# Seção A - Ajustes, Reparos e Substituições

## Conteúdo da Seção

Página

**Adaptador do Filtro de Combustível** ....A-7
Instalação....A-8
Bosch®....A-8
Passos Preparatórios....A-7
Bosch®....A-7
Remoção....A-8
Bosch®....A-8
**Alternador** ....A-18
Instalação....A-19
Passos Preparatórios....A-18
Remoção....A-19
**Arrefecedor Ar-ar** ....A-13
Informações Gerais....A-13
Instalação....A-16
Limpeza....A-15
Remoção....A-14
Teste de Pressão....A-16
Teste de Vazamento....A-16
Teste do Diferencial de Temperatura....A-18
Verificação Inicial....A-14
**Cabos e Conexões das Baterias** ....A-20
Verificação Inicial....A-20
**Correia de Acionamento do Ventilador de Arrefecimento** ....A-10
Inspeção para Reutilização....A-11
Instalação....A-11
Remoção....A-10
**Espaçador e Polia do Ventilador** ....A-12
Inspeção para Reutilização....A-12
Instalação....A-13
Passos Finais....A-13
Passos Preparatórios....A-12
Remoção....A-12
**Linhas de Alimentação de Combustível** ....A-8
Desaeração....A-10
Instalação....A-10
Passos Preparatórios....A-8
Linha(s) de Combustível de Baixa Pressão....A-8
Remoção....A-8
Bombas Injetoras Em-linha....A-8
Bomba Bosch® Em-linha....A-9
**Motor de Partida** ....A-21
Instalação....A-21
Passos Finais....A-22
Passos Preparatórios....A-21
Remoção....A-21
**Ar no Combustível** ....A-3
Informações Gerais....A-3
Teste....A-4
**Suportes do Motor** ....A-23
Inspeção....A-23
**Tensionador Automático da Correia (Alternador)** ....A-22
Instalação....A-23
Passos Preparatórios....A-22
Remoção....A-22
**Válvula de Corte de Combustível** ....A-1
Instalação....A-1
Passos Preparatórios....A-1
Remoção....A-1

Página Intencionalmente Deixada em Branco

# Válvula de Corte de Combustível

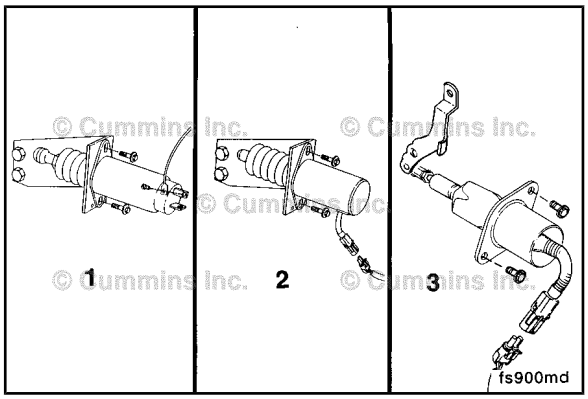
## Passos Preparatórios

Identifique e desconecte a fiação.

## Remoção

Remova os dois parafusos de montagem, e remova o solenóide do suporte.

1. Synchro-start
2. Trombetta
3. Direct link.



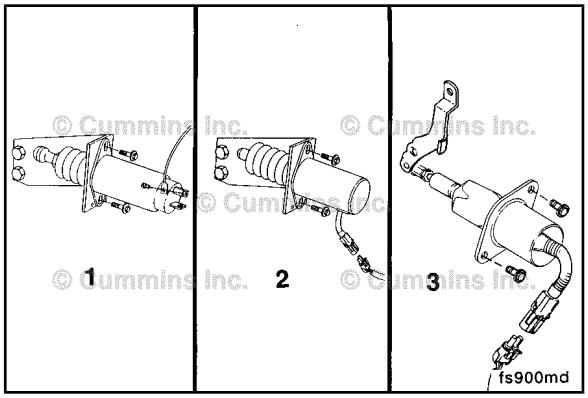

## Instalação

**NOTA:** Certifique-se de que a porca de segurança esteja apertada firmemente no eixo do solenóide de corte (Synchro-start **somente**).

Instale o novo solenóide de corte de combustível no suporte e conecte os fios. Certifique-se de que o chicote elétrico do solenóide Trombetta esteja instalado na posição de seis horas.

**Valor de Torque:** 10 N•m [ 89 lb-pol ]

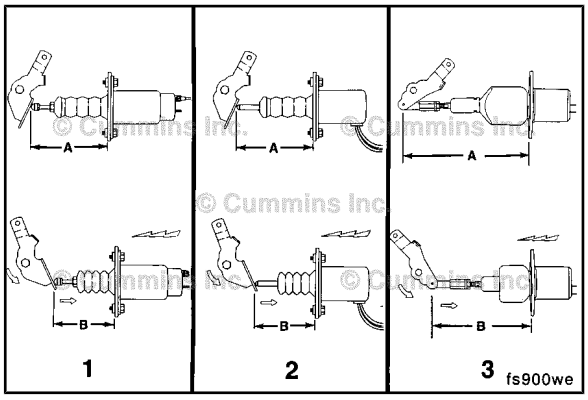
1. Synchro-start
2. Trombetta
3. Direct link.

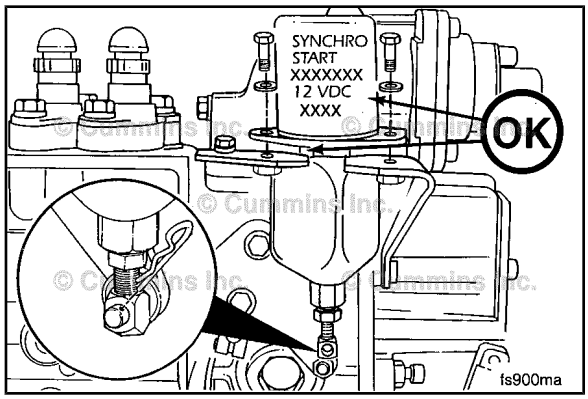



Ative o interruptor e verifique o curso do êmbolo.

| | Synchrostart | Trombetta | Direct link |
|---|---|---|---|
| **A =** | 86,8 mm [3,4 pol] | 91,4 mm [3,6 pol] | |
| **B =** | 60,2 mm [2,4 pol] | 63,5 mm [2,5 pol] | 117,1 mm [4,61 pol] |

O êmbolo **deve** ficar retraído quando o solenóide de corte de combustível for colocado na posição B de funcionamento (RUN). O solenóide de corte de combustível **deve** funcionar sem engripar.







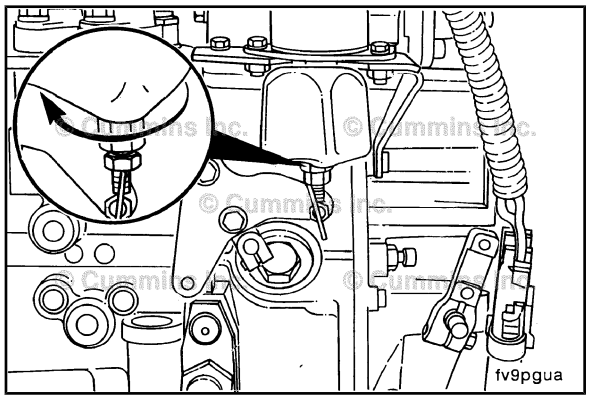

Remova a cupilha, os parafusos de montagem e o solenóide de corte de combustível.



Instale o novo solenóide na ordem inversa da remoção, e conecte os fios.

**Valor de Torque:** 10 N•m [ 89 lb-pol ]






Ajuste a articulação do solenóide conforme necessário de modo que o êmbolo seja seguro magneticamente com a alavanca de corte na posição de funcionamento pleno. Gire a porca sextavada grande na extremidade do êmbolo para fazer os ajustes, e fixe-a no lugar com a contraporca.

# Ar no Combustível

## Informações Gerais

**⚠ ADVERTÊNCIA ⚠**

**O combustível é inflamável. Quando trabalhar com o sistema de combustível, mantenha cigarros, chamas, luzes-piloto, equipamentos que produzem faíscas e interruptores fora da área de trabalho e das áreas que compartilham a ventilação para reduzir a possibilidade de ferimentos pessoais graves ou morte.**

**⚠ ADVERTÊNCIA ⚠**

**Não purgue o sistema de combustível de um motor quente; isto poderá causar derramamento de combustível sobre um coletor quente de escapamento e resultar em explosão.**

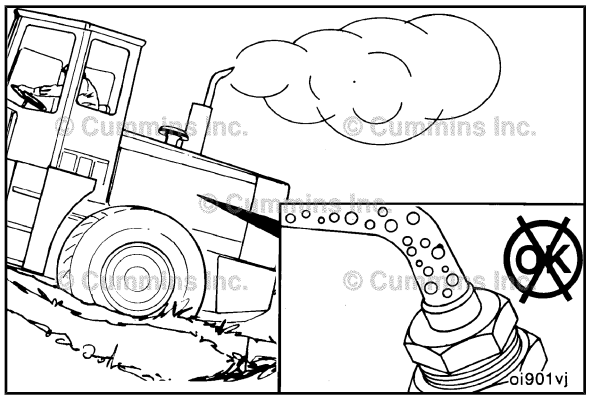
O sistema de combustível de baixa pressão do motor diesel Cummins instalado no veículo consiste do tanque de combustível, linhas entre o tanque e o motor, bomba de transferência e linhas e filtro de combustível e linhas. Bolhas de ar na bomba injetora podem causar a operação incorreta (ou nenhuma operação) do motor e/ou mal funcionamento da bomba injetora. O ar pode ser introduzido no sistema de combustível através de vazamentos anteriores à bomba de transferência uma vez que a pressão do combustível é a vácuo. Vários tipos de restrição podem causar a presença de bolhas no sistema:

- Filtro de combustível obstruído
- Linha de combustível dobrada
- Módulo de tanque obstruído
- Bomba de transferência inoperante.

Se o sistema de baixa pressão enviar combustível suficiente para a bomba injetora, devem ser consideradas outras soluções para os problemas de operação do motor. Os passos abaixo ajudarão na avaliação do desempenho do sistema de combustível de baixa pressão na ausência de códigos de falha.

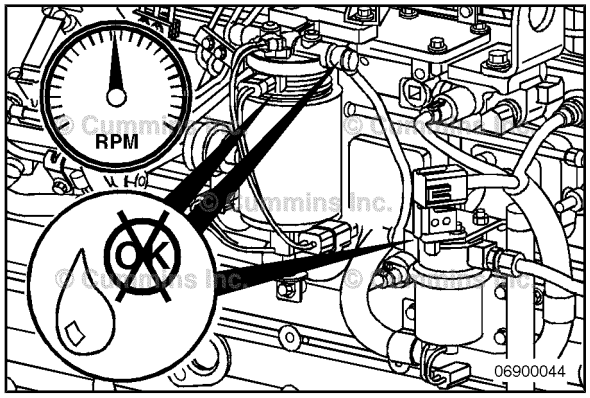
**NOTA:** Para problemas relacionados à partida a frio/ desempenho, siga estes passos:

- Deixe o veículo fora em ambiente frio por pelo menos 12 horas.
- Faça o teste descrito.
- Se o sistema não satisfizer os critérios do teste, substitua a bomba de elevação de combustível.

