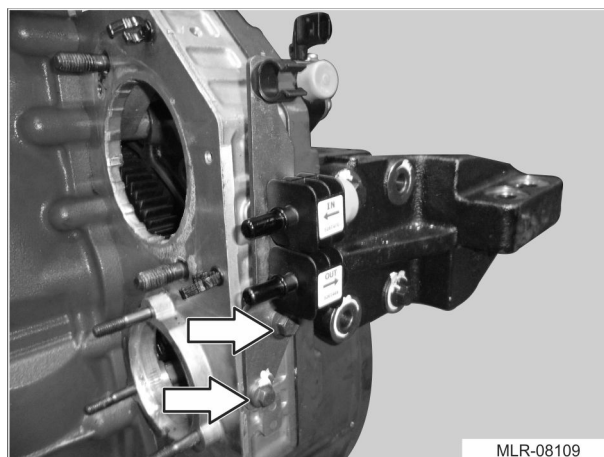
Montagem tubo de saída filtro de ar

- Posicione o tubo de saída da caixa do filtro de ar, instale o parafuso de fixação do suporte traseiro e a braçadeira. Aperte com um torque de **6,5 N.m**

Posicione um guincho hidráulico e com auxílio do suporte e correntes, sustente o motor através dos olhais de içamento

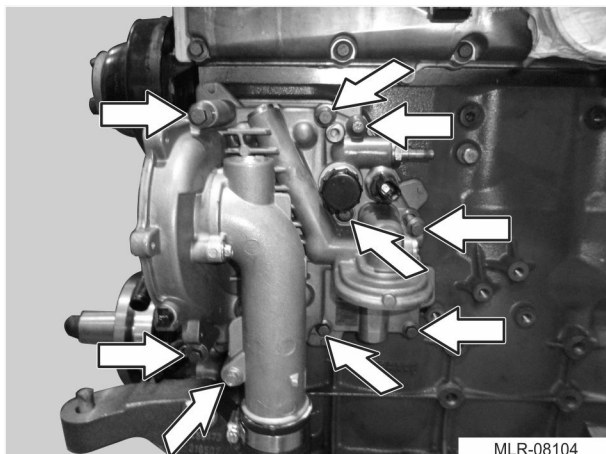
Remova o suporte adaptador do suporte giratório do motor e posicione o motor em um suporte de apoio

Montagem suporte das conexões de engate rápido das linhas de combustível



- Posicione o suporte de engate rápido das linhas de combustível e instale os parafusos de fixação.

Montagem trocador de calor

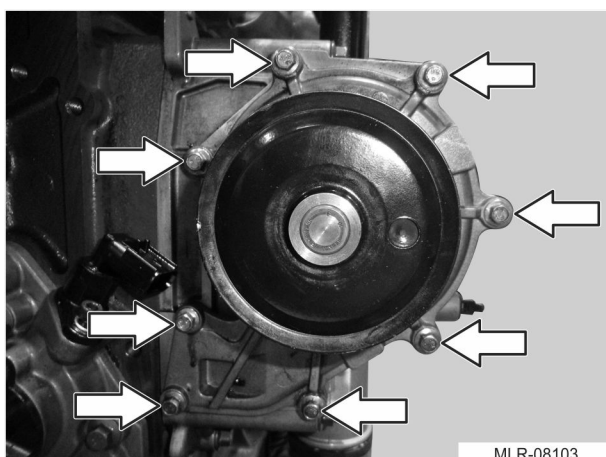


Nota

Encaixe os parafusos números 6 e 8 e aperte-os na sequência.

- Instale o conjunto do trocador de calor com uma nova junta de vedação e aperte os parafusos com um torque de **27 N.m**

Montagem bomba d'água

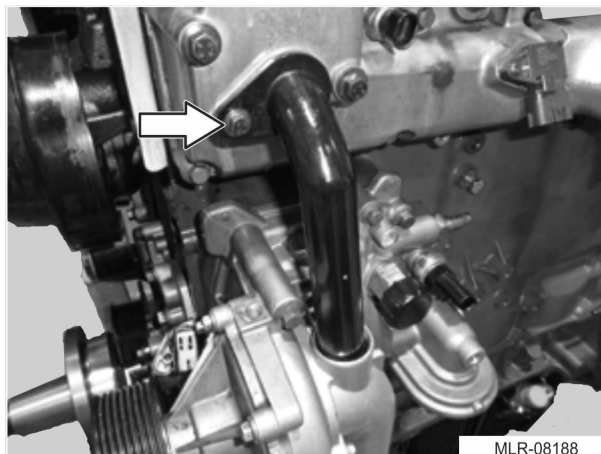


Nota

Certifique-se de que as superfícies de montagem da bomba d'água estejam limpas.

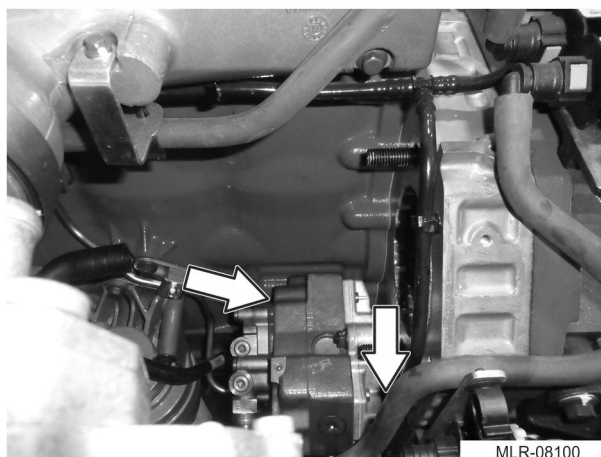
- Instale a bomba d'água e os parafusos de montagem. Aperte os parafusos uniformemente. **8 N.m**

Montagem Tubo d'água



- Instale um anel 'O' novo no tubo de desvio de líquido de arrefecimento.
- Lubrifique o anel 'O' instale o tubo de desvio de líquido de arrefecimento, instale o parafuso de fixação **24 N.m**

Montagem Bomba de Combustível de Alta Pressão

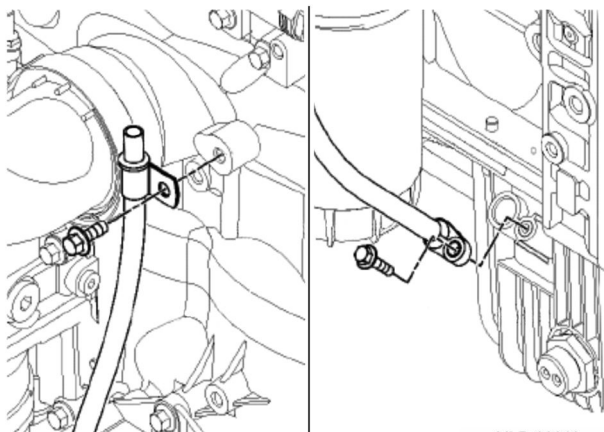


Nota

A sincronização da bomba de alta pressão com a árvore de manivelas não é necessária.

- Instale a bomba de combustível na carcaça das engrenagens. Instale as porcas de montagem da bomba de combustível e aperte. **25 N.m**

Montagem tubo da vareta do nível de óleo

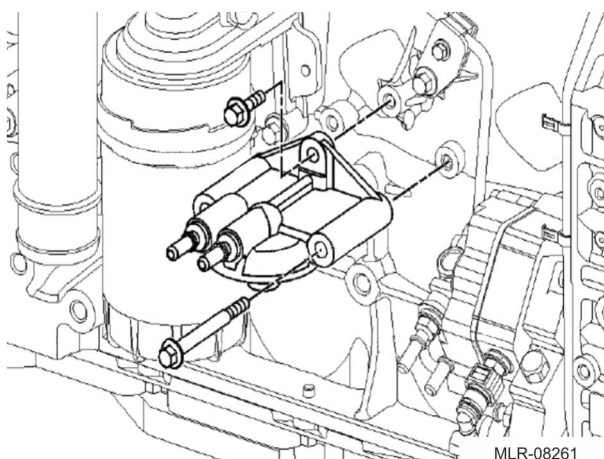


Nota

Se for utilizado um tubo flexível, lubrifique levemente a extremidade do tubo da vareta medidora com óleo limpo de motor para facilitar a instalação no ressalto do cárter de óleo.

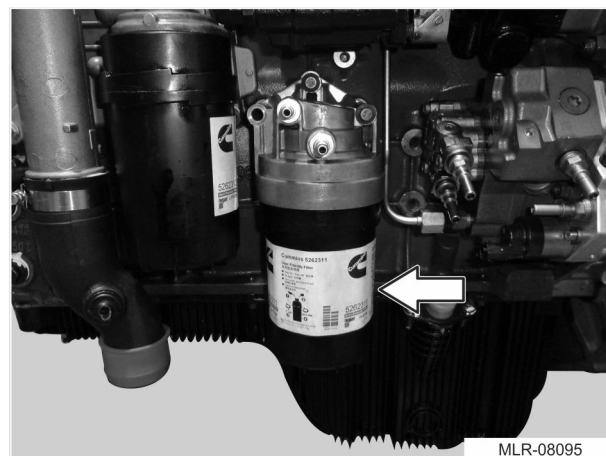
- Coloque a extremidade serrilhada do tubo no furo do tubo da vareta medidora no cárter de óleo. Empurre levemente o tubo da vareta medidora até o mesmo assentar no cárter de óleo. Instalar os parafusos fixação e aperte o parafuso de retenção do tubo da vareta medidora de óleo. **5 N.m**

Montagem cabeçote filtro de combustível



- Instale o cabeçote do filtro de combustível. Instale os parafusos do cabeçote do filtro de combustível. **24 N.m**

Montagem filtro combustível



Nota

Lubrifique o anel 'O' de vedação com óleo lubrificante limpo.



Nota

Não faça o enchimento prévio do filtro de combustível no motor.



CUIDADO

Dano ao componente

- O aperto mecânico excessivo pode entortar as rosas, bem como danificar a vedação do elemento do filtro ou a caneca do filtro.
- Instale o filtro no cabeçote do filtro. Aperte o filtro até que a junta encoste na superfície do cabeçote do filtro. Aperte o filtro de combustível mais $\frac{3}{4}$ de volta depois do contato, ou consulte as instruções do fabricante do filtro **23 N.m**

Montagem filtro de óleo lubrificante do motor



MLR-08244

**Nota**

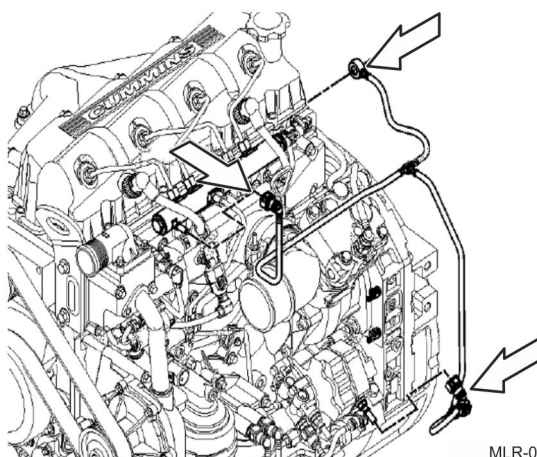
Tenha cuidado para que resíduos não entrem no filtro. Se estiver utilizando uma fonte de óleo com um lacre metálico ou de plástico sob a tampa, tenha cuidado ao puxar o lacre. Se furar o lacre com uma faca ou um objeto pontiagudo, pequenas partículas do lacre poderão cair no recipiente de óleo.

**CUIDADO****Dano ao componente**

- A falta de lubrificação durante o tempo em que o óleo é bombeado para encher o filtro na partida do motor pode danificar o motor.
- O aperto mecânico excessivo do filtro pode entortar as roscas ou danificar a vedação do elemento do filtro.

- Aplique uma camada de óleo limpo para motor na superfície da junta do filtro. Encha o filtro com óleo limpo para motor.
- Instale o filtro no cabeçote do filtro de óleo. Aperte o filtro até que a junta encoste na superfície do cabeçote do filtro. Aperte mais 3/4 a 1 volta depois que a junta encostar no cabeçote do filtro.

Montagem mangueiras de retorno de combustível



MLR-08214

**Nota**

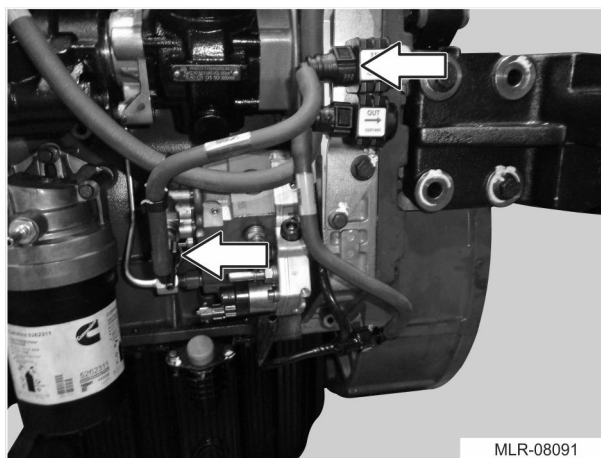
A conexão para o fluxo de retorno do injetor na parte traseira do cabeçote dos cilindros contém uma válvula de retenção para manter a contrapressão correta. O combustível que sai da válvula de retenção retorna ao tanque.

**Nota**

Para motores com conexões de engate rápido, conecte a linha de dreno de combustível na conexão de dreno do fluxo de retorno do injetor. Trave firmemente o conector.

- Instale a conexão de fluxo de retorno do injetor na parte traseira do cabeçote dos cilindros.
- Instale a(s) linha(s) de dreno de combustível no coletor de retorno de combustível.

Montagem mangueira de entrada de combustível



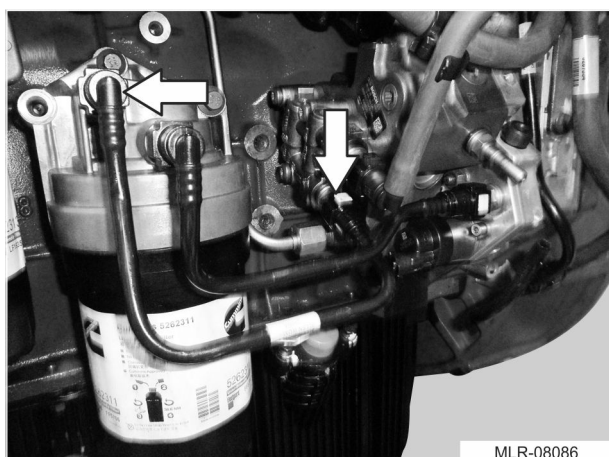
MLR-08091

**Nota**

Certifique-se que o engate rápido tenha travado corretamente na linha de pressão de combustível. Para que não haja risco de vazamento

- Instalar a linha de entrada de combustível.

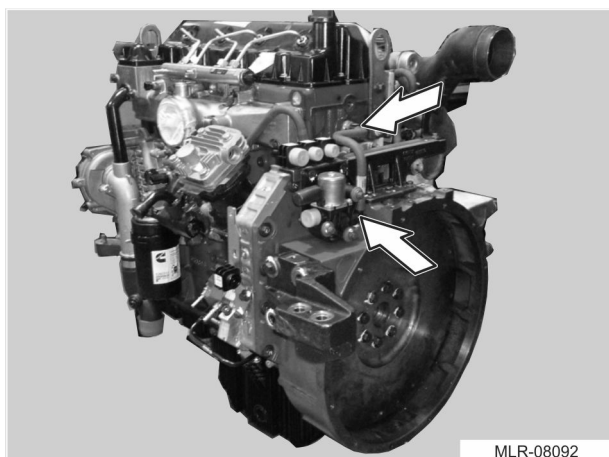
Instalar mangueiras de alimentação de combustível



MLR-08086

- Instalar a mangueira de alimentação de combustível.

Montagem mangueiras de circulação de água



MLR-08092



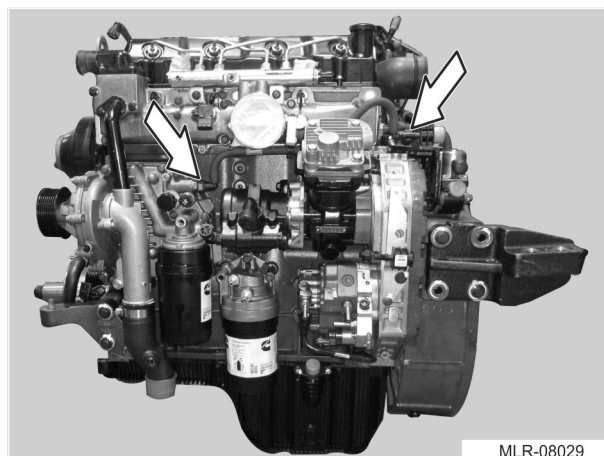
CAUIDADO

Dano ao componente

- Certifique-se que o engate rápido tenha sido travado corretamente. Poderá ocorrer vazamento e assim vir a danificar o motor.

- Instale a mangueira de circulação de água

Montagem mangueira de circulação de água



MLR-08029



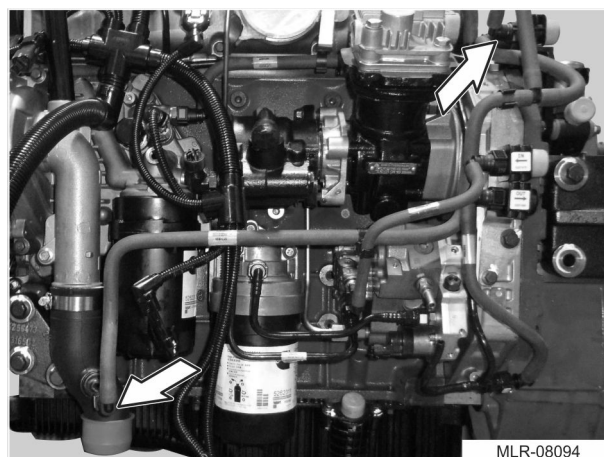
CAUIDADO

Dano ao componente

- Certifique-se que o engate rápido tenha sido travado corretamente. Poderá ocorrer vazamento e assim vir a danificar o motor.

- Instale a mangueira de circulação de água.

Montagem mangueira de circulação de água



MLR-08094



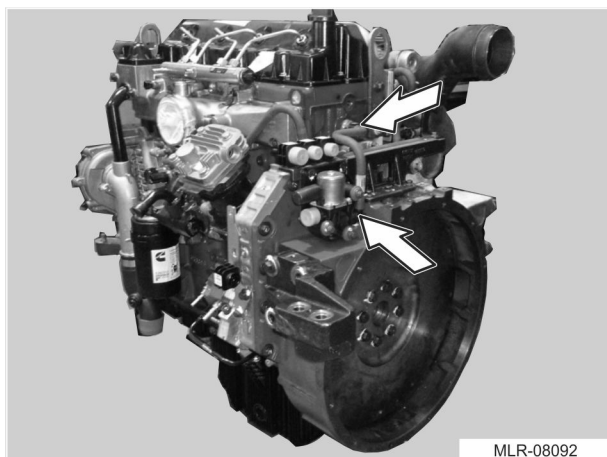
CAUIDADO

Dano ao Componente

- Certifique-se que o engate rápido tenha sido travado corretamente. Poderá ocorrer vazamento e assim vir a danificar o motor.

- Instale a mangueira de circulação de água.

Montagem mangueiras entre bomba de pressão e cabeçote do filtro de combustível



Nota

Certifique-se que o engate rápido tenha travado corretamente na linha de pressão de combustível. Para que não haja risco de vazamento.

- Instalar a linha de combustível entre bomba de pressão e cabeçote filtro de combustível.

SISTEMA DE ARREFECIMENTO

Sistema de arrefecimento



- | | |
|--|--|
| (1) Passagem de água no bloco | (7) Fluxo do líquido de arrefecimento através do radiador do óleo lubrificante |
| (2) Coletor de água superior do bloco | (8) Coletor de água inferior do bloco (para os cilindros) |
| (3) Retorno do líquido de arrefecimento vindo do cabeçote dos cilindros | (9) Desvio do termostato |
| (4) Suprimento de líquido de arrefecimento para o cabeçote dos cilindros | (10) Retorno do líquido de arrefecimento para o radiador |
| (5) Entrada da bomba d'água | |
| (6) Entrada do líquido de arrefecimento vindo do radiador | |

BOMBA D'ÁGUA

Bomba d'água remover e instalar

Serviços adicionais

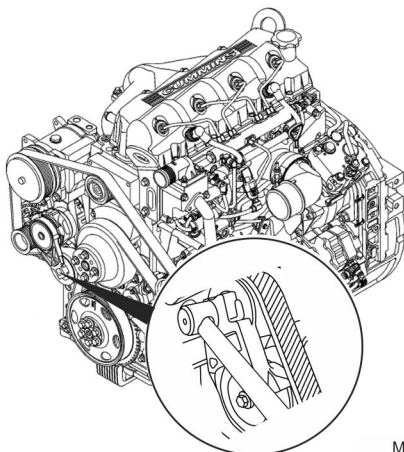
- Drenar sistema de arrefecimento, para mais informações, consulte o item Sistema de Arrefecimento - Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Dados técnicos

Instale a bomba d'água e os parafusos de montagem. Aperte os parafusos uniformemente.....8 N.m

Bomba d'água remover

Remover correia do alternador



MLR-08255



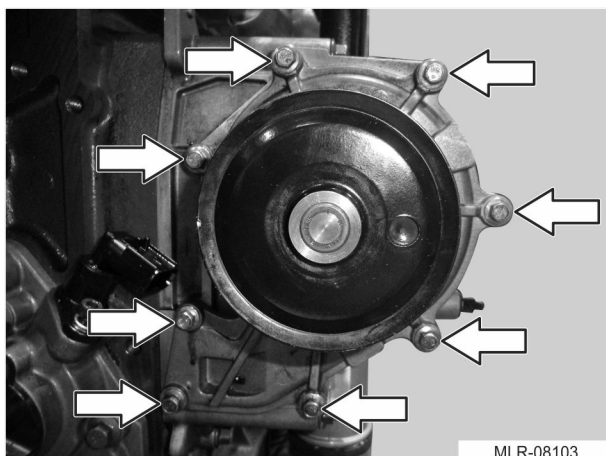
CUIDADO

Risco de Acidente

- Encaixe o cabo de força por completo no acoplamento do tensor para evitar que este escape durante a operação. O não cumprimento desta recomendação poderá resultar em lesões graves.

- Abaixe o tencionador para remover a correia de acionamento de acessórios. Remover a correia de acionamento de acessórios.

Remover bomba d'água



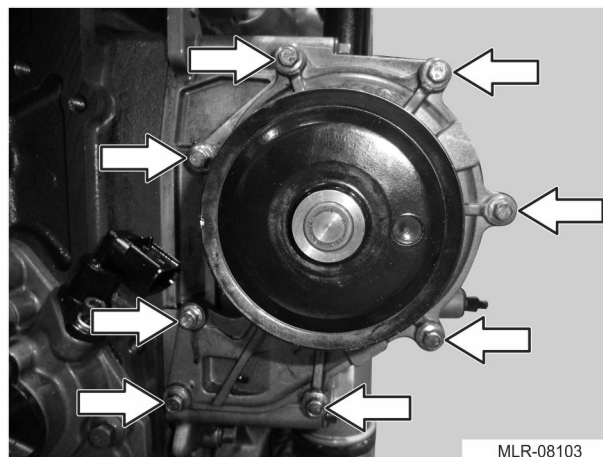
MLR-08103

- Remova os oito parafusos de montagem e remova a bomba d'água na parte dianteira do motor.

Limpeza e inspeção a bomba d'água

- Inspeção o rotor da bomba d'água quanto a entalhes ou aletas quebradas. Inspeção a vedação da bomba d'água quanto a cortes ou outros danos que possam causar vazamentos na bomba. A bomba d'água e/ou a vedação devem ser substituídas se estiverem danificadas.

Montagem bomba d'água



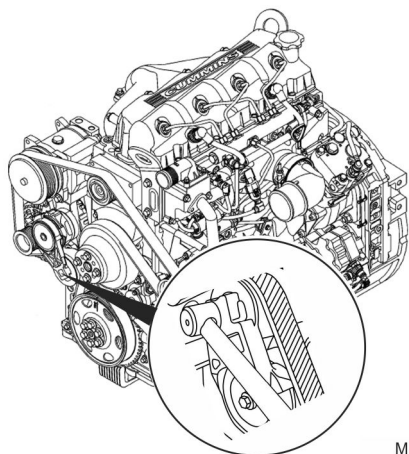
MLR-08103



Nota

Certifique-se de que as superfícies de montagem da bomba d'água estejam limpas.

- Posicione uma a vedação da bomba d'água.
- Instale a bomba d'água e os parafusos de montagem. Aperte os parafusos uniformemente **8 N.m**

Montagem correia do alternador

MLR-08255

**ATENÇÃO****Risco de ferimento**

- Encaixe por completamente o acoplamento do cabo de força no alojamento do tensor para evitar que este escape durante a operação. O não cumprimento desta recomendação poderá resultar em lesões graves.
- Abaixar o tencionador para instalar a correia de acionamento e instalar a correia de acionamento.
- Abasteça o sistema de arrefecimento, para mais informações consulte manual do proprietário. Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Funcione o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos. Inspeção todo sistema para verificar se não há vazamentos. Se necessário, elimine o vazamento e complete o nível do líquido de arrefecimento do sistema.

CONJUNTO DO RADIADOR

Conjunto do radiador remover e instalar

Serviços adicionais

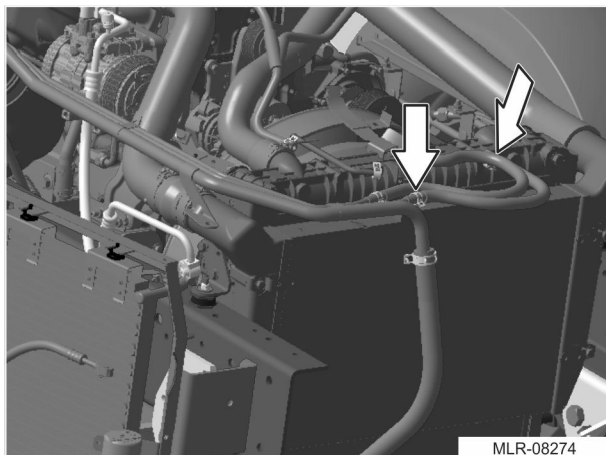
- Drenar sistema de arrefecimento, para mais informações, consulte o item Sistema de Arrefecimento - Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Dados técnicos

Braçadeiras mangueiras de entrada de ar do motor	10 N.m
Braçadeiras mangueiras de entrada de ar do motor	10 N.m
Braçadeiras mangueira superior do sistema de arrefecimento	7 N.m
Braçadeiras mangueira inferior do sistema de arrefecimento	7 N.m

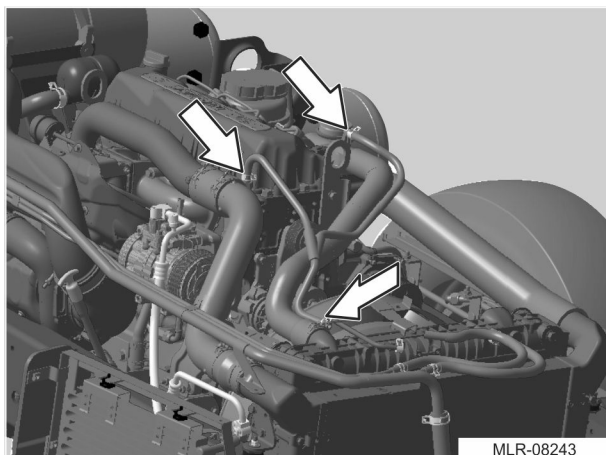
Conjunto do radiador remover

Mangueira tubo d'água ao radiador remover



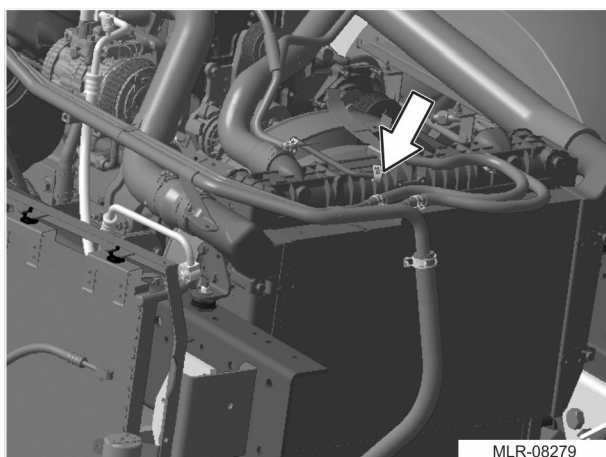
- Remover braçadeiras e mangueira liga tubo d'água a tubo da mangueira em formato Y.

Mangueira em formato y remover



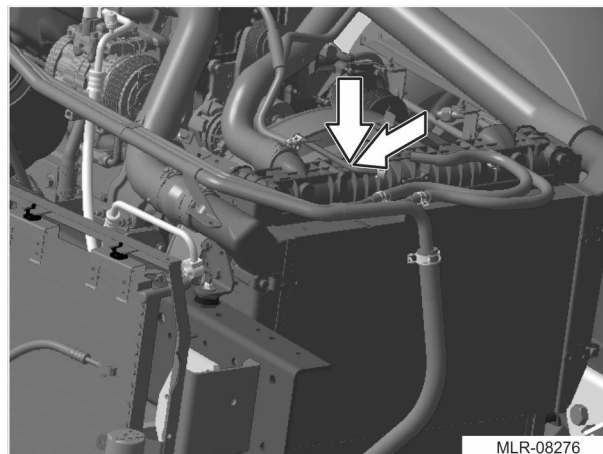
- Remover braçadeiras e mangueira em formato Y.

Mangueira tubo y remover



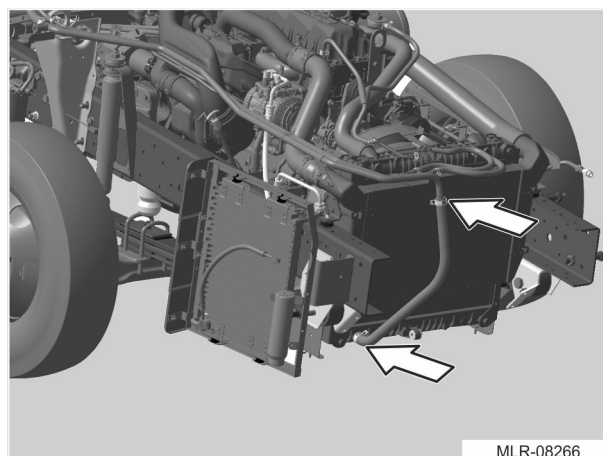
- Remover braçadeiras e mangueira liga tubo da mangueira Y.

Tubo da mangueira y remover



- Remova parafusos de fixação e remova o tubo da mangueira em formato y.

Mangueira inferior frontal remover



- Remova as braçadeiras e remova a mangueira inferior frontal.

Remove o protetor do cárter



- Remova os parafusos de fixação do protetor do cárter e remova o protetor com cuidado.

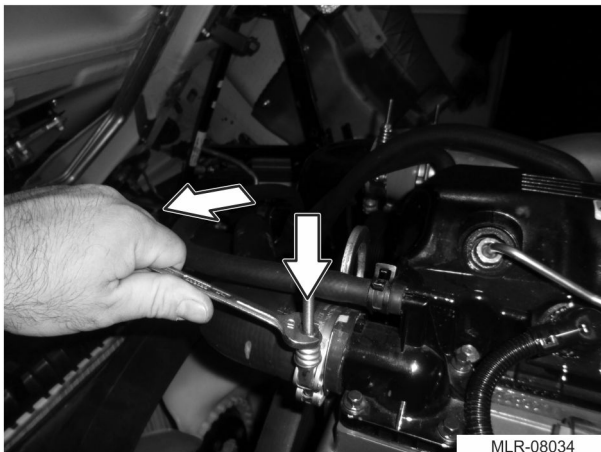
Mangueira inferior do sistema de arrefecimento lado do radiador remover



MLR-08036

- Solte as braçadeiras da mangueira inferior do sistema de arrefecimento lado do radiador.

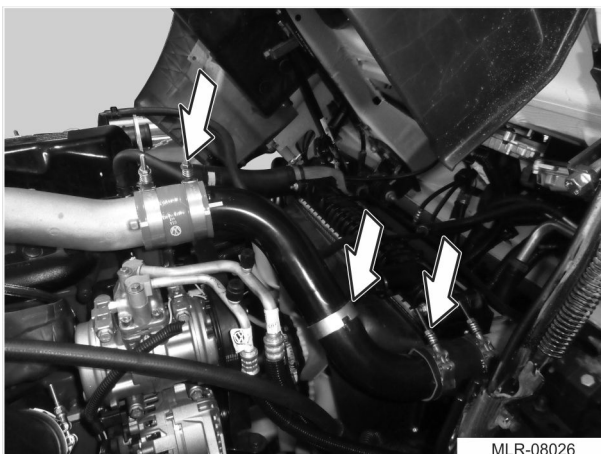
Mangueira superior do sistema de arrefecimento remover



MLR-08034

- Solte as braçadeiras da mangueira superior do sistema de arrefecimento. Remova a mangueira após a soltura das braçadeiras.

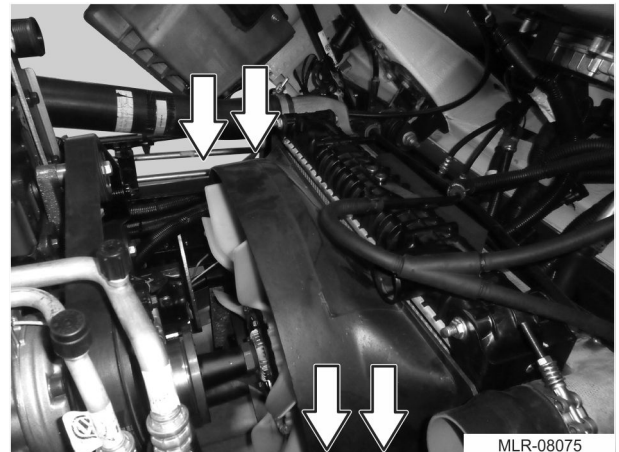
Remova o tubo de entrada de ar do intercooler.



MLR-08026

- Solte as braçadeiras e o suporte central do tubo. Remova o tubo de entrada de ar do intercooler.

Remova a proteção superior da hélice do radiador- remover



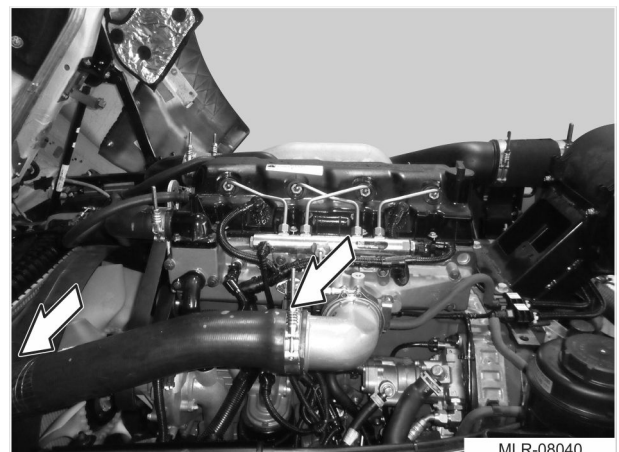
MLR-08075

- Remova os parafusos passantes de fixação da proteção da hélice do radiador e a remova.

Remova proteção inferior da hélice do radiador

- Remova os parafusos de fixação e remova a proteção inferior da hélice do Radiador.

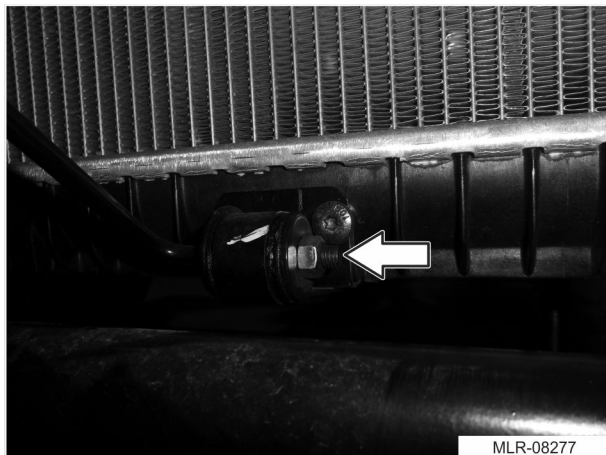
Mangueira de saída de ar do intercooler e entrada de ar do motor - remover.



MLR-08040

- Remova a mangueira de saída de ar do intercooler e entrada de ar do motor.

Tensor do radiador remover



- Remova a porca de fixação do tensor do radiador e remova.

Conjunto do radiador remover



ATENÇÃO

Risco de ferimento

- O peso deste componente é de 23 kg ou mais. Para reduzir a possibilidade de ferimentos, utilize uma talha ou peça ajuda para levantar este componente.

- Remova as porcas de fixação dos coxins e remova o conjunto.

Conjunto do radiador instalar

Conjunto do radiador instalar



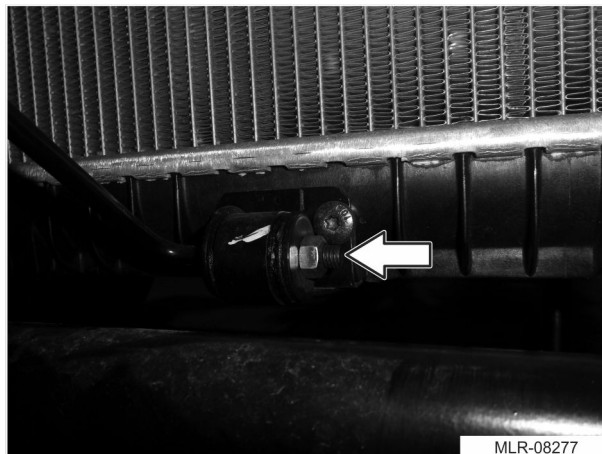
ATENÇÃO

Risco de ferimento

- O peso deste componente é de 23 kg ou mais. Para reduzir a possibilidade de ferimentos, utilize uma talha ou peça ajuda para levantar este componente.

- Instale as porcas de fixação dos coxins e remova o conjunto.

