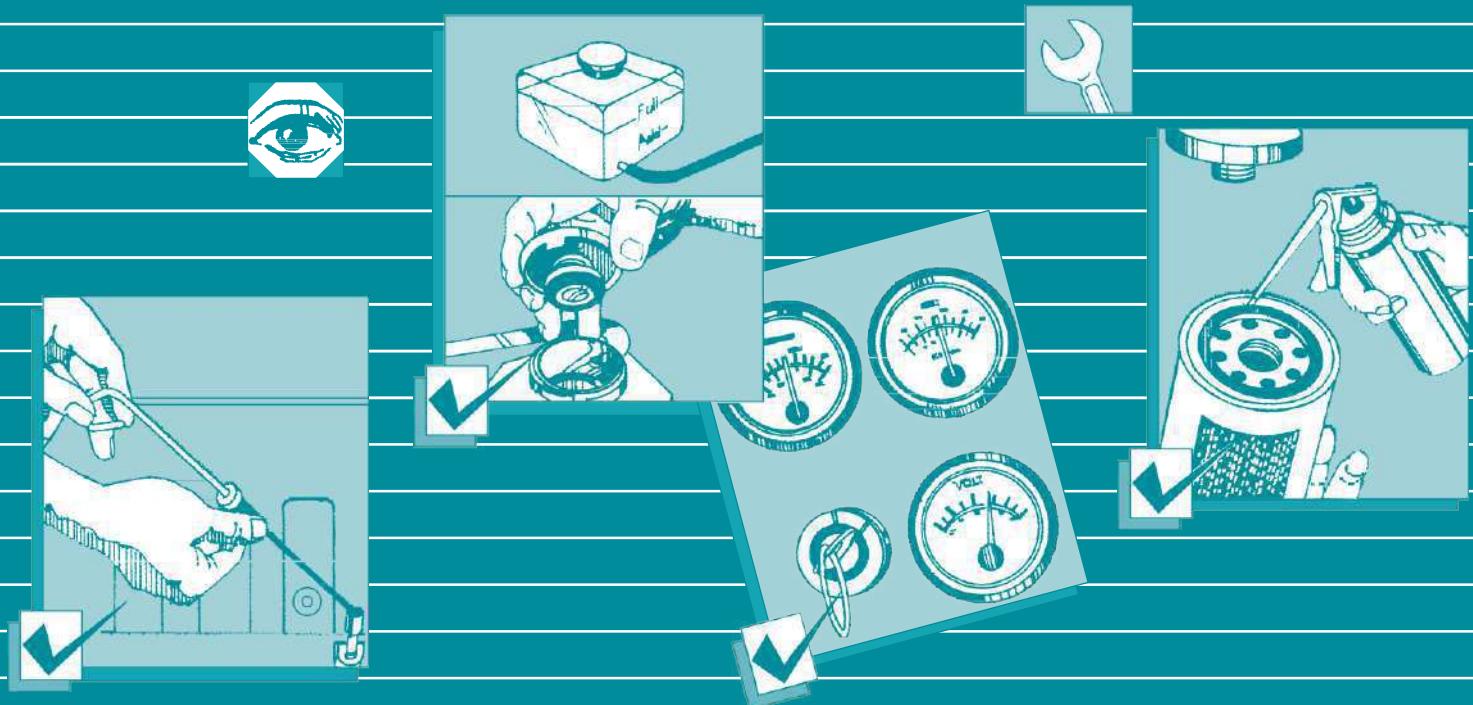




Manual de Operação e Manutenção QSC8.3 e Motor QSL9



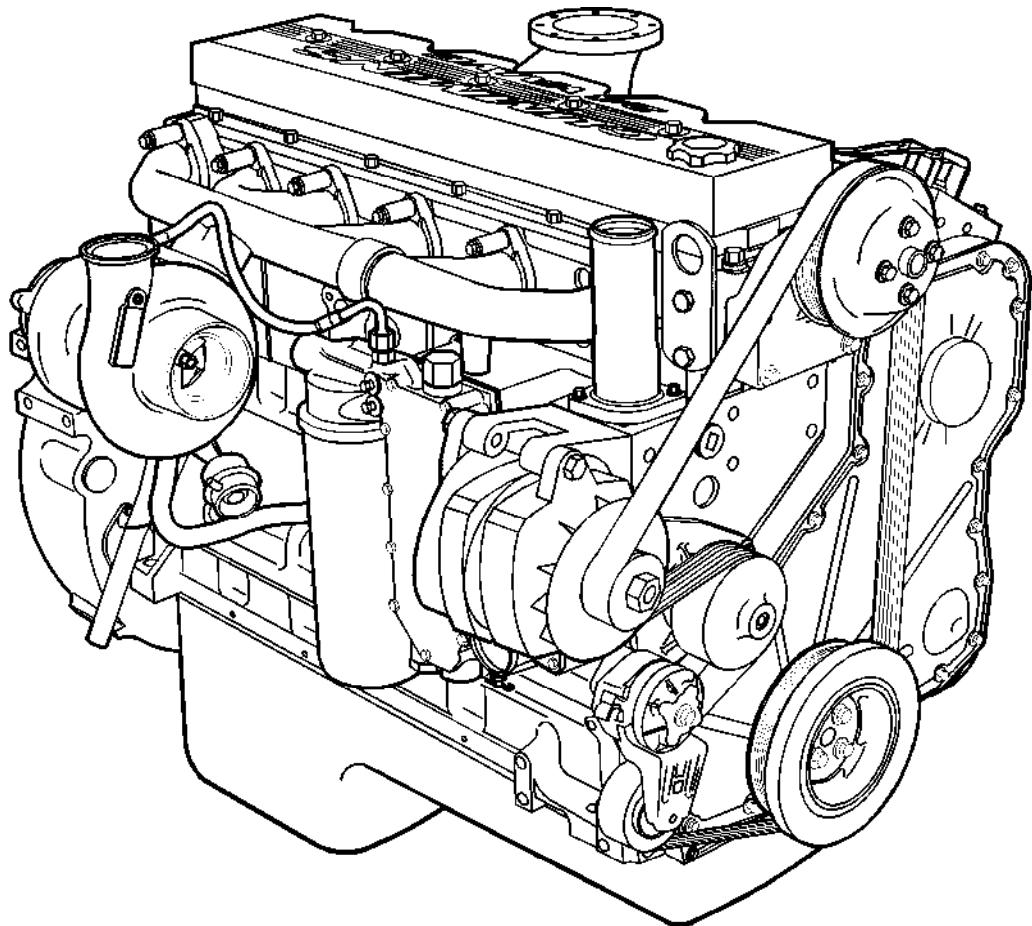
Centro de Assistência ao Cliente Cummins

1-800-DIESELS™ (1-800-343-7357)

APLICÁVEL SOMENTE NOS EUA E CANADÁ



Manual de Operação e Manutenção QSC8.3 e Motor QSL9



00d00016

Copyright © 2013
Cummins Inc.
Todos os direitos reservados

Boletim 4021518
Impresso 09-ABRIL-2013

Prefácio

Este manual contém informações para a operação e manutenção corretas do motor Cummins. Também inclui informações importantes sobre segurança, especificações do motor e dos sistemas, diretrizes para solução de problemas e listas de locais de reparo autorizados Cummins e fabricantes de componentes.

Leia e siga todas as instruções de segurança. Consulte o AVISO nas Instruções Gerais de Segurança na Seção i - Introdução.

Mantenha este manual com o equipamento. Se o equipamento for trocado ou vendido, entregue o manual ao novo proprietário.

As informações, especificações e diretrizes de manutenção recomendadas neste manual baseiam-se nas informações em vigor no momento da impressão. A Cummins Inc. reserva-se o direito de fazer alterações a qualquer momento sem obrigação. Se você encontrar diferenças entre o seu motor e as informações neste manual, entre em contato com o Centro de Reparos Autorizado Cummins local ou ligue para 1-800-DIESELS (1-800-343-7357) gratuitamente nos EUA e Canadá.