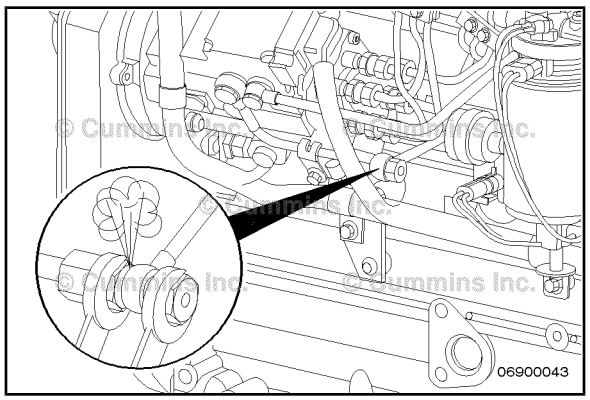



## Teste

A substituição das linhas de suprimento de combustível, filtros de combustível, bomba injetora de combustível, linhas de combustível de alta pressão e injetores permitirá a entrada de ar no sistema de combustível. A presença de ar no sistema pode causar dificuldade de partida do motor, funcionamento instável do motor, falha de ignição, baixa potência ou fumaça excessiva e " batida de pino " .




Como a bomba de transferência de combustível fornece pressão positiva através do filtro de combustível e da linha de suprimento para a bomba injetora de combustível, conexões soltas ou vedações defeituosas podem parecer um vazamento de combustível, **não** um vazamento de ar.




**NOTA:** Se uma quantidade excessiva de ar penetrou no sistema, será necessário purgá-lo.

Solte a conexão banjo de retorno da bomba de transferência de combustível. Opere a bomba de transferência de combustível até que todo o ar tenha sido purgado. Depois de purgar o ar, reaperte a conexão.

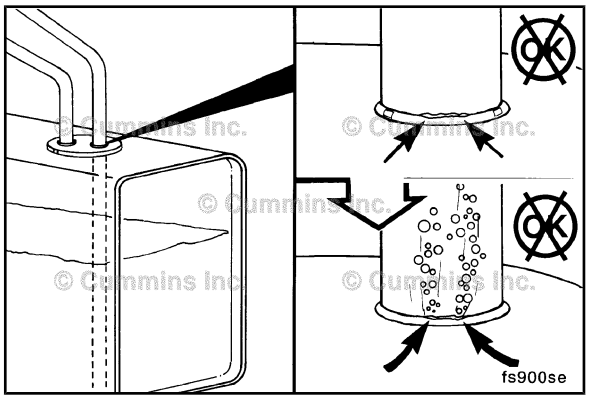
**NOTA:** Para funcionar a bomba por 25 segundos, ligue o motor por uma fração de segundo e deixe a chave de ignição na posição ON.

O sopro de bolhas de ar para fora do sistema durante vários minutos indica que há vazamento de ar.

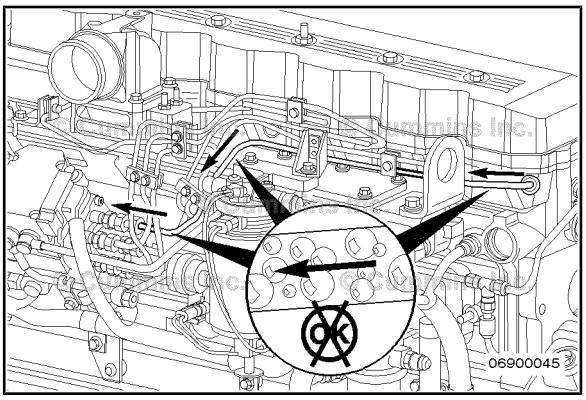
Uma fonte geralmente ignorada de entrada de ar no sistema de combustível é a área entre a entrada da bomba de transferência de combustível e o tubo de sucção do tanque. Os tanques de combustível que possuem a conexão de saída na parte superior têm um tubo de sucção que se estende até a base do tanque. O ar pode penetrar no sistema de combustível através de trincas ou furos de pinos na solda entre o tubo e a conexão.

Além disso, certifique-se de que todas as conexões entre a linha de suprimento de combustível do tanque e a entrada da bomba de transferência de combustível estejam firmemente apertadas.

Use o visor na entrada da bomba de transferência de combustível para verificar se há ar nas linhas de suprimento de combustível.



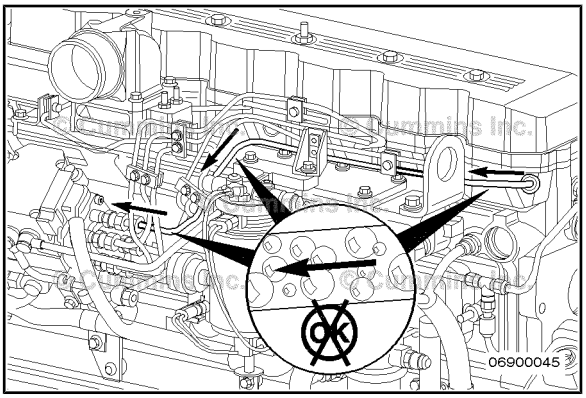

Como a bomba de transferência de combustível fornece pressão positiva através do filtro de combustível e da linha de suprimento para a bomba injetora de combustível, conexões soltas ou vedações defeituosas podem parecer um vazamento de combustível, **não** um vazamento de ar.

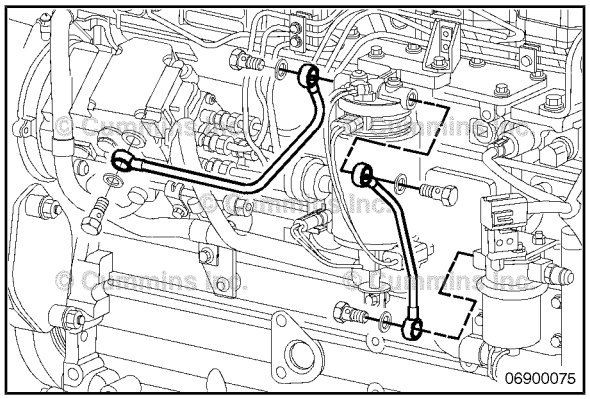



Um injetor aberto também pode soprar gás de combustão de volta para a bomba e provocar a presença de ar no fluxo. Se o motor oscilar ou falhar, desconecte todas as linhas de suprimento do injetor no lado da bomba. Gire o motor e observe as linhas. Se o gás de combustão parece estar sendo soprado de volta através da linha, o injetor está aberto. Remova o injetor. Leve o veículo a um Posto de Serviços Cummins Autorizado para testes.

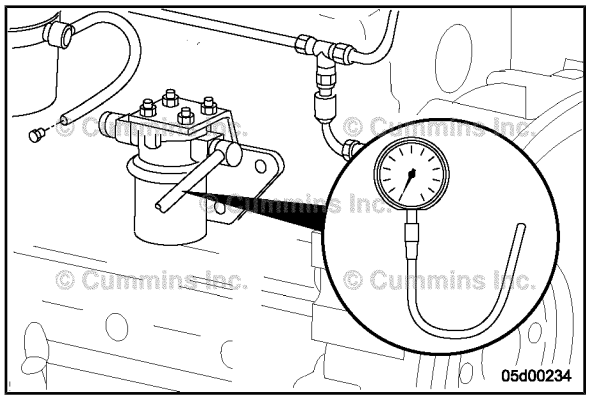
**Valor de Torque:** 24 N•m [ 212 lb-pol ]

**NOTA:** Use duas chaves para soltar as linhas no lado da bomba de combustível: Uma para segurar a válvula de débito e outra para soltar a linha de combustível.

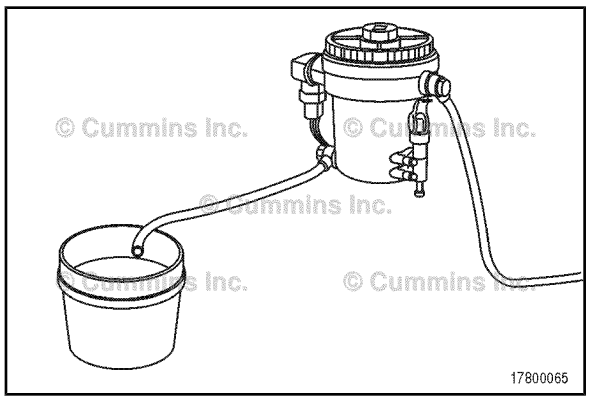




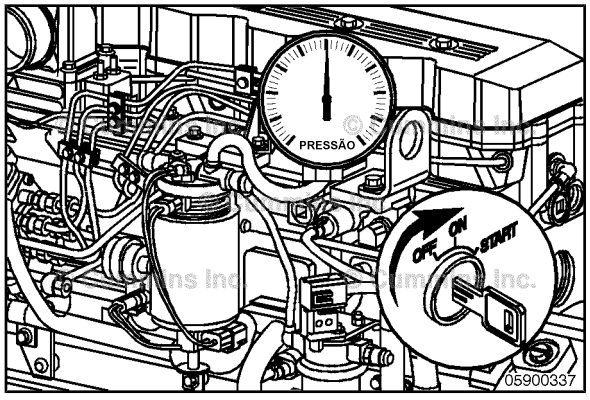

Desconecte a linha de combustível da saída do filtro de combustível.




Conecte uma mangueira limpa na saída do filtro de combustível. ( **Não** use conexões de teste de pressão.) Instale um medidor de pressão no lado da entrada do filtro de combustível e um medidor de vácuo no lado da entrada da bomba de transferência.




Insira uma mangueira num recipiente vazio de 3,8-litros [1 gal ].




Ligue a bomba de transferência de combustível através de contatos no motor de partida. (A bomba de transferência deve funcionar por 25 a 30 segundos.) Verifique se há bolhas no combustível.

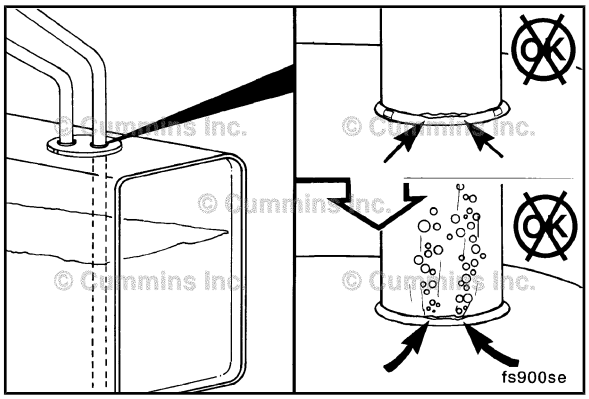
Anote a pressão de entrada do filtro e a restrição da entrada da bomba de transferência.

Se a pressão de entrada do filtro for maior que 34,8 kPa [5 psi ], o elemento do filtro **deve** ser substituído. Repita o teste.