Tensor do radiador instalar

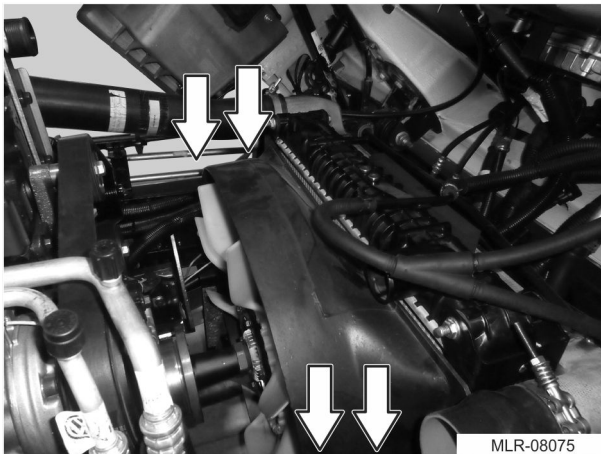


- Posicione o tensor e instale a porca de fixação e aperte.

Instalar proteção inferior da hélice do radiador

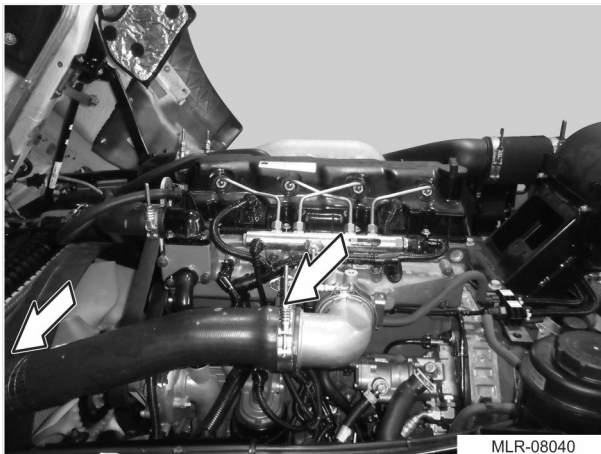
- Instalar a proteção inferior da hélice do radiador e os parafusos de fixação.

Instalar a proteção superior da hélice do radiador



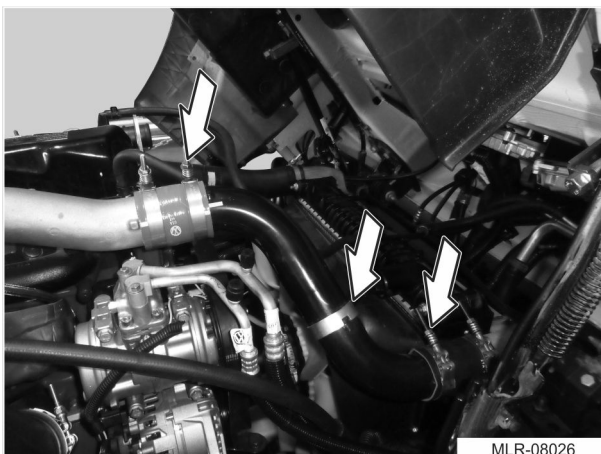
- Instalar a proteção da hélice do radiador e os parafusos passantes de fixação.

Instalar mangueira de saída de ar do intercooler e entrada de ar do motor



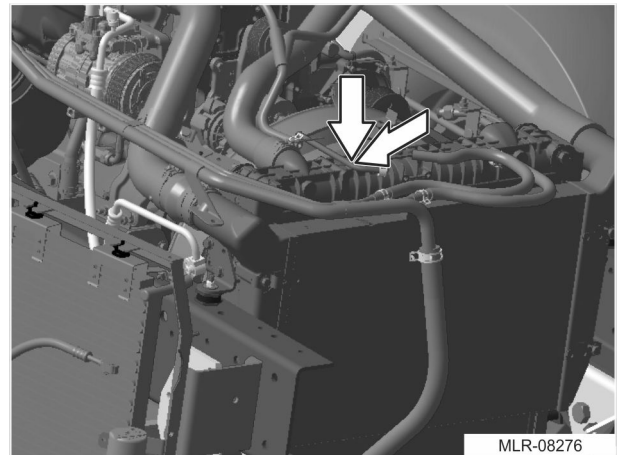
- Posicione a mangueira de saída de ar do intercooler e entrada de ar do motor e as braçadeiras. 10 N.m

Instalar o tubo de entrada de ar do intercooler



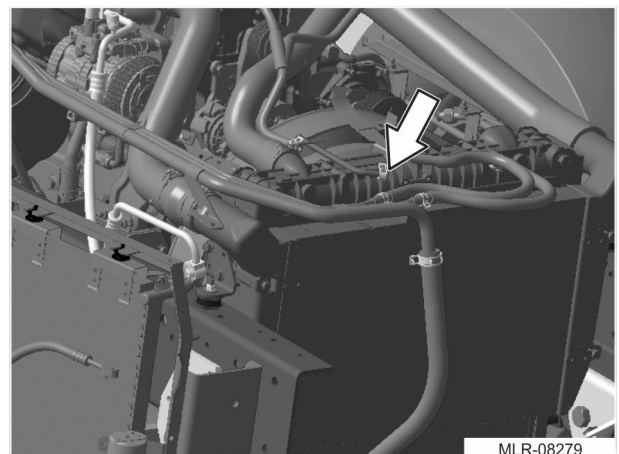
- Posicione o tubo juntamente com as braçadeiras
- Instalar suporte e apertar. Aperte as Braçadeiras 10 N.m

Instalar tubo da mangueira y



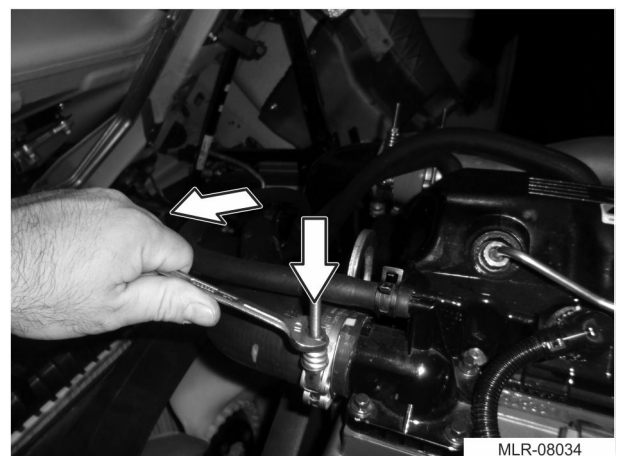
- Posicione o tubo da mangueira y e instale os parafusos de fixação.

Instalar mangueira tubo y



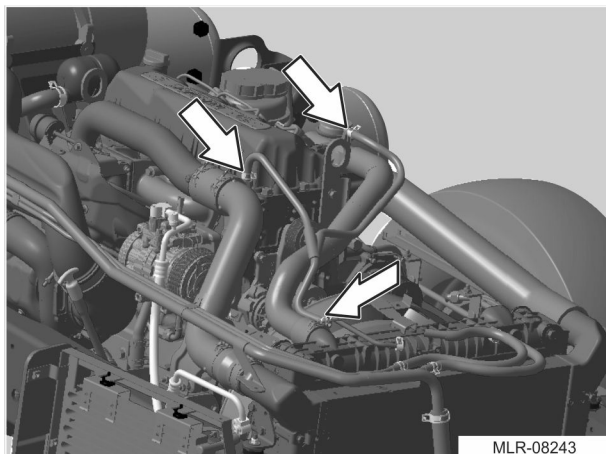
- Posicione a mangueira juntamente com as braçadeiras. Posicione as braçadeiras em suas posições.

Instalar mangueira superior do sistema de arrefecimento



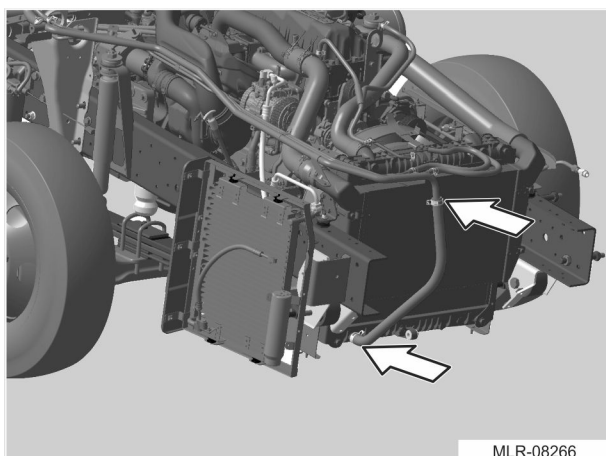
- Posicione a mangueira superior do sistema de arrefecimento juntamente. Aperte as braçadeiras 7 N.m

Instalar mangueira em formato Y



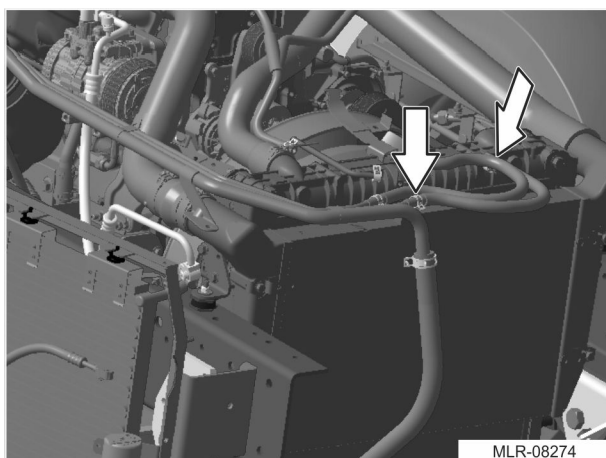
- Instalar mangueira em formato Y juntamente com as braçadeiras.

Instalar mangueira inferior frontal



- Instalar mangueira inferior frontal juntamente com as braçadeiras.

Instalar mangueira liga tubo d'água ao radiador



- instalar mangueira que liga tubo d'água a tubo da mangueira em formato Y juntamente com as braçadeiras.

Instalar mangueira inferior do sistema de arrefecimento lado do radiador



- Instalar mangueira inferior do sistema de arrefecimento lado do radiador **7 N.m**
- Abasteça o sistema de arrefecimento, para mais informações consulte manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Funcione o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos. Inspeção todo sistema para verificar se não há vazamentos. Se necessário, elimine o vazamento e complete o nível do líquido de arrefecimento do sistema.

Instalar o protetor do cárter



- Instalar protetor de cárter e os parafusos de - fixação.

MANGUEIRA DE ALIMENTAÇÃO TUBO D'ÁGUA

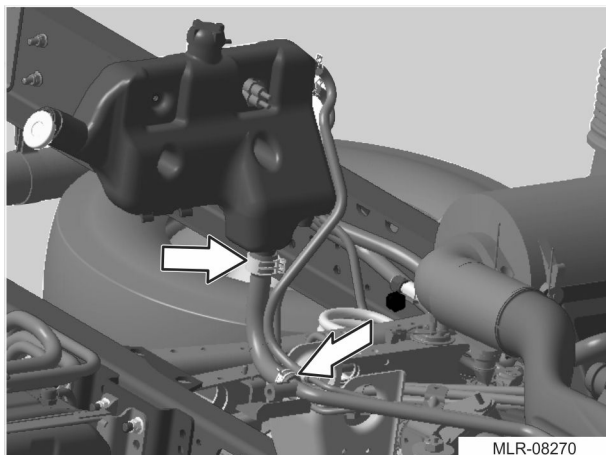
Mangueira de alimentação tubo d'água remover e instalar

Serviços adicionais

- Drenar sistema de arrefecimento, para mais informações, consulte o item Sistema de Arrefecimento - Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Bascular a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Mangueira de alimentação tubo d'água

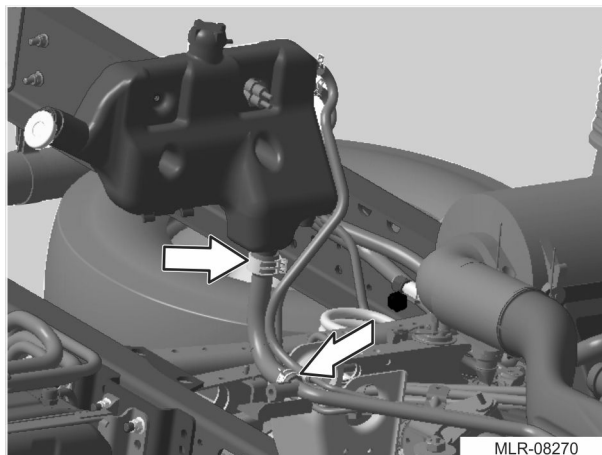
Mangueira de alimentação tubo d'água remover



- Remova a braçadeira e a mangueira de alimentação do tubo d'água.

Mangueira de alimentação tubo d'água

Mangueira de alimentação tubo d'água instalar



- Posicione as mangueiras juntamente com as braçadeiras.
Posicione as braçadeiras em suas posições.
- Abasteça o sistema de arrefecimento, para mais informações consulte manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Funcione o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos. Inspeção todo sistema para verificar se não há vazamentos. Se necessário, elimine o vazamento e complete o nível do líquido de arrefecimento do sistema.

MANGUEIRA DE RETORNO D'ÁGUA ENTRE TUBO D'ÁGUA E RESERVATÓRIO DE EXPANSÃO

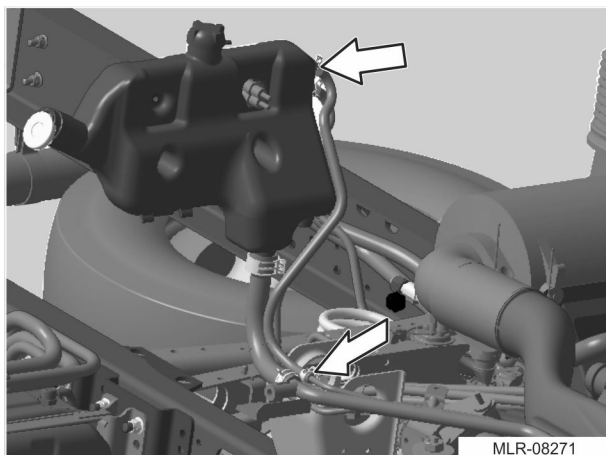
Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão remover e instalar

Serviços adicionais

- Drenar sistema de arrefecimento, para mais informações, consulte o item Sistema de Arrefecimento - Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão

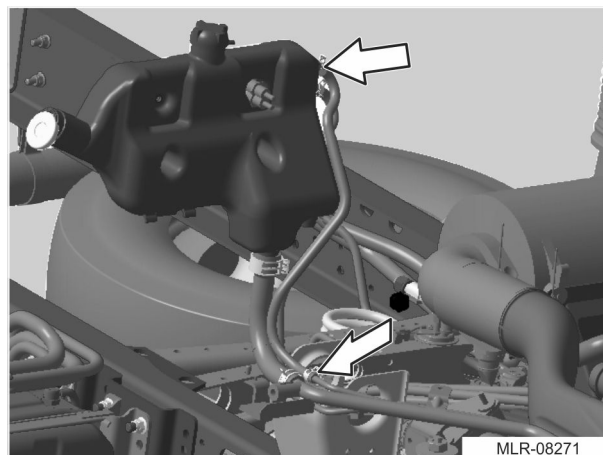
Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão remover



- Remover braçadeiras e mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão.

Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão

Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão instalar



- Posicione a mangueiras juntamente com as braçadeiras.
Posicione as braçadeiras em suas posições
- Abasteça o sistema de arrefecimento, para mais informações consulte manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Funcione o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos. Inspeção todo sistema para verificar se não há vazamentos. Se necessário, elimine o vazamento e complete o nível do líquido de arrefecimento do sistema.

MANGUEIRA DE RETORNO D'ÁGUA ENTRE TUBO D'ÁGUA E RESERVATÓRIO DE EXPANSÃO

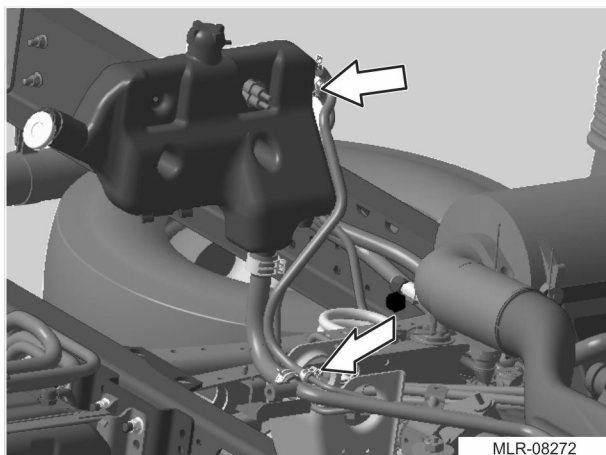
Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão remover e instalar

Serviços adicionais

- Drenar sistema de arrefecimento, para mais informações, consulte o item Sistema de Arrefecimento - Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão

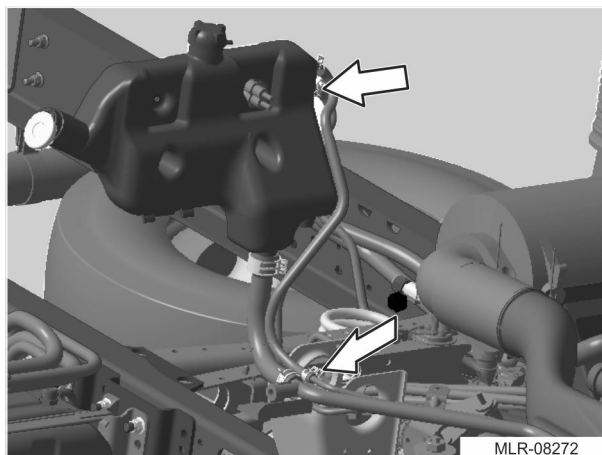
Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão remover



- Remover braçadeiras e mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão.

Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão

Mangueira de retorno d'água entre tubo d'água e reservatório de expansão instalar



- Posicione a mangueiras juntamente com as braçadeiras.
Posicione as braçadeiras em suas posições
- Abasteça o sistema de arrefecimento, para mais informações consulte manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Funcione o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos. Inspeção todo sistema para verificar se não há vazamentos. Se necessário, elimine o vazamento e complete o nível do líquido de arrefecimento do sistema.

MANGUEIRA EM FORMATO Y

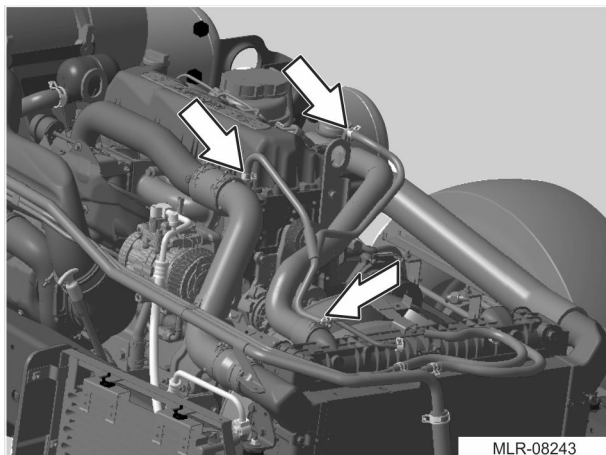
Mangueira em formato y remover e instalar

Serviços adicionais

- Drenar sistema de arrefecimento, para mais informações, consulte o item Sistema de Arrefecimento - Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Mangueira em formato y

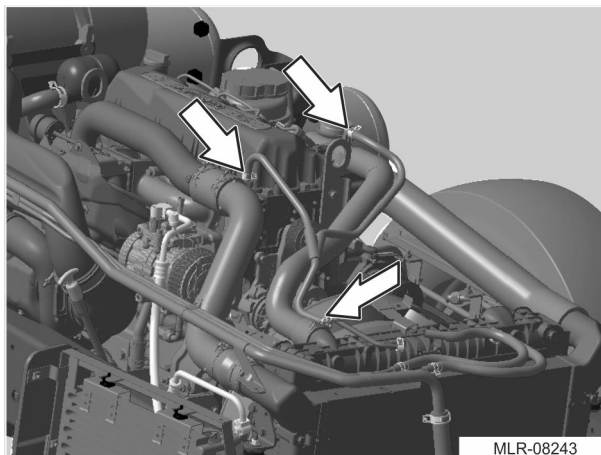
Mangueira em formato y remover



- Remover braçadeiras e mangueira em formato Y.

Mangueira em formato y

Mangueira em formato y instalar



- Posicione a mangueira juntamente com as braçadeiras.
Posicione as braçadeiras em suas posições
- Abasteça o sistema de arrefecimento, para mais informações consulte manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Funcione o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos. Inspeção todo sistema para verificar se não há vazamentos. Se necessário, elimine o vazamento e complete o nível do líquido de arrefecimento do sistema.

MANGUEIRA INFERIOR DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO

Mangueira inferior do sistema de arrefecimento remover e instalar

Serviços adicionais

- Drenar sistema de arrefecimento, para mais informações, consulte o item Sistema de Arrefecimento - Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Dados técnicos

Braçadeiras mangueira inferior do sistema de arrefecimento7 N.m

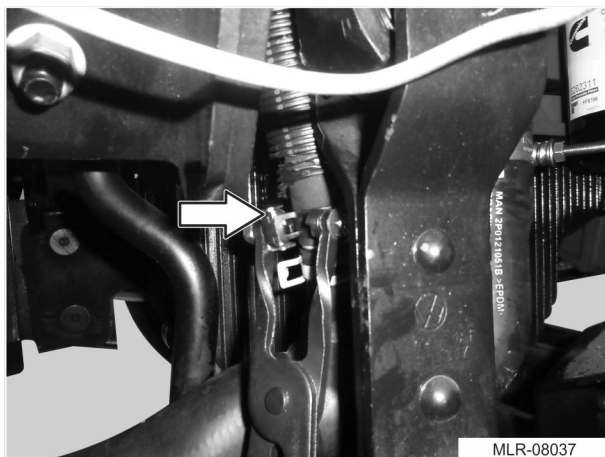
Mangueira inferior do sistema de arrefecimento lado do radiador

Mangueira inferior do sistema de arrefecimento lado do radiador remover



- Solte as braçadeiras da mangueira inferior do sistema de arrefecimento lado do radiador.

Remover junção mangueira inferior do sistema de arrefecimento



- Remova a braçadeira da junção e remova a mangueira.

Remova a braçadeira mangueira inferior lado do motor



- Remova a braçadeira inferior lado do motor e remova a mangueira.

Montagem mangueira inferior do sistema de arrefecimento

Montagem mangueira inferior do sistema de arrefecimento lado do motor

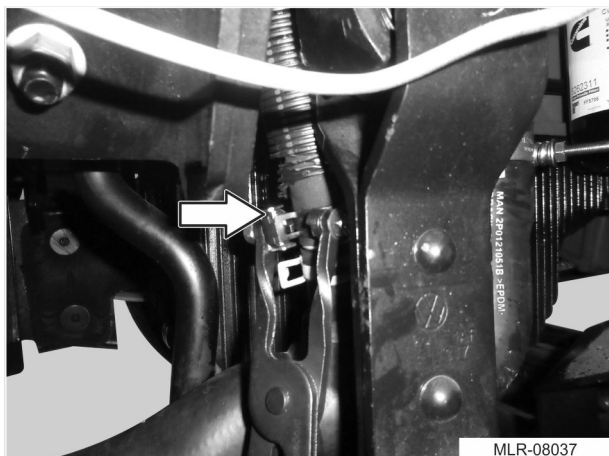


Nota

Antes de apertar qualquer braçadeira posicione a mangueira em seus três pontos de fixação.

- Posicione a mangueira juntamente com a braçadeira.

Montagem junção mangueira inferior do sistema de arrefecimento



- Instalar Mangueira Inferior do Sistema de Arrefecimento Juntamente com a Braçadeira.

Montagem mangueira inferior do sistema de arrefecimento lado do radiador



- Posicione a mangueira inferior do sistema de arrefecimento junto com a braçadeira de fixação da mangueira .
Aperte as braçadeiras da mangueira **7 N.m**
- Abasteça o sistema de arrefecimento, para mais informações consulte manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Funcione o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos. Inspeção todo sistema para verificar se não há vazamentos. Se necessário, elimine o vazamento e complete o nível do líquido de arrefecimento do sistema.

MANGUEIRA INFERIOR FRONTAL

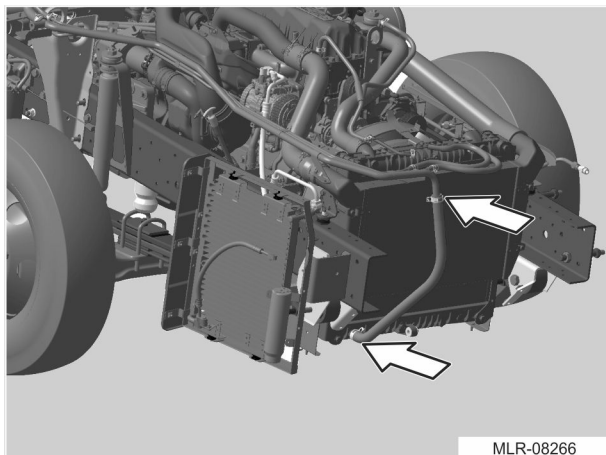
Mangueira inferior frontal remover e instalar

Serviços adicionais

- Drenar sistema de arrefecimento, para mais informações, consulte o item Sistema de Arrefecimento - Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Mangueira inferior frontal remover

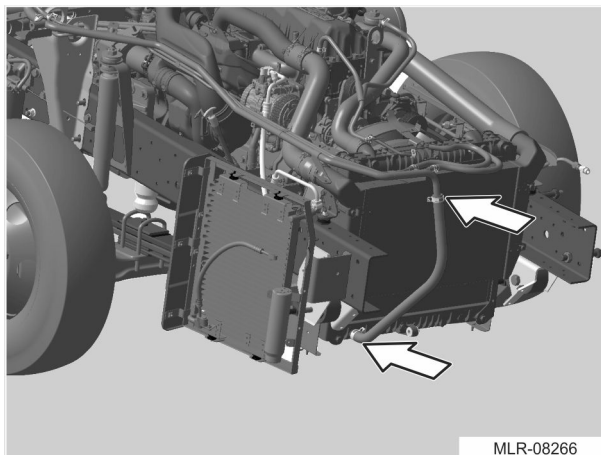
Mangueira inferior frontal remover



- Remova as braçadeiras e remova a mangueira inferior frontal.

Mangueira inferior frontal instalar

Mangueira inferior frontal instalar



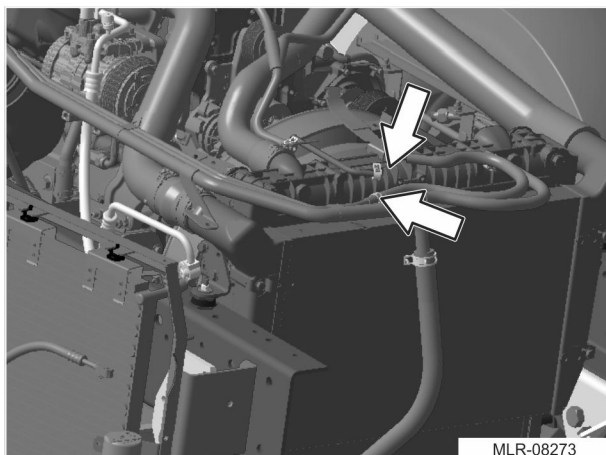
- Posicione a mangueira inferior frontal juntamente com as braçadeiras.
- Abasteça o sistema de arrefecimento, para mais informações consulte manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Funcione o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos. Inspeccione todo sistema para verificar se não há vazamentos. Se necessário, elimine o vazamento e complete o nível do líquido de arrefecimento do sistema.

MANGUEIRA LIGA TUBO D'ÁGUA A TUBO DA MANGUEIRA EM FORMATO Y**Mangueira liga tubo d'água a tubo da mangueira em formato y remover e instalar****Serviços adicionais**

- Drenar sistema de arrefecimento, para mais informações, consulte o item Sistema de Arrefecimento - Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Mangueira tubo d'água ao tubo da mangueira em formato y

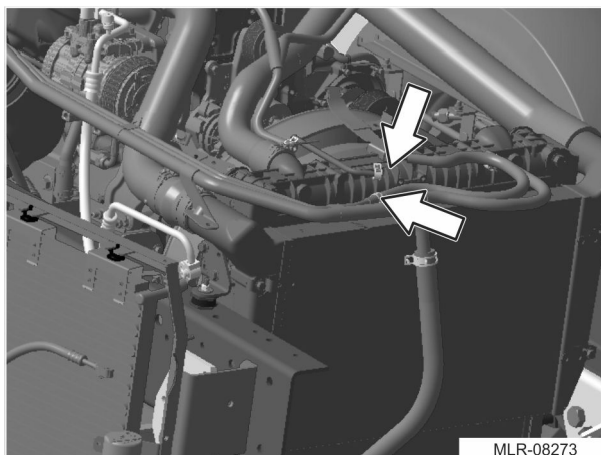
Mangueira tubo d'água ao tubo da mangueira em formato y remover



- Remover braçadeiras e mangueira liga tubo d'água a tubo da mangueira em formato Y.

Mangueira tubo d'água ao tubo da mangueira em formato y

Mangueira liga tubo d'água a tubo da mangueira em formato y instalar



- Posicione a mangueira juntamente com as braçadeiras.
Posicione as braçadeiras em suas posições
- Abasteça o sistema de arrefecimento, para mais informações consulte manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Funcione o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos. Inspeção todo sistema para verificar se não há vazamentos. Se necessário, elimine o vazamento e complete o nível do líquido de arrefecimento do sistema.

MANGUEIRA LIGA TUBO D'ÁGUA AO RADIADOR

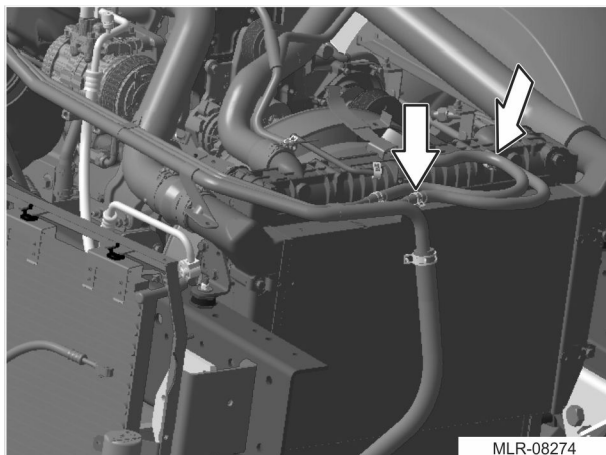
Mangueira liga tubo d'água a radiador remover e instalar

Serviços adicionais

- Drenar sistema de arrefecimento, para mais informações, consulte o item Sistema de Arrefecimento - Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Mangueira liga tubo d'água ao radiador

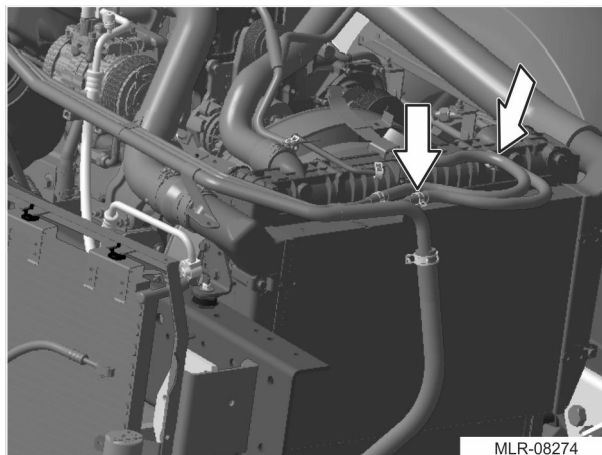
Mangueira liga tubo d'água ao radiador remover



- Remover braçadeiras e mangueira liga tubo d'água a tubo da mangueira em formato Y.

Mangueira liga tubo d'água ao radiador

Mangueira liga tubo d'água ao radiador instalar



- Posicione a mangueira juntamente com as braçadeiras.
Posicione as braçadeiras em suas posições
- Abasteça o sistema de arrefecimento, para mais informações consulte manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Funcione o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos. Inspeção todo sistema para verificar se não há vazamentos. Se necessário, elimine o vazamento e complete o nível do líquido de arrefecimento do sistema.

MANGUEIRA SUPERIOR DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO

Mangueira superior do sistema de arrefecimento remover e instalar

Serviços adicionais

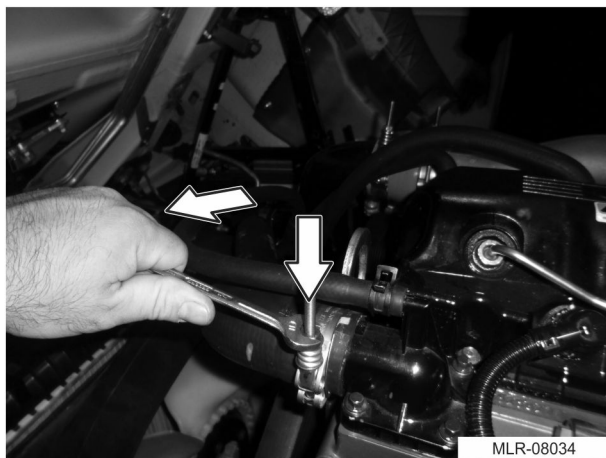
- Drenar sistema de arrefecimento, para mais informações, consulte o item Sistema de Arrefecimento - Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Dados técnicos

Braçadeiras mangueira superior do sistema de arrefecimento7 N.m

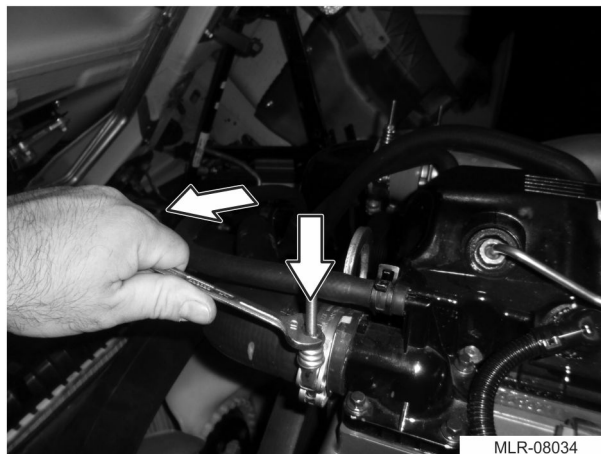
Mangueira superior do sistema de arrefecimento

Mangueira superior do sistema de arrefecimento remover



- Solte as braçadeiras da mangueira superior do sistema de arrefecimento. Remova a mangueira após a soltura das braçadeiras.

Montagem mangueira superior do sistema de arrefecimento



- Posicione a mangueira superior do sistema de arrefecimento junto com as braçadeiras de fixação da mangueira .
Aperte as braçadeiras da mangueira **7 N.m**
- Abasteça o sistema de arrefecimento, para mais informações consulte manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Funcione o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos. Inspeção todo sistema para verificar se não há vazamentos. Se necessário, elimine o vazamento e complete o nível do líquido de arrefecimento do sistema.

TUBO D'ÁGUA

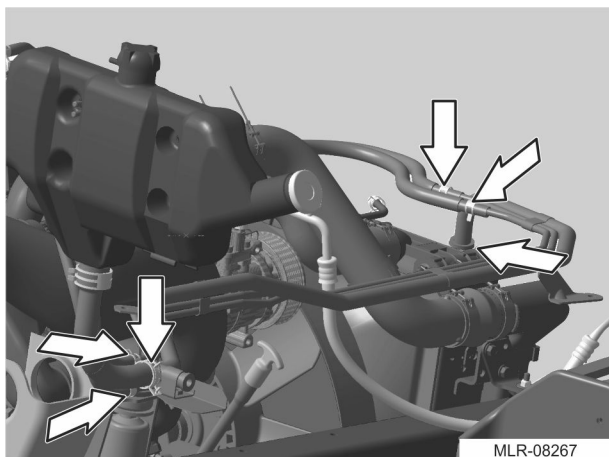
Tubo d'água remover e instalar

Serviços adicionais

- Drenar sistema de arrefecimento, para mais informações, consulte o item Sistema de Arrefecimento - Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

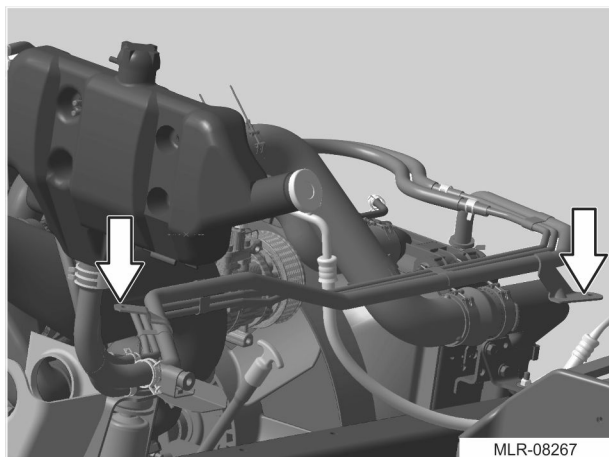
Tubo d'água remover

Mangueiras tubo d'água remover



- Remova as braçadeiras e as mangueiras do tubo d'água.

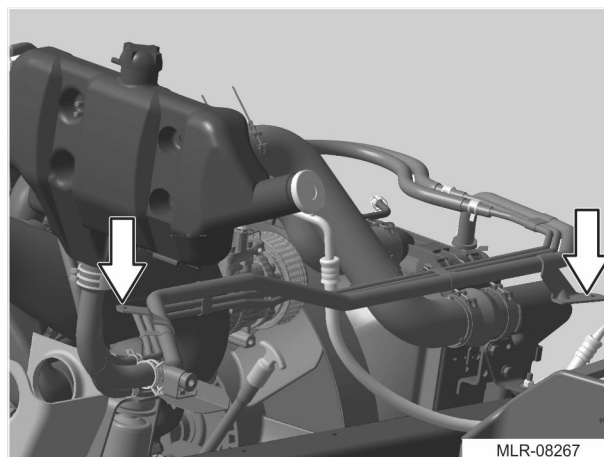
Tubo d'água remover



- Remova os parafusos de fixação e remova o tubo d'água.