A tecnologia mais recente e os componentes da mais alta qualidade foram usados para produzir este motor. Quando forem necessárias peças de reposição, recomendamos usar apenas peças de troca genuínas Cummins ou ReCon®.

NOTA: Nota: As informações sobre garantia estão localizadas na Seção W. Certifique-se de estar familiarizado com a garantia ou garantias aplicáveis ao seu motor.

Índice

	Seção
Introdução	i
Identificação do Motor e do Sistema	E
Instruções de operação	1
Diretrizes de manutenção	2
Procedimentos de manutenção diária.....	3
Procedimentos de manutenção em 250 horas ou 3 meses.....	4
Procedimentos de manutenção em 500 horas ou 6 meses.....	5
Procedimentos de manutenção em 1000 horas ou 1 ano.....	6
Procedimentos de manutenção em 2000 horas ou 2 anos.....	7
Procedimentos de manutenção em 5000 horas ou 4 anos.....	8
Ajustes, Reparos e Substituições	A
Diagramas de Sistema	D
Literatura do Serviço	L
Assistência de Serviço	S
Armazenamento do Motor.....	ES
Sintomas de Solução de Problemas	TS
Especificações de Manutenção	V
Garantia	W
Costas	costas

Números de referência importantes

Preencha o nome da peça e o número nos espaços em branco fornecidos abaixo. Isso fornecerá uma referência sempre que houver necessidade de serviço ou manutenção.

Nome	Número	Número
Modelo de motor		
Número de série do motor (ESN) Lista de peças		
de controle (CPL) Número da peça da bomba		
de combustível		
Módulo de controle eletrônico (ECM)		
Números de série do módulo de controle eletrônico (ECM) Números de		
peça do filtro:		
• Elemento Purificador de Ar		
• Óleo lubrificante		
• Combustível		
• Separador de combustível-água		
• Refrigerante		
• Ventilação do cárter		
• Filtro de partículas Cummins		
Módulo de controle do regulador (GCM) (se aplicável) Números de peça		
da correia:		
•		
•		
•		
Embreagem ou engrenagem marítima (se aplicável):		
• Modelo		
• Número de série		
• Número da peça		
• Tipo de óleo		
• Bomba de água do mar		
- Modelo		
- Número da peça		

Seção i - Introdução

Conteúdo da seção

	Página
Sobre o Manual	i-2
Informações Gerais.....	i-2
Acrônimos e abreviações	i-15
Informações Gerais.....	i-15
Instruções Gerais de Limpeza	i-10
Almofadas abrasivas e papel abrasivo.....	i-10
Definição de Limpeza.....	i-10
Sistema de Combustível.....	i-13
Superfícies de Gaxeta.....	i-11
Limpeza de grânulos de plástico.....	i-12
Solvente e Limpeza com ácido.....	i-11
Limpeza a Vapor.....	i-12
Instruções Gerais de Reparo	i-8
Informações Gerais.....	i-8
Soldagem em um veículo com um sistema eletrônico de combustível controlado.....	i-9
Instruções Gerais de Segurança	i-6
Aviso de Segurança importante.....	i-6
Como Usar o Manual	i-3
Informações Gerais.....	i-3
Ilustrações	i-5
Informações Gerais.....	i-5
Símbolos	i-4
Informações Gerais.....	i-4
Para o proprietário e operador	i-1
Informações Gerais.....	i-1



Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Para o proprietário e operador

Informação geral

A manutenção preventiva é o tipo de manutenção mais fácil e menos caro. Siga as recomendações do cronograma de manutenção descritas nas Diretrizes de Manutenção (Seção 2).

Mantenha registros da manutenção programada regularmente.

Use combustível, óleo lubrificante e líquido refrigerante corretos em seu motor, conforme especificado nas Especificações de manutenção (Seção V). Misturar óleo do motor com combustível é proibido para motores com sistema de pós-tratamento.

Cummins Inc. usa a tecnologia mais recente e componentes da mais alta qualidade para produzir seus motores. A Cummins Inc. recomenda o uso de peças novas genuínas Cummins e peças de troca ReCon®.