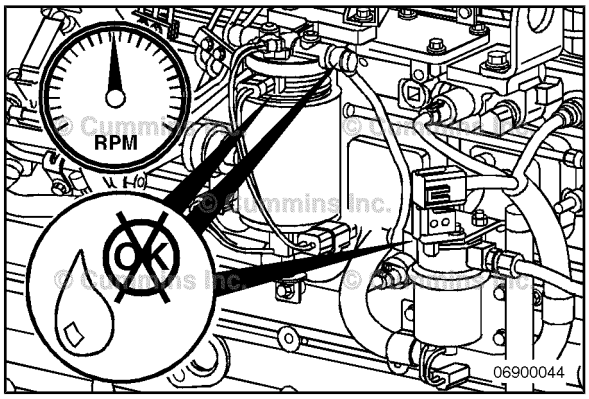
Se a restrição da entrada for maior que 152,4 mm Hg [6 pol Hg] ou 155,1 mm Hg [3 psi ], existe restrição excessiva entre o combustível no tanque e a bomba de transferência que **deve** ser reparada (p. ex., linha de combustível ou módulo do tanque). Repita o teste.

Se houver a presença de bolhas, verifique se há vazamentos de ar no circuito de suprimento de combustível.

Meça a quantidade de combustível no recipiente. Se mais de 1,33 litros [45 onças fluidas ] forem coletados e o combustível estiver livre de bolhas, é improvável que o sistema de combustível de baixa pressão seja a causa dos problemas de operação do motor.

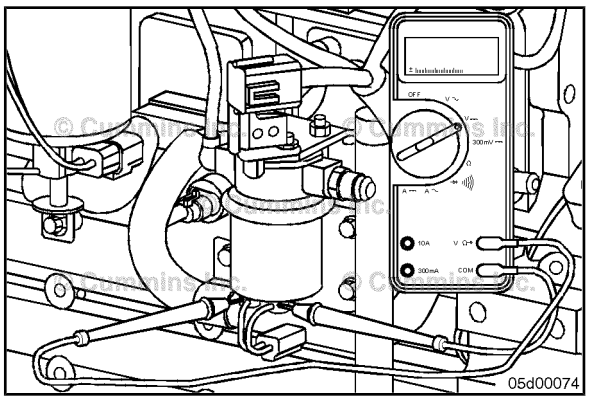



Reconecte a bomba de transferência de combustível que estiver retendo as conexões de pressão do filtro de combustível. Com o motor funcionando em marcha lenta alta, a pressão de entrada de combustível deve ser maior que 42,3 kPa [6 psi ]; caso contrário, existe mal funcionamento da bomba de transferência de combustível.




Se a bomba de transferência de combustível **não** funcionar, verifique os circuitos elétricos e se existe voltagem no conector da bomba de transferência.

**NOTA:** Quando o motor **não** estiver funcionando, com a chave de ignição ligada, a bomba de transferência funcionará menos de 2 segundos (dependendo da calibração do ECM); com acionamento no motor de partida de aproximadamente 25 a 30 segundos. Se houver voltagem, substitua a bomba de transferência de combustível. Para confirmar o mal funcionamento da bomba de transferência, meça a resistência entre os seus terminais. Uma resistência maior que 200 ohms ou menor que 0,2 ohm confirma uma falha elétrica quando existe voltagem mas a bomba **não** funciona.



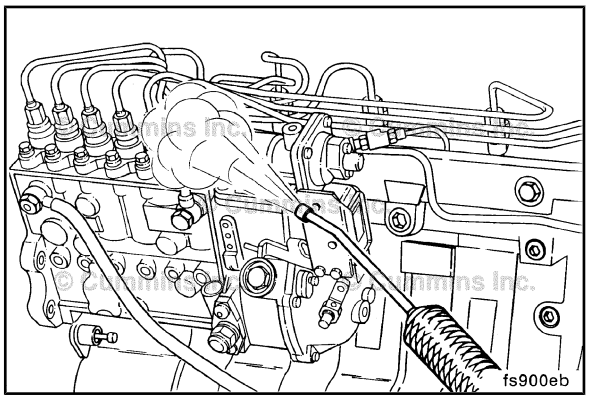

# Adaptador do Filtro de Combustível

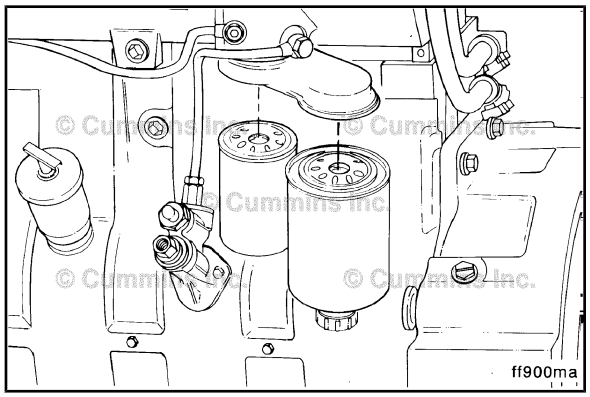
## Passos Preparatórios

**Bosch®**

Remova os resíduos.

Remova os filtros de combustível.

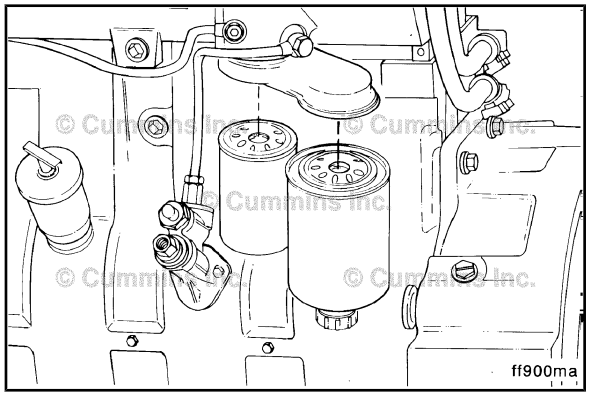





## Remoção

**Bosch®**

Remova a porca de retenção, o adaptador do cabeçote do filtro de combustível e as arruelas de vedação.

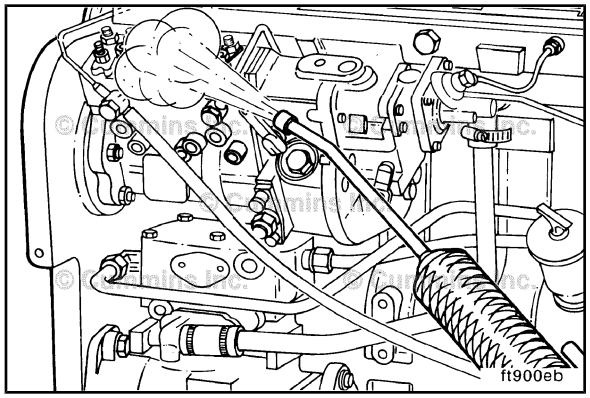



## Instalação

**Bosch®**

Instale na ordem inversa da remoção.

**Valor de Torque:** 32 N•m [ 24 lb-pé ]



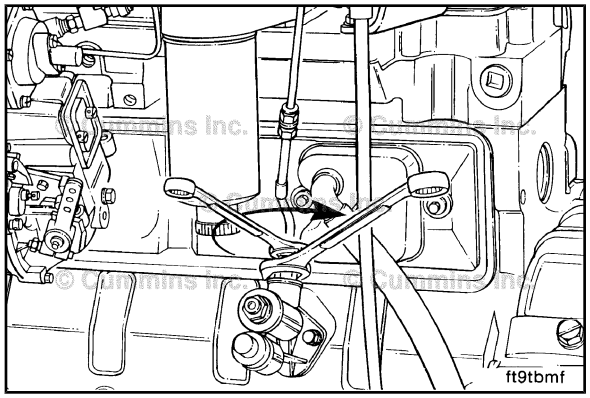

# Linhas de Alimentação de Combustível

## Passos Preparatórios

**Linha(s) de Combustível de Baixa Pressão**

Remova quaisquer resíduos das conexões.

**NOTA:** Limpe completamente todas as conexões e componentes antes de removê-los. Certifique-se de que resíduos, vapor de água ou solução de limpeza **não** entrem no interior do sistema de combustível.

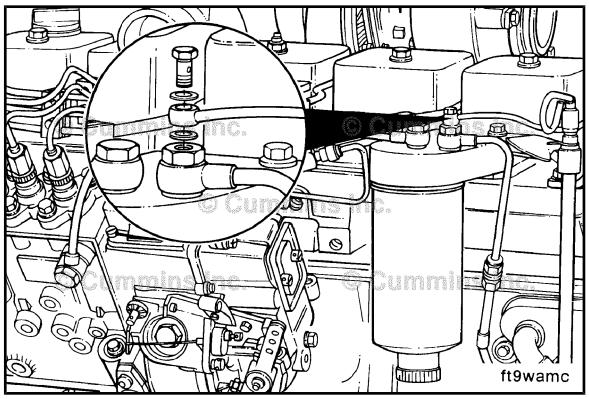



## Remoção

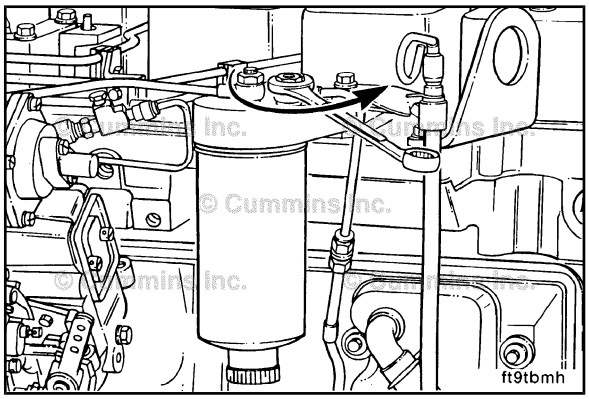
**Bombas Injetoras Em-linha**

Remova a linha de combustível da bomba de transferência de combustível tipo pistão.

Remova a linha do coletor de dreno de combustível no cabeçote do filtro de combustível.

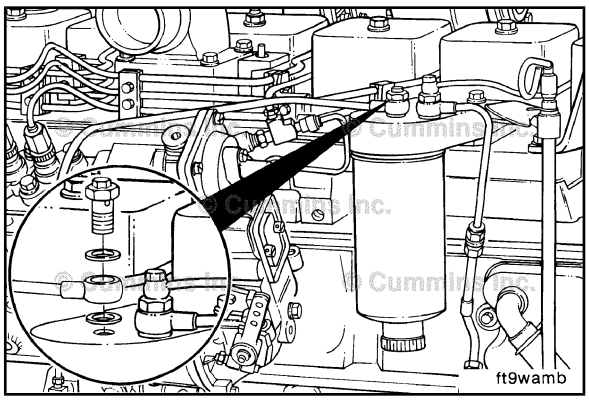



Remova a linha de combustível no cabeçote do filtro.

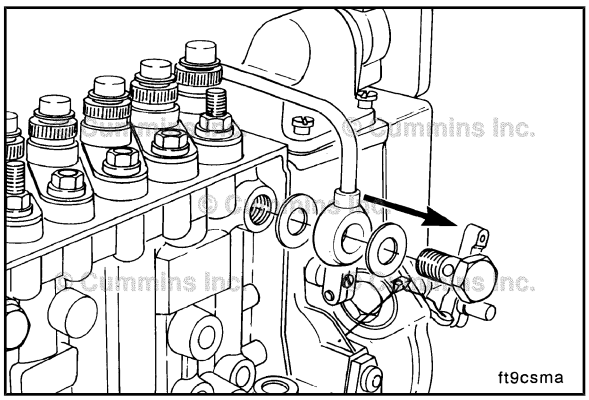


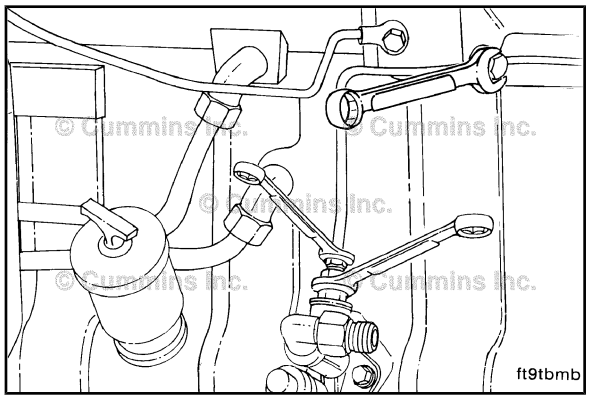

**Bomba Bosch® Em-linha**

Remova o parafuso banjo e as arruelas de vedação no cabeçote do filtro de combustível.