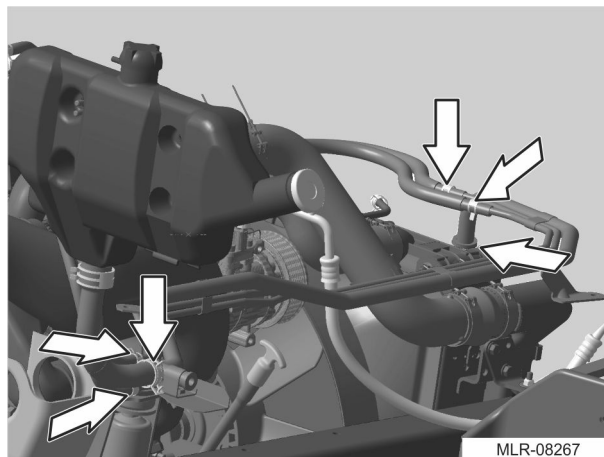
Tubo d'água

Tubo d'água instalar



- Posicione o tubo d'água e instale os parafusos de fixação.

Mangueiras tubo d'água instalar



- Posicione as mangueiras juntamente com as braçadeiras.
Posicione as braçadeiras em suas posições
- Abasteça o sistema de arrefecimento, para mais informações consulte manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Funcione o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos. Inspeção todo sistema para verificar se não há vazamentos. Se necessário, elimine o vazamento e complete o nível do líquido de arrefecimento do sistema.

TUBO DA MANGUEIRA Y

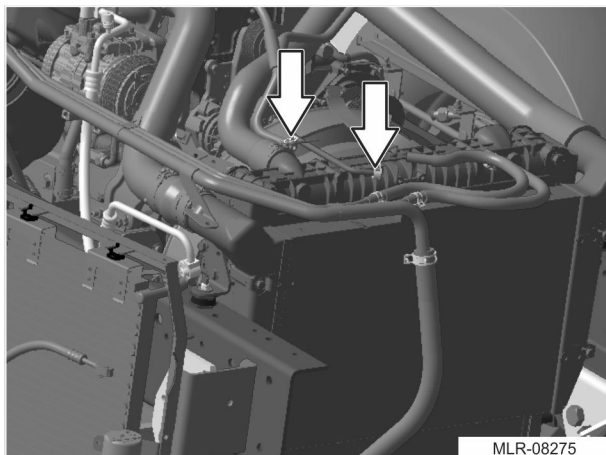
Tubo da mangueira y remover e instalar

Serviços adicionais

- Drenar sistema de arrefecimento, para mais informações, consulte o item Sistema de Arrefecimento - Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

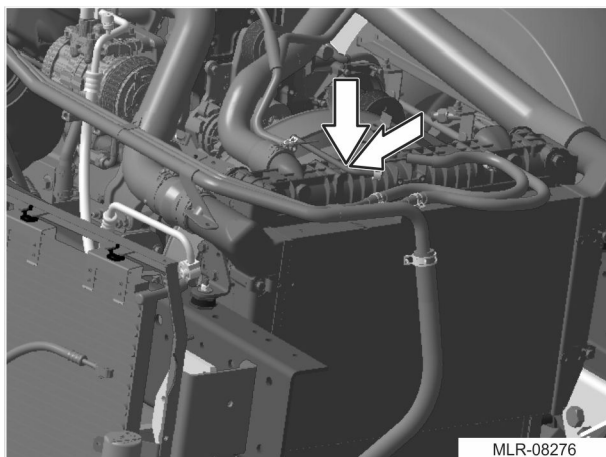
Tubo da Mangueira Y

Mangueira tubo Y



- Remover braçadeiras e mangueira liga tubo da mangueira Y.

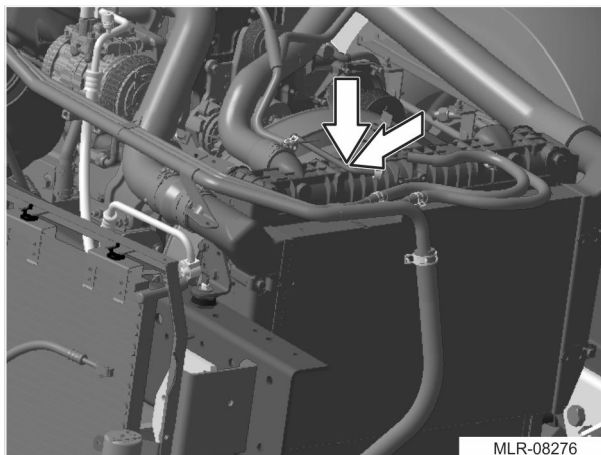
Tubo da mangueira y remover



- Remova parafusos de fixação e remova o tubo da mangueira em formato y.

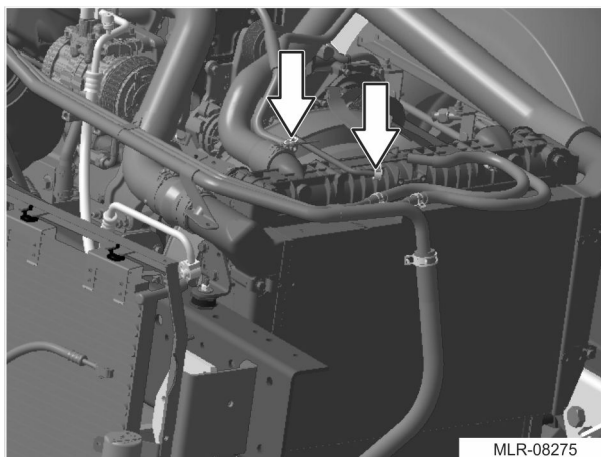
Tubo da mangueira y

Tubo da mangueira y instalar



- Posicione o tubo da mangueira y e instale os parafusos de fixação.

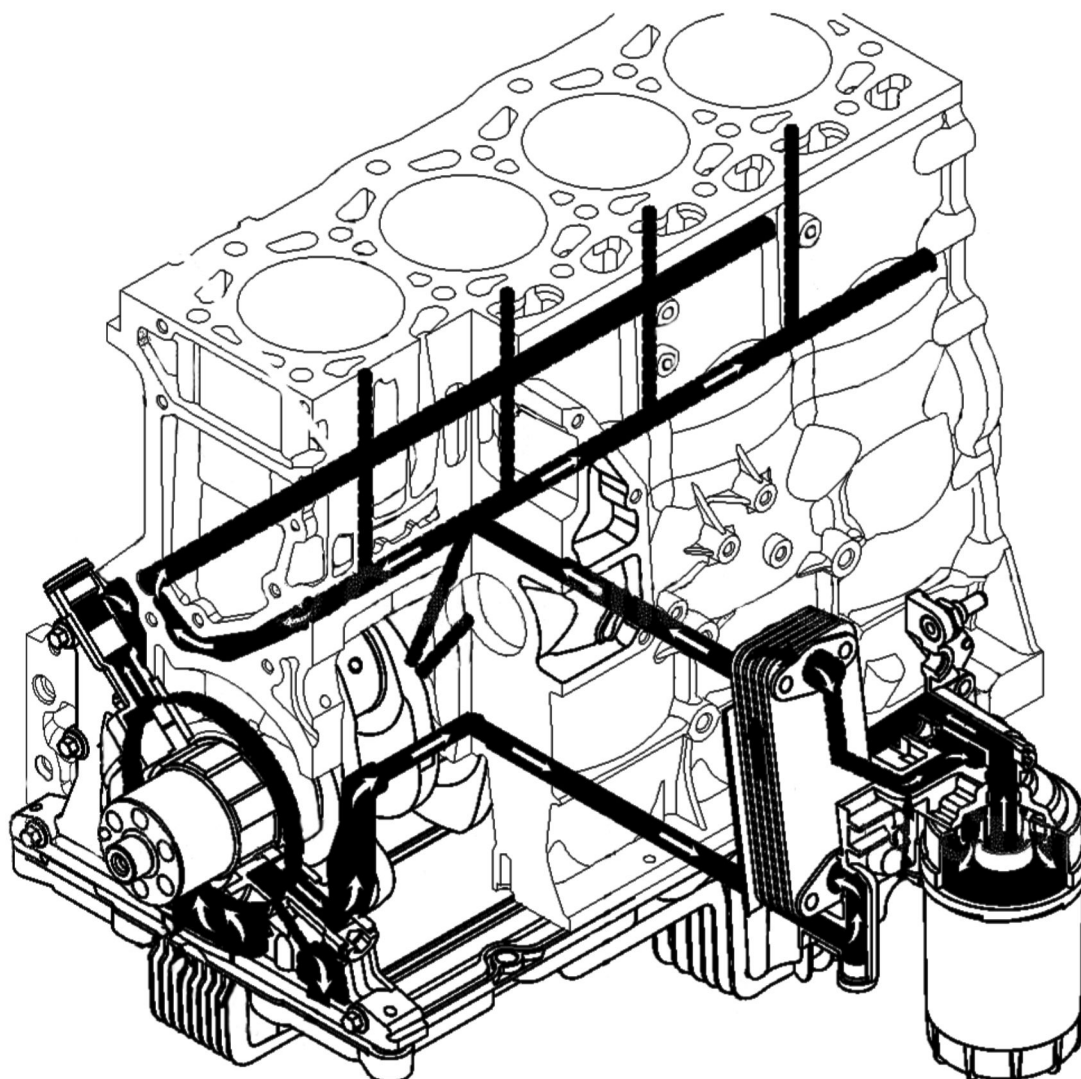
Mangueiras de ligação do tubo da mangueira y instalar



- Posicione a mangueira juntamente com as braçadeiras.
Posicione as braçadeiras em suas posições
- Abasteça o sistema de arrefecimento, para mais informações consulte manual do proprietário Drenar e Abastecer Líquido de Arrefecimento no manual do proprietário.
- Funcione o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos. Inspeção todo sistema para verificar se não há vazamentos. Se necessário, elimine o vazamento e complete o nível do líquido de arrefecimento do sistema.

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO DO MOTOR

Sistema de lubrificação



MLR-08285

ANEL RETENTOR TRASEIRO DE VEDAÇÃO DO MOTOR

Anel retentor traseiro de vedação do motor remover e instalar

Serviços adicionais

- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - bascular o Grupo 51.
- Remova caixa de mudanças. Para mais informações consulte o item Caixa de mudanças - remover e instalar no Grupo 35.
- Remova Embreagem. Para mais informações consulte o item Embreagem - remover e instalar no Grupo

Dados técnicos

Parafusos do volante do motor Passo1= 30 N.m; Passo2= Gire mais 60 graus

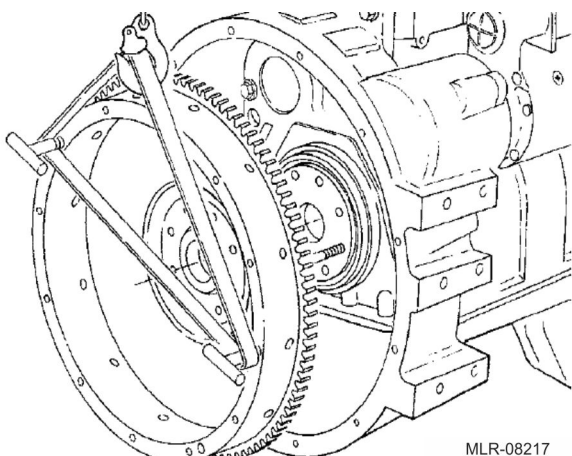
Remover anel retentor traseiro de vedação do motor

Travamento do volante



- Com auxílio da ferramenta especial e um cabo de força, trave o volante do motor.

Remova o volante do motor



Nota

Antes de remover o volante meça a excentricidade do furo do volante do motor, para mais informações consulte nesta seção.



CUIDADO

Risco de acidente

- O peso deste componente ou conjunto é de 23 kg ou mais. Para evitar ferimentos graves, peça ajuda a outro técnico ou utilize o equipamento correto de içamento para levantar este componente ou conjunto.

- Remova o volante do motor.

Remova anel vedador traseiro do motor



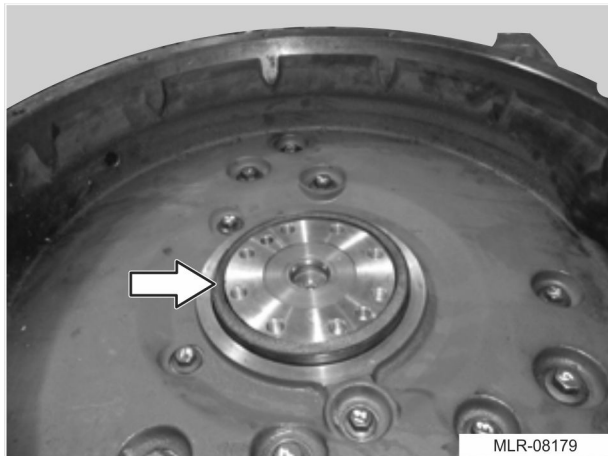
ATENÇÃO

Risco de dano ao componente

- Tenha muito cuidado quando furar os furos para remover o retentor antigo. Certifique-se de furar furos retos. Não fure muito próximo das bordas. A carcaça das engrenagens, a extremidade da árvore de manivelas ou a bomba de óleo poderão ser danificadas se os furos não forem feitos nos locais corretos.
- Não utilize uma chave de impacto ou ferramentas pneumáticas. Essa prática poderá danificar a ferramenta.
- Montagem da ferramenta especial para remover o anel vedador traseiro do motor.

Instalar anel retentor traseiro de vedação do motor

Posicionamento anel vedador traseiro



Nota

Um piloto do selo (B) é fornecido com o novo selo. O selo deve ser mantido no piloto do selo durante sua instalação no flange traseiro da árvore de manivelas. Isso irá garantir que os lábios do retentor não sejam danificados durante a instalação.



CUIDADO

Mau funcionamento

- Sempre substitua o retentor traseiro da árvore de manivelas por outro de mesmo tipo que o retentor originalmente instalado para evitar vazamentos de óleo.



Nota

Não utilize uma chave de impacto ou ferramentas pneumáticas. Essa prática poderá danificar a ferramenta.



CUIDADO

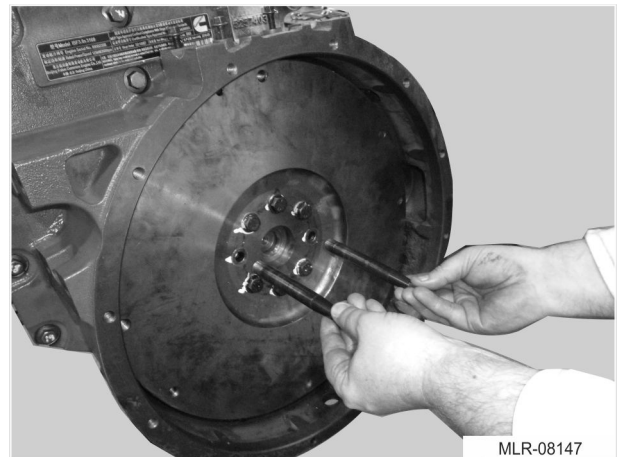
Dano ao componente

- Não aperte excessivamente o conjunto do parafuso extrator depois que a ferramenta de substituição do retentor da árvore de manivelas encostar na carcaça do volante do motor. Essa prática poderá danificar a ferramenta.

- Posicione o selo traseiro da árvore de manivelas.
- Com o retentor traseiro da árvore de manivelas posicionado no flange da árvore de manivelas como descrito anteriormente, monte o conjunto da ferramenta de substituição (1) na parte traseira da árvore de manivelas. Instale os dois parafusos de cabeça oca M12 x 1,25 x 60 mm

- Segure o parafuso extrator e instale a ferramenta de substituição (2) do retentor da árvore de manivelas no conjunto do parafuso extrator. Parafuse a ferramenta de substituição do retentor da árvore de manivelas em direção ao retentor girando-a no sentido horário até que o instalador descartável que posicionada contra o retentor da árvore de manivelas.
- Remova as ferramentas de serviço.

Montagem volante do motor



Nota

Instale dois pinos-guias M12 x 1,25 x 90 mm no flange da árvore de manivelas defasados em 180 graus.



CUIDADO

Risco de acidente

- O peso deste componente ou conjunto é de 23 kg ou mais. Para evitar ferimentos graves, peça ajuda ou utilize o equipamento correto de içamento para levantar este componente ou conjunto.

- Instale dois pinos-guias M12 x 1,25 x 90 mm no flange da árvore de manivelas defasados em 180 graus.
- Instale o volante do motor nos pinos-guia e posicione os parafusos de fixação. Após posicionado o volante remova os pinos-guia.
- Utilize a ferramenta de giro para segurar o volante do motor e impedir sua rotação
- Aperte os parafusos no padrão estrela **Passo1= 30 N.m; Passo2= Gire mais 60 graus**

BOMBA DE ÓLEO DO MOTOR

Bomba de óleo do motor remover e instalar

Serviços adicionais

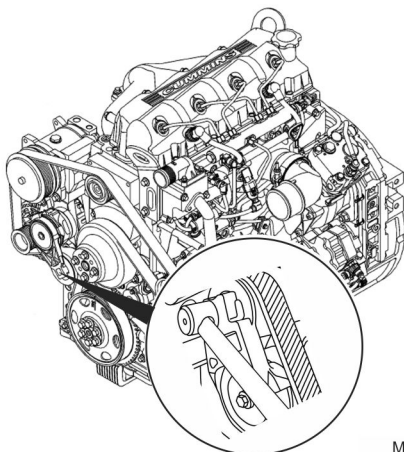
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.
- Protetor do cárter. Para mais informações, consulte o item Protetor do Cárter remover e instalar
- Hélice do Radiador. Para mais informações, consulte o item Hélice do Motor remover e Instalar.

Dados técnicos

Parafusos tampa das engrenagens24 N.m
Parafusos do cárter24 N.m
Parafusos do anel indicador da rotação/polia da árvore de manivelasPasso1= 55 N.m, Passo2= Desaperte os parafusos 180 graus; Passo3= 55 N.m; Passo4= Gire 90 graus

Remover bomba de óleo do motor

Remova correia de acionamento de acessórios



MLR-08255



CUIDADO

Risco de acidente

- Encaixe o cabo de força por completo no acoplamento do tensor para evitar que este escape durante a operação. O não cumprimento desta recomendação poderá resultar em lesões graves

- Abaixe o tencionador para remover a correia de acionamento de acessórios. Remover a correia de acionamento de acessórios.

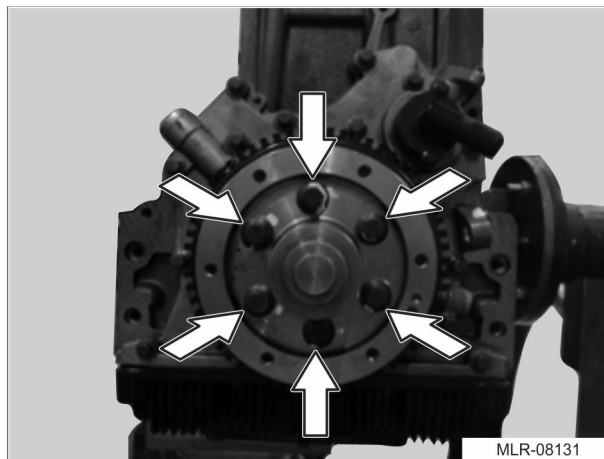
Travamento do volante



MLR-08130

- Com auxílio da ferramenta especial e um cabo de força, trave o volante do motor.

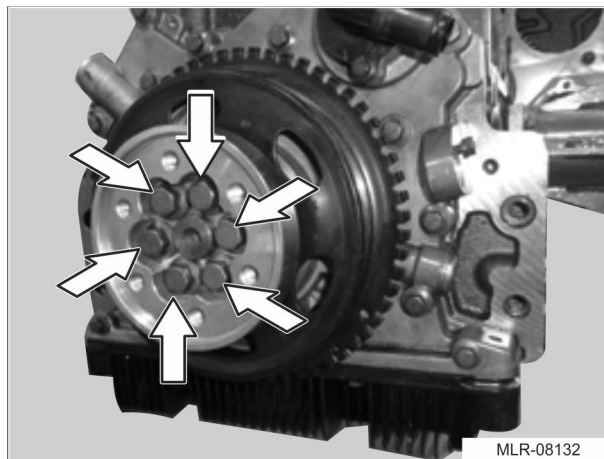
Remova cubo da hélice do ventilador



MLR-08131

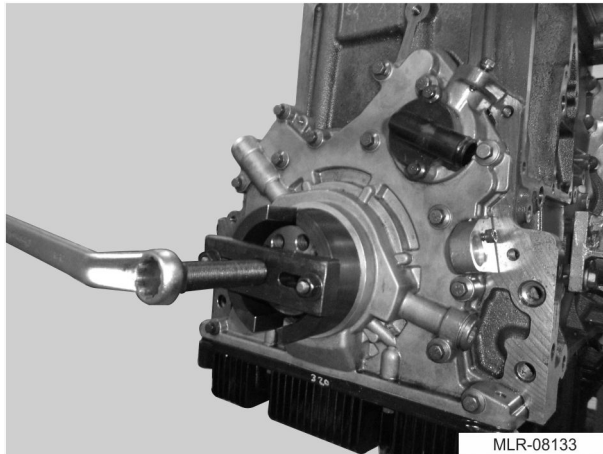
- Com o volante do motor já travado afrouxe e remova os parafusos de fixação e a polia do ventilador.

Remova o suporte da polia impulsora do sensor de rotação do motor



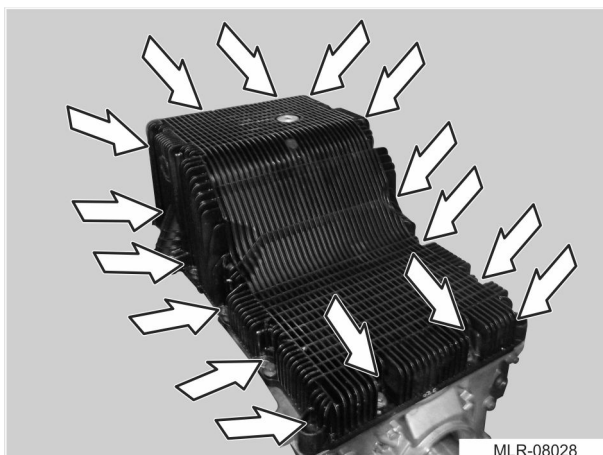
MLR-08132

- Remova os parafusos de fixação da polia impulsora do sensor de rotação e suporte juntamente com a polia.

Remova o vedador da árvore de manivelas**ATENÇÃO****Risco de dano ao componente**

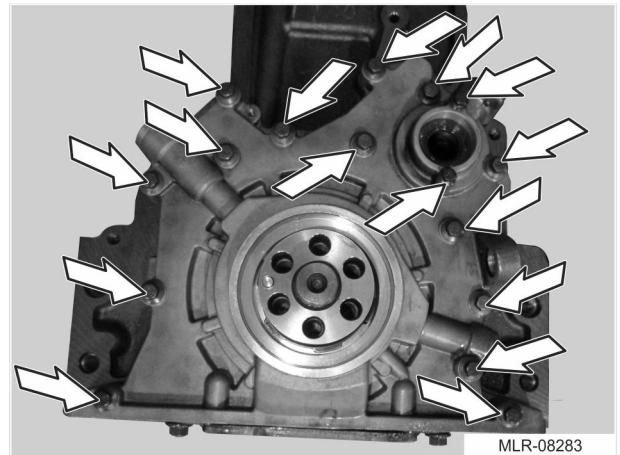
- Tenha muito cuidado quando furar os furos para remover o retentor antigo. Certifique-se de furar furos retos. Não fure muito próximo das bordas. A carcaça das engrenagens, a extremidade da árvore de manivelas ou a bomba de óleo poderão ser danificadas se os furos não forem feitos nos locais corretos.
- Não utilize uma chave de impacto ou ferramentas pneumáticas. Essa prática poderá danificar a ferramenta

- Remova o vedador da árvore de manivelas com auxílio da ferramenta.

Remova o cárter**Nota**

A vedação do cárter de óleo deve permanecer no cárter durante o passo de remoção, se possível. Remova o cárter de óleo lubrificante e a junta.

- Remova os parafusos de fixação do cárter do motor e o remova, verifique as condições da junta de vedação para reutilização caso contrário descarte a junta.

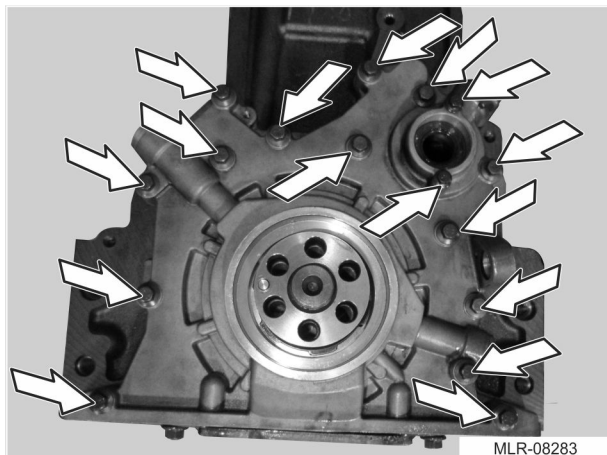
Remova tampa das engrenagens dianteira**Nota**

A bomba de óleo lubrificante é parte integral da tampa dianteira. Se após a inspeção for necessário instalar uma bomba nova, a tampa dianteira deverá ser substituída.

- Remova os parafusos de fixação e remova tampa da caixa de engrenagens dianteira.

Instalar bomba de óleo do motor

Montagem tampa das engrenagens dianteira



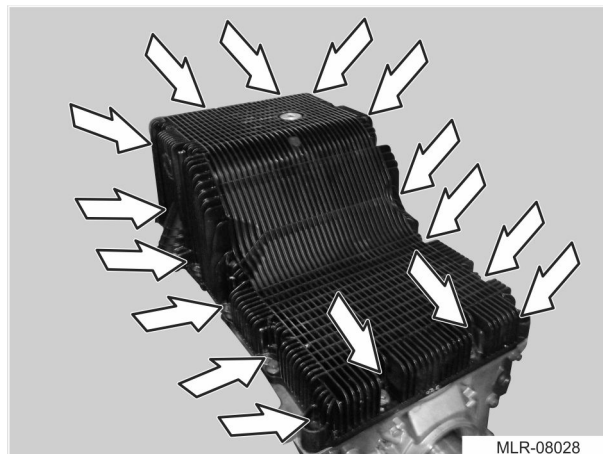
Nota

Instale uma nova junta na superfície traseira da tampa das engrenagens. Instale uma nova vedação do eixo comando de válvulas na parte dianteira. Cuidado para não danificar a vedação de borracha na borda inferior da junta quando encaixar a tampa dianteira.

Utilize os anéis-guia para localizar e instalar a tampa das engrenagens dianteira no bloco dos cilindros. Instale os parafusos de montagem que fixam a tampa das engrenagens dianteira no bloco dos cilindros, e os parafusos de montagem que fixam o cárter de óleo na tampa das engrenagens dianteira.

- Aperte os parafusos de montagem da tampa das engrenagens dianteira no bloco dos cilindros na sequência indicada. Certifique-se de que os 3 parafusos mais longos sejam instalados nas posições corretas **24 N.m**

Montagem cárter do motor

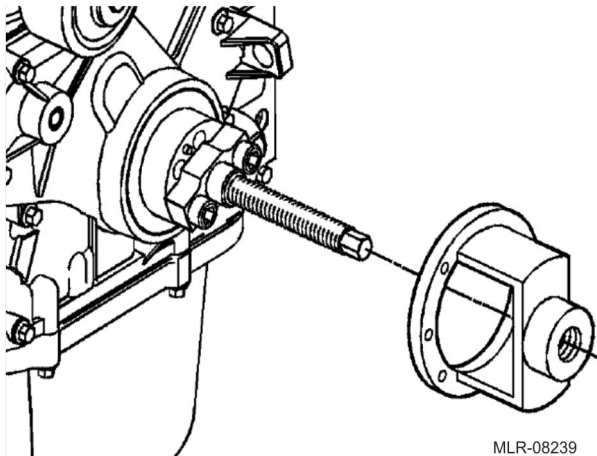


Nota

Se uma nova junta da tampa dianteira tiver sido instalada, não remova o selante que estiver saliente da nova junta da tampa dianteira. É necessário selante adicional somente na junção 'T' entre o bloco dos cilindros e as carcaça.

- Se estiver utilizando um cárter de óleo padrão em motores com trem de engrenagens traseiro, aplique uma camada de 2 mm de selante, No. 3164070, nas superfícies de montagem do cárter de óleo na junção entre o bloco dos cilindros e a tampa das engrenagens dianteira, e na junção entre o bloco dos cilindros e a carcaça das engrenagens traseira. Certifique-se de que a vedação esteja localizada na ranhura ao redor do perímetro do cárter de óleo e livre de óleo.
- Aperte todos os parafusos na sequência mostrada na ilustração. **24 N.m**

Montagem retentor dianteiro árvore de manivelas



MLR-08239



ATENÇÃO

Dano ao componente

- Não utilize uma chave de impacto ou ferramentas pneumáticas. Essa prática poderá danificar a ferramenta. Não aperte excessivamente o conjunto do parafuso extrator depois que a ferramenta de substituição do retentor da árvore de manivelas encostar na tampa dianteira. Essa prática poderá danificar a ferramenta.

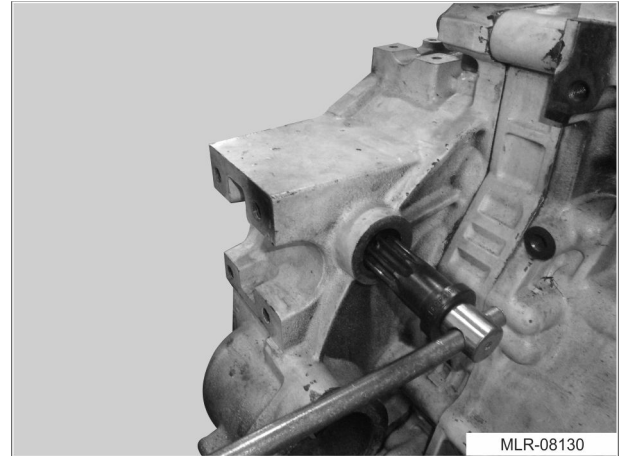


Nota

Certifique-se de que o retentor esteja posicionado corretamente na árvore de manivelas.

- Coloque o novo selo dianteiro da árvore de manivelas sobre a extremidade da árvore de manivelas e deslize a manualmente em direção à tampa das engrenagens dianteira até onde for possível
- Monte o conjunto do parafuso extrator (1) na extremidade da árvore de manivelas.
- Parafuse a ferramenta de substituição do retentor da árvore de manivelas em direção ao retentor girando-a no sentido horário até que a mesma fique posicionada contra o retentor.
- Segure a ferramenta de substituição do retentor da árvore de manivelas, gire o parafuso no sentido anti-horário até a ferramenta encostar na tampa das engrenagens dianteira.
- Remova as ferramentas de serviço.

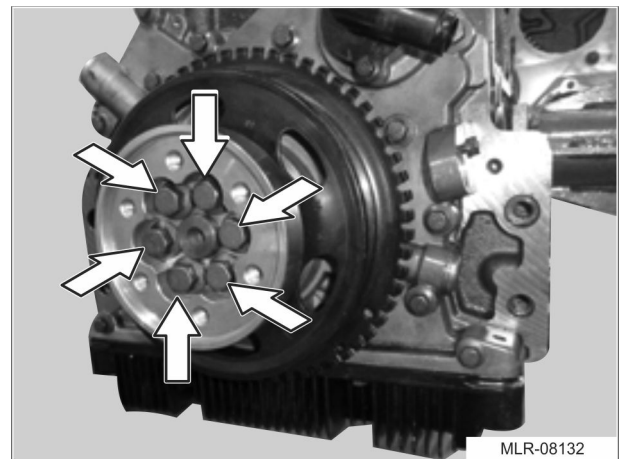
Travamento do volante



MLR-08130

- Com auxílio da ferramenta especial e um cabo de força, trave o volante do motor.

Montagem polia árvore de manivelas



MLR-08132

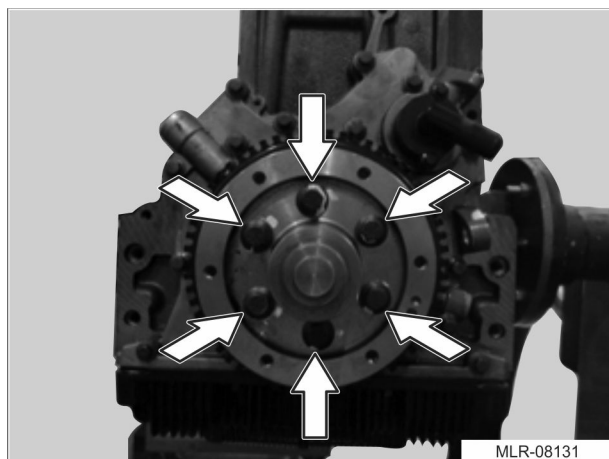


Nota

Certifique-se de que o pino-guia na árvore de manivelas esteja alinhado corretamente com a roda sinalizadora.

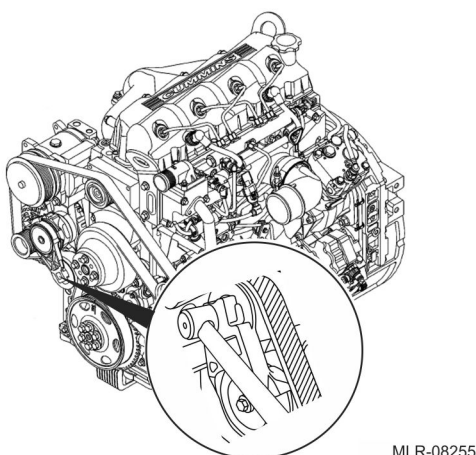
- Instale os seis parafusos que fixam o anel indicador da rotação/polia da árvore de manivelas na extremidade da árvore de manivelas.
- Aperte os parafusos do anel indicador da rotação/polia da árvore de manivelas no padrão cruzado **Passo1= 55 N.m, Passo2= Desaperte os parafusos 180 graus; Passo3= 55 N.m; Passo4= Gire 90 graus**

Instalar cubo da hélice do ventilador



- Posicione o cubo da hélice do radiador e com o volante do motor já travado aperte.

Montagem da correia poly v



ATENÇÃO

Risco de ferimento

- Encaixe por completo o acoplamentodo cabo de força no alojamento do tensor para evitar que este escape durante a operação. O não cumprimento desta recomendação poderá resultar em lesões graves.
-
- Abaixar o tencionador para instalar a correia de acionamento e instalar a correia de acionamento.

CÁRTER DO MOTOR

Cárter do motor remover e instalar

Serviços adicionais

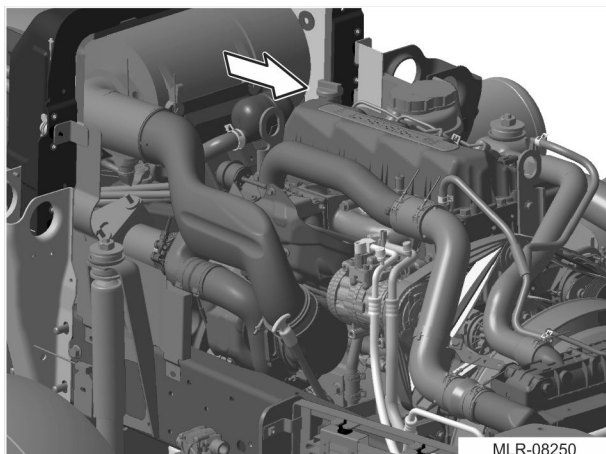
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.
- Protetor do cárter. Para mais informações, consulte o item Protetor do Cárter remover e instalar

Dados técnicos

Bujão de dreno do cárter de óleo.....	24 N.m
Parafusos do cárter.	24 N.m

Óleo do motor

Óleo do motor drenar



Nota

Para reduzir a possibilidade de acidentes pessoais, evite o contato direto de óleo quente com a pele.



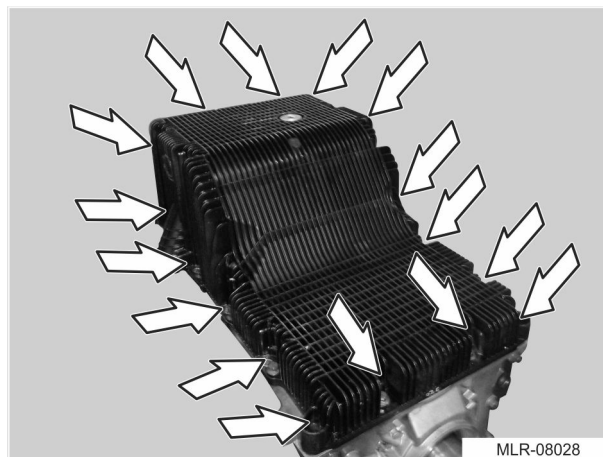
CUIDADO

Risco de contaminação

- Alguns órgãos governamentais consideram óleo usado de motor cancerígeno e capaz de causar problemas relacionados à reprodução. Evite a inalação de vapores, a ingestão e o contato prolongado com o óleo usado de motor. Se não for reutilizado, descarte-o de acordo com as normas locais de proteção ambiental. O óleo lubrificante do motor é tóxico. Mantenha-o longe do alcance de crianças e de animais.

- Limpe o bocal de abastecimento de óleo.
- Limpe e remova a tampa do bocal de abastecimento para facilitar o escoamento. Após a drenagem do óleo, tampe novamente o bocal.
- Remova o bujão de drenagem do cárter
- Solte o bujão de drenagem no cárter do motor e recolha o óleo lubrificante em recipiente adequado.

Remova o cárter



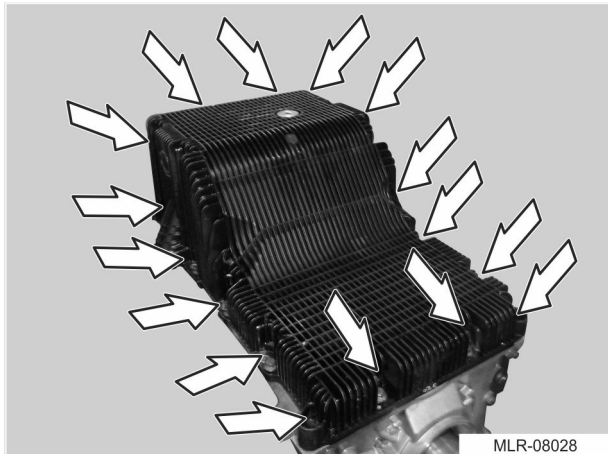
Nota

A vedação do cárter de óleo deve permanecer no cárter durante o passo de remoção, se possível. Remova o cárter de óleo lubrificante e a junta.