O pessoal dos locais de reparo autorizados Cummins foi treinado para fornecer serviço especializado e suporte de peças. Se você tem um problema que pode **não** ser resolvido por um local de reparo autorizado Cummins, siga as etapas descritas na Assistência de serviço (Seção S).

A cobertura do produto, limitações da garantia e responsabilidades do proprietário estão disponíveis na Garantia (Seção W).



Desconecte os cabos positivo (+) e negativo (-) da bateria antes de soldar no veículo. Conecte o cabo de aterramento do soldador a não mais do que 0,61 metros [2 pés] da parte que está sendo soldada. Não conecte o cabo de aterramento do soldador à placa de resfriamento do ECM ou ECM. A soldagem no motor ou nos componentes montados no motor não é recomendada.

Sobre o Manual

Informação geral

Este manual contém as informações necessárias para operar e manter seu motor corretamente, conforme recomendado pela Cummins Inc. Para obter literatura de serviço adicional e locais para pedidos, consulte a Literatura de Serviço (Seção L).

Este manual faz **não** cobrir os procedimentos de manutenção de veículos, embarcações ou equipamentos. Consulte o veículo original, embarcação ou fabricante do equipamento para recomendações específicas de manutenção.

Os valores métricos e os valores habituais dos EUA estão listados neste manual. O valor da métrica é listado primeiro, seguido pelo costume americano entre colchetes.

Numerosas ilustrações e símbolos são usados para ajudar na compreensão do significado do texto. Consulte os Símbolos nesta seção para obter uma lista completa de símbolos e suas definições.

Cada seção do manual é precedida por um Conteúdo da Seção para ajudar na localização de informações.

Como usar o manual

Informação geral

Este manual é organizado de acordo com os intervalos em que a manutenção do motor deve ser realizada. Um cronograma de manutenção, que indica os intervalos necessários e verificações de manutenção, está localizado nas Diretrizes de Manutenção (Seção 2). Localize o intervalo no qual você está executando a manutenção; em seguida, siga as etapas fornecidas nessa seção para todos os procedimentos a serem executados.

Mantenha um registro de todas as verificações e inspeções feitas. Um formulário de registro de manutenção está localizado nas Diretrizes de Manutenção (Seção 2).

Os procedimentos de solução de problemas do motor estão localizados em Sintomas de solução de problemas (Seção TS). As especificações do seu motor estão localizadas nas Especificações de manutenção (Seção V).

Símbolos

Informação geral

Os símbolos a seguir foram usados neste manual para ajudar a comunicar a intenção das instruções. Quando um dos símbolos aparece, ele transmite o significado definido abaixo:

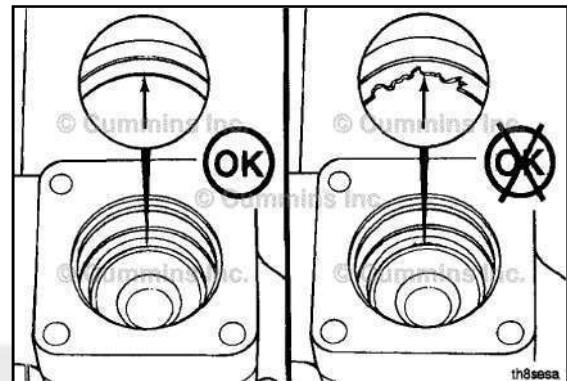
	WARNING - Serious personal injury or extensive property damage can result if the warning instructions are not followed.		PERFORM a mechanical or time MEASUREMENT.
	CAUTION - Minor personal injury can result or a part, an assembly, or the engine can be damaged if the caution instructions are not followed.		LUBRICATE the part or assembly.
	Indicates a REMOVAL or DISASSEMBLY step.		Indicates that a WRENCH or TOOL SIZE will be given.
	Indicates an INSTALLATION or ASSEMBLY step.		TIGHTEN to a specific torque.
	INSPECTION is required.		PERFORM an electrical MEASUREMENT.
	CLEAN the part or assembly.		Refer to another location in this manual or another publication for additional information.
			The component weighs 23 kg [50 lb] or more. To avoid personal injury, use a hoist or get assistance to lift the component.