Remova o parafuso banjo e a arruela de cobre de vedação na entrada da bomba injetora.





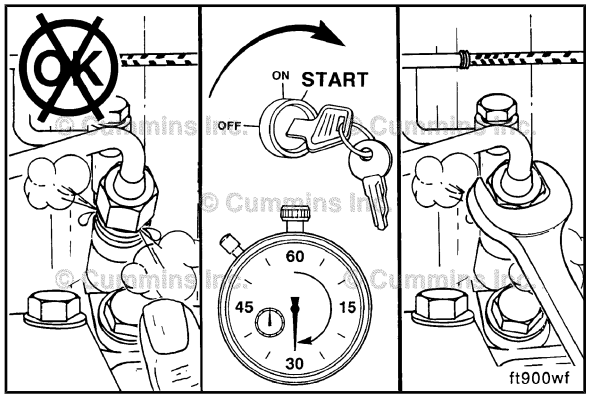

## Instalação

**⚠PRECAUÇÃO⚠**

**Não aperte excessivamente as conexões das linhas de alimentação de combustível. Poderá ocorrer um vazamento de combustível.**

Instale a linha de combustível entre a bomba de transferência e o cabeçote do filtro de combustível. Use duas chaves para apertar a conexão na bomba de transferência de combustível.

**Valor de Torque:** 24 N•m [ 18 lb-pé ]



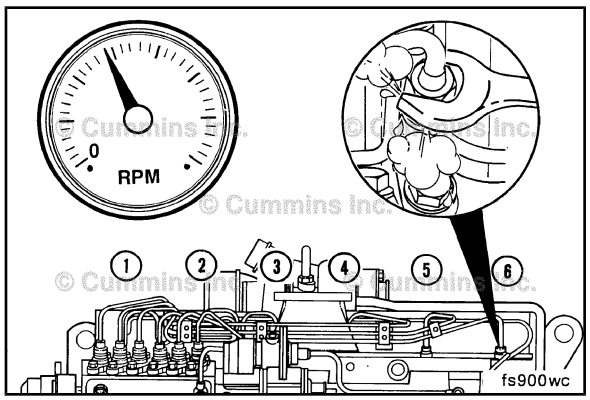

## Desaeração

**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

**A pressão do combustível na linha é forte o suficiente para fazer o combustível penetrar na pele e causar ferimentos graves. Utilize luvas e roupas de proteção.**

Faça a desaeração das linhas de combustível de alta pressão. Solte a conexão no injetor No. 1. Coloque o controle de combustível na posição de funcionamento (RUN). Gire o motor para eliminar o ar das linhas de combustível e então aperte a conexão.

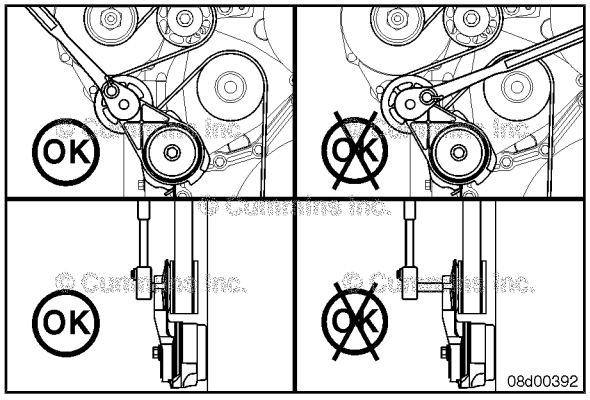
**Valor de Torque:** 30 N•m [ 22 lb-pé ]




**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

**A pressão do combustível na linha é forte o suficiente para fazer o combustível penetrar na pele e causar ferimentos graves. Utilize luvas e roupas de proteção.**

Faça a desaeração de cada linha de alta pressão separadamente até o motor funcionar corretamente.




# Correia de Acionamento do Ventilador de Arrefecimento

## Remoção

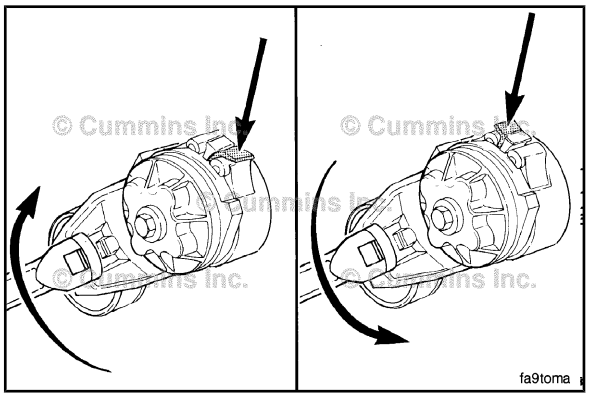
**⚠PRECAUÇÃO⚠**

**O uso de uma extensão do soquete de instalação não é recomendado porque pode causar danos por torção axial no tensionador da correia.**

**NOTA:** Se for necessário utilizar uma extensão do soquete de instalação, apóie a cabeça da catraca com uma mão para evitar que o braço do tensionador da correia fique sujeito a cargas desnecessárias.

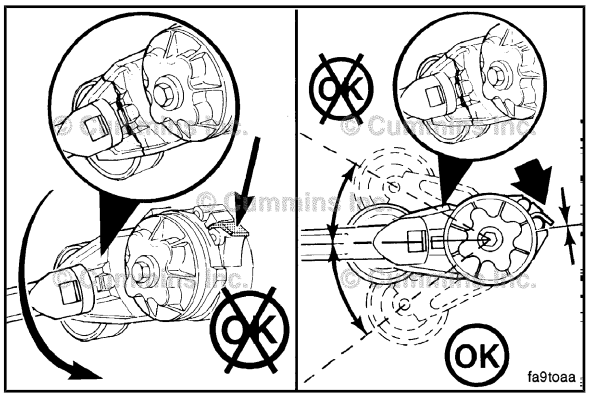
Levante o tensionador para remover a correia de acionamento.

**NOTA:** O tensionador da correia é enrolado no sentido em que a lingüeta da mola é inclinada sobre o corpo do tensionador. Para aliviar a tensão na correia, gire o tensionador para enrolar a mola tornando-a mais apertada.




**⚠PRECAUÇÃO⚠**

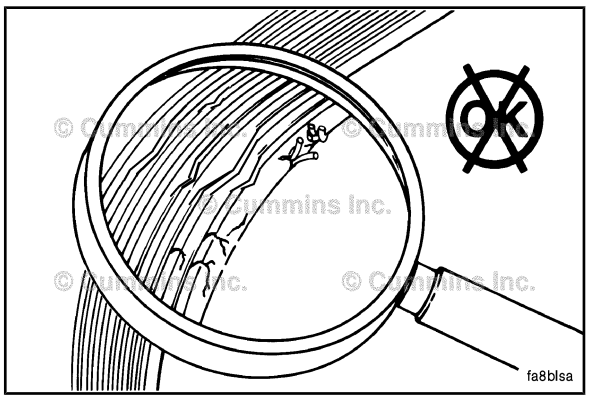
**A aplicação de força excessiva no sentido oposto de enrolamento ou depois que o tensionador estiver enrolado até o batente positivo poderá quebrar o braço do tensionador.**




## Inspeção para Reutilização

Inspecione a correia de acionamento quanto a:

- Trincas
- Vitrificação
- Rasgos ou cortes
- Endurecimento
- Desgaste excessivo.

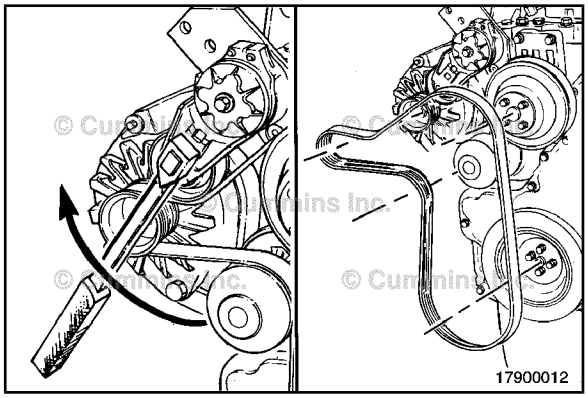


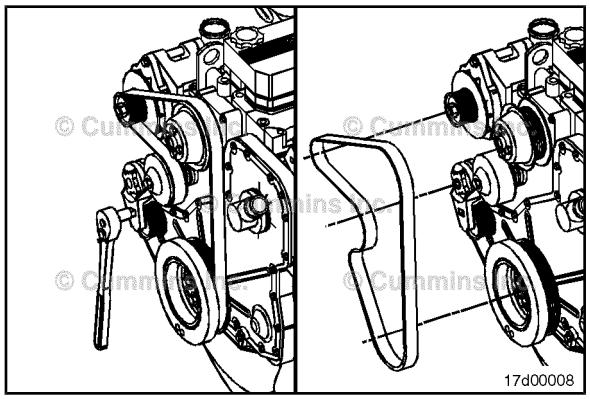

## Instalação

**⚠PRECAUÇÃO⚠**

**O tensionador da correia é mantido sob tensão de mola e deve ser girado para fora da correia de acionamento. Se girado no sentido errado, o tensionador da correia poderá ser danificado.**

Levante o tensionador para instalar a correia de acionamento.

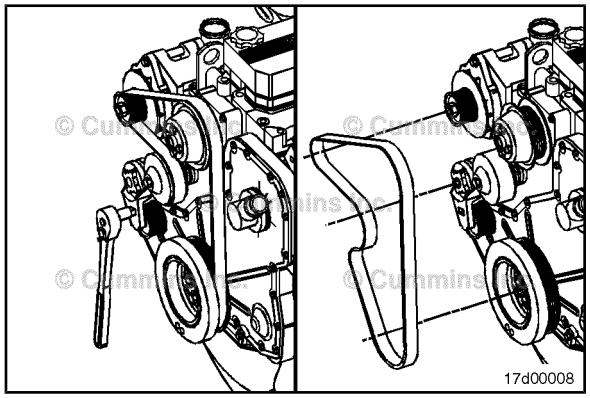





# Espaçador e Polia do Ventilador

## Passos Preparatórios

Solte os parafusos do ventilador antes de remover a correia de acionamento.