- Remova os parafusos de fixação do cárter do motor e o remova, verifique as condições da junta de vedação para reutilização caso contrário descarte a junta.

Óleo do motor

Montagem cárter do motor

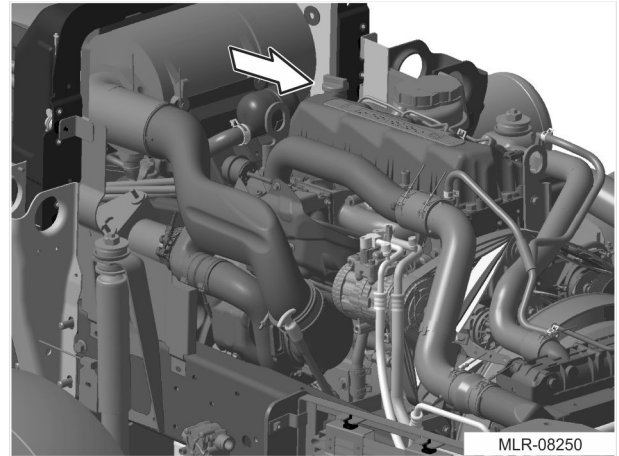


Nota

Se uma nova junta da tampa dianteira tiver sido instalada, não remova o selante que estiver saliente da nova junta da tampa dianteira. É necessário selante adicional somente na junção 'T' entre o bloco dos cilindros e as carcaça.

- Se estiver utilizando um cárter de óleo padrão em motores com trem de engrenagens traseiro, aplique uma camada de 2 mm de selante, nas superfícies de montagem do cárter de óleo na junção entre o bloco dos cilindros e a tampa das engrenagens dianteira, e na junção entre o bloco dos cilindros e a carcaça das engrenagens traseira. Certifique-se de que a vedação esteja localizada na ranhura ao redor do perímetro do cárter de óleo e livre de óleo.
- Aperte todos os parafusos na sequência mostrada na ilustração. [24 N.m](#)

Óleo do motor abastecer



ATENÇÃO

Dano ao componente

- Não aperte excessivamente o bujão de dreno de óleo. O bujão e/ou o cárter de óleo podem ser danificados pelo aperto excessivo.
- Limpe e verifique as roscas do bujão de dreno de óleo e a superfície de vedação.
- Lubrifique o anel 'O' do bujão de dreno de óleo com óleo limpo de motor antes de instalar o bujão de dreno.
- Instale e aperte o bujão de dreno do cárter de óleo [24 N.m](#)
- Abasteça o óleo do motor com lubrificante indicado

ÓLEO DO MOTOR

Óleo do motor drenar e abastecer

Serviços adicionais

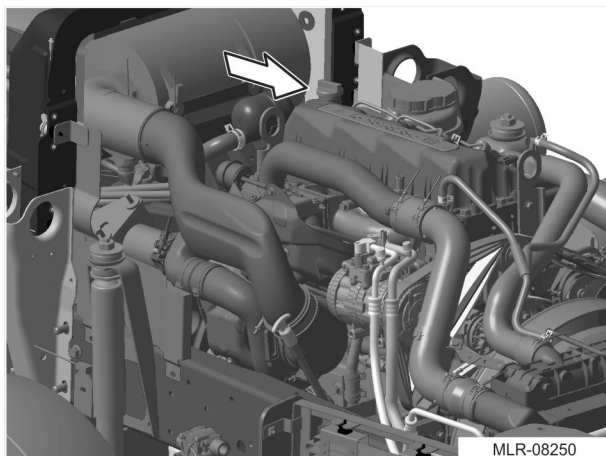
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Dados técnicos

Bujão de dreno do cárter de óleo.....24 N.m

Óleo do motor

Óleo do motor drenar



MLR-08250



Nota

Para reduzir a possibilidade de acidentes pessoais, evite o contato direto de óleo quente com a pele.



CUIDADO

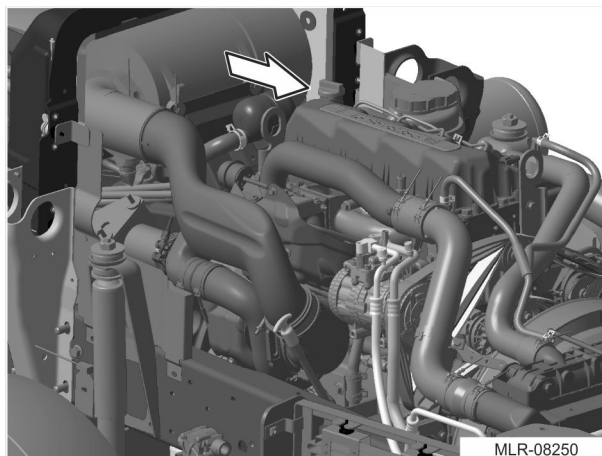
Risco de contaminação

• Alguns órgãos governamentais consideram óleo usado de motor cancerígeno e capaz de causar problemas relacionados à reprodução. Evite a inalação de vapores, a ingestão e o contato prolongado com o óleo usado de motor. Se não for reutilizado, descarte-o de acordo com as normas locais de proteção ambiental. O óleo lubrificante do motor é tóxico. Mantenha-o longe do alcance de crianças e de animais.

- Limpe o bocal de abastecimento de óleo.
- Limpe e remova a tampa do bocal de abastecimento para facilitar o escoamento. Após a drenagem do óleo, tampe novamente o bocal.
- Remova o bujão de drenagem do cárter
- Solte o bujão de drenagem no cárter do motor e recolha o óleo lubrificante em recipiente adequado.

Óleo do motor

Óleo do motor abastecer



MLR-08250



ATENÇÃO

Dano ao componente

- Não aperte excessivamente o bujão de dreno de óleo. O bujão e/ou o cárter de óleo podem ser danificados pelo aperto excessivo.
- Limpe e verifique as roscas do bujão de dreno de óleo e a superfície de vedação.
- Lubrifique o anel 'O' do bujão de dreno de óleo com óleo limpo de motor antes de instalar o bujão de dreno.
- Instale e aperte o bujão de dreno do cárter de óleo **24 N.m**
- Abasteça o óleo do motor com lubrificante indicado

RETENTOR FRONTAL DO MOTOR

Retentor frontal do motor remover e instalar

Serviços adicionais

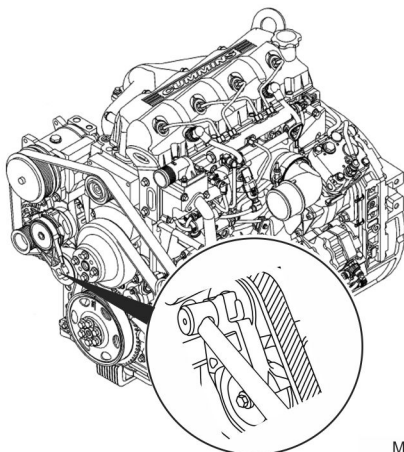
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.
- Protetor do cárter. Para mais informações, consulte o item Protetor do Cárter remover e instalar
- Hélice do Radiador. Para mais informações, consulte o item Hélice do Motor remover e Instalar.

Dados técnicos

Parafusos do anel indicador da rotação/polia da árvore de manivelasPasso1= 55 N.m, Passo2= Desaperte os parafusos 180 graus; Passo3= 55 N.m; Passo4= Gire 90 graus

Remover retentor frontal

Remova correia de acionamento de acessórios



MLR-08255



CUIDADO

Risco de acidente

- Encaixe o cabo de força por completo no acoplamento do tensor para evitar que este escape durante a operação. O não cumprimento desta recomendação poderá resultar em lesões graves

- Abaixe o tencionador para remover a correia de acionamento de acessórios. Remover a correia de acionamento de acessórios.

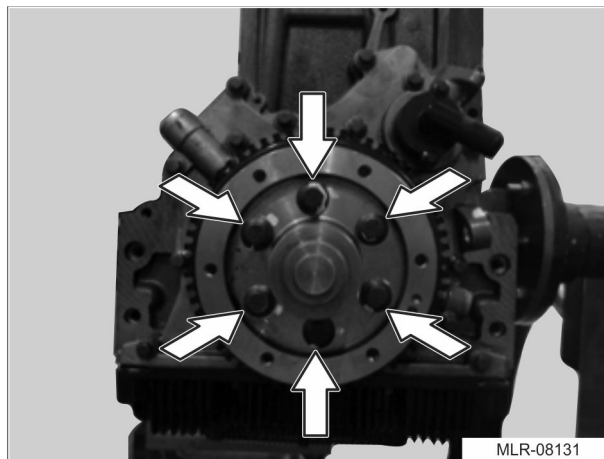
Travamento do volante



MLR-08130

- Com auxílio da ferramenta especial e um cabo de força, trave o volante do motor.

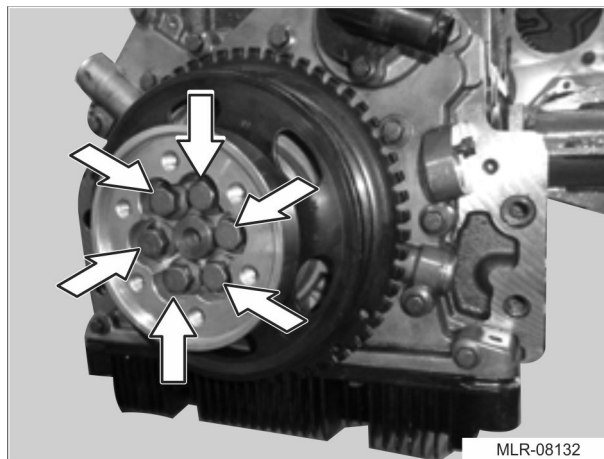
Remova cubo da hélice do ventilador



MLR-08131

- Com o volante do motor já travado afrouxe e remova os parafusos de fixação e a polia do ventilador.

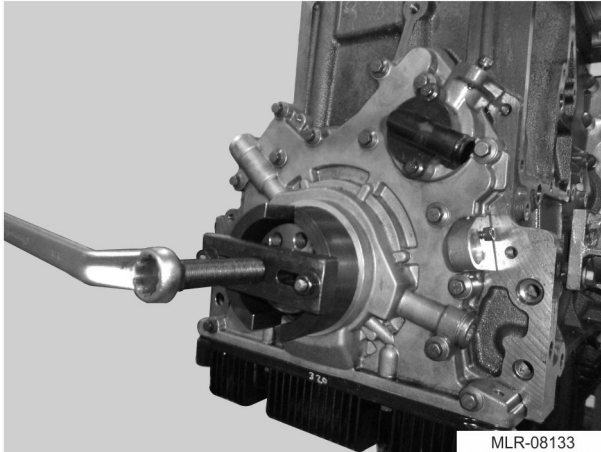
Remova o suporte da polia impulsora do sensor de rotação do motor



MLR-08132

- Remova os parafusos de fixação da polia impulsora do sensor de rotação e suporte juntamente com a polia.

Remova o vedador da árvore de manivelas



ATENÇÃO

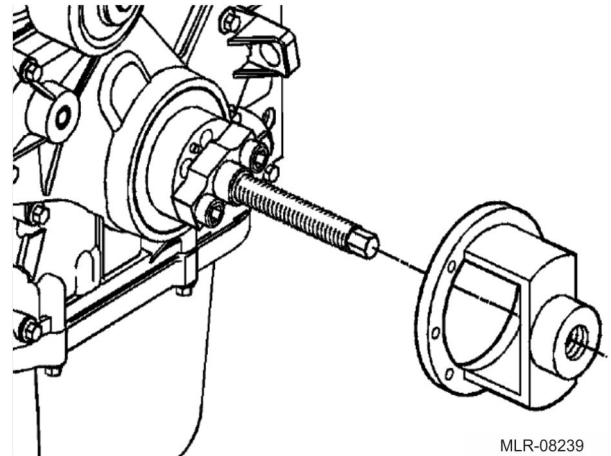
Risco de dano ao componente

- Tenha muito cuidado quando furar os furos para remover o retentor antigo. Certifique-se de furar furos reto. Não fure muito próximo das bordas. A carga das engrenagens, a extremidade da árvore de manivelas ou a bomba de óleo poderão ser danificadas se os furos não forem feitos nos locais corretos.
- Não utilize uma chave de impacto ou ferramentas pneumáticas. Essa prática poderá danificar a ferramenta

- Remova o vedador da árvore de manivelas com auxílio da ferramenta.

Retentor frontal

Montagem retentor dianteiro árvore de manivelas



ATENÇÃO

Dano ao componente

- Não utilize uma chave de impacto ou ferramentas pneumáticas. Essa prática poderá danificar a ferramenta. Não aperte excessivamente o conjunto do parafuso extrator depois que a ferramenta de substituição do retentor da árvore de manivelas encostar na tampa dianteira. Essa prática poderá danificar a ferramenta.



Nota

Certifique-se de que o retentor esteja posicionado corretamente na árvore de manivelas.

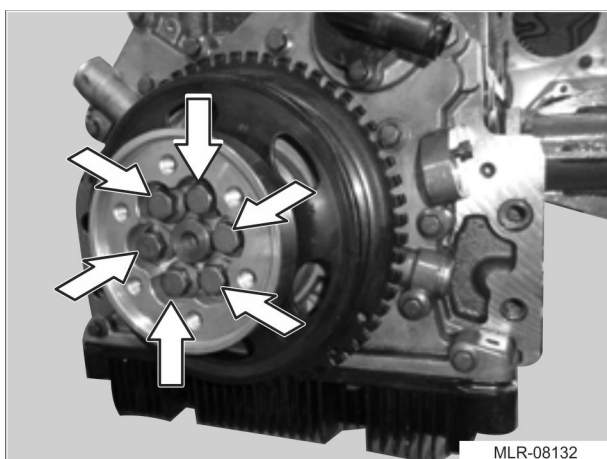
- Coloque o novo selo dianteiro da árvore de manivelas sobre a extremidade da árvore de manivelas e deslize a manualmente em direção à tampa das engrenagens dianteira até onde for possível.
- Monte o conjunto do parafuso extrator (1) na extremidade da árvore de manivelas.
- Parafuse a ferramenta de substituição do retentor da árvore de manivelas em direção ao retentor girando-a no sentido horário até que a mesma fique posicionada contra o retentor.
- Segure a ferramenta de substituição do retentor da árvore de manivelas, gire o parafuso no sentido anti-horário até a ferramenta encostar na tampa das engrenagens dianteira.
- Remova as ferramentas de serviço.

Travamento do volante



- Com auxílio da ferramenta especial e um cabo de força, trave o volante do motor.

Montagem polia árvore de manivelas

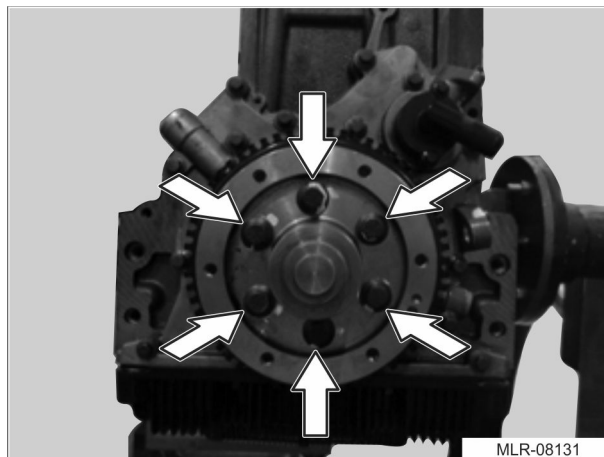


Nota

Certifique-se de que o pino-guia na árvore de manivelas esteja alinhado corretamente com a roda sinalizadora.

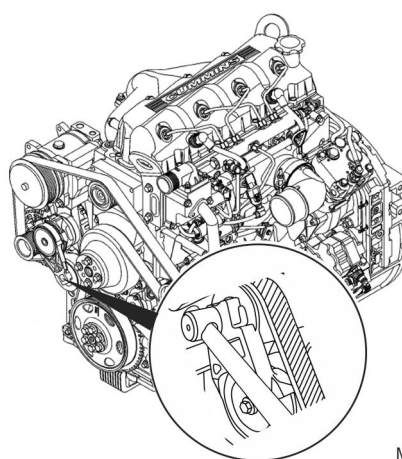
- Instale os seis parafusos que fixam o anel indicador da rotação/polia da árvore de manivelas na extremidade da árvore de manivelas.
- Aperte os parafusos do anel indicador da rotação/polia da árvore de manivelas no padrão cruzado **Passo1= 55 N.m, Passo2= Desaperte os parafusos 180 graus; Passo3= 55 N.m; Passo4= Gire 90 graus**

Instalar cubo da hélice do ventilador



- Posicione o cubo da hélice do radiador e com o volante do motor já travado aperte.

Montagem da correia poly v



ATENÇÃO

Risco de ferimento

- Encaixe por completamente o acoplamento do cabo de força no alojamento do tensor para evitar que este escape durante a operação. O não cumprimento desta recomendação poderá resultar em lesões graves.
- Abaixar o tencionador para instalar a correia de acionamento e instale a correia de acionamento.

TAMPA DOS BALANCEIROS DO MOTOR

Tampa dos balanceiros do motor remover e instalar

Serviços adicionais

- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - bascular no Grupo 51.

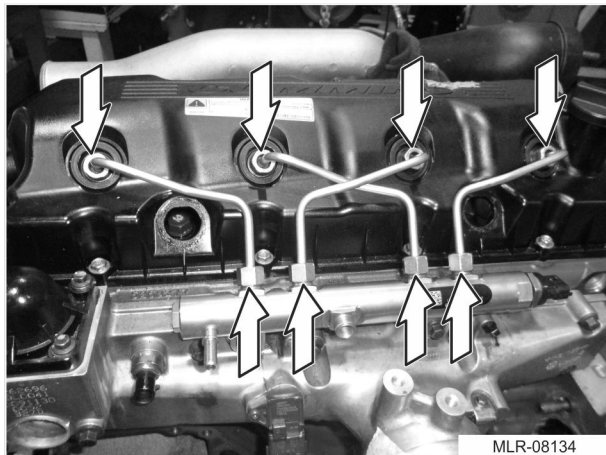
Dados técnicos

Torque tampa dos balanceiros.....9 N.m

Torque linhas de alimentação de alta pressão dos injetores:22 N.m

Remover tampa dos balanceiros do motor

Linha de alimentação dos injetores remover



CUIDADO

Risco de incêndio e acidente pessoais

- Combustível é inflamável. Mantenha cigarros, chamas, luzes-piloto, fontes de faíscas e interruptores fora da área de trabalho e das áreas que compartilham a ventilação para reduzir a possibilidade de ferimentos graves, ou até morte, ao trabalhar com o sistema de combustível.



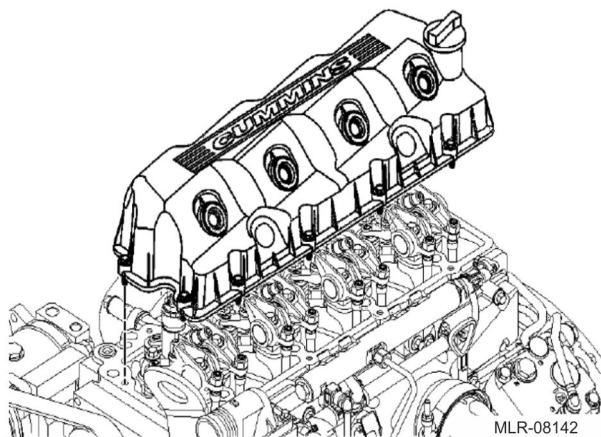
ATENÇÃO

Risco de ferimentos

- O sistema de combustível dos motores eletrônicos trabalha com pressão de injeção de combustível muito alta, no mínimo, 1600 bar. Esta pressão é suficiente para causar ferimentos graves no corpo, perda da visão se dirigido aos olhos, etc.
- Não afrouxe qualquer conexão enquanto o motor estiver funcionando. Aguarde, no mínimo, 10 minutos após desligar o motor antes de afrouxar qualquer conexão, para permitir que a pressão baixe.

- Afrouxe as porcas e remova as linhas de alimentação dos injetores.

Remova a tampa dos balanceiros



Nota

Os parafusos de montagem e os limitadores de compressão são parte da tampa dos balanceiros. Os parafusos são do tipo com arruela cativa e são mantidos no lugar na tampa dos balanceiros



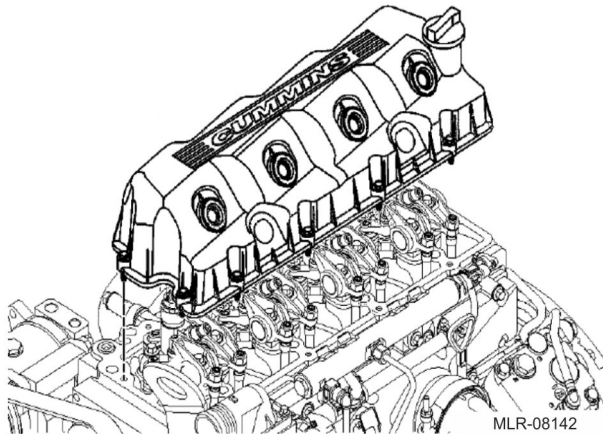
Nota

Inspecione a tampa dos balanceiros quanto a trincas ou outros danos. Substitua as tampas dos balanceiros se apresentarem qualquer dano

- Solte os parafusos da tampa dos balanceiros.
- Remova a tampa dos balanceiros puxando-a com cuidado. Deixe os conectores do chicote sobre o cabeçote dos cilindros.

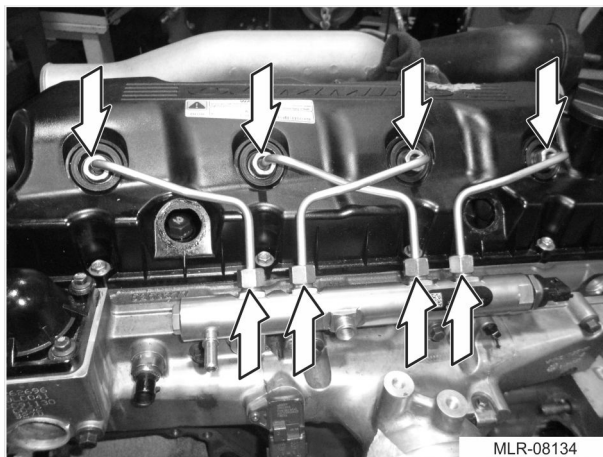
Instalar tampa dos balanceiros do motor

Montagem tampa dos balanceiros



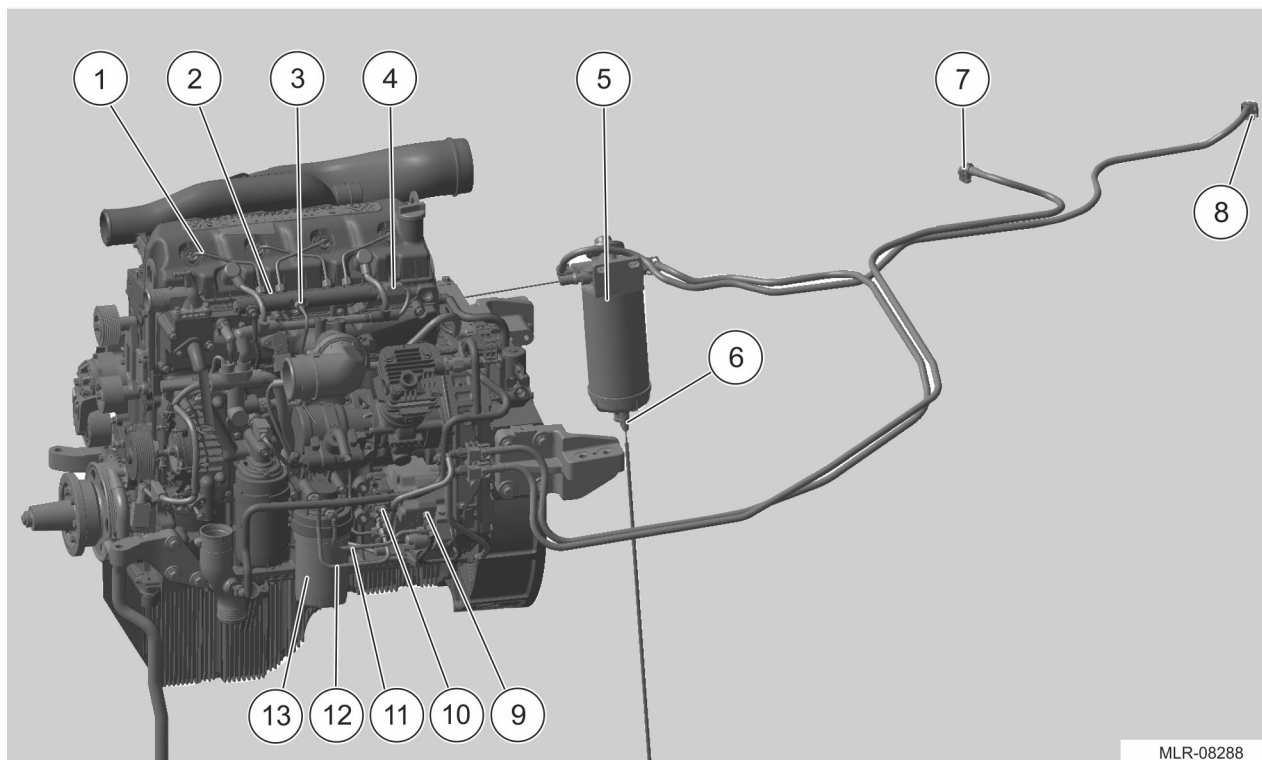
- Se a junta da tampa dos balanceiros estiver sendo substituída, o procedimento de instalação a seguir deve ser utilizado para instalar a junta prensada. Pressione a junta moldada nos cantos da tampa dos balanceiros.
Pressione a junta moldada nos cantos da tampa dos balanceiros.
- Instale a tampa dos balanceiros. Instale os parafusos de montagem. Aperte os parafusos de montagem. **9 N.m.**

Montagem linhas de alimentação dos injetores



- Posicione as linhas de alimentação de alta pressão. Aperte as linhas de alimentação de alta pressão dos injetores **22 N.m.**

SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL



MLR-08288

- (1) Tubo de alta pressão dos injetores.
- (2) Tubo de distribuição (common rail).
- (3) Tubo da bomba de alta pressão.
- (4) Sensor de pressão de combustível.
- (5) Filtro sedimentador.
- (6) Sensor de água no combustível.
- (7) Mangueira de retorno de combustível.

- (8) Mangueira de alimentação de combustível.
- (9) Bomba de alta pressão.
- (10) Bomba auxiliar (transferência)
- (11) Tubo de alimentação da bomba de alta pressão.
- (12) Tubo de entrada do filtro de combustível.
- (13) Filtro secundário.

BOMBA DE ALTA PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL**Bomba de alta pressão de combustível remover e instalar****Serviços adicionais**

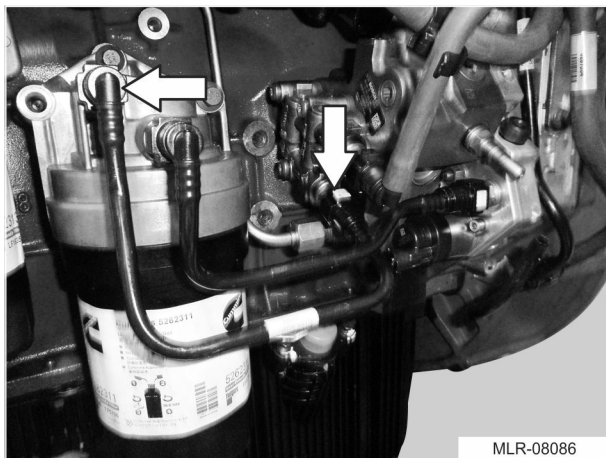
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Dados técnicos

Porcas montagem da bomba de combustível.....	25 N.m
Linha de Suprimento de Alta Pressão.....	30 N.m

Bomba de alta pressão de combustível remover

Remova mangueiras de alimentação de combustível



MLR-08086



CUIDADO

Risco de incêndio e acidente pessoais

- Combustível é inflamável. Mantenha cigarros, chamas, luzes-piloto, fontes de faíscas e interruptores fora da área de trabalho e das áreas que compartilham a ventilação para reduzir a possibilidade de ferimentos graves, ou até morte, ao trabalhar com o sistema de combustível.



ATENÇÃO

Risco de ferimentos

- O sistema de combustível dos motores eletrônicos trabalha com pressão de injeção de combustível muito alta, no mínimo, 1600 bar. Esta pressão é suficiente para causar ferimentos graves no corpo, perda da visão se dirigido aos olhos, etc.
- Não afrouxe qualquer conexão enquanto o motor estiver funcionando. Aguarde, no mínimo, 10 minutos após desligar o motor antes de afrouxar qualquer conexão, para permitir que a pressão baixe.



Nota

Mangueiras com travas mecânica certifique-se que as travas estejam liberadas.

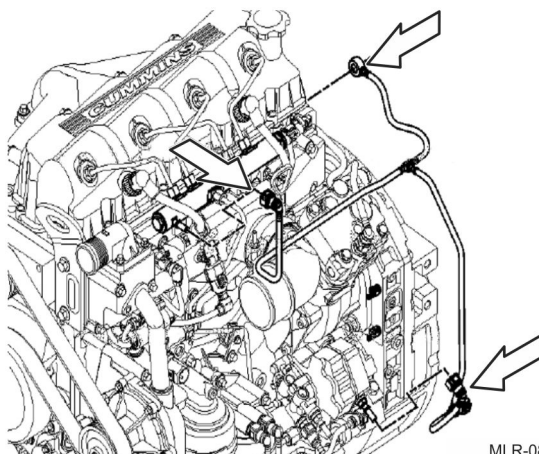


Nota

Marque a localização de todas as presilhas 'P' e o roteamento das linhas de alimentação de combustível para reinstalá-las nos locais corretos na montagem.

- Remova a linha de alimentação de combustível entre o cabeçote do filtro de combustível e a entrada da bomba de combustível de alta pressão.

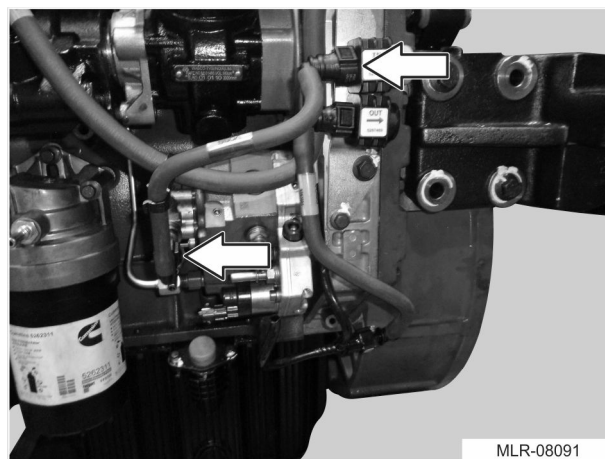
Remova os conectores de engate rápido das mangueiras de retorno de combustível no motor



MLR-08214

- Remova os conectores de engate rápido das mangueiras de retorno de combustível no motor.

Remova a mangueira de entrada de combustível



MLR-08091

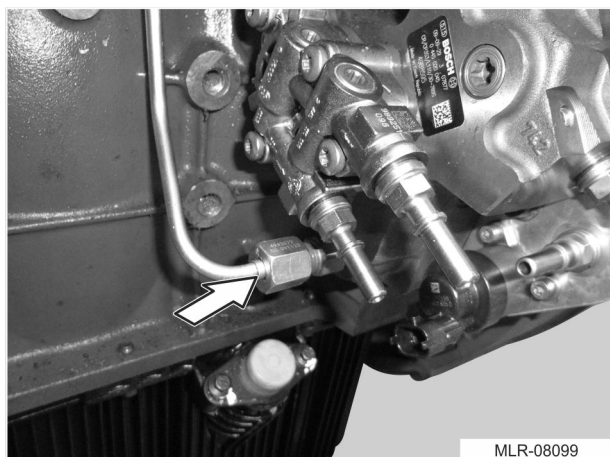


Nota

Mangueiras com travas mecânica certifique-se que as travas estejam liberadas.

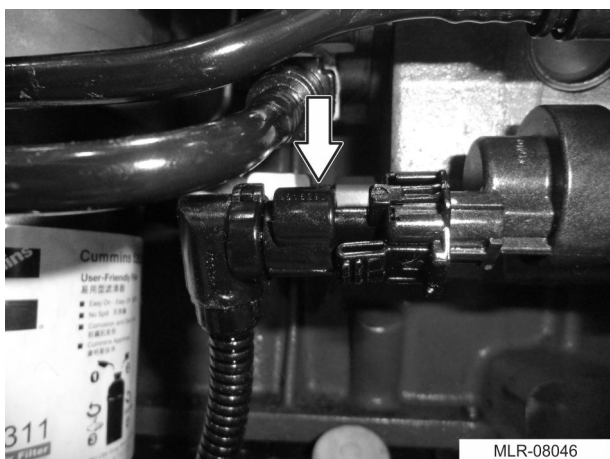
- Remova a mangueira de entrada de combustível.

Remova a porca inferior de fixação do tubo de alta pressão



- Remova a porca inferior de fixação do tubo de alta pressão e o remova.

Remova o chicote do sensor da bomba de alta pressão

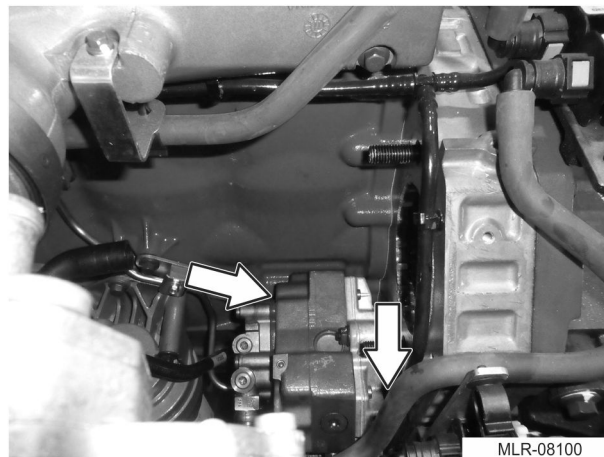


CUIDADO

Dano ao componente

- O conector é dotado de trava mecânica. Não tente desacoplar o conector sem ter certeza de que a trava está liberada.
- Remova o chicote do sensor da bomba de alta pressão.

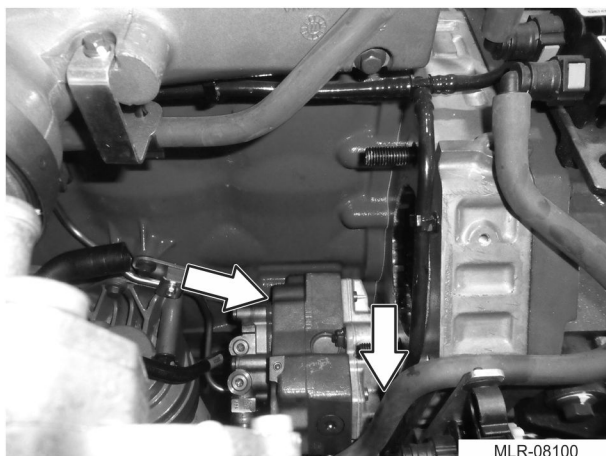
Remova a bomba de alta pressão de combustível



- Remova as porcas de fixação da bomba de alta pressão e remova a bomba de alta pressão.

Filtros de combustível instalar

Montagem bomba de combustível de alta pressão



MLR-08100

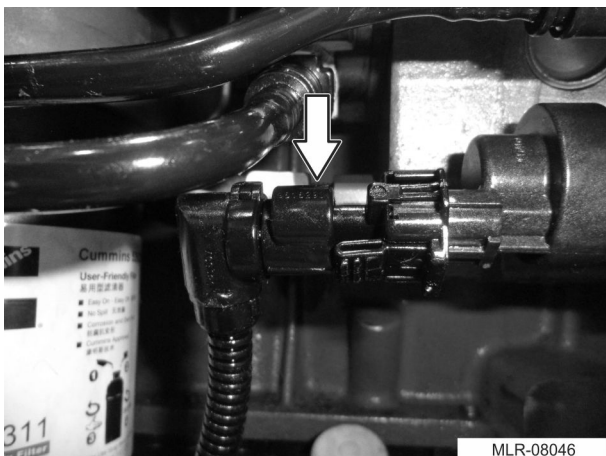


Nota

A sincronização da bomba de alta pressão com a árvore de manivelas não é necessária.

- Instale a bomba de combustível na carcaça das engrenagens
Instale as porcas de montagem da bomba de combustível e aperte. **25 N.m**

Instalar o chicote do sensor da bomba de alta pressão



MLR-08046

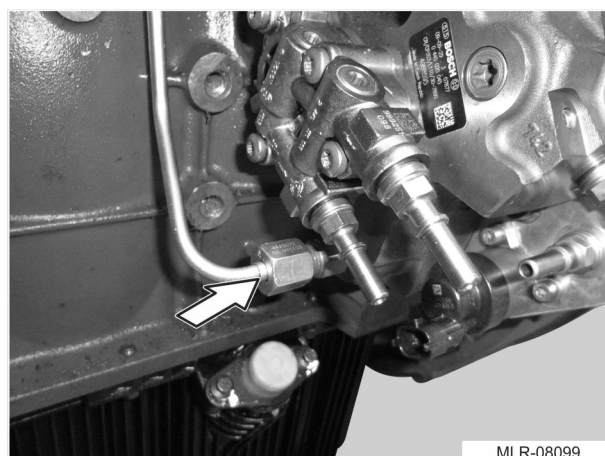


Nota

Certifique-se que a trava do chicote tenha sido travada.

- Instalar o chicote do sensor da bomba de alta pressão.