17800009

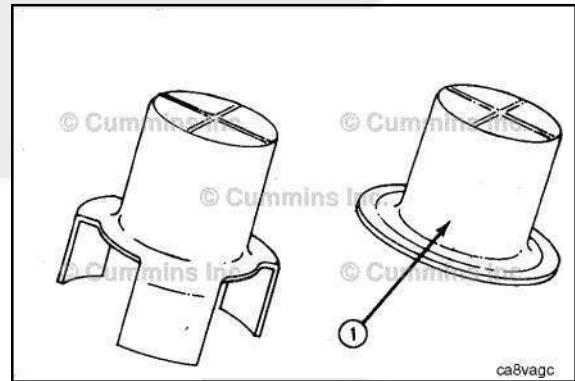
Ilustrações

Informação geral

Algumas das ilustrações ao longo deste manual são genéricas e **não** são exatamente iguais ao motor ou às peças usadas em sua aplicação. As ilustrações podem conter símbolos para indicar uma ação necessária e uma **não** condição aceitável.



As ilustrações têm como objetivo mostrar os procedimentos de reparo ou substituição. O procedimento será o mesmo para todos os aplicativos, embora a ilustração possa ser diferente.



Instruções Gerais de Segurança

Aviso de segurança importante

ATENÇÃO

Práticas inadequadas, descuido ou ignorar os avisos podem causar queimaduras, cortes, mutilação, asfixia ou outros ferimentos pessoais ou morte.

Leia e compreenda todas as precauções e advertências de segurança antes de realizar qualquer reparo. Esta lista contém as precauções gerais de segurança que **devo** ser seguido para fornecer segurança pessoal. Precauções especiais de segurança estão incluídas nos procedimentos quando se aplicam.