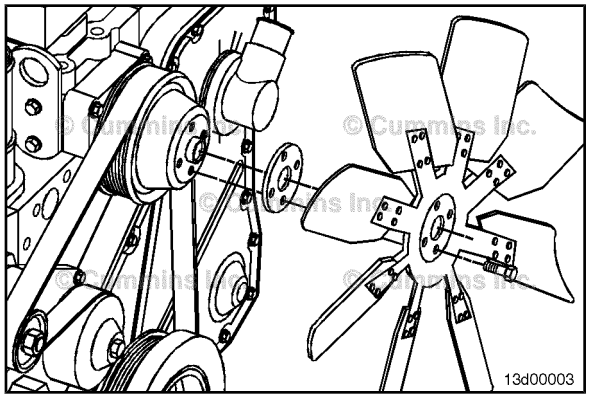



## Remoção

**⚠PRECAUÇÃO⚠**

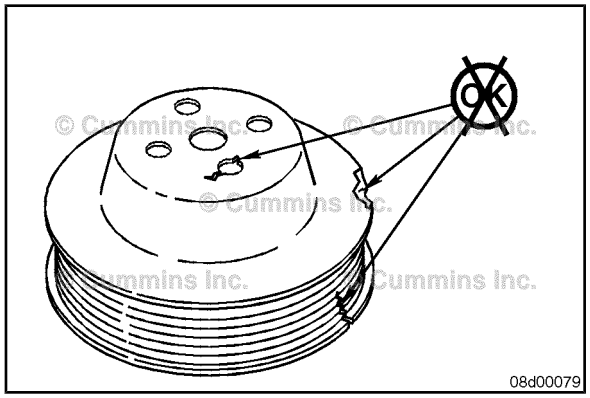
**O tensionador da correia é mantido sob tensão de mola e deve ser girado para fora da correia de acionamento. Se girado no sentido errado, o tensionador da correia poderá ser danificado.**

Levante o tensionador para aliviar a tensão na correia. Remova a correia.




Remova os parafusos do ventilador, o ventilador e o espaçador do ventilador.

Remova a polia do ventilador.




## Inspeção para Reutilização

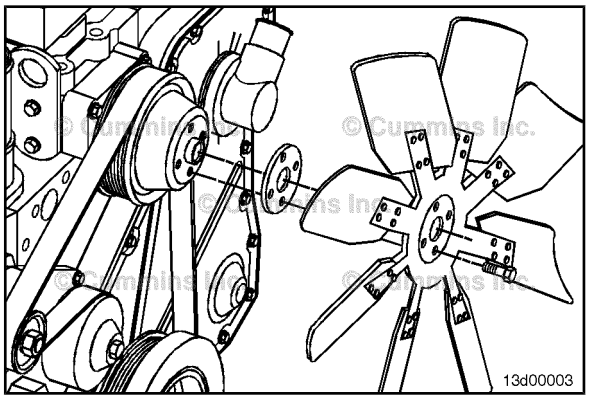
Inspecione a polia do ventilador quanto a trincas próximas dos furos dos parafusos.

Verifique se há trincas, rebites soltos ou lâminas tortas ou quebradas.

## Instalação

Instale a polia do ventilador.

Instale o espaçador, o ventilador e os parafusos do ventilador.




## Passos Finais

**⚠PRECAUÇÃO⚠**

**O tensionador da correia é mantido sob tensão de mola e deve ser girado para fora da correia de acionamento. Se girado no sentido errado, o tensionador da correia poderá ser danificado.**

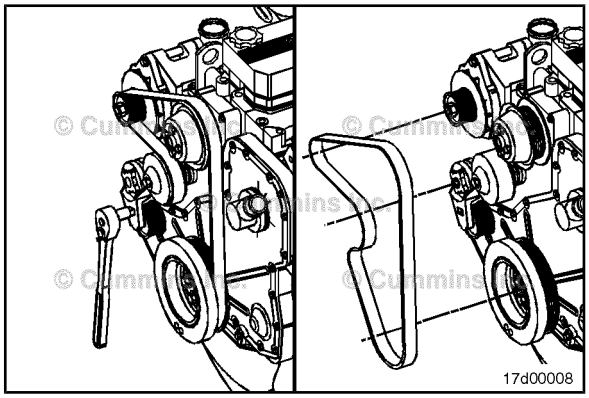
Instale a correia de acionamento.

Levante o tensionador para aliviar a tensão na correia. Aperte os parafusos do ventilador.

**Valor de Torque:** 24 N•m [ 212 lb-pol ]

Dica de Serviço:

Se tiver dificuldade na instalação da correia de acionamento ou se a correia parecer curta demais, coloque-a primeiro sobre as polias ranhuradas, e então deslize-a sobre a polia da bomba d'água enquanto mantém o tensionador levantado.

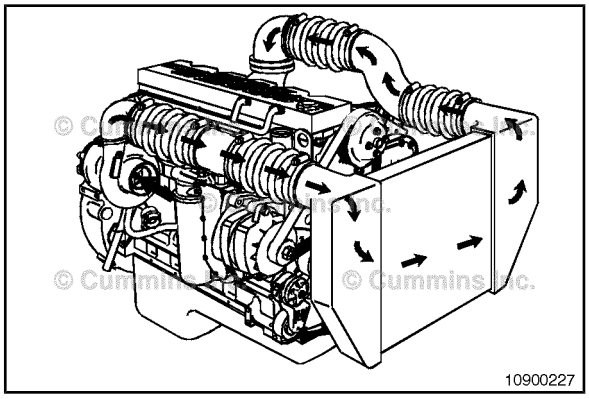


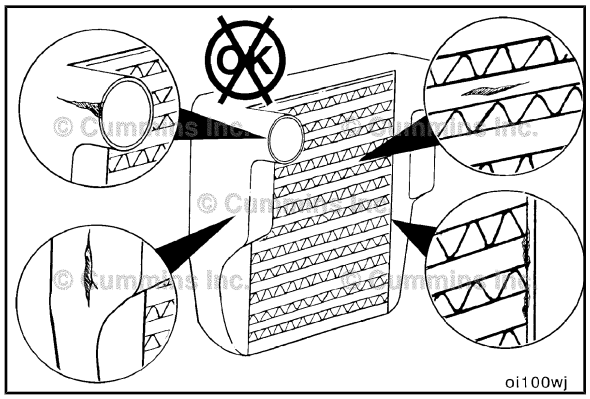

# Arrefecedor Ar-ar

## Informações Gerais

A integridade a longo prazo do sistema do arrefecedor ar-ar é de responsabilidade dos fabricantes do veículo e dos componentes; entretanto, os itens a seguir podem ser verificados por qualquer Posto Autorizado de Serviços Cummins.

**NOTA:** Se o motor apresentar falha do turbocompressor ou qualquer outra situação em que óleo ou resíduos entrarem no arrefecedor ar-ar, este **deve** ser limpo.



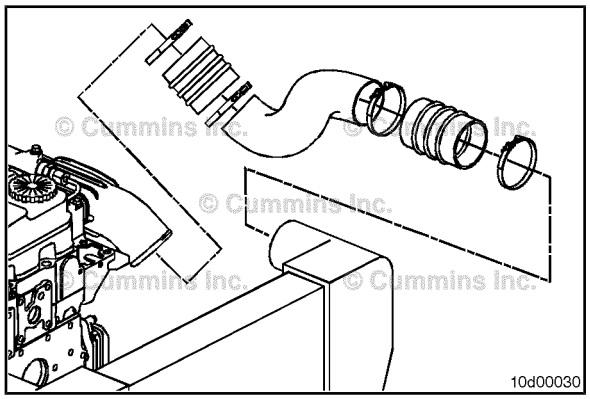



## Verificação Inicial

Inspecione o arrefecedor ar-ar quanto a trincas, furos e danos.

Inspecione os tubos, as aletas e as soldas quanto a partes rasgadas, quebradas ou outros danos. Se qualquer dano resultar em falha do arrefecedor ar-ar na verificação de vazamento de ar, o arrefecedor ar-ar **deve** ser substituído.

Inspecione a tubulação do arrefecedor ar-ar quanto a trincas e danos.




## Remoção

**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

**Utilize proteção apropriada para os olhos e para a face ao trabalhar com ar comprimido. Os resíduos e poeira lançados podem causar ferimentos.**

**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

**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 [120°F] antes de remover a tampa de pressão do radiador. Os borrifos ou o vapor de líquido de arrefecimento quente podem causar graves acidentes pessoais.**

**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

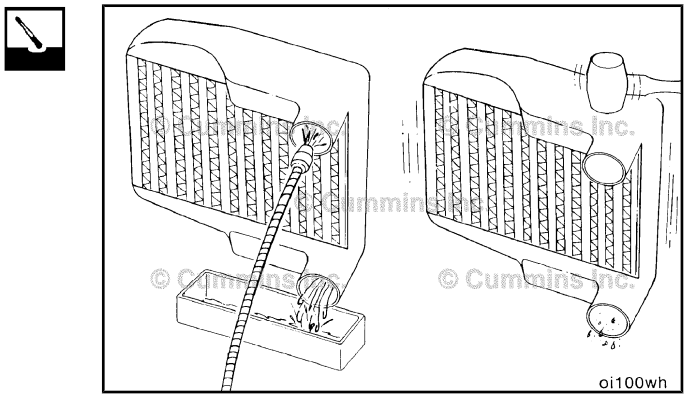
**O líquido de arrefecimento do motor é tóxico. Mantenha-o longe do alcance de crianças e de animais. Se não for reutilizado, descarte-o de acordo com as normas locais de proteção ambiental.**

Drene o líquido de arrefecimento do motor.

Remova a tubulação do arrefecedor ar-ar e o arrefecedor. Consulte o manual de serviço do OEM.

Utilize ar comprimido para remover os resíduos da parte externa do arrefecedor ar-ar.

## Limpeza




**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

**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.**

**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

**Alguns solventes são inflamáveis e tóxicos. Leia as instruções do fabricante antes de usar o produto.**

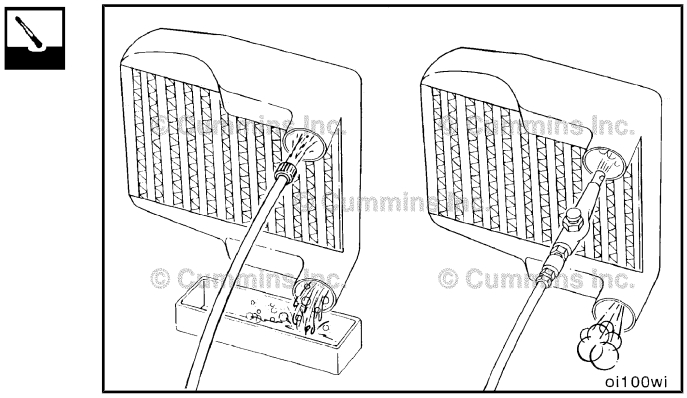
**△PRECAUÇÃO△**

**Não use produtos de limpeza à base de soda cáustica para limpar o arrefecedor ar-ar. O arrefecedor ar-ar será danificado.**

Borrife o arrefecedor ar-ar internamente com solvente na direção oposta ao fluxo normal de ar. Agite o arrefecedor ar-ar e bata levemente nos tanques das extremidades com um martelo de borracha para soltar os resíduos. Continua a aplicar o borrifo de solvente até que todos os resíduos ou o óleo sejam removidos (i.é., até que a água não esteja mais suja).

**NOTA:** Certifique-se de que os tubos estejam na posição vertical quando aplicar o borrifo.

Se os resíduos **não** puderem ser totalmente removidos do arrefecedor ar-ar, este **deve** ser substituído.