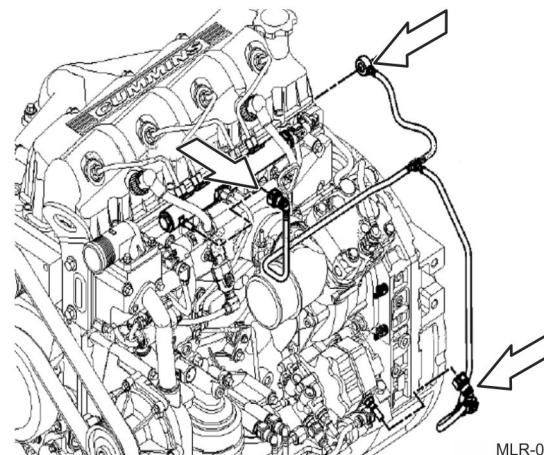
Instalar a porca inferior de fixação do tubo de alta pressão



MLR-08099

- Instalar a porca inferior de fixação do tubo de alta pressão e aperte **30 N.m**

Montagem mangueiras de retorno de combustível



MLR-08214



Nota

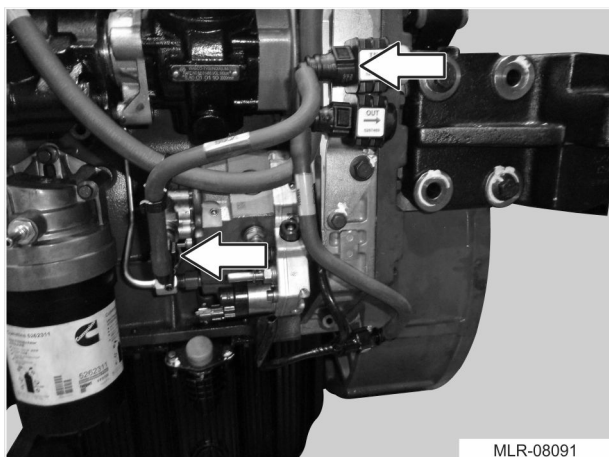
A conexão para o fluxo de retorno do injetor na parte traseira do cabeçote dos cilindros contém uma válvula de retenção para manter a contrapressão correta. O combustível que sai da válvula de retenção retorna ao tanque.



Nota

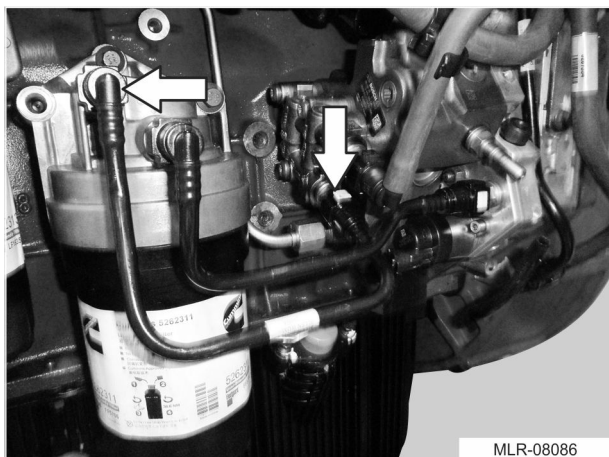
Para motores com conexões de rápido, conecte a linha de dreno de combustível na conexão de dreno do fluxo de retorno do injetor. Trave firmemente o conector.

- Instale a conexão de fluxo de retorno do injetor na parte traseira do do cabeçote e a aperte.
- Instale a(s) linha(s) de dreno de combustível no coletor de retorno de combustível.

Montagem mangueira de entrada de combustível**Nota**

Certifique-se que o engate rápido tenha travado corretamente na linha de pressão de combustível. Para que não haja risco de vazamento

- Instalar a linha de entrada de combustível

Instalar mangueiras de alimentação de combustível

- Instalar a mangueira de alimentação de combustível.

FILTROS DE COMBUSTÍVEL

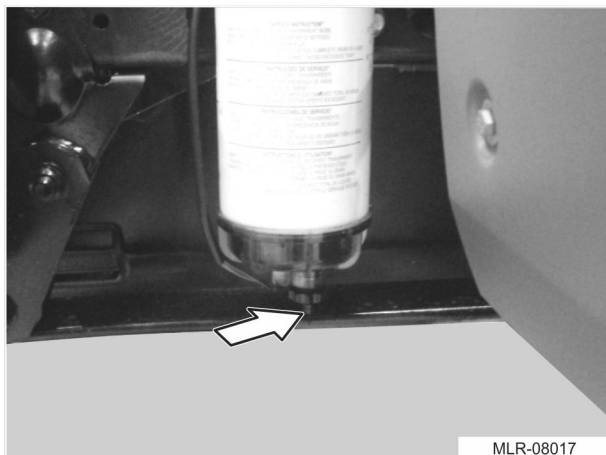
Filtros de combustível remover e instalar

Serviços adicionais

- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Filtros de combustível remover

Drenar filtro separador de água



ATENÇÃO

Risco de contaminação ao meio ambiente

- Drene o separador de água no combustível em um recipiente e descarte de acordo com as normas locais de proteção ambiental.



Nota

Utilize as mãos para abrir a válvula de dreno. Gire a válvula no sentido anti-horário aproximadamente 3½ voltas até que a válvula desça aproximadamente 25,4 mm e ocorra o dreno.

- Solte o bужão na parte inferior do filtro e deixe escorrer, até que ocorra o dreno. Feche o dreno.

Remova chicote do sensor de aviso de água no combustível



CUIDADO

Dano ao componente

- O conector é dotado de trava mecânica. Não tente desacoplar o conector sem ter certeza de que a trava está liberada
- Remova o chicote do sensor de aviso de água no combustível.

Remova copo do filtro separador de água no combustível



Nota

O copo transparente é reutilizável. Não o danifique.

- Remova o fio do chicote do chassi do veículo e remova o copo do filtro separador de água no combustível.

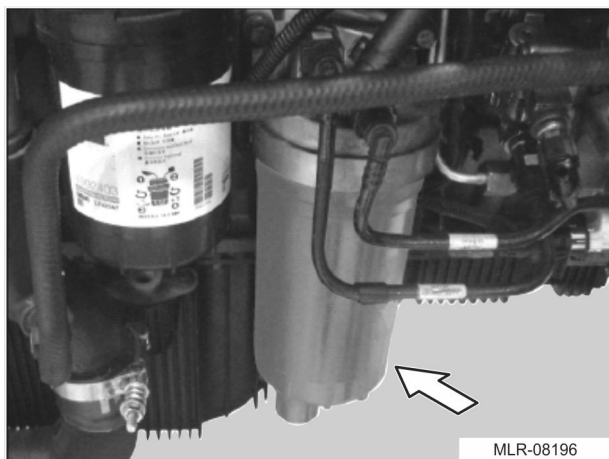
Remova filtro separador de água no combustível



Nota

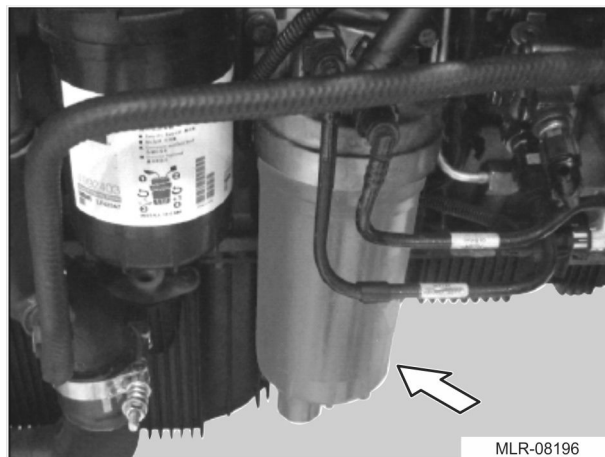
O filtro separador de água deve ser substituído juntamente com o filtro principal.

- Remova Filtro Separador de água no combustível.

Remova o filtro principal de combustível

MLR-08196

- Remova o filtro do cabeçote, desrosqueando-o.

Filtros de combustível instalar**Instalar o filtro principal de combustível**

MLR-08196

- Lubrifique o vedador e instale o novo filtro.

Instalar filtro separador de água no combustível

MLR-08198

**Nota**

Não use ferramentas para apertar o filtro.

**Nota**

Utilize somente filtros de combustível originais. Os filtros originais possuem alta capacidade de retenção de partículas e água.

- Lubrifique o vedador do filtro novo com uma leve camada de óleo para o motor. Instale o filtro no cabeçote e aperte-o firmemente, utilizando somente as mãos.

Instalar copo do filtro separador de água no combustível



- Lubrifique o novo vedador do copo com uma leve camada de diesel ou óleo lubrificante do motor e instale-o no copo transparente com o lado cônico para cima.
- Posicione o chicote e instale o conector elétrico.

INJETORES DE COMBUSTÍVEL

Injetores de combustível remover e instalar

Serviços adicionais

- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Dados técnicos

Linhas de alimentação de alta pressão dos injetores:	22 N.m
Parafusos do Grampo de Fixação do Injetor	10 N.m
Porcas do fio dos atuador do injetor.....	1.25 N.m
Torque tampa dos balanceiros.....	9 N.m

Injetores de combustível remover

Remova o chicote dos bicos injetores 1 e 2



CAUIDADO

Dano ao componente

- O conector é dotado de trava mecânica. Não tente desacoplar o conector sem ter certeza de que a trava está liberada.

- Remova o chicote dos bicos injetores 1 e 2.

Remova o chicote dos bicos injetores 3 e 4



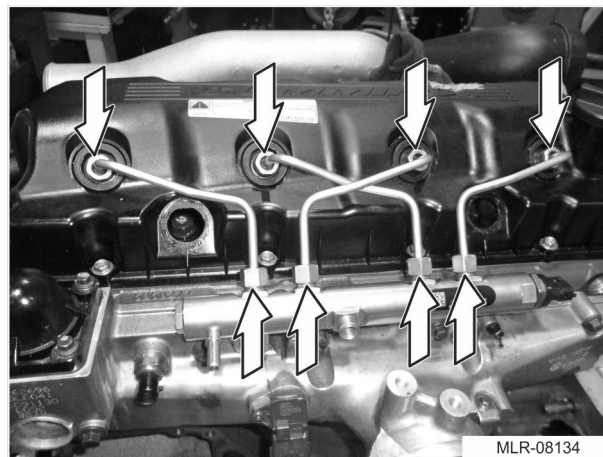
CAUIDADO

Dano ao componente

- O conector é dotado de trava mecânica. Não tente desacoplar o conector sem ter certeza de que a trava está liberada.

- Remova o chicote dos bicos injetores 3 e 4.

Linha de alimentação dos injetores remover



CAUIDADO

Risco de incêndio e acidente pessoais

- Combustível é inflamável. Mantenha cigarros, chamas, luzes-piloto, fontes de faíscas e interruptores fora da área de trabalho e das áreas que compartilham a ventilação para reduzir a possibilidade de ferimentos graves, ou até morte, ao trabalhar com o sistema de combustível.

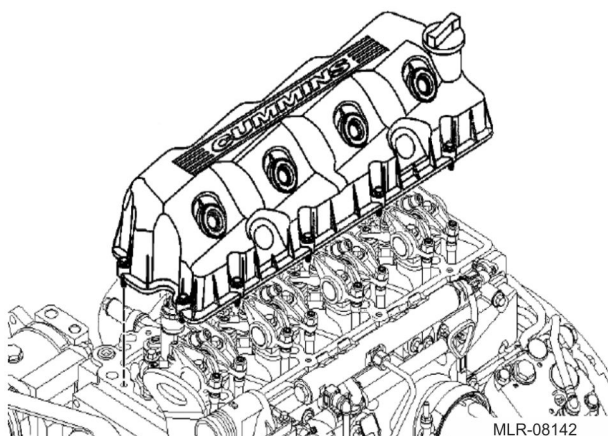


ATENÇÃO

Risco de ferimentos

- O sistema de combustível dos motores eletrônicos trabalha com pressão de injeção de combustível muito alta, no mínimo, 1600 bar. Esta pressão é suficiente para causar ferimentos graves no corpo, perda da visão se dirigido aos olhos, etc.
- Não afrouxe qualquer conexão enquanto o motor estiver funcionando. Aguarde, no mínimo, 10 minutos após desligar o motor antes de afrouxar qualquer conexão, para permitir que a pressão baixe.

- Afrouxe as porcas e remova as linhas de alimentação dos injetores.

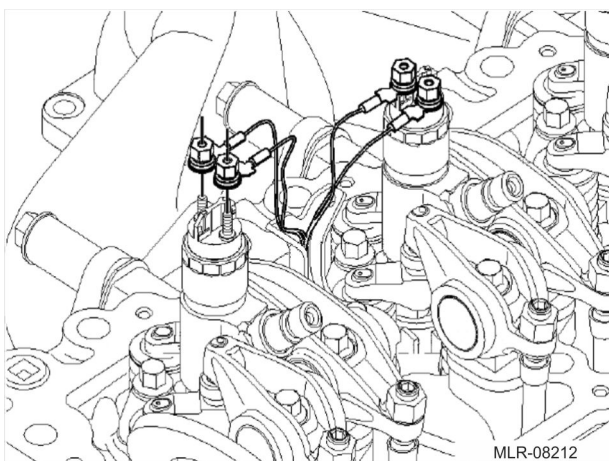
Remova a tampa dos balanceiros**Nota**

Os parafusos de montagem e os limitadores de compressão são parte da tampa dos balanceiros. Os parafusos são do tipo com arruela cativa e são mantidos no lugar na tampa dos balanceiros

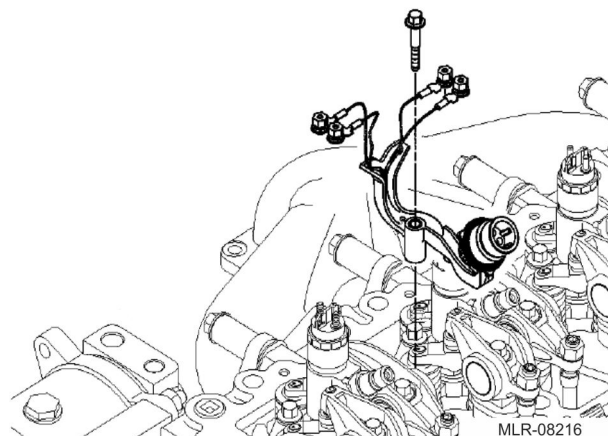
**Nota**

Inspecione a tampa dos balanceiros quanto a trincas ou outros danos. Substitua as tampas dos balanceiros se apresentarem qualquer dano

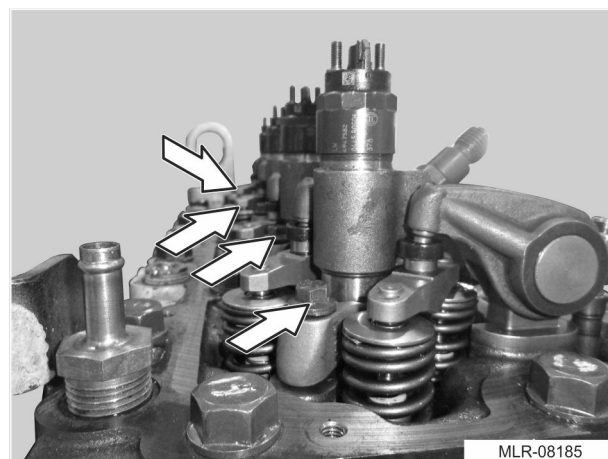
- Solte os parafusos da tampa dos balanceiros.
- Remova a tampa dos balanceiros puxando-a com cuidado. Deixe os conectores do chicote sobre o cabeçote dos cilindros.

Remova ligações elétricas dos bicos injetores.

- Remova as porcas de fixação das ligações elétricas dos injetores

Remova conector elétrico dos injetores

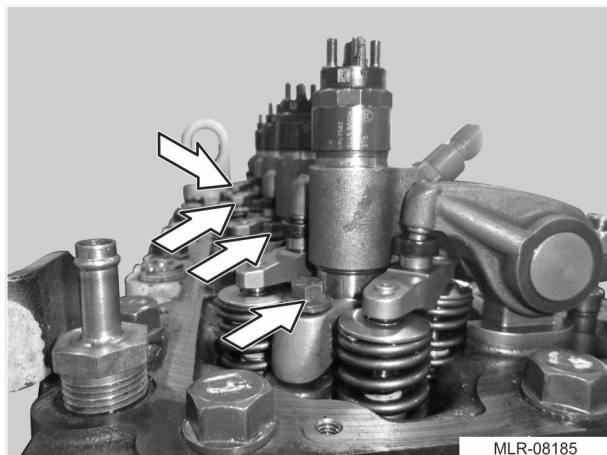
- Remova conector elétrico dos injetores.

Remova os bicos injetores

- Remova os parafusos de fixação e os Bicos Injetores (4) com auxílio da ferramentas especial.

Linha de alimentação dos injetores

Montagem injetores de combustível



Nota

Certifique-se de que o furo do injetor esteja limpo e que somente uma arruela de vedação esteja instalada no bico do injetor.

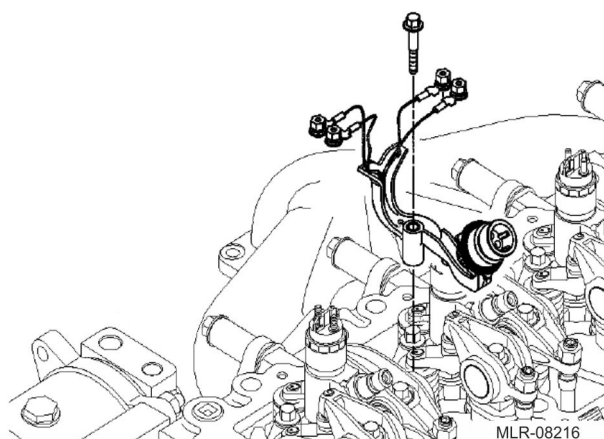


Nota

A borda arredondada do grampo de fixação do injetor é posicionada voltada para os balanceiros. O furo de entrada de combustível no injetor deve estar voltado para o lado de admissão do motor.

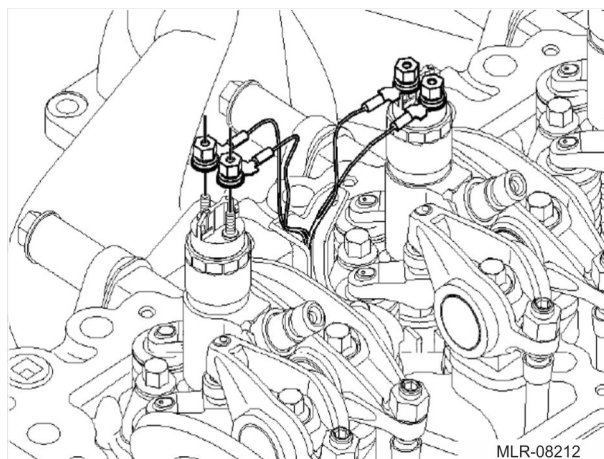
- Lubrifique o anel 'O' do injetor com óleo limpo de motor. Instale o grampo de fixação do injetor no injetor antes de instalar o injetor no furo.
- Instale o parafuso do grampo de fixação do injetor. Não aperte além do aperto manual por enquanto.
- Instale a tampa do balanceiro sem a vedação. Aperte um parafuso de montagem em cada lado da tampa.
- Conecte a extremidade de injetor de uma das linhas de combustível de alta pressão no injetor. Use a porca da extremidade do injetor como guia e centralize o injetor no anel de borracha.
- Remova a linha de combustível de alta pressão do injetor e repita o processo para os quatro injetores.
- Remova com cuidado a tampa do balanceiro.
- Aperte os parafusos alternadamente, girando-os 90 graus por volta até atingir o torque final. **10 N.m.**

Montagem dos chicotes dos injetores



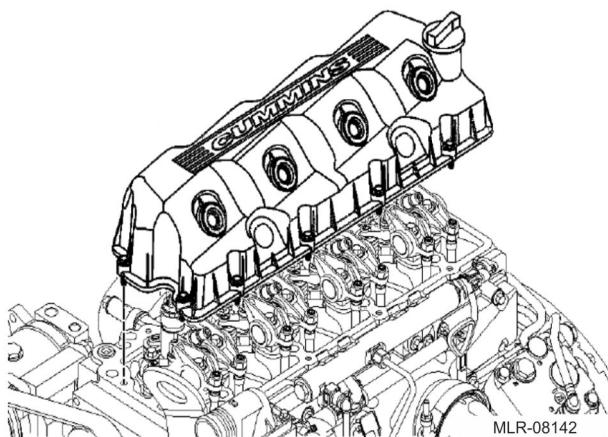
- Passe a fiação do injetor pelo suporte do chicote do injetor e o aperte.

Montagem chicote elétrico



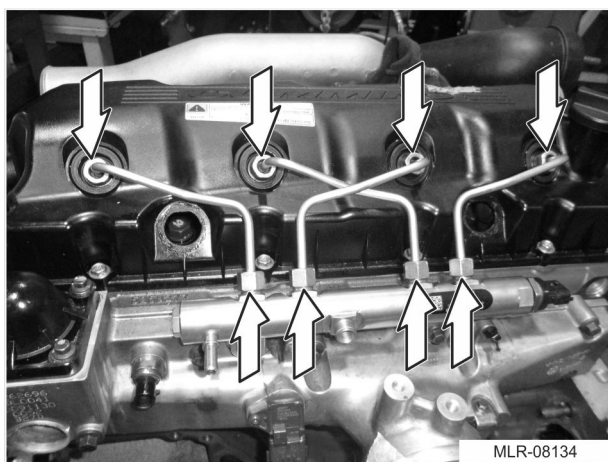
- Instale no injetor os fios e as porcas do atuador do injetor. Aperte as porcas. **1.25 N.m.**

Montagem tampa dos balanceiros



- Se a junta da tampa dos balanceiros estiver sendo substituída, o procedimento de instalação a seguir deve ser utilizado para instalar a junta prensada. Pressione a junta moldada nos cantos da tampa dos balanceiros.
- Instale a tampa dos balanceiros. Instale os parafusos de montagem. Aperte os parafusos de montagem. **9 N.m.**

Montagem linhas de alimentação dos injetores



- Posicione as linhas de alimentação de alta pressão. Aperte as linhas de alimentação de alta pressão dos injetores **22 N.m.**

LINHA DE ALIMENTAÇÃO DOS INJETORES

Linha de alimentação dos injetores remover e instalar

Serviços adicionais

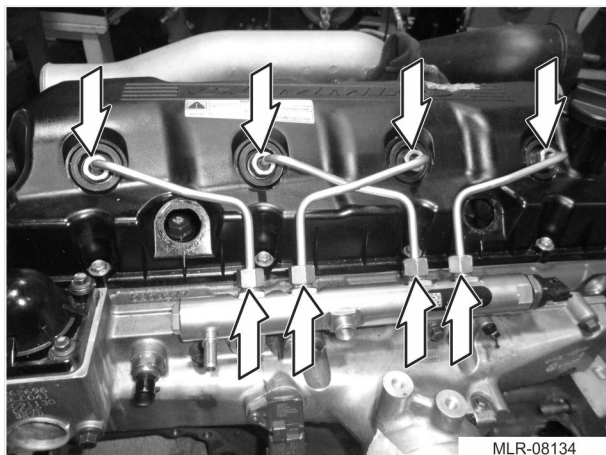
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Dados técnicos

Linhas de alimentação de alta pressão dos injetores:22 N.m

Linha de alimentação dos injetores

Linha de alimentação dos injetores remover



CUIDADO

Risco de incêndio e acidente pessoais

- Combustível é inflamável. Mantenha cigarros, chamas, luzes-piloto, fontes de faíscas e interruptores fora da área de trabalho e das áreas que compartilham a ventilação para reduzir a possibilidade de ferimentos graves, ou até morte, ao trabalhar com o sistema de combustível.



ATENÇÃO

Risco de ferimentos

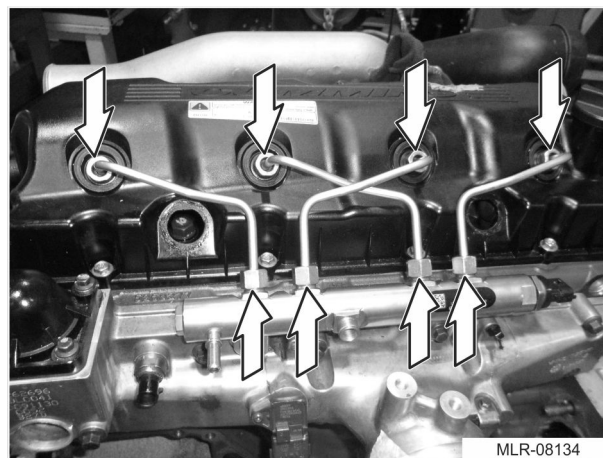
- O sistema de combustível dos motores eletrônicos trabalha com pressão de injeção de combustível muito alta, no mínimo, 1600 bar. Esta pressão é suficiente para causar ferimentos graves no corpo, perda da visão se dirigido aos olhos, etc.
- Não afrouxe qualquer conexão enquanto o motor estiver funcionando. Aguarde, no mínimo, 10 minutos após desligar o motor antes de afrouxar qualquer conexão, para permitir que a pressão baixe.

- Afrouxe as porcas e remova as linhas de alimentação dos injetores.

Linha de alimentação dos injetores

.

Montagem linhas de alimentação dos injetores



- Posicione as linhas de alimentação de alta pressão. Aperte as linhas de alimentação de alta pressão dos injetores **22 N.m**.

LINHA DE PRESSÃO DO COMMON RAIL**Linha de pressão do common rail remover e instalar****Serviços adicionais**

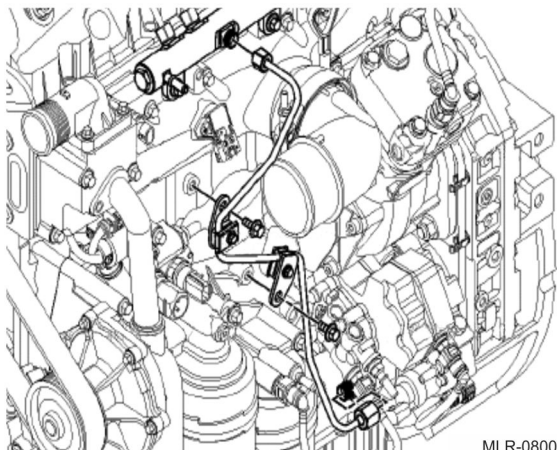
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Dados técnicos

Linha de Suprimento de Alta Pressão30 N.m

Linha de pressão do common rail

Linha de pressão do common rail remover



CUIDADO

Risco de incêndio e acidente pessoais

- Combustível é inflamável. Mantenha cigarros, chamas, luzes-piloto, fontes de faíscas e interruptores fora da área de trabalho e das áreas que compartilham a ventilação para reduzir a possibilidade de ferimentos graves, ou até morte, ao trabalhar com o sistema de combustível.



ATENÇÃO

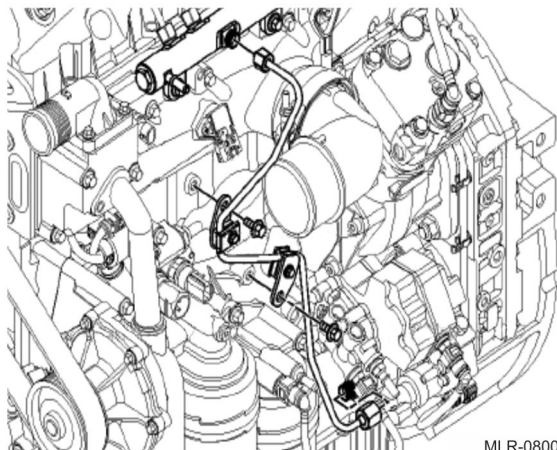
Risco de ferimentos

- O sistema de combustível dos motores eletrônicos trabalha com pressão de injeção de combustível muito alta, no mínimo, 1600 bar. Esta pressão é suficiente para causar ferimentos graves no corpo, perda da visão se dirigido aos olhos, etc.
- Não afrouxe qualquer conexão enquanto o motor estiver funcionando. Aguarde, no mínimo, 10 minutos após desligar o motor antes de afrouxar qualquer conexão, para permitir que a pressão baixe.

- Remova os suportes de fixação e as porcas de junção do tubo de alimentação do common rail.

Linha de pressão do common rail

Linha de pressão do common rail instalar



Nota

Aplique um contratorque no pórto de saída da bomba de combustível de alta pressão para evitar o aperto excessivo.

- Conecte a linha de alimentação de alta pressão entre a bomba de combustível de alta pressão e a common rail, e aperte os suportes de fixação. [30 N.m](#)

TUBO DO COMMON RAIL

Tube do common rail remover e instalar

Serviços adicionais

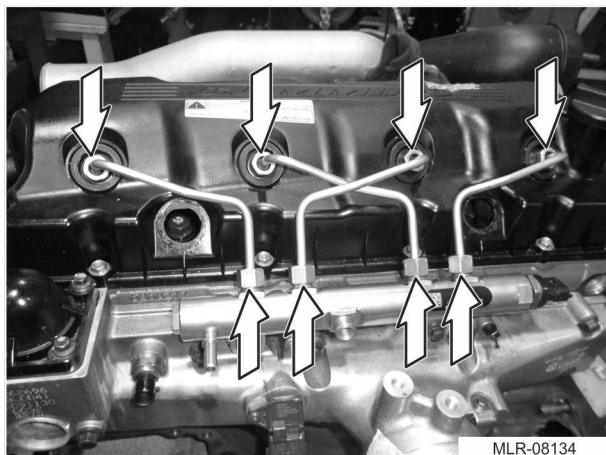
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.

Dados técnicos

Linhas de alimentação de alta pressão dos injetores:	22 N.m
Linha de Suprimento de Alta Pressão	30 N.m
Parafusos da common rail.....	24 N.m

Remoção

Linha de alimentação dos injetores remover



CUIDADO

Risco de incêndio e acidente pessoais

- Combustível é inflamável. Mantenha cigarros, chamas, luzes-piloto, fontes de faíscas e interruptores fora da área de trabalho e das áreas que compartilham a ventilação para reduzir a possibilidade de ferimentos graves, ou até morte, ao trabalhar com o sistema de combustível.



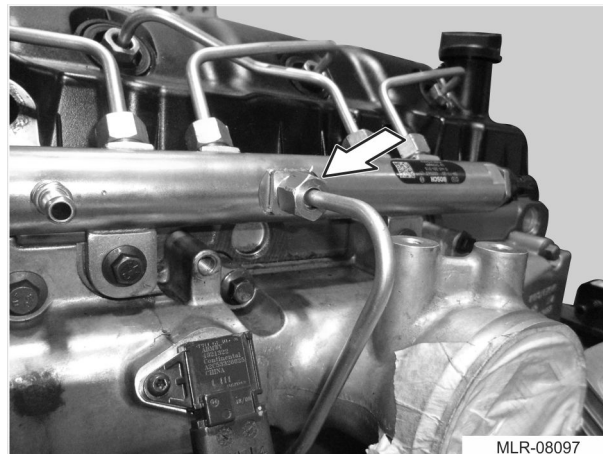
ATENÇÃO

Risco de ferimentos

- O sistema de combustível dos motores eletrônicos trabalha com pressão de injeção de combustível muito alta, no mínimo, 1600 bar. Esta pressão é suficiente para causar ferimentos graves no corpo, perda da visão se dirigido aos olhos, etc.
- Não afrouxe qualquer conexão enquanto o motor estiver funcionando. Aguarde, no mínimo, 10 minutos após desligar o motor antes de afrouxar qualquer conexão, para permitir que a pressão baixe.

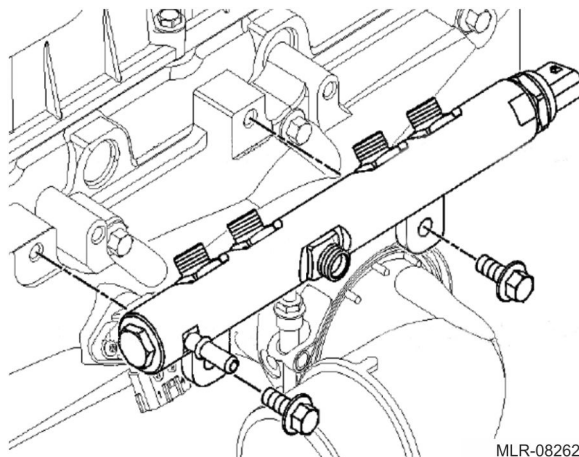
- Afrouxe as porcas e remova as linhas de alimentação dos injetores.

Remova alimentação e retorno do common rail



- Remova a porca de fixação superior do tubo de alta pressão e linha de retorno.

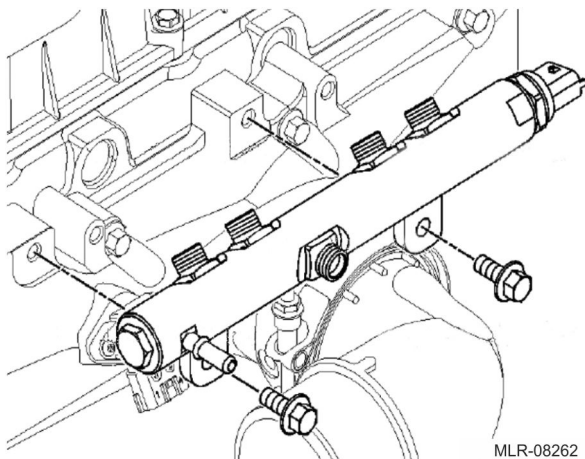
Remova o tubo common rail



- Remova os parafusos de fixação do tubo do common rail e o remova.

Instalação

Montagem tubo do common rail

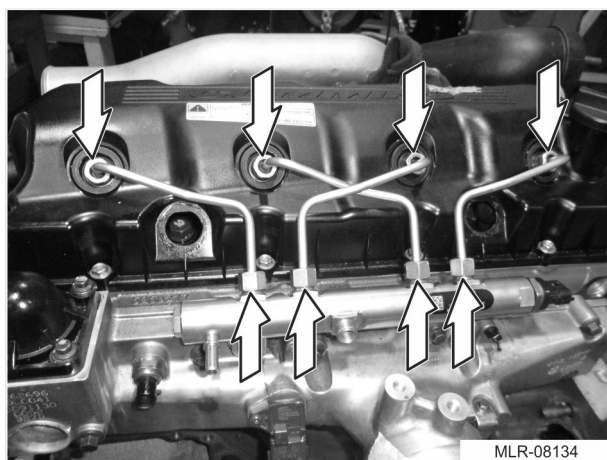


Nota

As linhas de alimentação dos injetores e a linha de alimentação de alta pressão devem ser apertadas antes do aperto dos parafusos da common rail.

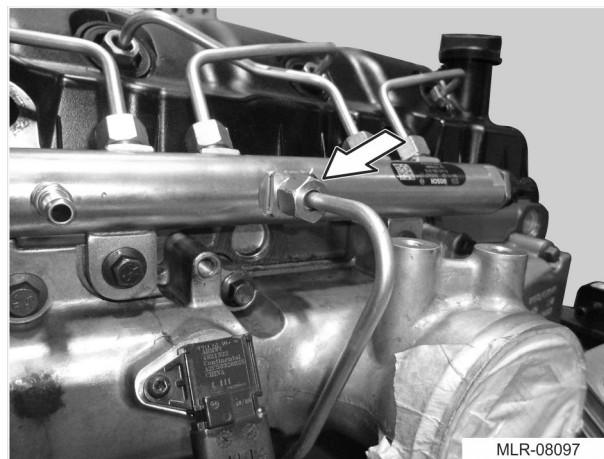
- Instale a common rail no motor. Aperte manualmente os parafusos da common rail. Aperte os parafusos da common rail. **24 N.m.**

Tubo do Common Rail Instalar



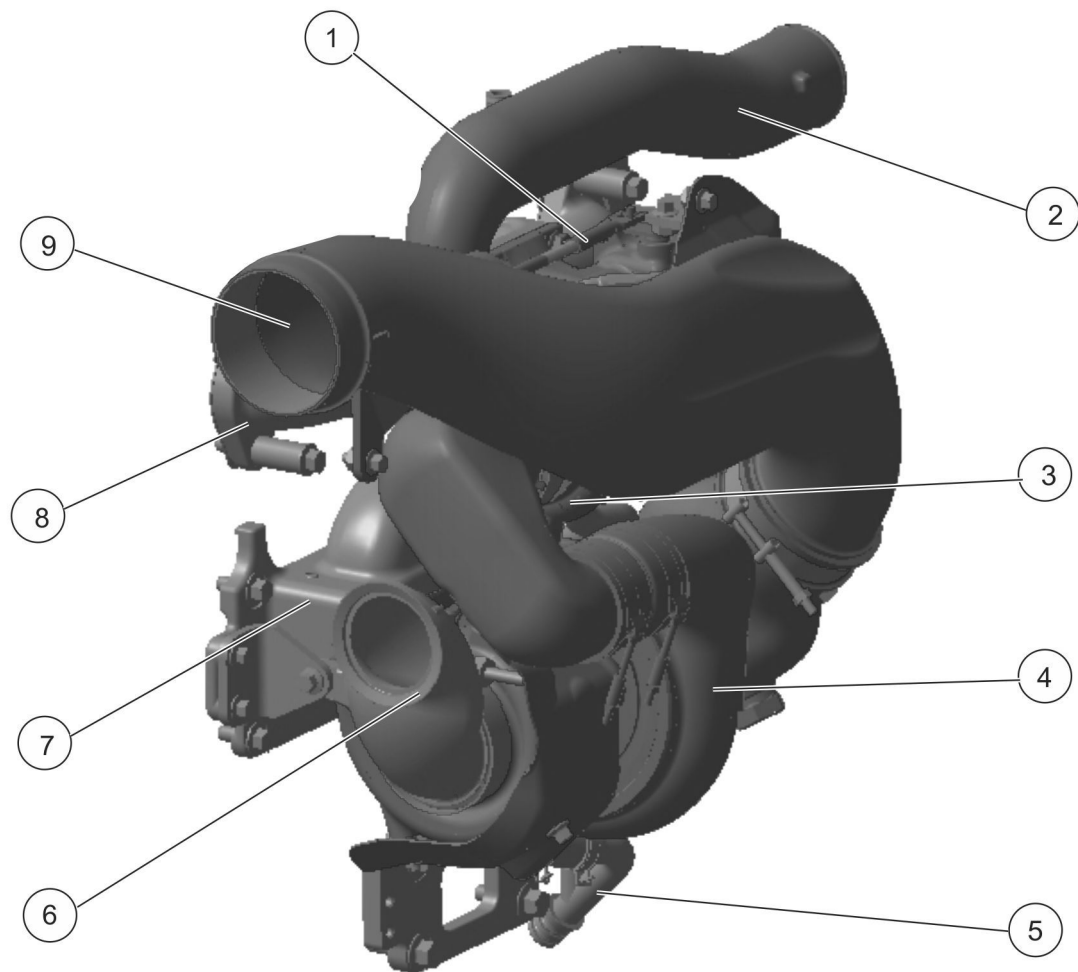
- Posicione as linhas de alimentação de alta pressão. Aperte as linhas de alimentação de alta pressão dos injetores **22 N.m.**

Instalar Tubo de Alimentação do Common Rail



- instalar a linha de retorno e a porca de fixação superior do tubo de alta pressão. **30 N.m**

SISTEMA DE TURBOCOMPRESSOR



- (1) Válvula de alívio de pressão do turbocompressor
- (2) Tubo de saída para o radiador de ar
- (3) Turbocompressor superior
- (4) Turbocompressor inferior
- (5) Tubo de dreno de óleo dos turbocompressores

- (6) Flange de fixação do tubo de escape
- (7) Carcaça de fixação ao bloco do motor
- (8) Coletor de escapamento
- (9) Tubo de entrada de ar (do filtro de ar)

TUBO DE CONEXÃO DE AR (ENTRE TURBOCOMPRESSORES)**Tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores) remover e instalar****Serviços adicionais**

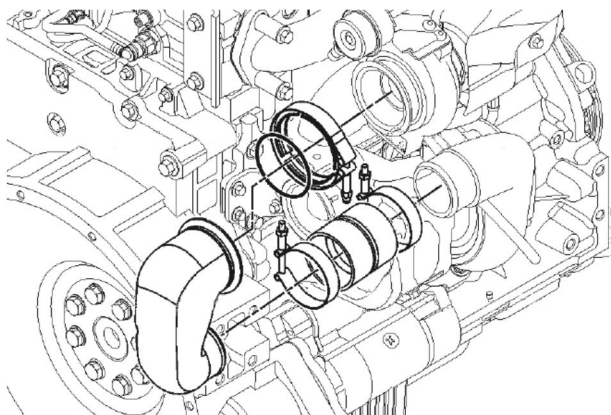
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine -bascular no manual do proprietário..
- Bateria. Para mais informações, consulte o item Bateria - manual do proprietário.