**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

**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.**

**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

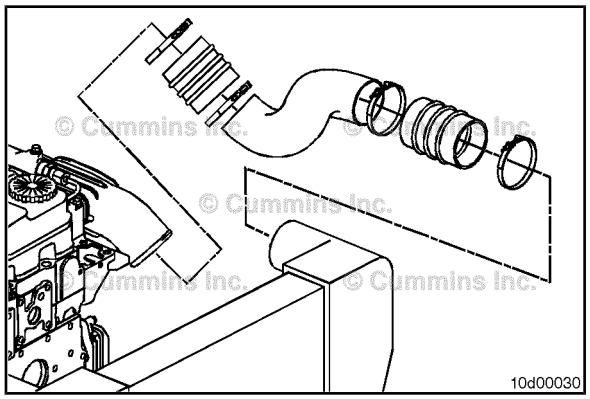
**Utilize proteção apropriada para os olhos e para a face ao trabalhar com ar comprimido. Os resíduos e poeira lançados podem causar ferimentos.**

**△PRECAUÇÃO△**

**O arrefecedor ar-ar deve ser enxaguado, seco e estar livre de solvente, óleo e resíduos, ou o motor será danificado.**

Depois de remover todos os resíduos e o óleo do arrefecedor ar-ar com solvente, lave o arrefecedor ar-ar internamente com uma solução de água quente e sabão para remover o solvente restante. Enxágüe totalmente com água limpa.

Aplique ar comprimido no interior do arrefecedor ar-ar na direção oposta à do fluxo normal de ar até que o arrefecedor ar-ar esteja seco internamente.

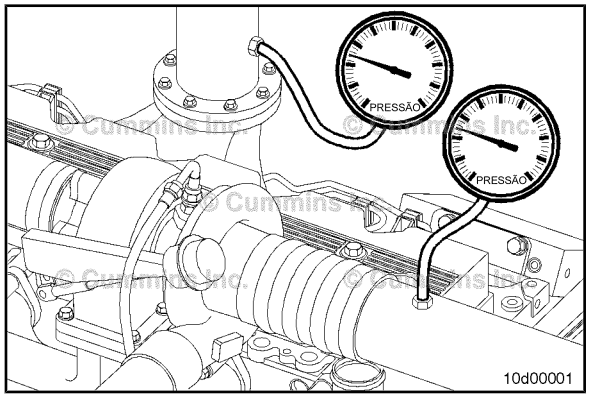



## Instalação

Instale o arrefecedor ar-ar.

Instale a tubulação do arrefecedor ar-ar.

Consulte as instruções no manual de serviço do OEM.



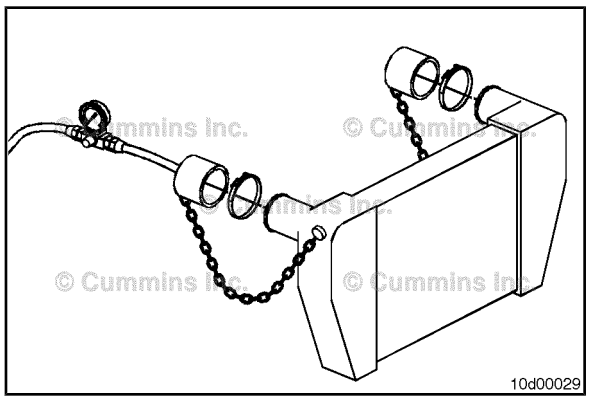

## Teste de Pressão

Instale um medidor de pressão, Número de Peça ST-1273, na conexão de saída do turbocompressor.

Instale um outro medidor de pressão, Número de Peça ST-1273, no coletor de admissão.

Funcione o motor na rotação e carga nominais. Anote as leituras nos dois medidores.

Se a diferença de pressão for maior que 21 kPa [3 psi], verifique o arrefecedor ar-ar quanto a obstruções. Limpe ou substitua, se necessário.




## Teste de Vazamento

**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

**Para reduzir a possibilidade de ferimentos no caso de um dos bujões se soltar durante o teste, prenda correntes de segurança nos bujões de teste em algum parafuso conveniente no conjunto do radiador. Este teste não deve ser realizado sem correntes de segurança apertadas firmemente.**

Para verificar se existem trincas nos tubos ou no cabeçote do arrefecedor ar-ar, remova as mangueiras de entrada e de saída do arrefecedor ar-ar. O arrefecedor ar-ar **não** precisa ser removido do chassi.

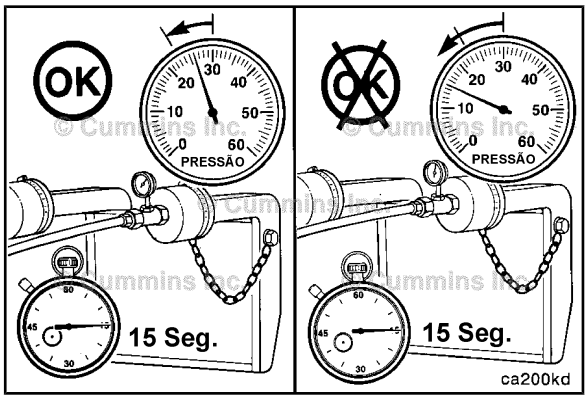
Instale um bujão ou tampa no lado da saída do arrefecedor. Instale um medidor de pressão e uma linha de alimentação de ar comprimido regulada com uma válvula de corte no lado de entrada do arrefecedor.

Aplique ar comprimido no arrefecedor até que a pressão de ar atinja um valor constante de 207 kPa [30 psi].

Desligue o fluxo de ar para o arrefecedor e acione um cronômetro ao mesmo tempo. Anote o vazamento depois de 15 segundos.

Se a queda de pressão for de 48 kPa [7 psi] ou menos em 15 segundos, o arrefecedor está operacional.

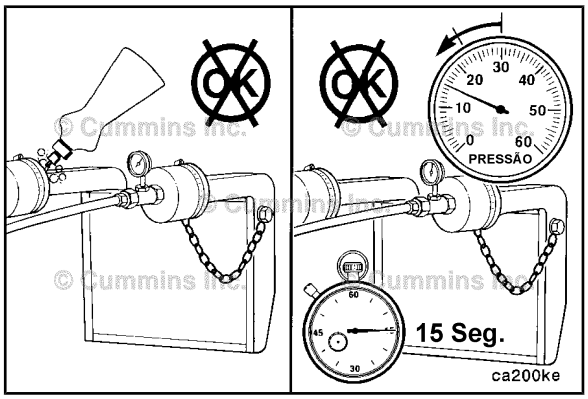
Se a queda de pressão for maior que 48 kPa [7 psi] em 15 segundos, verifique novamente todas as conexões.




Determine se a queda de pressão é causada por um vazamento no arrefecedor ar-ar ou em uma conexão. Borrife uma solução de água e sabão sobre as todas as conexões de mangueiras, e observe se há formação de bolhas no local do vazamento.

Se a queda de pressão for causada por uma conexão com vazamento, repare a conexão e repita o teste. Se o vazamento ocorrer dentro do arrefecedor ar-ar, repita o teste para verificar a precisão da medição da queda de pressão. Leituras semelhantes de queda de pressão **devem** ser obtidas pelo menos em três testes consecutivos antes que uma leitura seja considerada precisa.

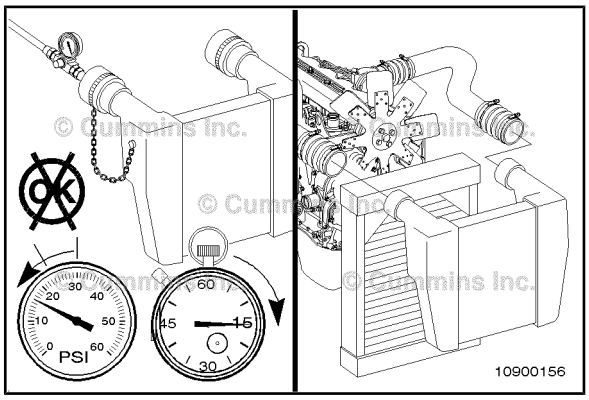
**NOTA:** Um vazamento no arrefecedor ar-ar maior que 48 kPa [7 psi] em 15 segundos aparecerá como um grande vazamento no tanque

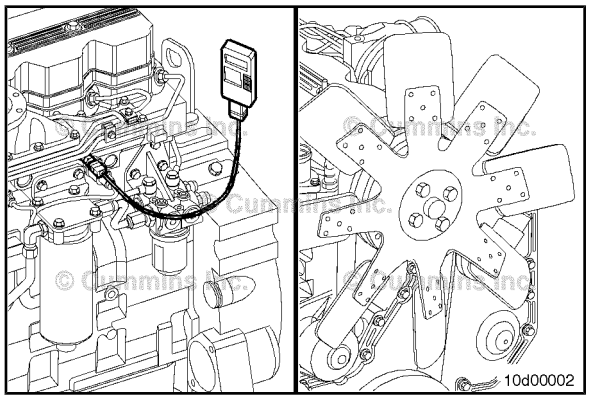



Se a queda de pressão for maior que 48 kPa [7 psi] em 15 segundos, o arrefecedor ar-ar **deve** ser substituído.

Consulte as instruções de operação do fabricante do equipamento para obter orientações de substituição.

**NOTA:** Arrefecedores ar-ar **não** são projetados para serem 100% à prova de vazamentos. Se a queda de pressão for menor que 48 kPa [7 psi] em 15 segundos, o arrefecedor ar-ar **não** precisa ser substituído.



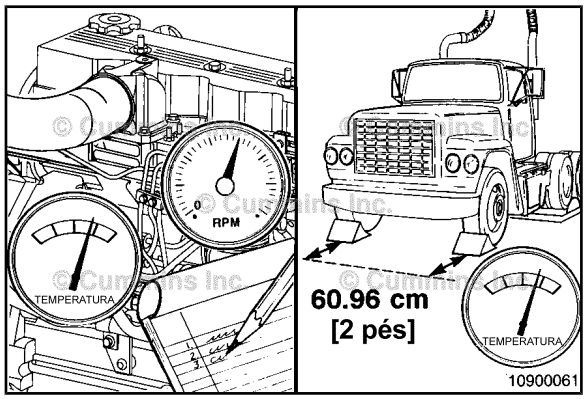



## Teste do Diferencial de Temperatura

Instale o medidor de temperatura no coletor de admissão.

Trave o acionamento do ventilador no modo ON (ligado) para evitar resultados incorretos do teste. Isso pode ser feito instalando-se um fio de ponte no interruptor de temperatura, ou fornecendo-se ar comprimido para o ventilador. Consulte as instruções de operação do fabricante para orientações sobre o procedimento de travamento.

**NOTA:** Alguns caminhões têm um interruptor manual que trava o ventilador no modo de funcionamento.

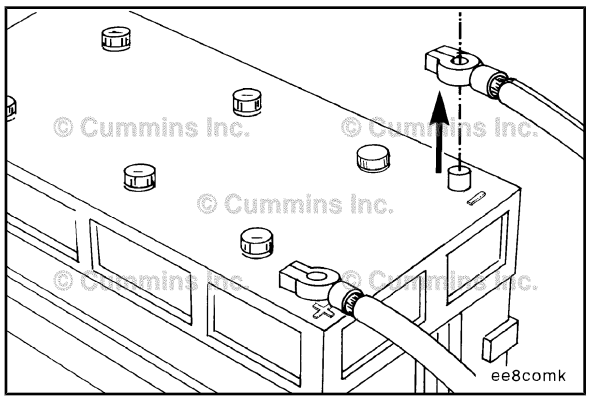



Funcione o motor na rotação e carga nominais. Anote a temperatura no coletor de admissão.

Meça a temperatura ambiente a uma distância de pelo menos 60 cm [2 pés] da parte frontal do veículo.

A diferença máxima de temperatura **não** pode exceder 25°C [77°F].

Se o diferencial de temperatura for maior que 25°C [77° F], verifique se as aletas do arrefecedor ar-ar estão sujas e limpe-as conforme necessário. Se o problema persistir, verifique o arrefecedor quanto à contaminação interna ou obstrução.




# Alternador

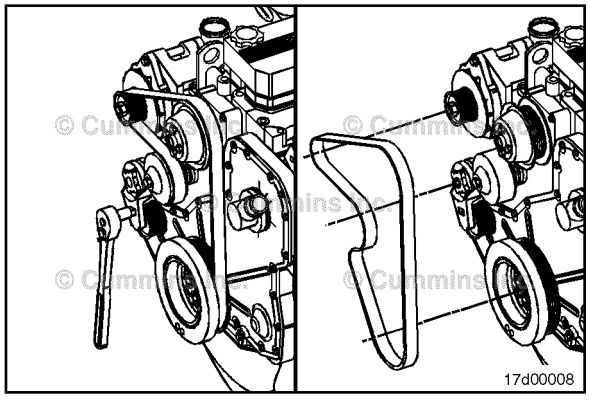
## Passos Preparatórios

**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

**Sempre conecte o terra ou o cabo negativo (-) por último para evitar a formação de faíscas que possam inflamar os gases explosivos da bateria.**

Desconecte do terminal da bateria o cabo de massa.

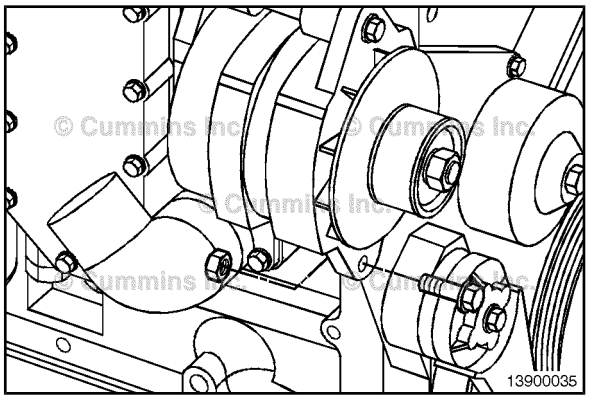
Remova e identifique todos os fios.




Remova da polia do alternador a correia de acionamento.

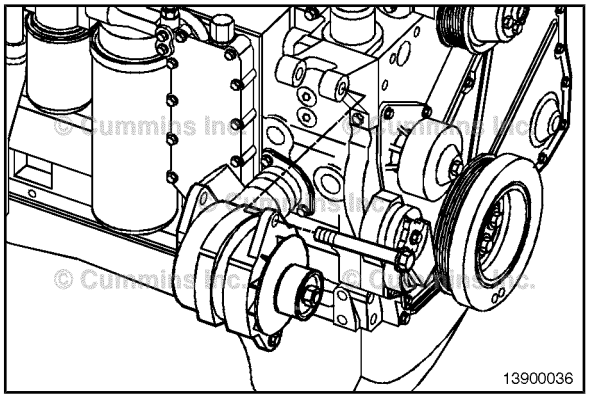
## Remoção

Remova o parafuso do tirante do alternador.




Remova o parafuso de montagem do alternador.

Remova o alternador.

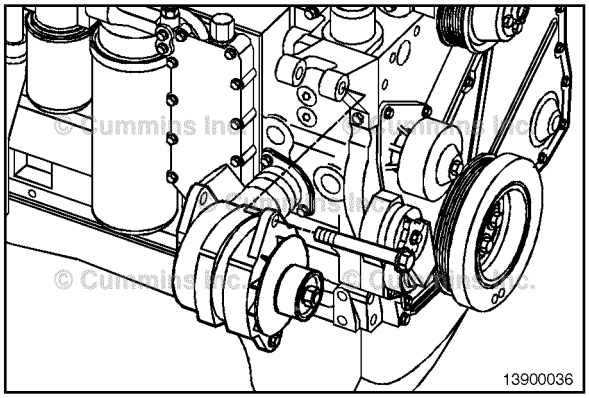



## Instalação

Para instalar o alternador, os componentes de montagem do alternador **devem** ser apertados na seguinte seqüência:

1. Parafuso que fixa o alternador no suporte do alternador
2. Parafuso que fixa o braço inferior no alternador
3. Parafuso inferior que fixa o braço do alternador na bomba d'água
4. Parafusos que fixam a entrada de água no bloco.

**NOTA:** O tamanho da chave e o valor de torque são determinados pela marca e modelo do alternador.




Para instalar o alternador, os componentes de montagem do alternador **devem** ser apertados na seguinte seqüência:

1. Parafuso que fixa o alternador no suporte do alternador

**Valor de Torque:** 43 N•m [ 32 lb-pé ]

2. Parafuso que fixa o braço inferior no alternador

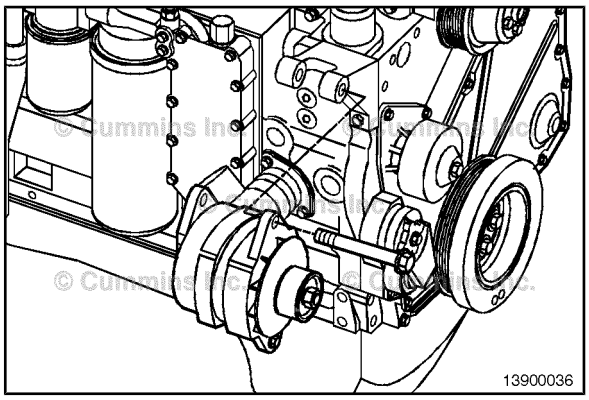
**Valor de Torque:** 24 N•m [ 18 lb-pé ]

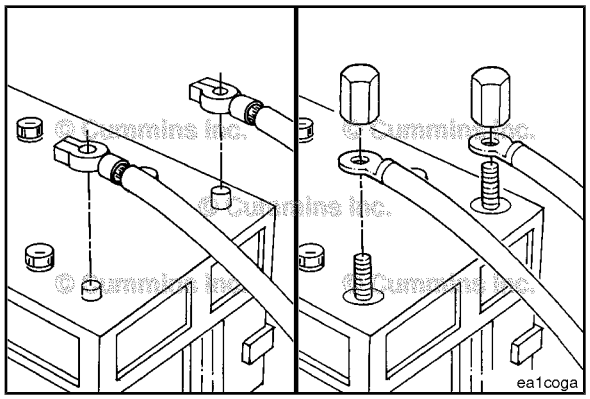
3. Parafuso inferior que fixa o braço do alternador na bomba d'água

**Valor de Torque:** 24 N•m [ 18 lb-pé ]

4. Parafusos que fixam a entrada de água no bloco.

**Valor de Torque:** 24 N•m [ 18 lb-pé ]



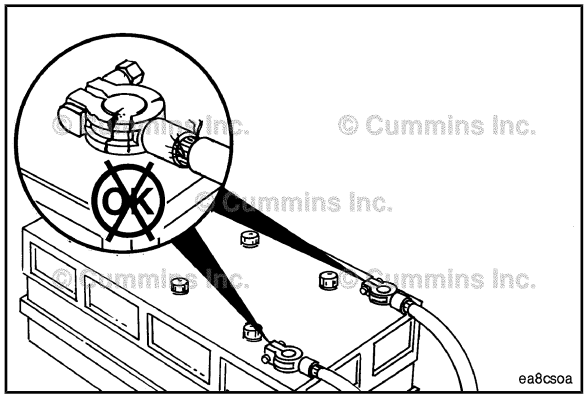



# Cabos e Conexões das Baterias

## Verificação Inicial

Existem duas conexões possíveis para baterias de serviços pesados:

- Terminal da bateria e braçadeira (1)
- Terminal roscado da bateria e porca (2).

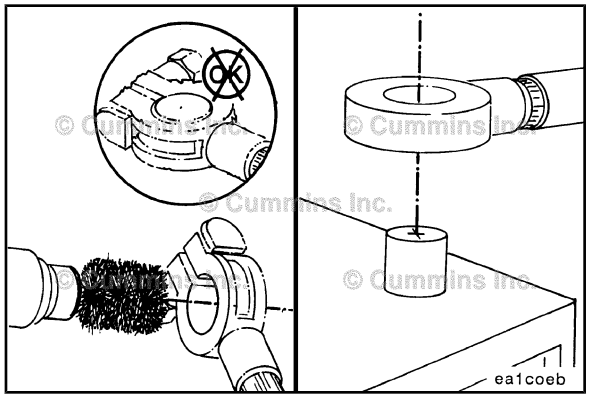



**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

**As baterias podem emitir gases explosivos. Para reduzir a possibilidade de ferimentos e danos materiais, providencie sempre ventilação adequada ao ambiente antes de trabalhar com baterias. Para reduzir a possibilidade de formação de faíscas, o cabo negativo (-) da bateria deve ser sempre o primeiro a ser desconectado e o último a ser conectado.**

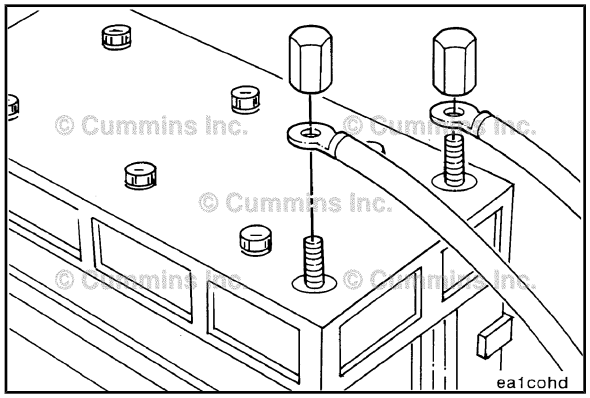
Remova os cabos e as conexões da bateria e verifique se apresentam trincas ou corrosão.

Substitua terminais, conectores ou cabos quebrados.




Se as conexões estiverem corroídas, use uma escova de bateria ou escova de cerdas metálicas para limpar as conexões.

Certifique-se de que todos os resíduos sejam removidos das superfícies conectoras.




**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

**As baterias podem emitir gases explosivos. Para reduzir a possibilidade de ferimentos e danos materiais, providencie sempre ventilação adequada ao ambiente antes de trabalhar com baterias. Para reduzir a possibilidade de formação de faíscas, o cabo negativo (-) da bateria deve ser sempre o primeiro a ser desconectado e o último a ser conectado.**

Instale os cabos e aperte as conexões da bateria.

Aplique graxa nos terminais para evitar corrosão.