Dados técnicos

Braçadeiras de banda V10 N.m

Tubo de conexão de ar (entre turbocompressores)

Tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores) remover

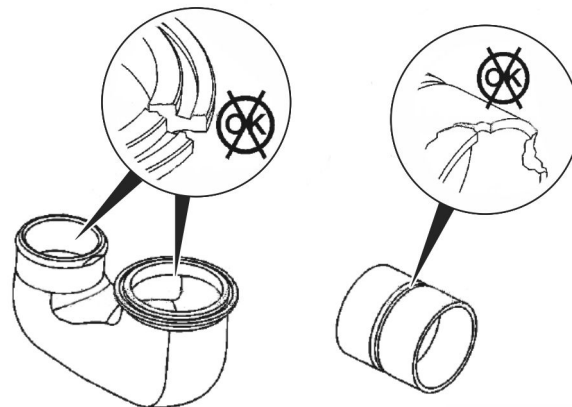


Nota

O tubo de conexão de escape transfere o ar do turbocompressor de baixa pressão para o turbocompressor de alta pressão e é um componente da configuração do turbocompressor de dois estágios.

- Remova as braçadeiras da mangueira de para-fuso em T na saída de ar no turbocompressor de baixa pressão.
- Remova a braçadeira de banda V na saída de ar no turbocompressor de alta pressão. Remova o tubo de conexão de ar e a mangueira flexível.
- Descarte o anel 'O' de vedação.

Limpeza e inspeção para reutilização tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores)



MLR-XXXXX



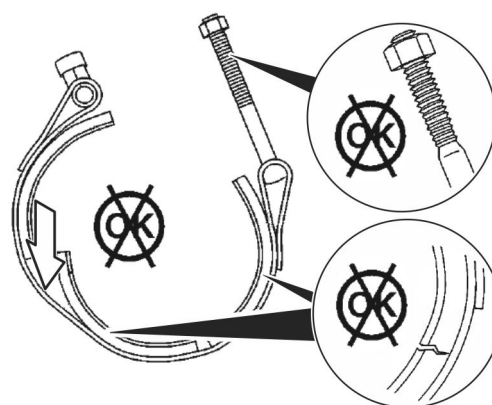
ATENÇÃO

Risco de acidente

- Quando utilizar solventes, ácidos ou materiais alcalinos para a limpeza, siga as recomendações de uso do fabricante. Utilize óculos de segurança e roupas de proteção apropriadas para reduzir a possibilidade de acidentes pessoais.

- Limpe o tubo de conexão, mangueira flexível e a braçadeira de banda V.
- Inspeção o tubo de conexão e a mangueira flexível quanto a sinais de vazamentos, furos, trincas e outros danos. Substitua se houver danos.

Limpeza e inspeção para reutilização braçadeira de banda V

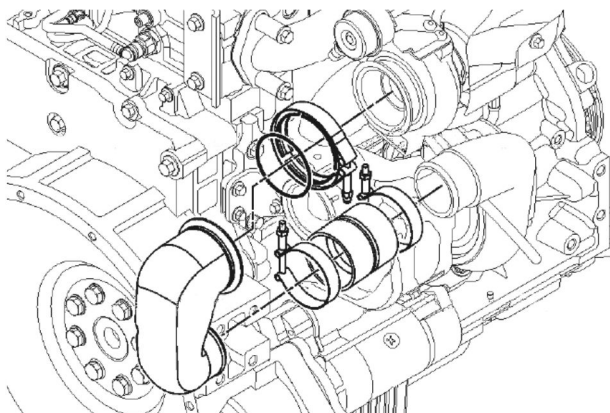


MLR-XXXXX

- Inspeção a braçadeira de banda V quanto à extensão excessiva. A braçadeira de banda V não deve estar torta ou danificada. Substitua a braçadeira de banda V se estiver danificada.

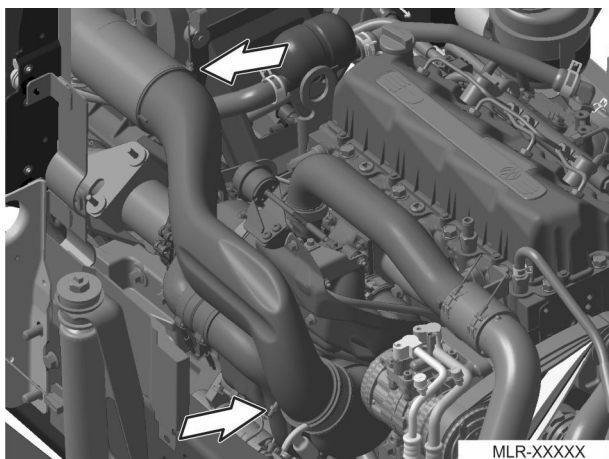
Tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores)

Instalar tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores)



- Instale o tubo de conexão de ar. Use uma vedação de anel "O" nova na conexão de entrada de ar do turbocompressor de alta pressão.
- Instale as braçadeiras da mangueira de parafuso T na saída de ar no turbocompressor de baixa pressão e as braçadeiras de banda V na entrada de ar no turbocompressor de alta pressão.
- Aperte a mangueira de parafuso T e as braçadeiras de banda V **10 N.m**

Instale o tubo de entrada de ar ao turbocompressor



- Conecte o tubo flexível que liga o filtro de ar à entrada do turbocompressor.
- Posicione a braçadeira.
- Instale a porca de ajuste da braçadeira de perfil que fixa o tubo de ligação do filtro de ar com o turbocompressor.

TUBO DE DRENO DE ÓLEO TURBOCOMPRESSOR DE BAIXA PRESSÃO**Tubo de dreno de óleo turbocompressor de baixa pressão remover e instalar****Serviços adicionais**

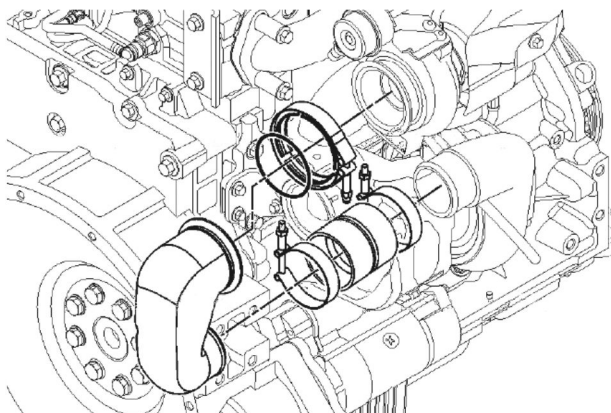
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine -bascular no manual do proprietário..
- Bateria. Para mais informações, consulte o item Bateria - manual do proprietário.

Dados técnicos

Braçadeiras de banda V	10 N.m
Parafusos de montagem do turbocompressor	54 N.m
Parafusos suporte inferior no padrão cruzado.	80 N.m
Braçadeira fixação tubo de entrada de ar.....	6,5 N.m

Tubo de dreno de óleo turbocompressor de baixa pressão

Tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores) remover

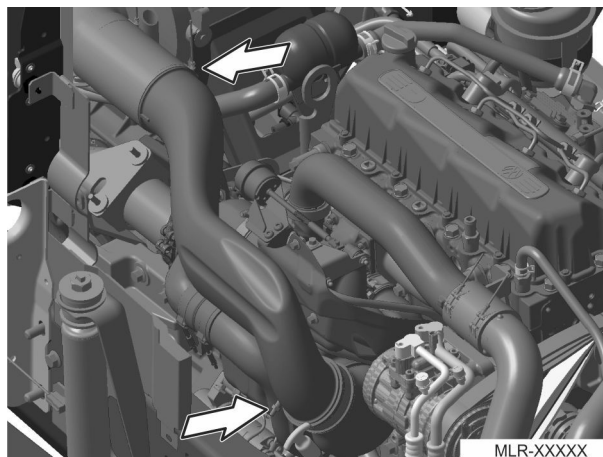


Nota

O tubo de conexão de escape transfere o ar do turbocompressor de baixa pressão para o turbocompressor de alta pressão e é um componente da configuração do turbocompressor de dois estágios.

- Remova as braçadeiras da mangueira de para-fuso em T na saída de ar no turbocompressor de baixa pressão.
- Remova a braçadeira de banda V na saída de ar no turbocompressor de alta pressão. Remova o tubo de conexão de ar e a mangueira flexível.
- Descarte o anel 'O' de vedação.

Remova o tubo de entrada de ar do turbocompressor.

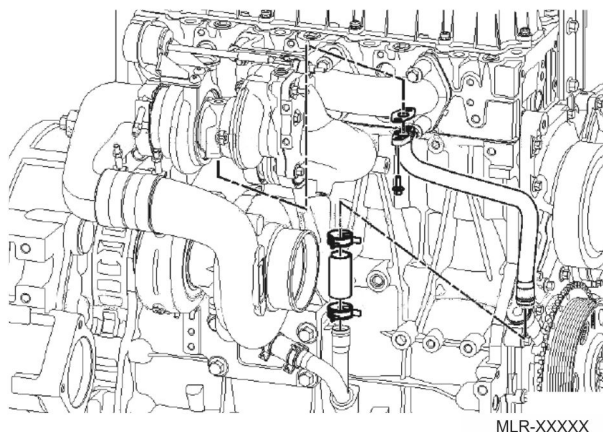


Nota

Limpe a região a ser trabalhada antes de iniciar a remoção do turbocompressor. Contaminação por partículas podem comprometer o funcionamento correto do turbocompressor.

- Solte as braçadeiras (setas) de fixação.
- Remova o tubo de entrada de ar do turbocompressor, desencaixando primeiramente no turbocompressor

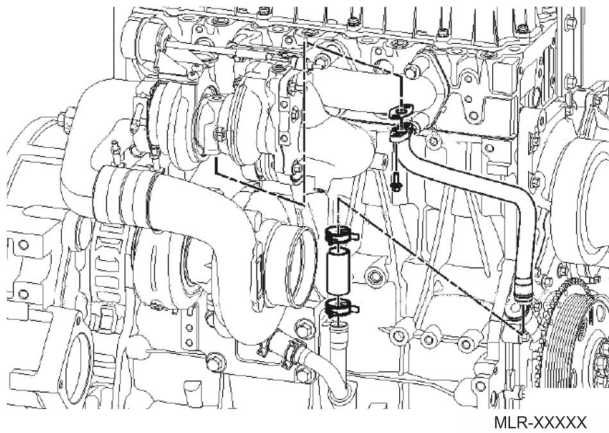
Remova tubo de dreno de óleo



- Remova os parafusos do tubo de dreno de óleo e o remova.

Tubo de dreno de óleo turbocompressor de baixa pressão

Instalar tubo de dreno de óleo

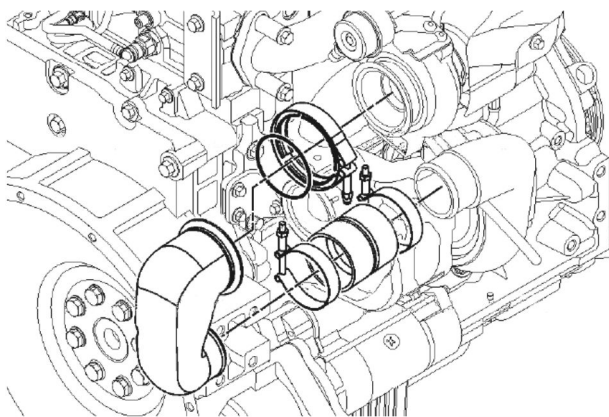


Nota

Certifique-se de que a entrada de óleo e os flanges de drenagem de óleo estejam limpos e livres de obstrução. Qualquer sinal de carbono interno ou borra deve ser removido.

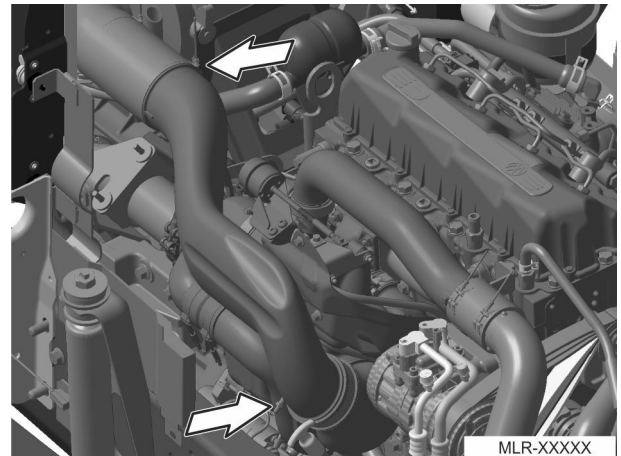
- Instale e aperte a linha de dreno de óleo do turbocompressor

Instalar tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores)



- Instale o tubo de conexão de ar. Use uma vedação de anel "O" nova na conexão de entrada de ar do turbocompressor de alta pressão.
- Instale as braçadeiras da mangueira de parafuso T na saída de ar no turbocompressor de baixa pressão e as braçadeiras de banda V na entrada de ar no turbocompressor de alta pressão.
- Aperte a mangueira de parafuso T e as braçadeiras de banda V **10 N.m**

Instale o tubo de entrada de ar ao turbocompressor



- Conecte o tubo flexível que liga o filtro de ar à entrada do turbocompressor.
- Posicione a braçadeira.
- Instale a porca de ajuste da braçadeira de perfil que fixa o tubo de ligação do filtro de ar com o turbocompressor **6,5 N.m**

TUBO DE RETORNO DE ÓLEO DO TURBOCOMPRESSOR DE ALTA PRESSÃO**Turbo de retorno de óleo do turbocompressor de alta pressão remover e instalar****Serviços Adicionais**

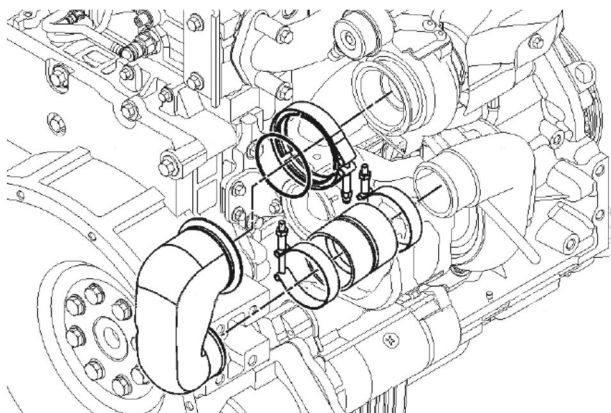
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine -bascular no manual do proprietário..
- Bateria. Para mais informações, consulte o item Bateria - manual do proprietário.

Dados Técnicos

Braçadeiras de banda V	10 N.m
Parafusos de montagem do turbocompressor	54 N.m
Parafusos suporte inferior no padrão cruzado.	80 N.m
Braçadeira fixação tubo de entrada de ar.....	6,5 N.m

Turbo de retorno de óleo do turbocompressor de alta pressão

Tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores) remover

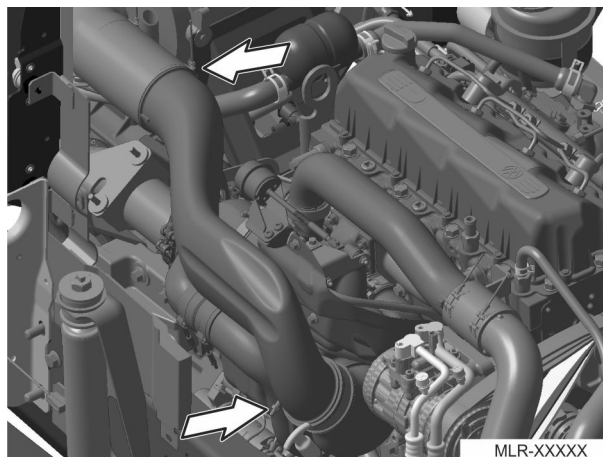


Nota

O tubo de conexão de escape transfere o ar do turbocompressor de baixa pressão para o turbocompressor de alta pressão e é um componente da configuração do turbocompressor de dois estágios.

- Remova as braçadeiras da mangueira de parafuso em T na saída de ar no turbocompressor de baixa pressão.
- Remova a braçadeira de banda V na saída de ar no turbocompressor de alta pressão. Remova o tubo de conexão de ar e a mangueira flexível.
- Descarte o anel 'O' de vedação.

Remova o tubo de entrada de ar do turbocompressor.

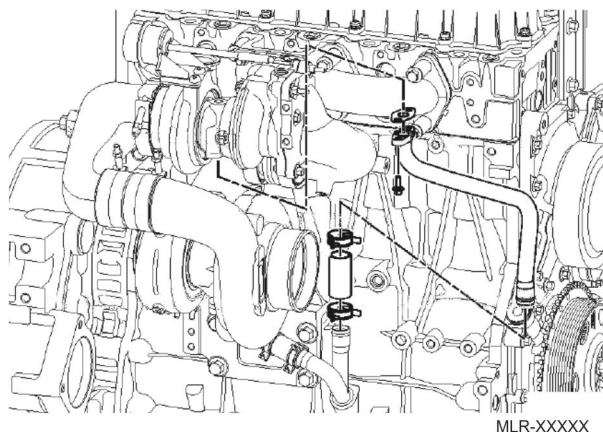


Nota

Limpe a região a ser trabalhada antes de iniciar a remoção do turbocompressor. Contaminação por partículas podem comprometer o funcionamento correto do turbocompressor.

- Solte as braçadeiras (setas) de fixação.
- Remova o tubo de entrada de ar do turbocompressor, desencaixando primeiramente no turbocompressor

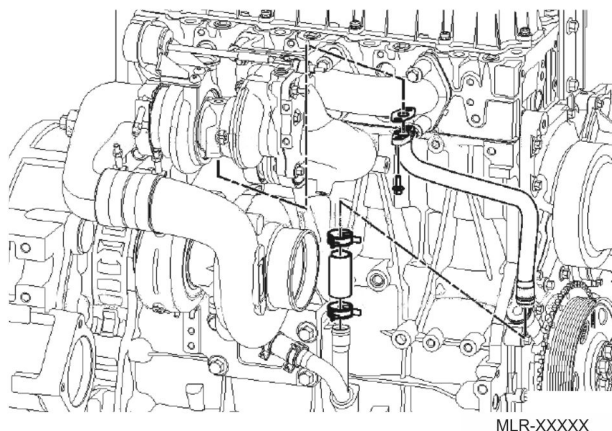
Remova tubo de dreno de óleo



- Remova os parafusos do tubo de dreno de óleo e o remova.

Turbo de retorno de óleo do turbocompressor de alta pressão

Instalar tubo de dreno de óleo

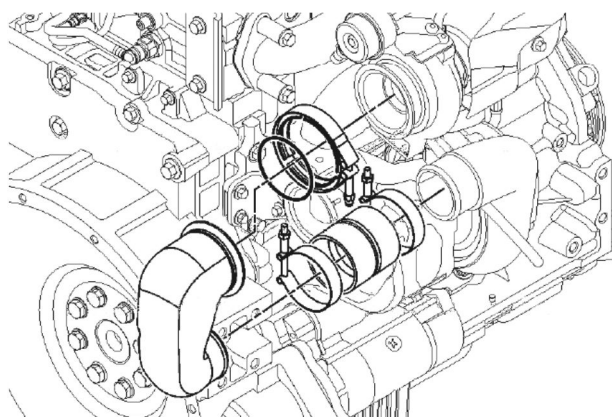


Nota

Certifique-se de que a entrada de óleo e os flanges de drenagem de óleo estejam limpos e livres de obstrução. Qualquer sinal de carbono interno ou borra deve ser removido.

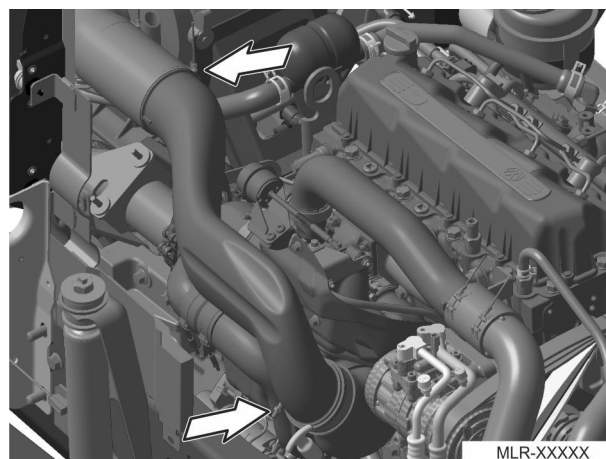
- Instale e aperte a linha de dreno de óleo do turbocompressor

Instalar tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores)



- Instale o tubo de conexão de ar. Use uma vedação de anel "O" nova na conexão de entrada de ar do turbocompressor de alta pressão.
- Instale as braçadeiras da mangueira de parafuso T na saída de ar no turbocompressor de baixa pressão e as braçadeiras de banda V na entrada de ar no turbocompressor de alta pressão.
- Aperte a mangueira de parafuso T e as braçadeiras de banda V **10 N.m**

Instale o tubo de entrada de ar ao turbocompressor



- Conecte o tubo flexível que liga o filtro de ar à entrada do turbocompressor.
- Posicione a braçadeira.
- Instale a porca de ajuste da braçadeira de perfil que fixa o tubo de ligação do filtro de ar com o turbocompressor **6,5 N.m**

TURBOCOMPRESSOR

Turbocompressor - remover e instalar

Serviços Adicionais

- Bascule a cabine. Para mais informações consulte o Item - "Basculamento da cabine" no Manual do Proprietário.

Dados técnicos - torques

Parafusos do suporte da conexão do escape	27 N.m
Parafusos do suporte inferior.....	80 N.m

Dados técnicos - folgas

Folga axial do eixo do turbocompressor de alta pressão	0,001 a 0,076 mm
Folga axial do eixo do turbocompressor de baixa pressão	0,025 a 0,127 mm
Folga radial do eixo do turbocompressor de alta pressão.....	0,394 a 0,602 mm
Folga radial do eixo do turbocompressor de alta pressão.....	0,330 a 0,508 mm

Material de consumo

Óleo anti ferrugem	Disponível no mercado.
Composto anti engripante	Disponível no mercado

Informações Importantes



ATENÇÃO

Danos aos componentes por conexões roscadas não apertadas corretamente

- Caso sejam utilizadas parafusadeiras de impacto, estas somente poderão ser utilizadas com aperto inicial de no máximo 50% do valor do torque de aperto previamente indicado.
- O aperto final deve ocorrer sempre manualmente, com o torquímetro.



CUIDADO

Risco de acidentes

- Este serviço deve ser feito com o motor frio para evitar ferimentos causados por queimaduras.
- Use sempre os equipamentos de proteção individuais recomendados. Para esta operação, óculos e luvas adequadas.

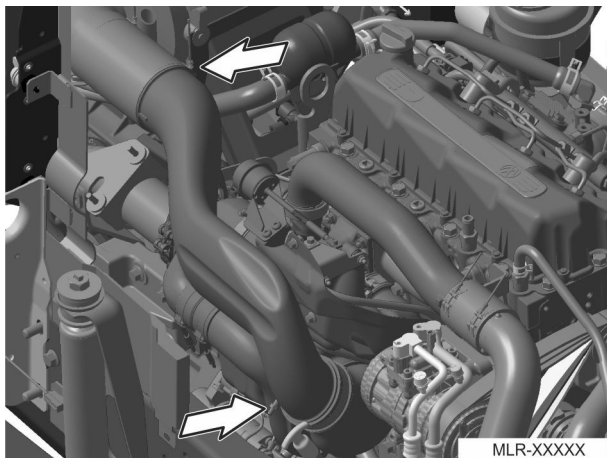


Nota

A Man Latin América não recomenda reparos no turbocompressor. Constatada uma falha, o turbocompressor deverá ser substituído ou encaminhado para um posto de serviço autorizado do fabricante.

Remoção

Remova o tubo de entrada de ar do turbocompressor.

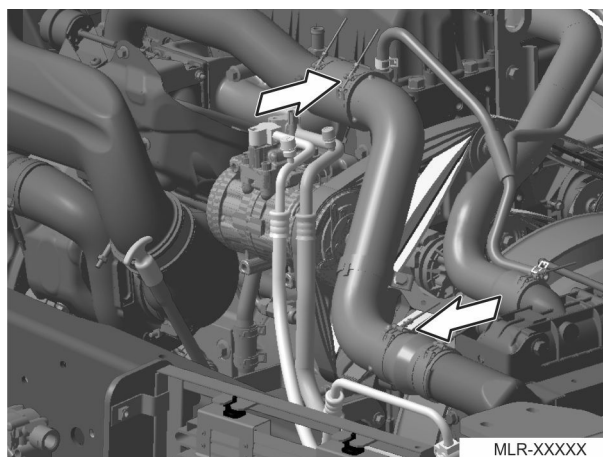


Nota

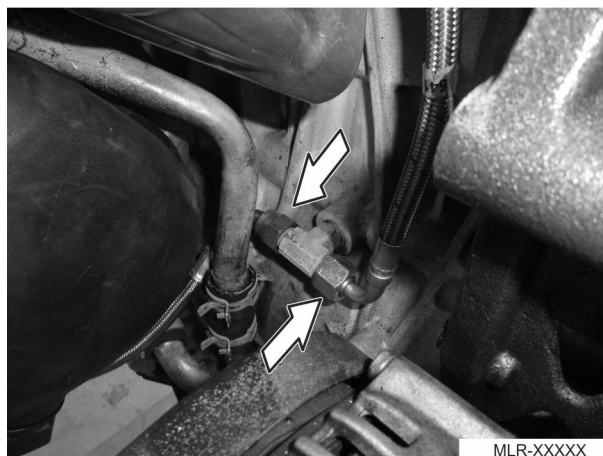
Limpe a região a ser trabalhada antes de iniciar a remoção do turbocompressor. Contaminação por partículas podem comprometer o funcionamento correto do turbocompressor.

- Solte as braçadeiras (setas) de fixação.
- Remova o tubo de entrada de ar do turbocompressor, desencaixando primeiramente no turbocompressor

Remova o tubo de saída de ar do turbocompressor



- Solte as braçadeiras (setas) de fixação.
- Remova o tubo de saída de ar do turbocompressor ao radiador de ar.

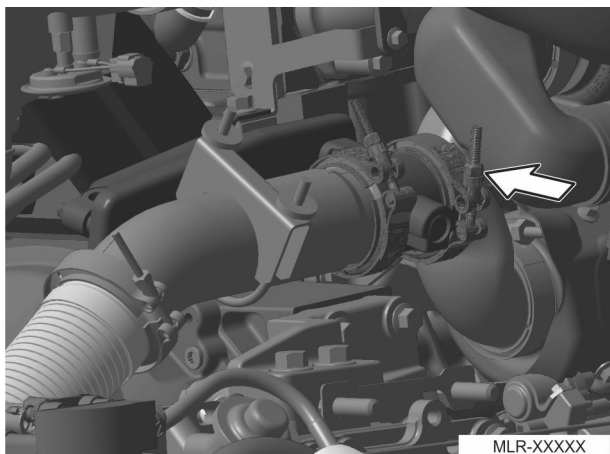


ATENÇÃO

Risco de danos ao componente

- Tampe sempre os orifícios abertos pela remoção de componentes com tampões adequados.
- Remova a porca de fixação do flange do tubo de lubrificante no filtro de óleo.
- Remova as porcas de fixação do flange do tubo de óleo lubrificante (setas) dos turbocompressores inferior e superior.
- Remova o tubo de alimentação de óleo lubrificante ao turbocompressor.

Remova a braçadeira de ligação do turbocompressor ao tubo de escapamento

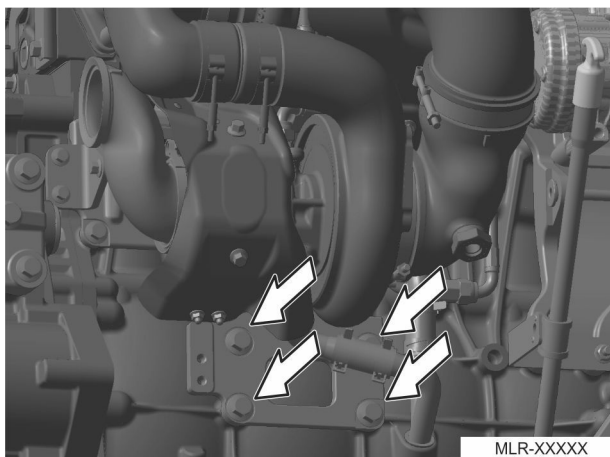


- Pulverize as porcas e os parafusos com o óleo antiferrugem.
- Remova a porca de fixação da braçadeira de ligação entre o turbocompressor e o tubo de escapamento.
- Afaste o tubo de escapamento.

Avalie as braçadeiras de perfil

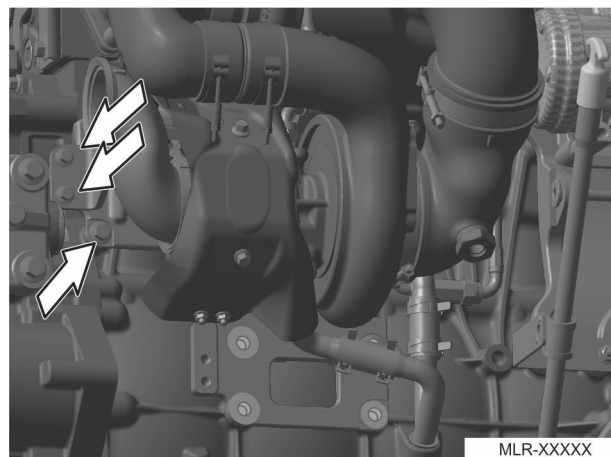
- Examine atentamente as braçadeiras removidas quanto a trincas descolamentos ou deformações.
- Substitua as braçadeiras, se necessário.

Remova os parafusos de fixação do suporte inferior



- Remova os quatro parafusos de fixação do suporte inferior do turbocompressor ao bloco do motor.

Remova os parafusos de fixação do suporte traseiro



- Remova os três parafusos de fixação do suporte traseiro do turbo ao bloco do motor

Remova as quatro porcas de fixação do turbocompressor ao coletor de escapamento



Nota

Descarte a junta de vedação e as porcas após a remoção.

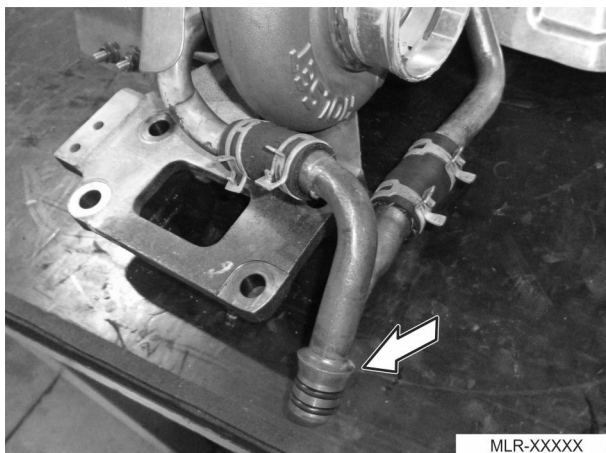


Nota

Examine e substitua os prisioneiros, se necessário.

- Pulverize as porcas e os parafusos com o óleo antiferrugem.
- Remova as porcas de fixação do turbocompressor ao coletor e escapamento.

Desencaixe o tubo de dreno do óleo do bloco do motor



- Com o auxílio de outro técnico, remova o conjunto das turbinas, devido ao seu peso, e com cuidado desencaixe a conexão do tubo de retorno do bloco do motor.

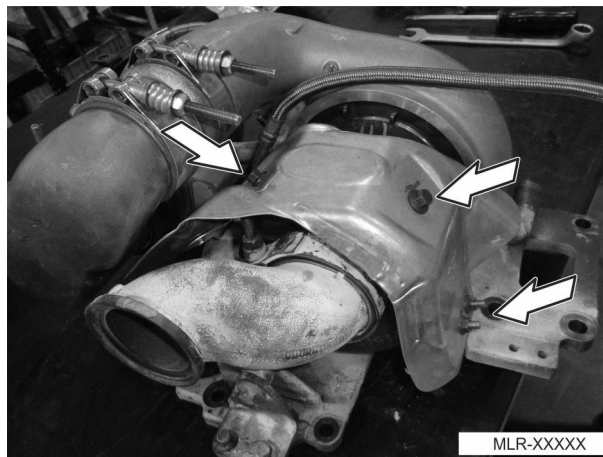
Desmontagem

Posicione o conjunto sobre uma bancada



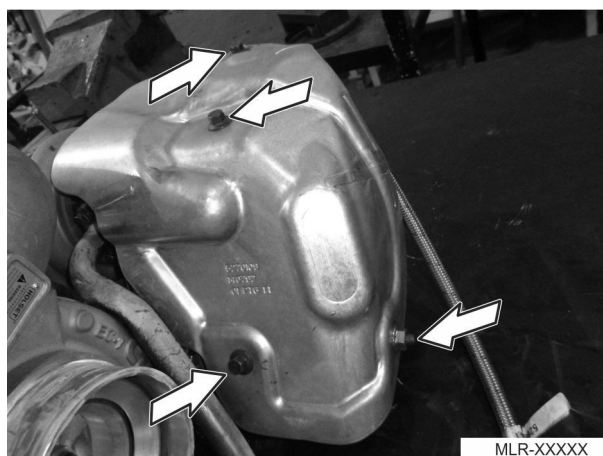
- Com o auxílio de outro técnico, posicione o conjunto dos turbocompressores sobre uma bancada.

Remova o defletor de calor inferior



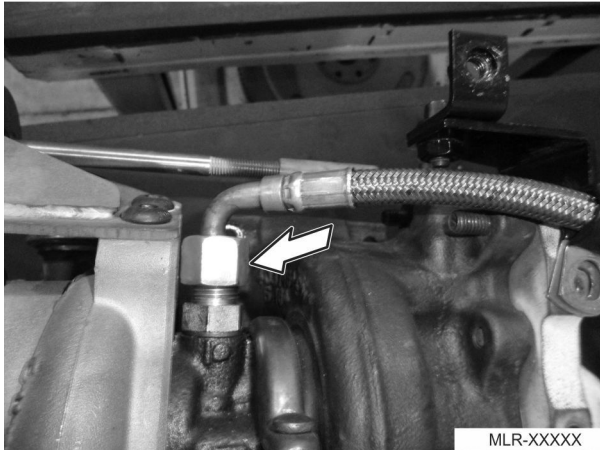
- Remova os parafusos de fixação e o defletor de calor do turbocompressor inferior

Remova o defletor de calor superior

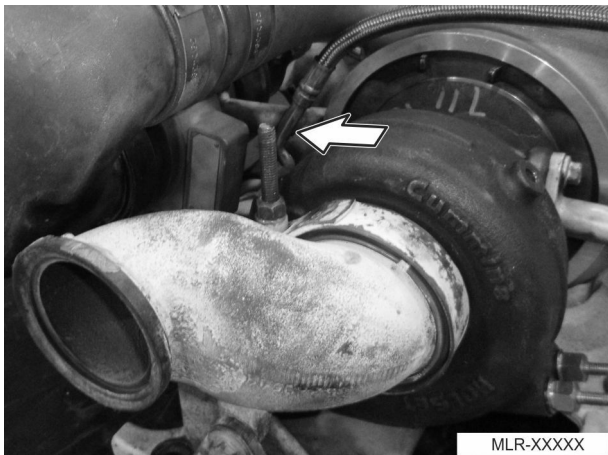


- Remova os parafusos de fixação e o defletor de calor do turbocompressor superior.

Remova a mangueira de alimentação de óleo



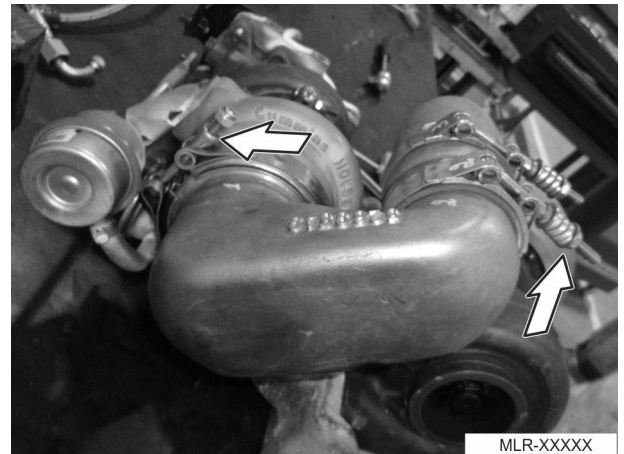
- Solte a conexão e remova a mangueira de alimentação de óleo do turbo superior



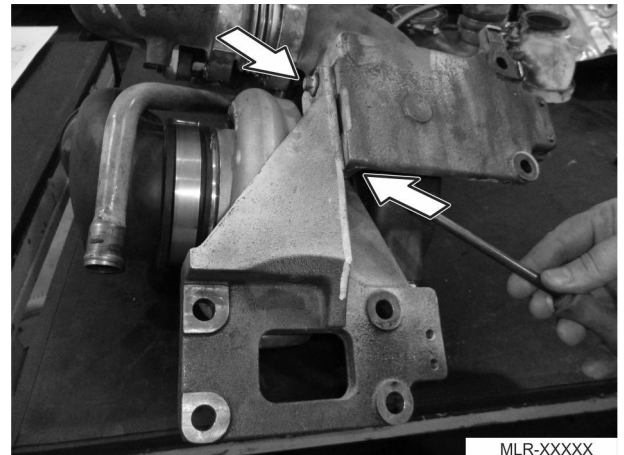
•



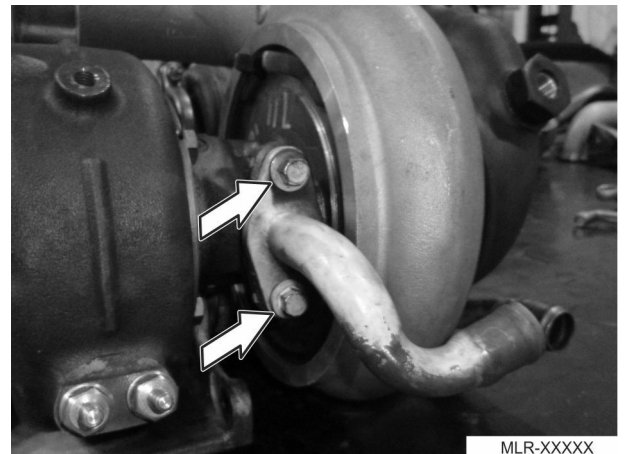
- Remova o tubo de saída do turbocompressor inferior



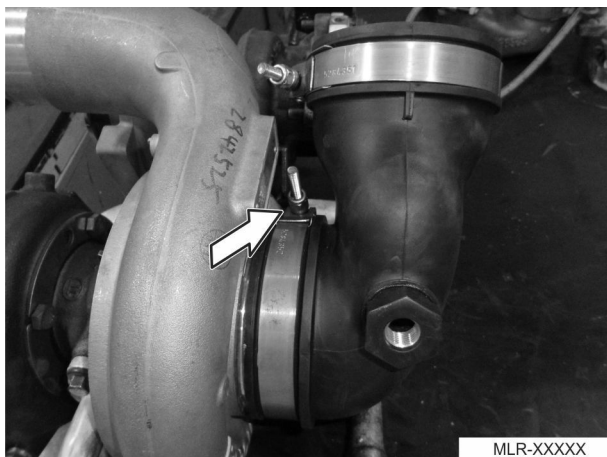
- Afrouxe as braçadeiras e remova o tubo de interligação do turbo compressor inferior e superior
- solte a conexão e remova a mangueira de alimentação de óleo do turbo inferior



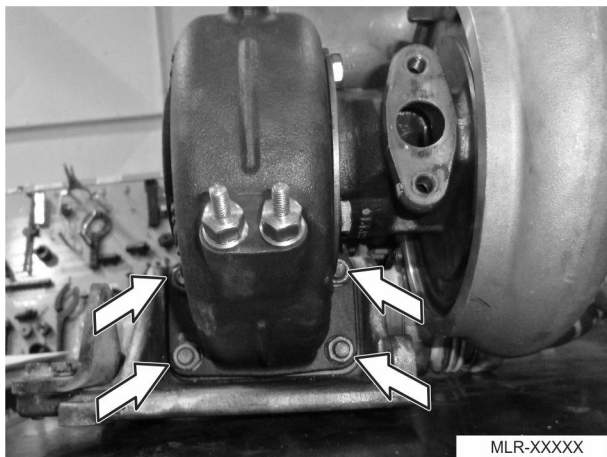
- Remova os dois parafusos do suporte inferior do turbo ao bloco do motor e remova-



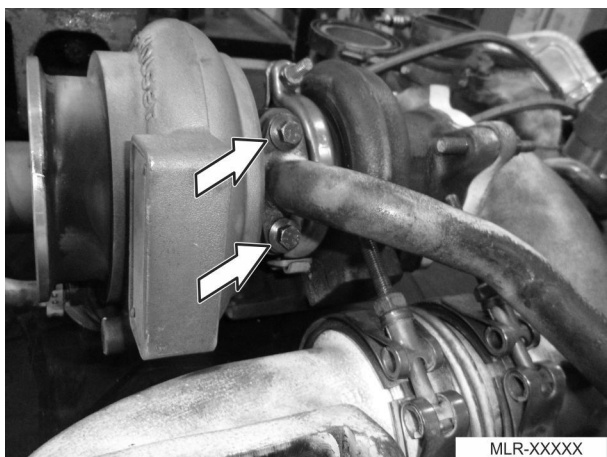
- Remova os parafusos de fixação do tubo de dreno do turbo inferior e remova-o



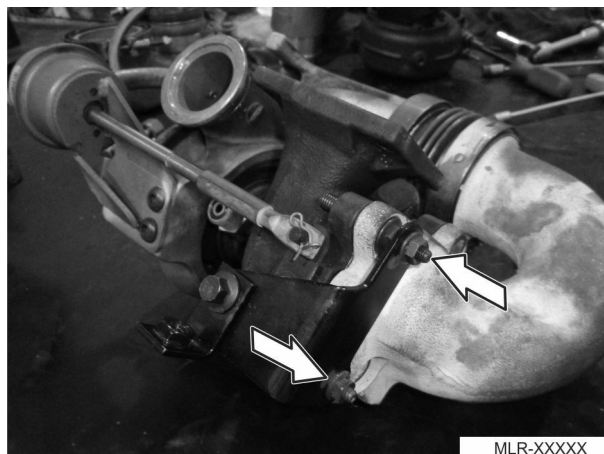
- Afrouxe a braçadeira e remova a mangueira de entrada do turbocompressor



- Remova as quatro porcas de fixação do tubo de interligação saída dos gases de escape e remova turbo compressor inferior

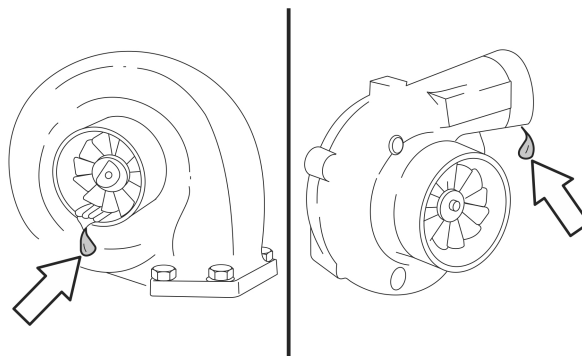


- Remova os parafusos de fixação e o tubo de retorno de óleo do turbo superior



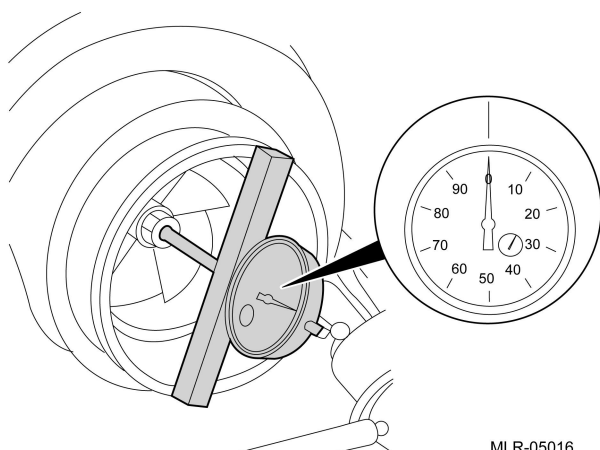
- Remova o suporte do defletor de calor do turbo superior
- Remova os quatro prisioneiros de fixação do tubo de interligação saída dos gases de escape e remova turbo compressor superior.

Avalie os selos vedadores do eixo do turbocompressor



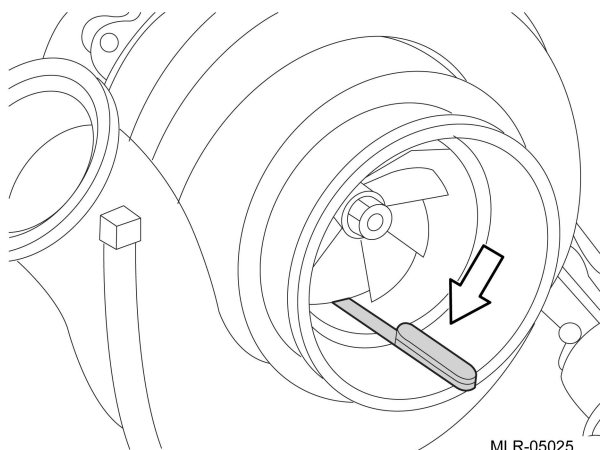
MLR-05412

- Examine atentamente a entrada e a saída de ar do turbocompressor quanto a manchas e/ou respingos de óleo. A presença de óleo nestas regiões indica danos nos selos vedadores ou riscos no eixo.
- Substitua o conjunto, se necessário.

Avalie a folga longitudinal do eixo do turbocompressor

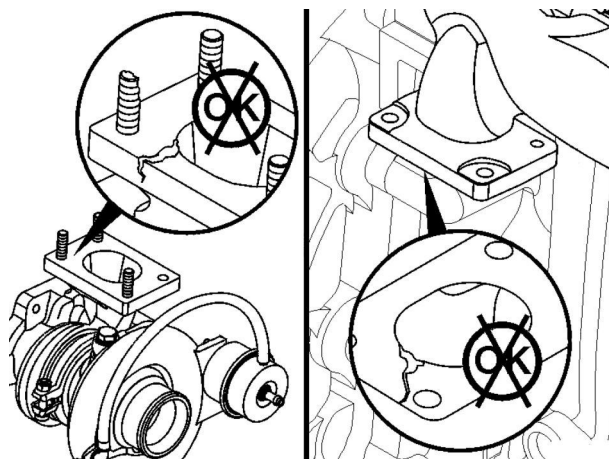
MLR-05016

- Usando um relógio comparador adaptado para avaliação de profundidade, avalie a folga longitudinal do eixo do turbocompressor: Empurre o eixo contra o relógio e “zere” o mostrador. Empurre o eixo em sentido posto e leia a folga indicada.
Folga axial do eixo do compressor de alta pressão: **0,001 a 0,076 mm**.
Folga axial do eixo do compressor de baixa pressão: **0,025 a 0,127 mm**
- Substitua o conjunto, se necessário.

Avalie a folga radial do eixo do turbocompressor

MLR-05025

- Usando um conjunto de lâminas tipo “passa / não passa”, avalie a folga radial do eixo do turbocompressor, medindo em várias posições.
Folga radial do eixo do compressor de alta pressão: **0,394 a 0,602 mm**
Folga radial do eixo do compressor de baixa pressão: **0,330 a 0,508 mm**
- Substitua o conjunto, se necessário.

Avalie quanto a danos físicos

- Limpe o turbocompressor e a região de acoplamento no coletor de escapamento.
- Examine atentamente quanto à ocorrência de trincas ou quebras.
- Substitua o conjunto danificado.

Instalação

Prepare as peças para a instalação



Nota

Use nova junta e novas porcas.

- Unte a rosca dos prisioneiros com composto anti-gripante.
- Posicione a nova junta e instale as novas porcas de fixação.

Instale o turbocompressor no coletor de escapeamento.

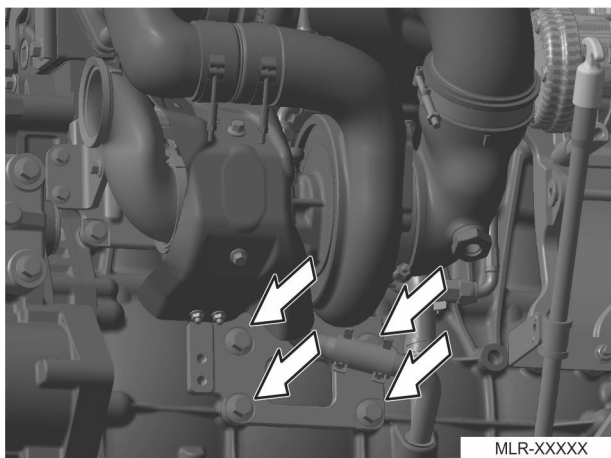


Nota

Aperte as porcas em "X".

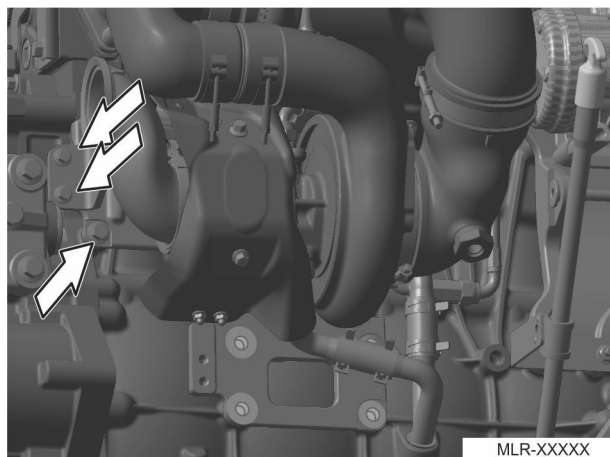
- Aperte as porcas de fixação do turbocompressor ao coletor de escapeamento.

Instale os parafusos de fixação do suporte inferior



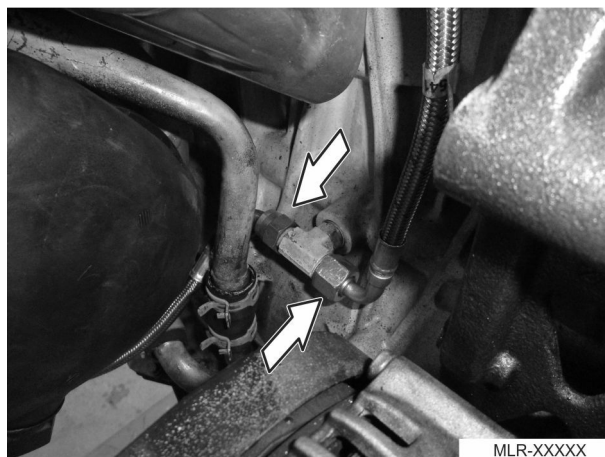
- Aperte os quatro parafusos igualmente no padrão cruzado. **80 N.m**

Instale os parafusos de fixação do suporte traseiro



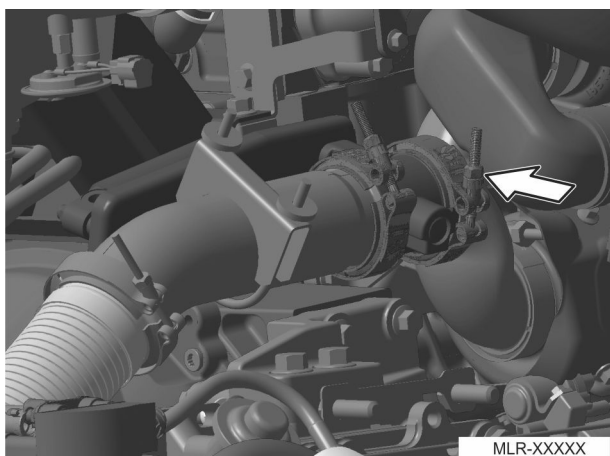
- Aperte os parafusos no suporte da conexão do escape **27 N.m**

Instale o tubo de alimentação de óleo lubrificante



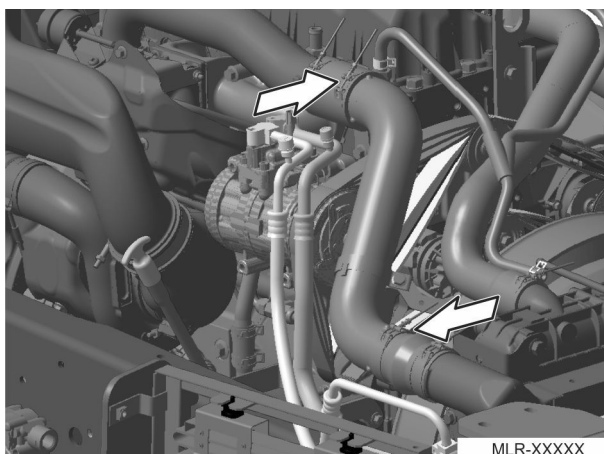
- Posicione o tubo de alimentação de óleo lubrificante ao turbocompressor.
- Instale a porca de fixação do flange do tubo de lubrificação.

Instale a braçadeira de ligação do turbocompressor ao tubo de escapamento



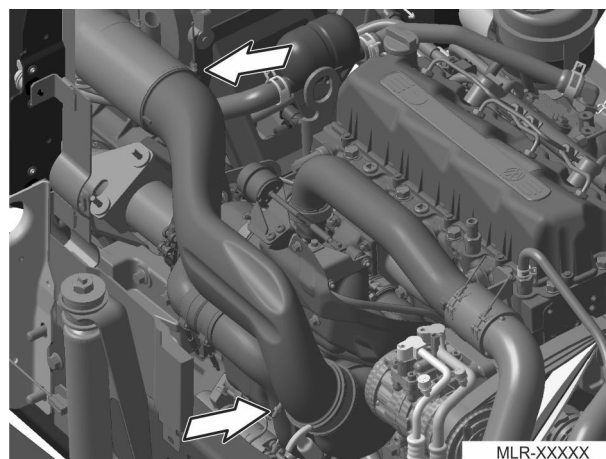
- Aplique nas porcas e nos parafusos com o composto antiengripante.
- Alinhe o tubo de escapamento com a saída dos gases do turbocompressor.
- Instale as porcas e parafusos de fixação da braçadeira de ligação entre o turbocompressor e o escapamento.

Instale o tubo de saída do turbocompressor ao trocador de calor



- Posicione a mangueira flexível entre o turbocompressor e o trocador de calor em seu local de trabalho.
- Instale a braçadeira e a porca de ajuste da braçadeira de perfil que fixa o tubo de saída ao turbocompressor.

Instale o tubo de entrada de ar ao turbocompressor



- Conecte o tubo flexível que liga o filtro de ar à entrada do turbocompressor.
- Posicione a braçadeira.
- Instale a porca de ajuste da braçadeira de perfil que fixa o tubo de ligação do filtro de ar com o turbocompressor.

Abasteça o turbocompressor com óleo lubrificante



ATENÇÃO

Risco de danos ao componente

- Nunca funcione o turbocompressor sem lubrificante. Antes de instalar o tubo de entrada de lubrificante, abasteça de óleo o turbocompressor.
- Abasteça o turbocompressor, através do orifício de acoplamento do tubo de alimentação do lubrificante, com óleo lubrificante de motor limpo, até que todo o compartimento de lubrificação que cheie.

Verificações finais:

- Se a remoção do turbo compressor foi feita com o motor removido, instale o conjunto do motor. [consulte Motor ISF 3.8l, 23](#)
- Funcione o motor e verifique se todas as conexões estão corretas e isentas de vazamentos.

TURBOCOMPRESSOR DE ALTA PRESSÃO

Turbocompressor de alta pressão remover e instalar

Serviços adicionais

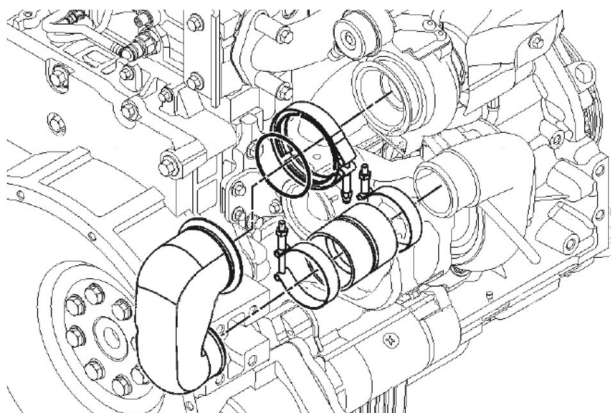
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - bascular no manual do proprietário..
- Bateria. Para mais informações, consulte o item Bateria - manual do proprietário.

Dados técnicos

Parafusos suporte inferior no padrão cruzado.	80 N.m
Braçadeira fixação tubo de entrada de ar.....	6,5 N.m
Parafusos do suporte da conexão do escape	27 N.m
Parafusos do suporte inferior.....	80 N.m

Tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores)

Tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores) remover

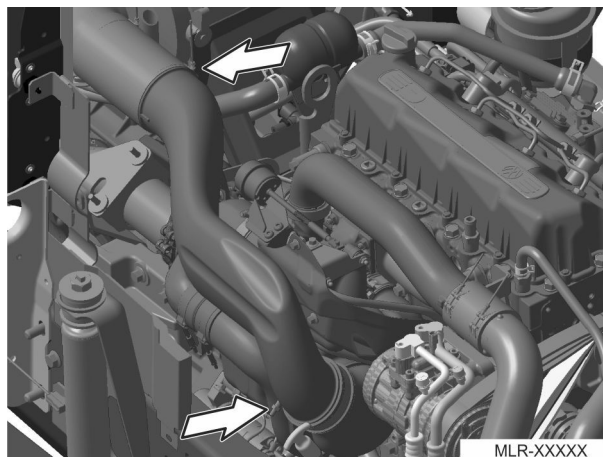


Nota

O tubo de conexão de escape transfere o ar do turbocompressor de baixa pressão para o turbocompressor de alta pressão e é um componente da configuração do turbocompressor de dois estágios.

- Remova as braçadeiras da mangueira de para-fuso em T na saída de ar no turbocompressor de baixa pressão.
- Remova a braçadeira de banda V na saída de ar no turbocompressor de alta pressão. Remova o tubo de conexão de ar e a mangueira flexível.
- Descarte o anel 'O' de vedação.

Remova o tubo de entrada de ar do turbocompressor.

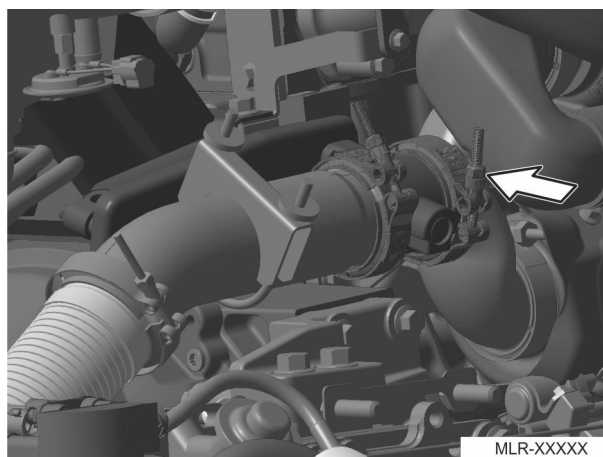


Nota

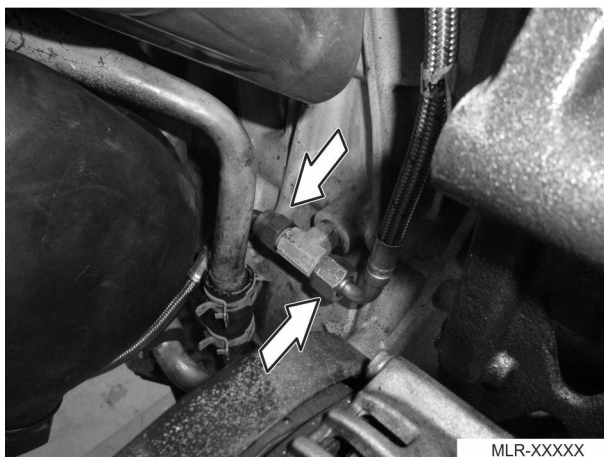
Limpe a região a ser trabalhada antes de iniciar a remoção do turbocompressor. Contaminação por partículas podem comprometer o funcionamento correto do turbocompressor.

- Solte as braçadeiras (setas) de fixação.
- Remova o tubo de entrada de ar do turbocompressor, desencaixando primeiramente no turbocompressor

Remova a braçadeira de ligação do turbocompressor ao tubo de escapamento

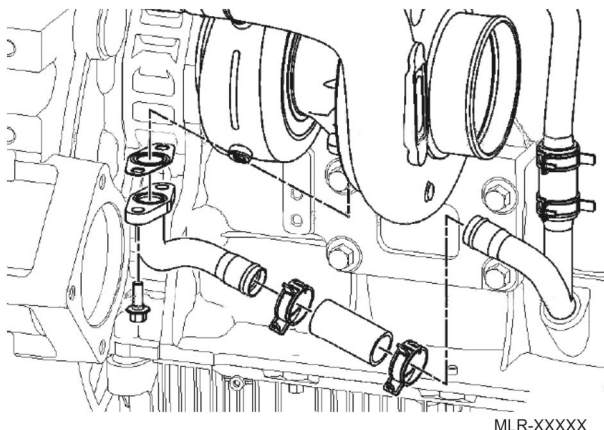


- Pulverize as porcas e os parafusos com o óleo antiferrugem.
- Remova a porca de fixação da braçadeira de ligação entre o turbocompressor e o tubo de escapamento.
- Afaste o tubo de escapamento.

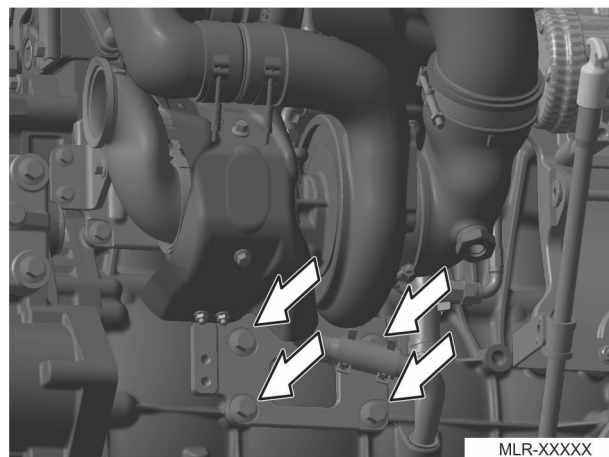
Remova tubos de lubrificação do turbocompressor**ATENÇÃO****Risco de danos ao componente**

- Tampe sempre os orifícios abertos pela remoção de componentes com tampões adequados.

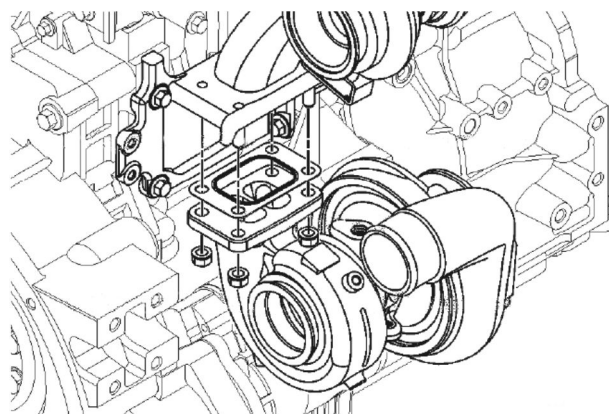
- Remova a porca de fixação do flange do tubo de lubrificante no filtro de óleo.
- Remova as porcas de fixação do flange do tubo de óleo lubrificante (setas) dos turbocompressores inferior e superior.
- Remova o tubo de alimentação de óleo lubrificante ao turbocompressor.

Remova tubo de dreno de óleo

- Remova os parafusos do tubo de dreno de óleo e o remova.

Remova os parafusos de fixação do suporte inferior

- Remova os quatro parafusos de fixação do suporte inferior do turbocompressor ao bloco do motor.

Remova turbo compressor de alta pressão

- Remova os quatro parafusos de montagem do turbocompressor.

Limpeza para reutilização



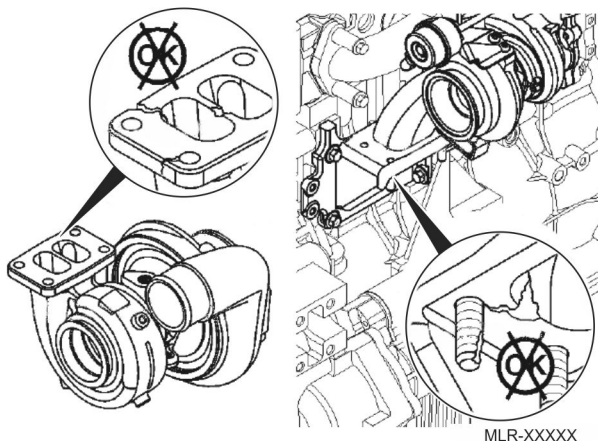
ATENÇÃO

Risco de acidente

- Quando utilizar solventes, ácidos ou materiais alcalinos para a limpeza, siga as recomendações de uso do fabricante. Utilize óculos de segurança e roupas de proteção apropriadas para reduzir a possibilidade de acidentes pessoais.
- Ao trabalhar com um limpador a vapor, utilize óculos de segurança ou máscara e roupas de proteção. O vapor quente pode causar ferimentos graves.
- Utilize proteção apropriada para os olhos e para a face ao trabalhar com ar comprimido. Os resíduos e poeira lançados podem causar ferimentos.

- Remova todos os depósitos de carbono e o material da junta das superfícies (1, 2 e 3) no turbocompressor.
- Remova todo o material de junta do suporte de conexão de escape.
- Utilize solvente ou vapor para limpar o exterior do turbocompressor.
Seque com ar comprimido.

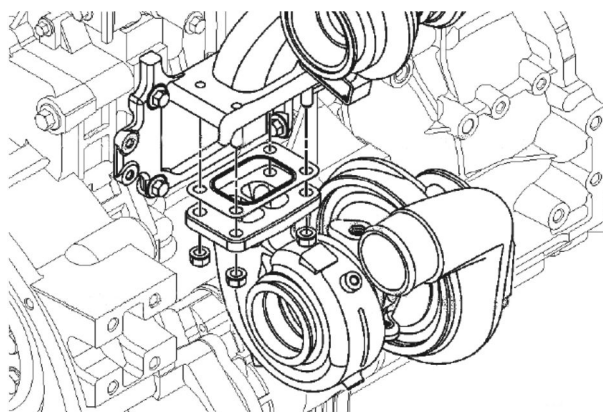
Inspeção para reutilização



- Inspecione o turbocompressor, as superfícies da junta do suporte de conexão de escape e os prisioneiros de montagem quanto a trincas e outros danos.
Substitua o turbocompressor se houver trincas ou outros danos nas superfícies do flange de montagem.

Turbo compressor de alta pressão

Instalar turbo compressor de alta pressão

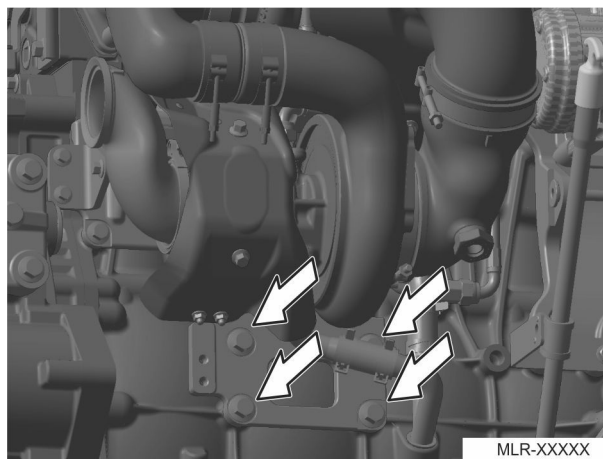


Nota

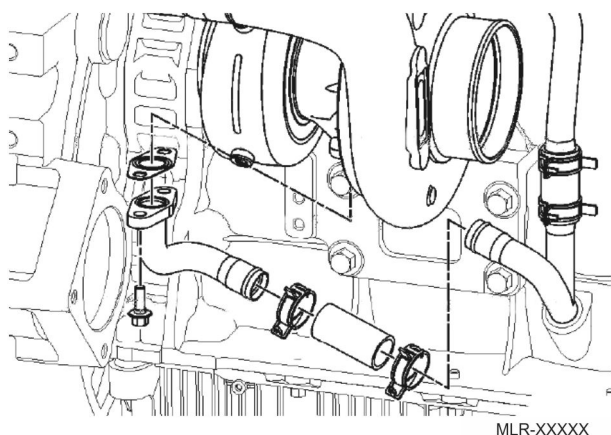
Os valores de torque fornecidos foram estabelecidos utilizando-se composto anti-gripante como lubrificante.

- Aplique uma fina camada de lubrificante anti-gripante de alta temperatura nos prisioneiros de montagem do turbocompressor.
- Utilize uma nova junta e instale o turbocompressor de baixa pressão.
- Instale e aperte os quatro parafusos de montagem do turbocompressor **54 N.m**

Instale os parafusos de fixação do suporte inferior

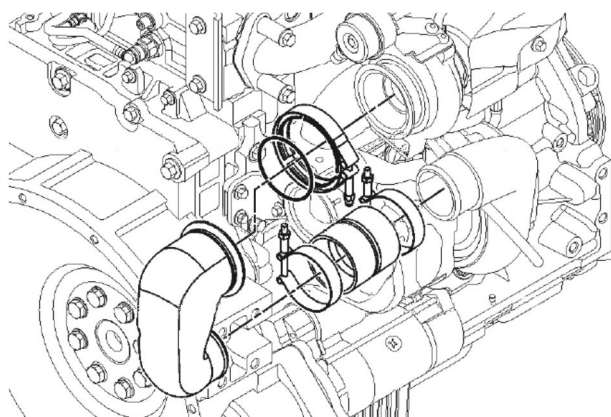


- Aperte os quatro parafusos igualmente no padrão cruzado. **80 N.m**

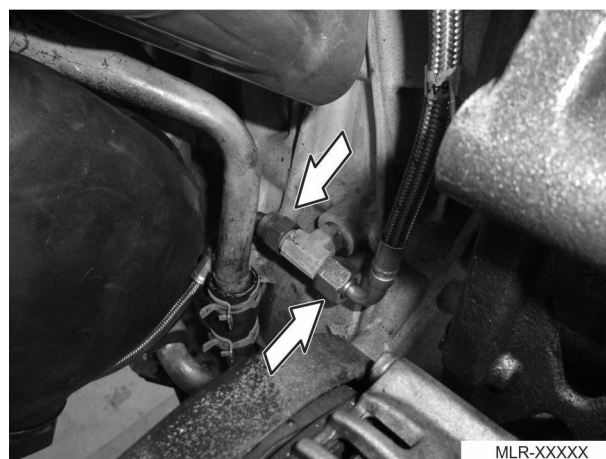
Instalar tubo de dreno de óleo**Nota**

Certifique-se de que a entrada de óleo e os flanges de drenagem de óleo estejam limpos e livres de obstrução. Qualquer sinal de carbono interno ou borra deve ser removido.

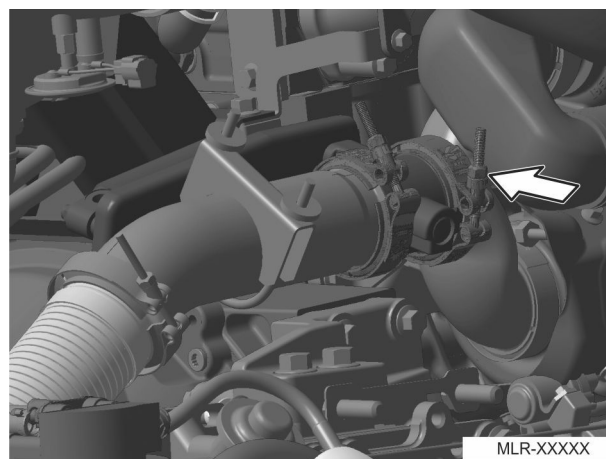
- Instale e aperte a linha de dreno de óleo do turbocompressor

Instalar tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores)

- Instale o tubo de conexão de ar. Use uma vedação de anel "O" nova na conexão de entrada de ar do turbocompressor de alta pressão.
- Instale as braçadeiras da mangueira de parafuso T na saída de ar no turbocompressor de baixa pressão e as braçadeiras de banda V na entrada de ar no turbocompressor de alta pressão.
- Aperte a mangueira de parafuso T e as braçadeiras de banda V **10 N.m**

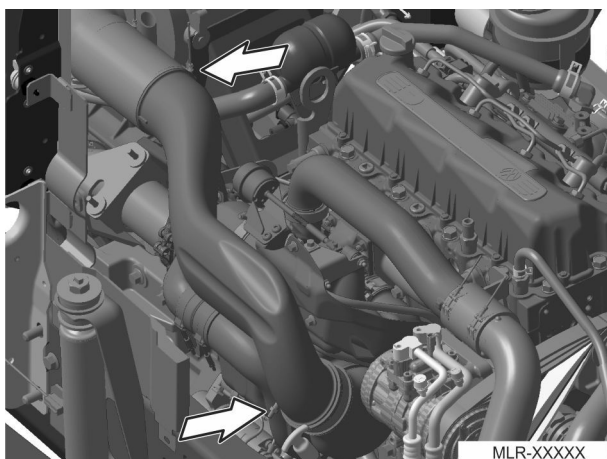
Instale o tubo de alimentação de óleo lubrificante

- Posicione o tubo de alimentação de óleo lubrificante ao turbocompressor.
- Instale a porca de fixação do flange do tubo de lubrificação.
- Instale a porca de fixação do flange do tubo de lubrificação.