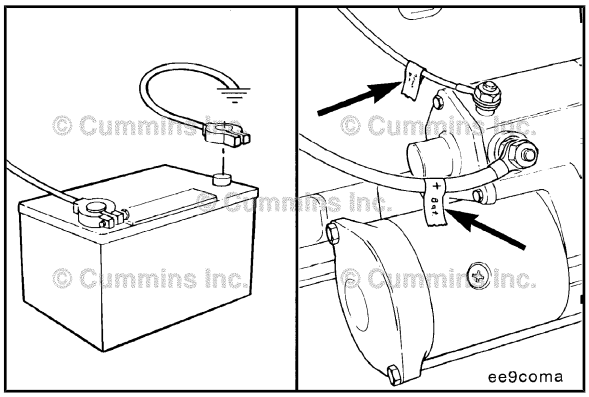
# Motor de Partida

## Passos Preparatórios

**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

**As baterias podem emitir gases explosivos. Para reduzir a possibilidade de ferimentos e danos materiais, providencie ventilação adequada ao ambiente antes de trabalhar com baterias. Para reduzir a possibilidade de formação de faíscas, o cabo negativo (-) da bateria deve ser sempre o primeiro a ser desconectado e o último a ser conectado.**

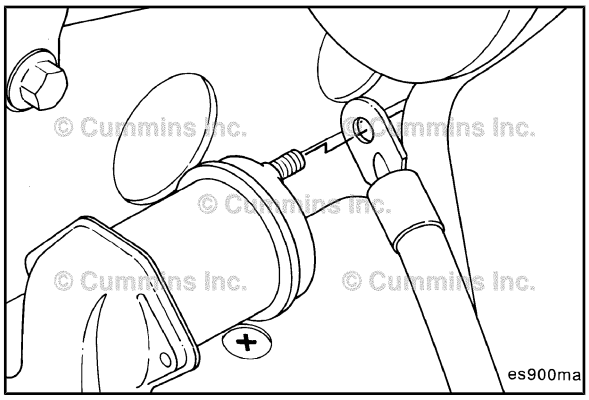
- Desconecte do terminal da bateria o cabo de massa.
- Identifique cada fio elétrico com uma etiqueta indicando sua localização.



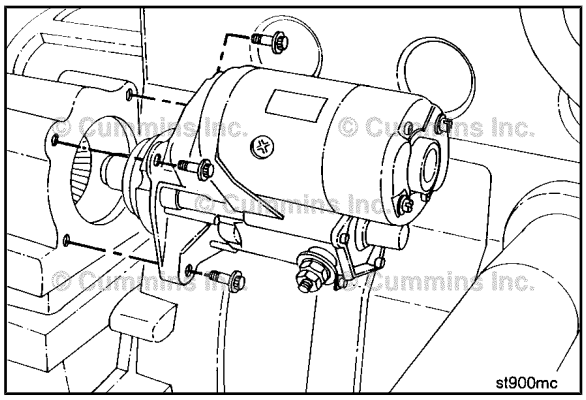

## Remoção

Remova do solenóide o cabo da bateria.

Remova todos os outros fios conectados no motor de partida.




Remova o motor de partida.

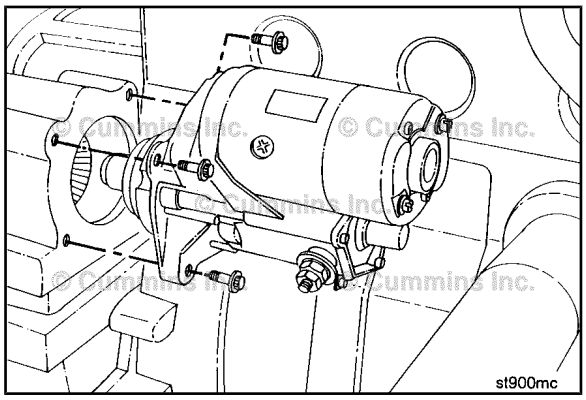


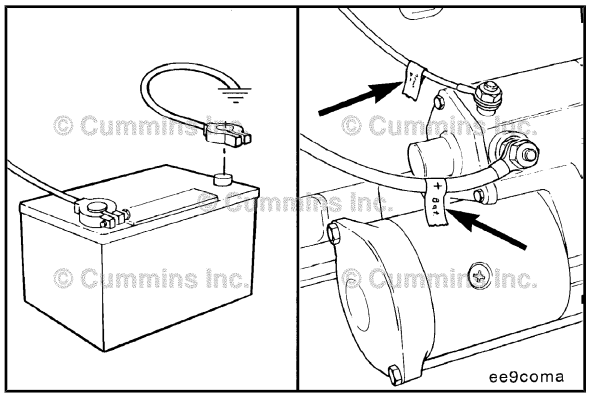

## Instalação

Instale o motor de partida.

**Valor de Torque:** 43 N•m [ 32 lb-pé ]

Conecte todos os cabos e todos os outros fios a serem conectados no motor de partida.



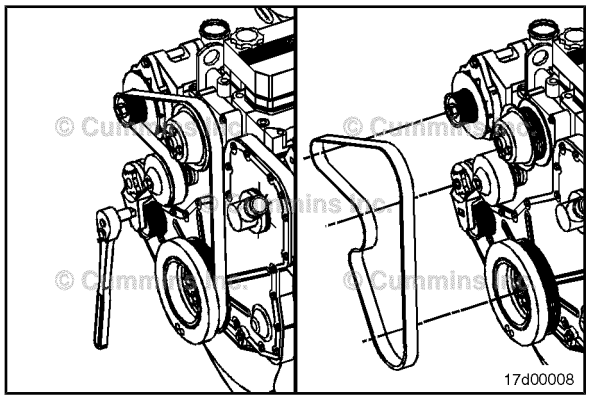



## Passos Finais

**⚠ADVERTÊNCIA⚠**

**As baterias podem emitir gases explosivos. Para reduzir a possibilidade de ferimentos e danos materiais, providencie ventilação adequada ao ambiente antes de trabalhar com baterias. Para reduzir a possibilidade de formação de faíscas, o cabo negativo (-) da bateria deve ser sempre o primeiro a ser desconectado e o último a ser conectado.**

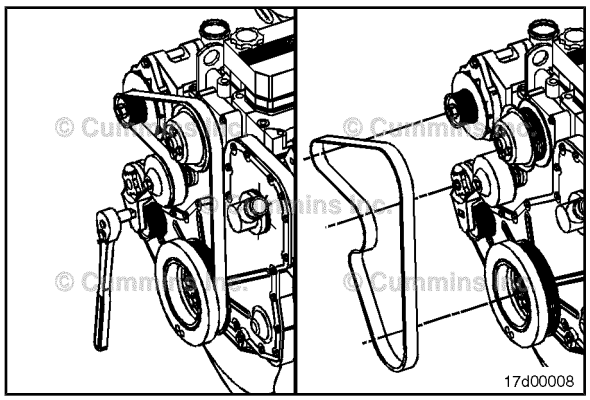
Conecte o cabo de massa no terminal da bateria.




# Tensionador Automático da Correia (Alternador)

## Passos Preparatórios

Remova a correia de acionamento.

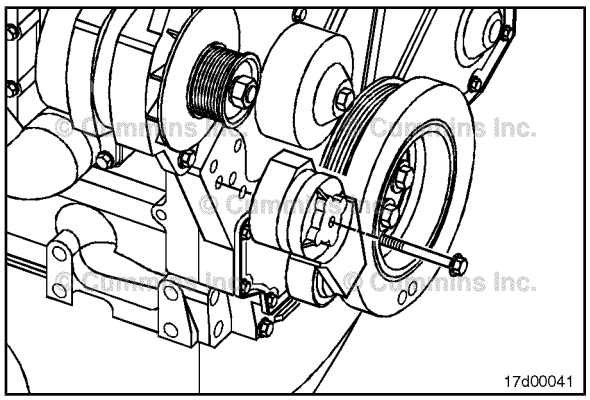



## Remoção

**△PRECAUÇÃO△**

**O tensionador da correia é mantido sob tensão de mola e deve ser girado para fora da correia de acionamento. Se girado no sentido errado, o tensionador da correia poderá ser danificado.**

Levante o tensionador para aliviar a tensão na correia e remova a correia.

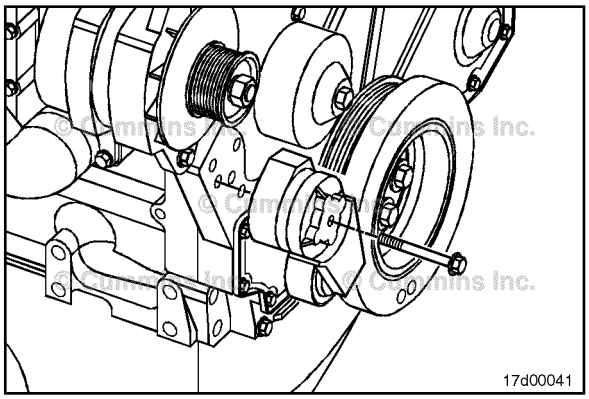



Remova do suporte o parafuso e o tensionador da correia.

## Instalação

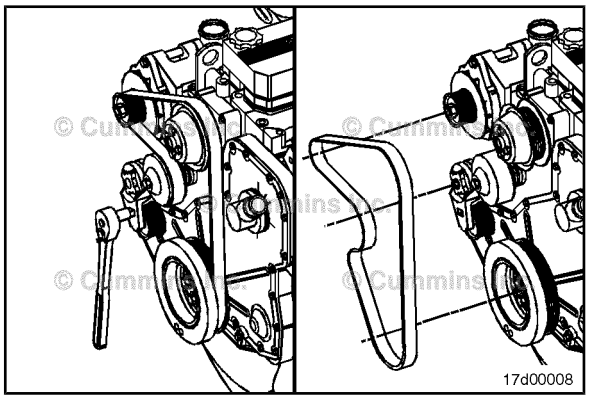
Instale o tensionador e os parafusos.

**Valor de Torque:** 43 N•m [ 32 lb-pé ]




**NOTA:** Posicione a correia sobre as polias ranhuradas primeiro; em seguida, deslize a correia sobre a polia da bomba d'água enquanto segura o tensionador para cima.

Levante e segure o tensionador. Instale a correia de acionamento e solte o tensionador.



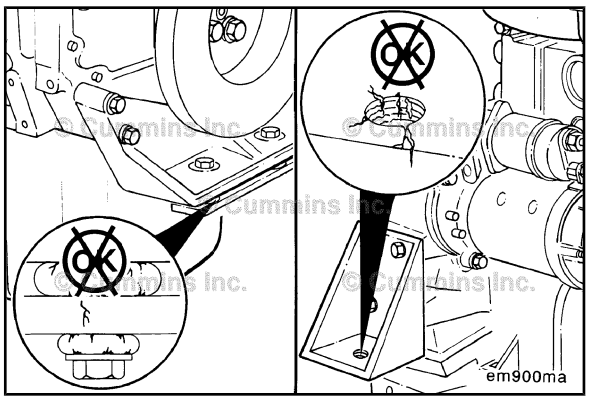

# Suportes do Motor

## Inspeção

Inspecione todos os coxins de borracha e verifique se apresentam trincas ou danos.

Inspecione todos os suportes de montagem e verifique se há trincas ou danos nos furos dos parafusos.

**NOTA:** Coxins e suportes do motor danificados podem causar desalinhamento do motor, danos aos componentes da árvore de transmissão e resultar em reclamações de vibrações.



# Anotações