Instale a braçadeira de ligação do turbocompressor ao tubo de escapamento

- Aplique nas porcas e nos parafusos com o composto antiengripante.
- Alinhe o tubo de escapamento com a saída dos gases do turbocompressor.
- Instale as porcas e parafusos de fixação da braçadeira de ligação entre o turbocompressor e o tubo e escapamento com um torque de.

Instale o tubo de entrada de ar ao turbocompressor



- Conecte o tubo flexível que liga o filtro de ar à entrada do turbocompressor.
- Posicione a braçadeira.
- Instale a porca de ajuste da braçadeira de perfil que fixa o tubo de ligação do filtro de ar com o turbocompressor **6,5 N.m**

TURBOCOMPRESSOR DE BAIXA PRESSÃO

Turbocompressor de baixa pressão remover e instalar

Serviços adicionais

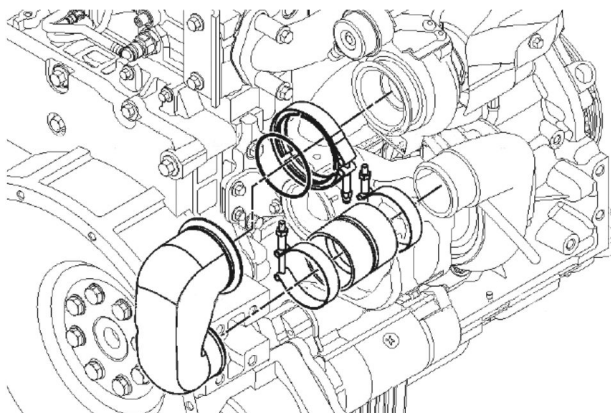
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - bascular no manual do proprietário..
- Bateria. Para mais informações, consulte o item Bateria - manual do proprietário.

Dados técnicos

Braçadeiras de banda V	10 N.m
Parafusos de montagem do turbocompressor	54 N.m
Parafusos suporte inferior no padrão cruzado.	80 N.m
Braçadeira fixação tubo de entrada de ar.....	6,5 N.m

Tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores)

Tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores) remover

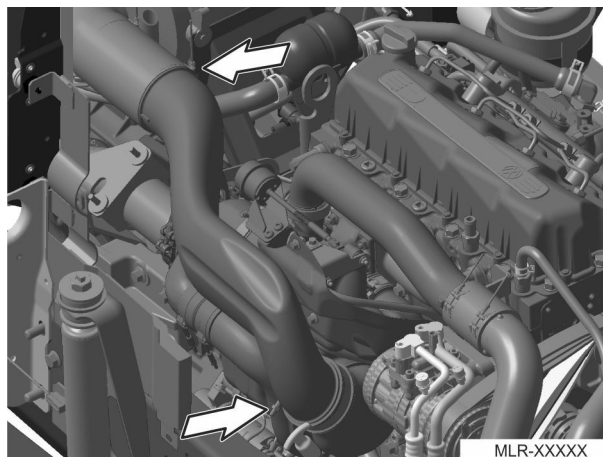


Nota

O tubo de conexão de escape transfere o ar do turbocompressor de baixa pressão para o turbocompressor de alta pressão e é um componente da configuração do turbocompressor de dois estágios.

- Remova as braçadeiras da mangueira de para-fuso em T na saída de ar no turbocompressor de baixa pressão.
- Remova a braçadeira de banda V na saída de ar no turbocompressor de alta pressão. Remova o tubo de conexão de ar e a mangueira flexível.
- Descarte o anel 'O' de vedação.

Remova o tubo de entrada de ar do turbocompressor.

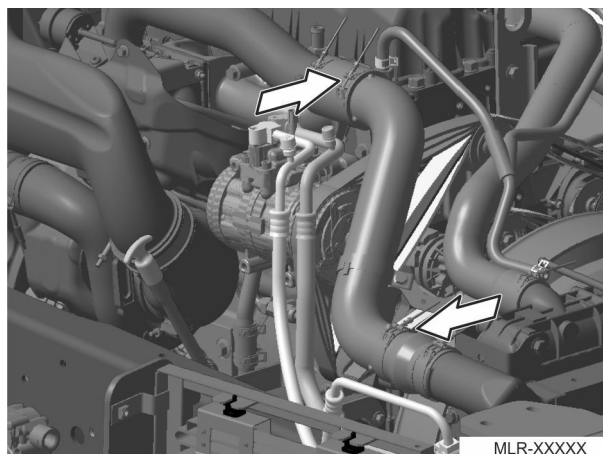


Nota

Limpe a região a ser trabalhada antes de iniciar a remoção do turbocompressor. Contaminação por partículas podem comprometer o funcionamento correto do turbocompressor.

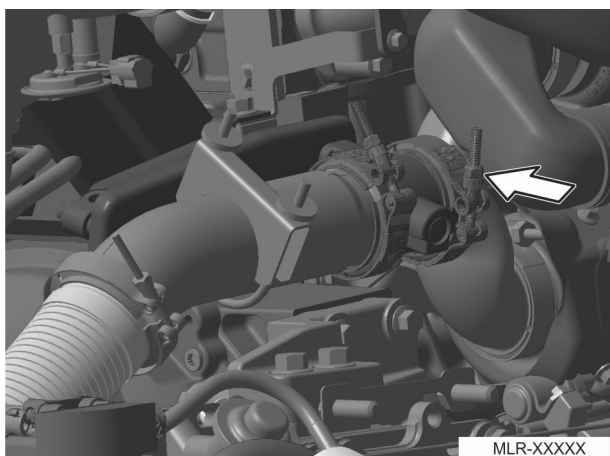
- Solte as braçadeiras (setas) de fixação.
- Remova o tubo de entrada de ar do turbocompressor, desencaixando primeiramente no turbocompressor

Remova o tubo de saída de ar do turbocompressor



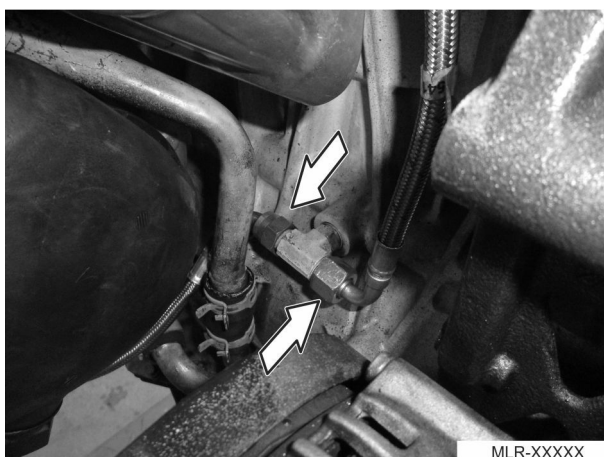
- Solte as braçadeiras (setas) de fixação.
- Remova o tubo de saída de ar do turbocompressor ao radiador de ar.

Remova a braçadeira de ligação do turbocompressor ao tubo de escapamento



- Pulverize as porcas e os parafusos com o óleo antiferrugem.
- Remova a porca de fixação da braçadeira de ligação entre o turbocompressor e o tubo de escapamento.
- Afaste o tubo de escapamento.

Remova tubos de lubrificação do turbocompressor

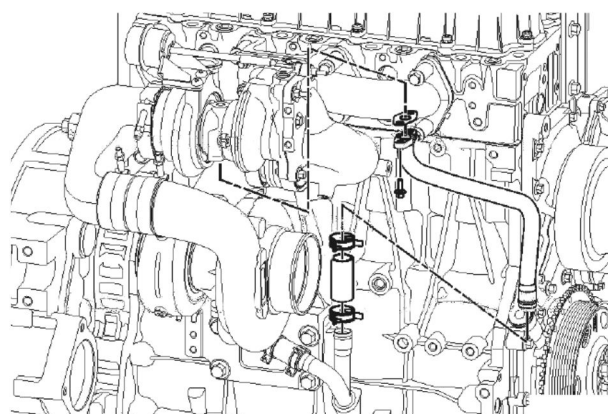


ATENÇÃO

Risco de danos ao componente

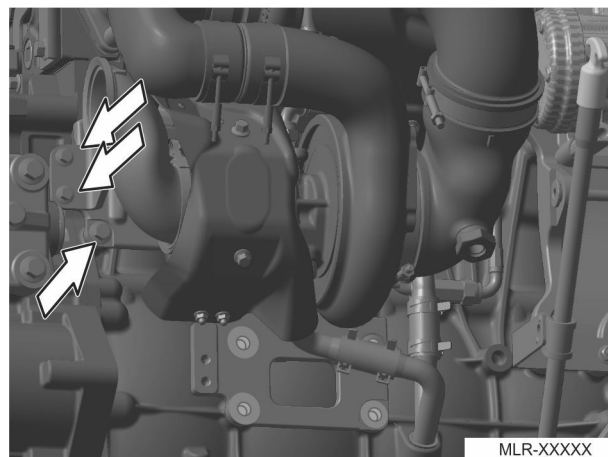
- Tampe sempre os orifícios abertos pela remoção de componentes com tampões adequados.
- Remova a porca de fixação do flange do tubo de lubrificante no filtro de óleo.
- Remova as porcas de fixação do flange do tubo de óleo lubrificante (setas) dos turbocompressores inferior e superior.
- Remova o tubo de alimentação de óleo lubrificante ao turbocompressor.

Remova tubo de dreno de óleo



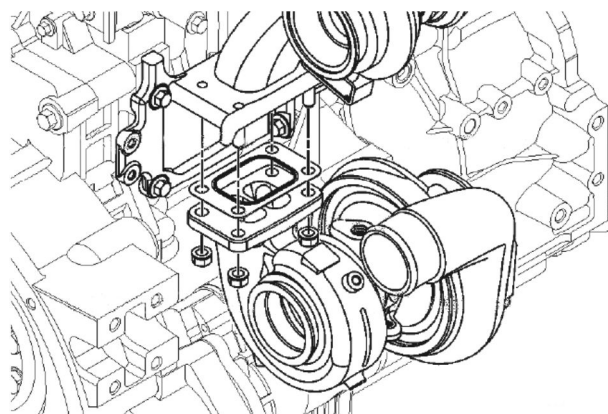
- Remova os parafusos do tubo de dreno de óleo e o remova.

Remova os parafusos de fixação do suporte traseiro



- Remova os três parafusos de fixação do suporte traseiro do turbo ao bloco do motor

Remova parafusos de fixação do turbo compressor de baixa e alta pressão



- Remova os quatro parafusos de montagem do turbocompressor

Remova as quatro porcas de fixação do turbocompressor ao coletor de escape



Nota

Descarte a junta de vedação e as porcas após a remoção.



Nota

Examine e substitua os prisioneiros, se necessário.

- Pulverize as porcas e os parafusos com o óleo antiferrugem.
- Remova as porcas de fixação do turbocompressor ao coletor e escape.

Limpeza para reutilização



ATENÇÃO

Risco de acidente

- Quando utilizar solventes, ácidos ou materiais alcalinos para a limpeza, siga as recomendações de uso do fabricante. Utilize óculos de segurança e roupas de proteção apropriadas para reduzir a possibilidade de acidentes pessoais.
- Ao trabalhar com um limpador a vapor, utilize óculos de segurança ou máscara e roupas de proteção. O vapor quente pode causar ferimentos graves.
- Utilize proteção apropriada para os olhos e para a face ao trabalhar com ar comprimido. Os resíduos e poeira lançados podem causar ferimentos.

- Remova todos os depósitos de carbono e o material da junta das superfícies (1, 2 e 3) no turbocompressor.
- Remova todo o material de junta do suporte de conexão de escape.
- Utilize solvente ou vapor para limpar o exterior do turbocompressor.
Seque com ar comprimido.

Inspecção para reutilização

- Inspeção o turbocompressor, as superfícies da junta do suporte de conexão de escape e os prisioneiros de montagem quanto a trincas e outros danos.
Substitua o turbocompressor se houver trincas ou outros danos nas superfícies do flange de montagem.

Turbocompressores de baixa pressão

Instalar turbo compressor de baixa pressão

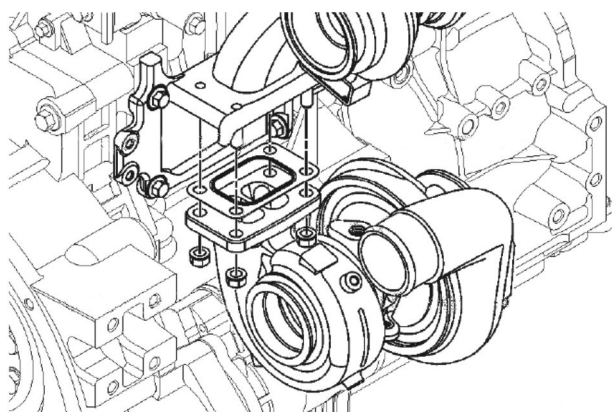


Nota

Os valores de torque fornecidos foram estabelecidos utilizando-se composto antiengripante como lubrificante.

- Aplique uma fina camada de lubrificante antiengripante de alta temperatura, nos prisioneiros de montagem do turbocompressor.
- Utilize uma nova junta e instale o turbocompressor de baixa pressão.
- Instale e aperte os quatro parafusos de montagem do turbocompressor **54 N.m**

Instalar parafusos de fixação do turbo compressor de baixa e alta pressão

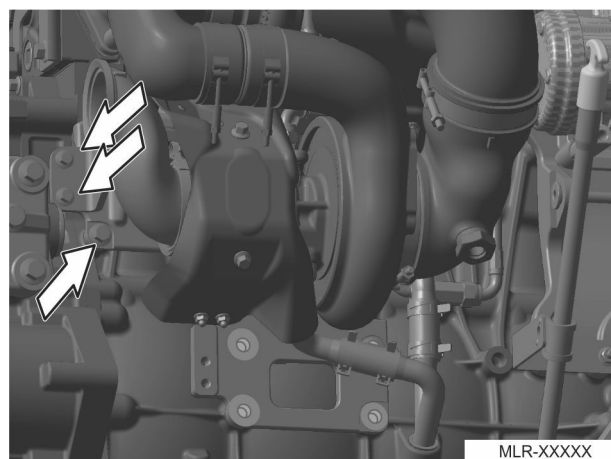


Nota

Os valores de torque fornecidos foram estabelecidos utilizando-se composto antiengripante como lubrificante.

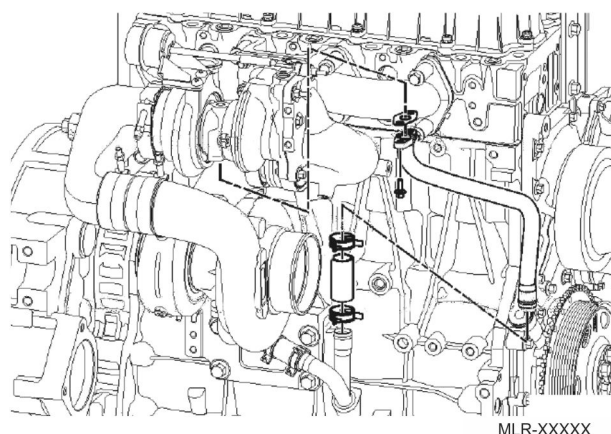
- Aplique uma fina camada de lubrificante antiengripante de alta temperatura nos prisioneiros de montagem do turbocompressor.
- Utilize uma nova junta e instale o turbocompressor de baixa pressão.
- Instale e aperte os quatro parafusos de montagem do turbocompressor **54 N.m**

Instale os parafusos de fixação do suporte traseiro



- Aperte os parafusos no suporte da conexão do escape **27 N.m**

Instalar tubo de dreno de óleo

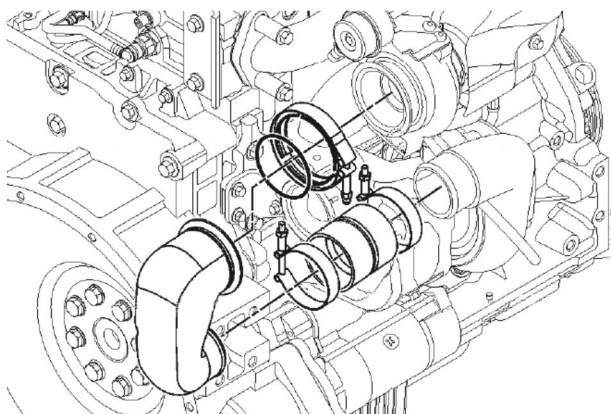


Nota

Certifique-se de que a entrada de óleo e os flanges de drenagem de óleo estejam limpos e livres de obstrução. Qualquer sinal de carbono interno ou borra deve ser removido.

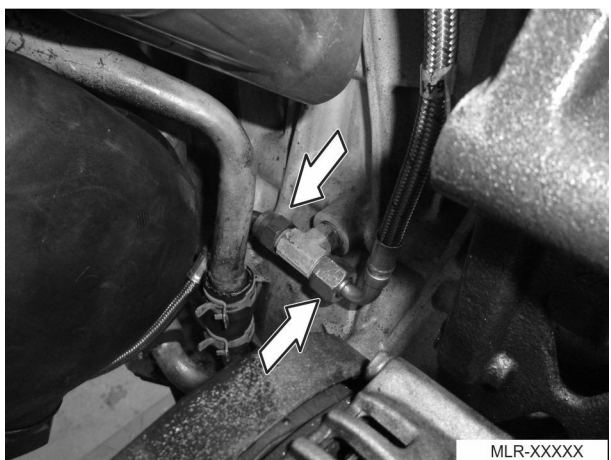
- Instale e aperte a linha de dreno de óleo do turbocompressor

Instalar tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores)



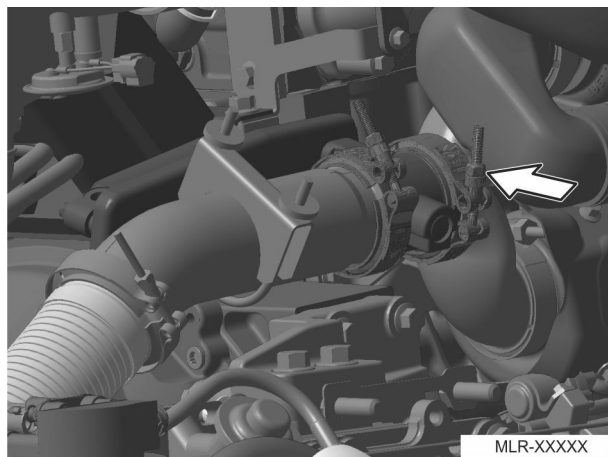
- Instale o tubo de conexão de ar. Use uma vedação de anel "O" nova na conexão de entrada de ar do turbocompressor de alta pressão.
- Instale as braçadeiras da mangueira de parafuso T na saída de ar no turbocompressor de baixa pressão e as braçadeiras de banda V na entrada de ar no turbocompressor de alta pressão.
- Aperte a mangueira de parafuso T e as braçadeiras de banda V **10 N.m**

Instale o tubo de alimentação de óleo lubrificante



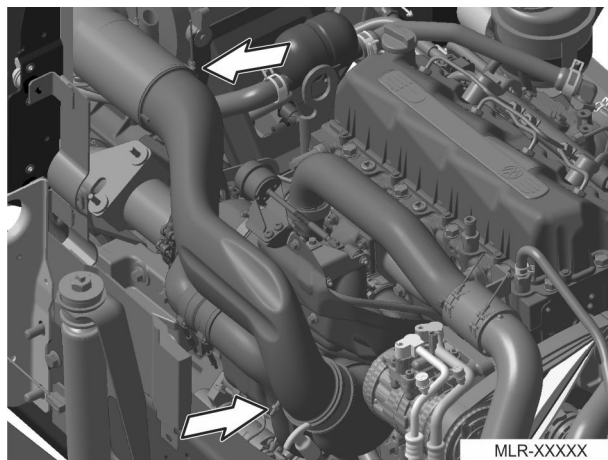
- Posicione o tubo de alimentação de óleo lubrificante ao turbocompressor.
- Instale a porca de fixação do flange do tubo de lubrificação.
- Instale a porca de fixação do flange do tubo de lubrificação.

Instale a braçadeira de ligação do turbocompressor ao tubo de escapamento



- Aplique nas porcas e nos parafusos com o composto antiengripante.
- Alinhe o tubo de escapamento com a saída dos gases do turbocompressor.
- Instale as porcas e parafusos de fixação da braçadeira de ligação entre o turbocompressor e o tubo e escapamento com um torque de.

Instale o tubo de entrada de ar ao turbocompressor



- Conecte o tubo flexível que liga o filtro de ar à entrada do turbocompressor.
- Posicione a braçadeira.
- Instale a porca de ajuste da braçadeira de perfil que fixa o tubo de ligação do filtro de ar com o turbocompressor **6,5 N.m**

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO DE ÓLEO DOS TURBOCOMPRESSORES

Sistema de lubrificação de óleo dos turbocompressores remover e instalar

Serviços adicionais

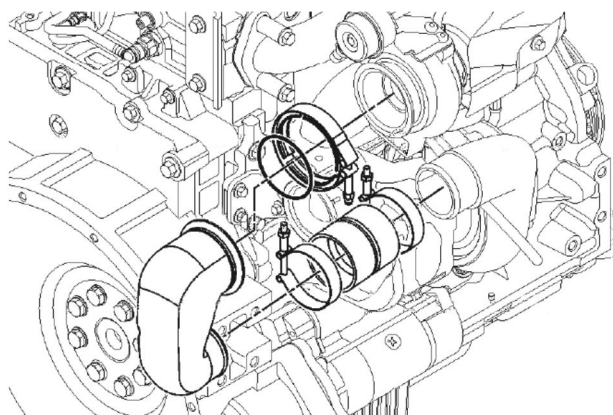
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - manual do proprietário. Basculamento da cabine.
- Bascule a cabine. Para mais informações, consulte o item Cabine - bascular no manual do proprietário..
- Bateria. Para mais informações, consulte o item Bateria - manual do proprietário.

Dados técnicos

Alimentação T	28 N.m
Linha de alimentação de óleo.....	23 N.m
Braçadeira fixação tubo de entrada de ar.....	6,5 N.m

Sistema de lubrificação de óleo dos turbocompressores

Sistema de lubrificação de óleo dos turbocompressores remover



- Remova o parafuso (1) que prende a linha de alimentação de óleo do turbocompressor de alta pressão para o tubo de conexão de escape (2). Remova a(s) linha(s) de alimentação de óleo (3) da(s) carcaça(s) do rolamento do turbocompressor. Remova a(s) linha(s) de alimentação de óleo (3) da conexão T (4).

Remova conexão T.

- Remova a conexão T (1) da galeria de óleo no lado do bloco dos cilindros.
- Remova o tubo de entrada de ar do turbocompressor, desencaixando primeiramente no turbocompressor

Inspeção para reutilização



Nota

Algumas conexões da linha de alimentação de óleo do turbocompressor podem ser vedadas com arruelas de vedação de cobre; outras com anéis 'O' de vedação.

- Inspeccione a linha quanto a desgaste, trincas e outros danos.
Descarte as antigas arruelas de vedação de cobre ou os anéis 'O' de vedação

Sistema de lubrificação de óleo dos turbocompressores

Instalar conexão T

- Utilize arruelas de vedação de cobre ou anéis 'O' de vedação novos. Instale e aperte a conexão T da galeria de óleo no lado do bloco dos cilindros. Certifique-se de que a conexão T esteja na horizontal como mostrado (1). [28 N.m](#)

Instalar sistema de lubrificação de óleo dos turbocompressores

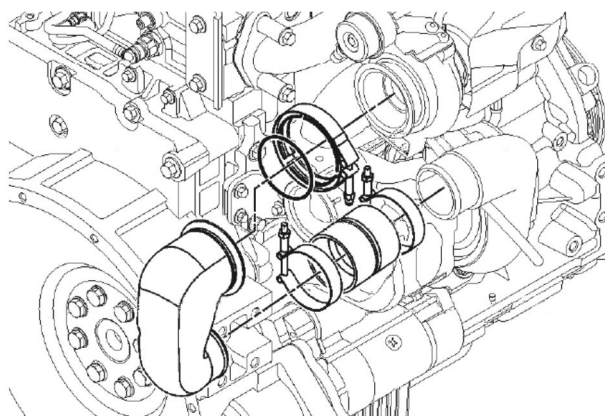


Nota

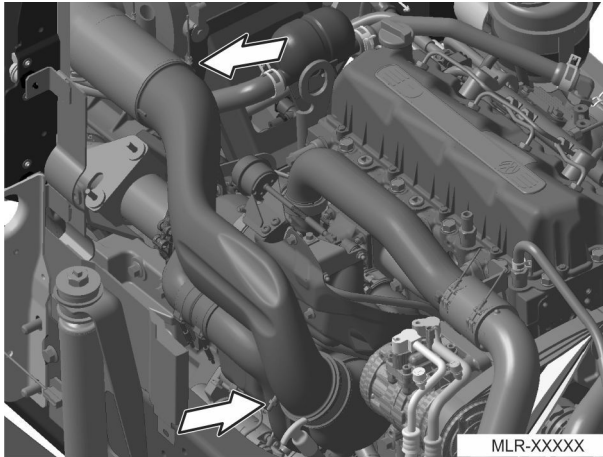
Certifique-se de que a entrada de óleo e os flanges de drenagem de óleo estejam limpos e livres de obstrução. Qualquer sinal de carbono interno ou borra deve ser removido.

- Instale a(s) linha(s) de alimentação de óleo (3) para a(s) carcaça(s) do rolamento do turbocompressor. Instale a(s) linha(s) de alimentação de óleo (3) para a conexão T (4). Aperte as linhas de alimentação de óleo. Valor de Torque: 28 N.m
Instale e aperte o parafuso (1) que prende a linha de alimentação de óleo para o tubo de conexão de escape (2). [23 N.m](#)

Instalar tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores)



- Instale o tubo de conexão de ar. Use uma vedação de anel "O" nova na conexão de entrada de ar do turbocompressor de alta pressão.
- Instale as braçadeiras da mangueira de parafuso T na saída de ar no turbocompressor de baixa pressão e as braçadeiras de banda V na entrada de ar no turbocompressor de alta pressão.
- Aperte a mangueira de parafuso T e as braçadeiras de banda V [10 N.m](#)

Instale o tubo de entrada de ar ao turbocompressor

- Conecte o tubo flexível que liga o filtro de ar à entrada do turbocompressor.
- Posicione a braçadeira.
- Instale a porca de ajuste da braçadeira de perfil que fixa o tubo de ligação do filtro de ar com o turbocompressor **6,5 N.m**

DADOS TÉCNICOS

Motor - remover e instalar

Braçadeiras mangueiras de entrada de ar do motor	10 N.m
Braçadeiras mangueira superior do sistema de arrefecimento	7 N.m
Braçadeiras mangueira inferior do sistema de arrefecimento	7 N.m
Braçadeira fixação tubo de entrada de ar	6,5 N.m
Parafusos dos suportes dos coxins dianteiros	122 N.m
Parafuso dos suportes dos coxins traseiros	175 N.m
Parafusos compressor de ar	77 N.m
Parafusos motor de partida	43 N.m
Parafusos fixação caixa filtro de ar	12,5 N.m
Parafusos fixação compressor de ar condicionado	32,5 N.m
Parafusos alternador	40 N.m
Porca cabo positivo do motor de partida	21 N.m
Porcas conjunto bomba do hidráulico e bomba de vácuo	62 N.m

Motor completo - desmontar e montar

Distância de Encosto	0,065 a 0,432 mm
Diâmetro do Munhão Principal Padrão na Árvore de Manivelas	82,962 a 3,013 mm
Folga Entre o Furo do Mancal Principal e o Munhão da Árvore de Manivelas	0,04 a 0,12 mm
Submedida	0,25 mm = 82,712 a 82,763 - 0,50 mm = 82,462 a 82,513
Parafusos capas dos mancais principal (uzados)	Passo1= 60 N.m; Passo2= 80 N.m; Passo3= Gire 90 graus
Parafusos Capas dos Mancais Principais (novos)	Passo1= 120 N.m Passo2= Solte completamente Passo3= 60 N.m Passo4= 85 N.m Passo5= Gire 120 graus.
Folga Axial da Árvore de Manivelas	0,11 a 0,39 mm
Diâmetro do Cilindro	102,010 a 102,030 mm
Excentricidade	MÁXIMO - 0,038
Cônico	MÁXIMO - 0,076
Diâmetro da Saia do Pistão - Padrão	101,864 a 101,887 mm
Diâmetro da Saia do Pistão - Sobremedida	0,5 mm = 102,364 a 102,387, 1,0 mm = 102,864 a 102,887
Folga do Anel do Pistão	Intermediário de 0,040 a 0,110, Controle de Óleo de 0,040 a 0,0857
Alojamento do pino do pistão	de 40,006 a 40,012
Diâmetro do pino do pistão	de 39,997 a 0,003 mm.
Espessura dos Casquilhos da Biela	Padrão 1,955 MÍN, 1,968 MÁX, 0,25 mm 2.080 MÍN, 2.093 MÁX, 0,50 mm 2.205 MÍN, 2.218 MÁX
Alojamento casquilho da biela na árvore de manivelas	mm 72,99 MÍNIMO, MAXIMO 73.01
Alojamento eixo comando de válvulas (bucha do eixo comando de válvulas não instalada anteriormente)	mm 54,164
Alojamento do Eixo Comando de Válvulas com Bucha	mm 59,248
Parafusos da biela	Passo1= 30 N.m, Passo2= 60, N.m Passo3= Gire 60 graus no sentido horário
Folga Lateral Entre a Biela e Árvore de Manivelas	de 0,125 a 0,275 mm
Protrusão do Pistão	de 0,151 a 0,485
Parafusos da Placa de Reforço do Bloco	43 N.m
Parafusos Tampa das Engrenagens	24 N.m
Placa de encosto comando de válvulas.	24 N.m
Parafusos da engrenagem do eixo comando de válvulas	36 N.m
Parafusos carcaça do volante	M 10 49 N.m, M 12 85 N.m
Parafusos do volante	Passo1= 30 N.m; Passo2= Gire mais 60 graus
Aperte os parafusos como mostrado	parafusos M12 77 N.m, M10 47 N.m, M8 24 N.m
Parafusos cárter	24 N.m
Parafusos cabeçote	Passo1= 70 N.m, Passo2= Desaperte 180 graus, Passo3= 60 N.m, Passo4= Repita o aperto com 60 N.m, Passo5= Aperte os parafusos 90 graus no sentido horário, Aperte os parafusos mais 90 graus no sentido horário
Parafusos alça de içamento dianteiro	M8 24 N.m M10 43 N.m
Parafusos alça de içamento traseiro	77 N.m
Parafusos de montagem dos pedestais	36 N.m
Folga de válvula de admissão	Admissão 0.28 MÍNIMO, 0.381 MÁXIMO,
Folga de válvula de escape	Escape 0.53 MÍNIMO 0.63 MÁXIMO
Especificações de	Escape 0.58

Folga das válvulas admissão (nominal).....	Admissão 0.33
Contraporca balanceiros de válvula.....	24 N.m
Parafusos do Grampo de Fixação do Injetor	10 N.m
Fios e as porcas do atuador do injetor.	1.25 N.m
Parafusos conector de passagem dos injetores.....	10 N.m
Torque tampa dos balanceiros.....	9 N.m
Coletor admissão	24 N.m
Linhas de alimentação de alta pressão dos injetores:	22 N.m
Linha de suprimento de alta pressão	30 N.m
Parafusos da common rail.....	24 N.m
Parafusos de fixação da conexão de saída de água	7 N.m
Sensor de temperatura do motor	23 N.m
Sensor de pressão / temperatura	6 N.m
Sensor Árvore de manivelas	10 N.m
Sensor da posição do eixo comando de válvulas.....	10 N.m
Parafuso do cubo do ventilador	24 N.m
Parafusos de montagem do suporte do alternador.....	superiores 24 N.m, inferiores 43 N.m
Parafuso do tencionador da correia	43 N.m
Parafusos de fixação suporte coxim dianteiro direito	77 N.m
Parafusos de fixação suporte coxim dianteiro esquerdo.....	77 N.m
.....	
Parafusos de fixação suporte coxim traseiro direito	77 N.m
Parafusos de fixação suporte traseiro esquerdo	77 N.m
Aperte os parafusos de montagem do coletor de escape	53 N.m
Parafusos trocador de calor	27 N.m
. Parafusos da bomba d'água.....	8 N.m
Parafuso do Tubo de Desvio de Líquido de Arrefecimento	24 N.m
Porcas de montagem da bomba de combustível.	25 N.m
Parafuso de retenção do tubo da vareta medidora de óleo.....	5 N.m
Parafusos do cabeçote do filtro de combustível.....	24 N.m
Filtro de combustível.....	23 N.m
Parafusos do anel indicador da rotação/polia da árvore de manivelas	Passo1= 55 N.m, Passo2=
Desaperte os parafusos 180 graus; Passo3= 55 N.m; Passo4= Gire 90 graus	
Parafusos pulverizadores dos pistões.....	15 N.m
Parafusos capa mancal	176 N.m
Parafusos do suporte da conexão do escape	27 N.m
Braçadeira fixação tubo de entrada de ar.....	6,5 N.m

Bomba d'água remover e instalar

Instale a bomba d'água e os parafusos de montagem. Aperte os parafusos uniformemente.....8 N.m

Conjunto do radiador remover e instalar

Braçadeiras mangueiras de entrada de ar do motor	10 N.m
Braçadeiras mangueiras de entrada de ar do motor	10 N.m
Braçadeiras mangueira superior do sistema de arrefecimento	7 N.m
Braçadeiras mangueira inferior do sistema de arrefecimento	7 N.m

Mangueira inferior do sistema de arrefecimento remover e instalar

Braçadeiras mangueira inferior do sistema de arrefecimento

7 N.m

Mangueira superior do sistema de arrefecimento remover e instalar

Braçadeiras mangueira superior do sistema de arrefecimento

7 N.m

Anel retentor traseiro de vedação do motor remover e instalar

Parafusos do volante do motor..... Passo1= 30 N.m; Passo2= Gire mais 60 graus

Bomba de óleo do motor remover e instalar

Parafusos tampa das engrenagens	24 N.m
Parafusos do cárter	24 N.m
Parafusos do anel indicador da rotação/polia da árvore de manivelas	Passo1= 55 N.m, Passo2=
Desaperte os parafusos 180 graus; Passo3= 55 N.m; Passo4= Gire 90 graus	

Cárter do motor remover e instalar

Bujão de dreno do cárter de óleo.....	24 N.m
Parafusos do cárter.	24 N.m

Óleo do motor drenar e abastecer

Bujão de dreno do cárter de óleo.....	24 N.m
---------------------------------------	--------

Retentor frontal do motor remover e instalar

Parafusos do anel indicador da rotação/polia da árvore de manivelas	Passo1= 55 N.m, Passo2=
Desaperte os parafusos 180 graus; Passo3= 55 N.m; Passo4= Gire 90 graus	

Tampa dos balanceiros do motor remover e instalar

Torque tampa dos balanceiros.....	9 N.m
Torque linhas de alimentação de alta pressão dos injetores:	22 N.m

Bomba de alta pressão de combustível remover e instalar

Porcas montagem da bomba de combustível.	25 N.m
Linha de Suprimento de Alta Pressão	30 N.m

Injetores de combustível remover e instalar

Linhas de alimentação de alta pressão dos injetores:	22 N.m
Parafusos do Grampo de Fixação do Injetor	10 N.m
Porcas do fio dos atuador do injetor.....	1.25 N.m
Torque tampa dos balanceiros.....	9 N.m

Linha de alimentação dos injetores remover e instalar

Linhas de alimentação de alta pressão dos injetores:	22 N.m
--	--------

Linha de pressão do common rail remover e instalar

Linha de Suprimento de Alta Pressão	30 N.m
---	--------

Tubo do common rail remover e instalar

Linhas de alimentação de alta pressão dos injetores:	22 N.m
Linha de Suprimento de Alta Pressão	30 N.m
Parafusos da common rail.....	24 N.m

Tubo de conexão de ar (Entre Turbocompressores) remover e instalar

Braçadeiras de banda V	10 N.m
------------------------------	--------

Tubo de dreno de óleo turbocompressor de baixa pressão remover e instalar

Braçadeiras de banda V	10 N.m
Parafusos de montagem do turbocompressor	54 N.m
Parafusos suporte inferior no padrão cruzado.	80 N.m
Braçadeira fixação tubo de entrada de ar.....	6,5 N.m

Turbo de retorno de óleo do turbocompressor de alta pressão remover e instalar

Braçadeiras de banda V	10 N.m
Parafusos de montagem do turbocompressor	54 N.m
Parafusos suporte inferior no padrão cruzado.	80 N.m
Braçadeira fixação tubo de entrada de ar.....	6,5 N.m

Turbocompressor - remover e instalar

Parafusos do suporte da conexão do escape	27 N.m
Parafusos do suporte inferior.....	80 N.m

Turbocompressor - remover e instalar

Folga axial do eixo do turbocompressor de alta pressão	0,001 a 0,076 mm
Folga axial do eixo do turbocompressor de baixa pressão	0,025 a 0,127 mm
Folga radial do eixo do turbocompressor de alta pressão.....	0,394 a 0,602 mm
Folga radial do eixo do turbocompressor de alta pressão.....	0,330 a 0,508 mm

Turbocompressor de alta pressão remover e instalar

Parafusos suporte inferior no padrão cruzado.	80 N.m
Braçadeira fixação tubo de entrada de ar	6,5 N.m
Parafusos do suporte da conexão do escape	27 N.m
Parafusos do suporte inferior.....	80 N.m

Turbocompressor de baixa pressão remover e instalar

Braçadeiras de banda V	10 N.m
Parafusos de montagem do turbocompressor	54 N.m
Parafusos suporte inferior no padrão cruzado.	80 N.m
Braçadeira fixação tubo de entrada de ar	6,5 N.m

Sistema de lubrificação de óleo dos turbocompressores remover e instalar

Alimentação T	28 N.m
Linha de alimentação de óleo.....	23 N.m
Braçadeira fixação tubo de entrada de ar	6,5 N.m



Caminhões
Ônibus