- Trabalhe em uma área ao redor do produto que seja seca, bem iluminada, ventilada, livre de entulho, ferramentas soltas, peças, fontes de ignição e substâncias perigosas. Esteja ciente das condições perigosas que podem existir.
- **Sempre** use óculos e sapatos de proteção ao trabalhar.
- As peças giratórias podem causar cortes, mutilação ou estrangulamento.
- **Faz não** use roupas largas ou rasgadas. Remova todas as joias ao trabalhar.
- Desconecte a bateria (cabo negativo [-] primeiro) e descarregue todos os capacitores antes de iniciar qualquer trabalho de reparo. Desconecte o motor de partida a ar se equipado para evitar partida acidental do motor. Coloque um "Faça Não Opere a etiqueta "no compartimento do operador ou nos controles.
- Use SOMENTE as técnicas de barramento do motor adequadas para girar o motor manualmente. Faz **não** tente girar o virabrequim puxando ou forçando o ventilador. Esta prática pode causar lesões pessoais graves, danos materiais ou danos às pás do ventilador, causando falha prematura do ventilador.
- Se um motor estiver funcionando e o líquido de arrefecimento estiver quente, deixe o motor esfriar antes de afrouxar lentamente a tampa de enchimento para aliviar a pressão do sistema de arrefecimento.
- **Sempre** use blocos ou suportes apropriados para apoiar o produto antes de realizar qualquer serviço. Faz **não** trabalhe em qualquer coisa que seja apoiada SOMENTE por macacos de içamento ou uma talha.
- Alivie toda a pressão dos sistemas de ar, óleo, combustível e resfriamento antes de remover ou desconectar quaisquer linhas, conexões ou itens relacionados. Esteja alerta para possível pressão ao desconectar qualquer dispositivo de um sistema que utiliza pressão. Faz **não** verifique se há vazamentos de pressão com a mão. Óleo ou combustível sob alta pressão podem causar ferimentos pessoais.
- Para reduzir a possibilidade de sufocamento e queimaduras, use roupas de proteção e SOMENTE desconecte as linhas de refrigerante líquido (Freon) em uma área bem ventilada. Para proteger o meio ambiente, sistemas de refrigeração líquida **devo** ser devidamente esvaziado e enchedo com equipamento que impeça a liberação de gás refrigerante (fluorcarbonos) na atmosfera. A lei federal exige a captura e reciclagem dorefrigerante.
- Para reduzir a possibilidade de ferimentos pessoais, use uma talha ou obtenha ajuda ao içar componentes que pesem 23 kg [50 lb] ou mais. Certifique-se de que todos os dispositivos de elevação, como correntes, ganchos ou eslingas, estejam em boas condições e tenham a capacidade correta. Certifique-se de que os ganchos estejam posicionados corretamente. **Sempre** use uma barra espaçadora quando necessário. Os ganchos de levantamento **Não deve** ser carregado lateralmente.
- O inibidor de corrosão, um componente do SCA e do óleo lubrificante, contém álcali. Faz **não** obter a substância nos olhos. Evite o contato prolongado ou repetido com a pele. Faz **não** engula internamente. Em caso de contato, lave imediatamente a pele com água e sabão. Em caso de contato, lave imediatamente os olhos com água em abundância por no mínimo 15 minutos. LIGUE IMEDIATAMENTE PARA UM MÉDICO. MANTENHA FORA DO ALCANCE DE CRIANÇAS.
- Nafta e metil etil cetona (MEK) são materiais inflamáveis e **devo** ser usado com cautela. Siga as instruções do fabricante para fornecer total segurança ao usar esses materiais. MANTENHA FORA DO ALCANCE DE CRIANÇAS.
- Para reduzir a possibilidade de queimaduras, fique atento a peças quentes em produtos que acabam de ser desligados, vazão de gases de escape e fluidos quentes em linhas, tubos e compartimentos.
- **Sempre** use ferramentas que estejam em boas condições. Certifique-se de entender como usar as ferramentas antes de realizar qualquer trabalho de serviço. Use SOMENTE peças de reposição Cummins® ou Cummins ReCon® genuínas.
- **Sempre** use o mesmo número de peça do fixador (ou equivalente) ao substituir os fixadores. Faz **não** use um fixador de qualidade inferior se as substituições forem necessárias.
- Quando necessário, a remoção e substituição de quaisquer proteções que cobrem componentes rotativos, unidades e / ou correias devem ser realizadas apenas por um técnico treinado. Antes de remover qualquer proteção do motor **devo** ser desligado e quaisquer mecanismos de inicialização **devo** ser isolado. Todos os fechos **devo** ser substituída ao reinstalar as proteções.
- Faz **não** execute qualquer reparo quando estiver cansado ou após consumir álcool ou drogas que possam prejudicar seu funcionamento.

- Algumas agências estaduais e federais nos Estados Unidos da América determinaram que o óleo de motor usado pode ser cancerígeno e causar toxicidade reprodutiva. Evite a inalação de vapores, ingestão e contato prolongado com óleo de motor usado.
- Faz **não** conecte os cabos de jumper ou de carregamento de bateria a qualquer ignição ou fiação de controle do governador. Isso pode causar danos elétricos à ignição ou ao regulador.
- **Sempre** aperte os prendedores e as conexões de combustível de acordo com as especificações exigidas. O aperto excessivo ou insuficiente pode permitir vazamento. Isso é crítico para os sistemas de gás natural e gás liquefeito de petróleo, combustível e ar.
- **Sempre** teste se há vazamentos de combustível conforme as instruções, pois o odor pode desaparecer.
- Feche as válvulas manuais de combustível antes de realizar manutenção e reparos e ao armazenar o veículo em seu interior. O refrigerante é tóxico. E se **não** reutilizado, descarte de acordo com as regulamentações ambientais locais.
- O reagente catalisador contém ureia. Faz **não** pegue a substância em seus olhos. Em caso de contato, lave imediatamente os olhos com água em abundância por no mínimo 15 minutos. Evite contato prolongado com a pele. Em caso de contato, lave imediatamente a pele com água e sabão. Faz **não** engula internamente. No caso de o reagente catalisador ser ingerido, contate um médico imediatamente.
- O substrato do catalisador contém pentóxido de vanádio. O pentóxido de vanádio foi determinado pelo estado da Califórnia como causador de câncer. Sempre use luvas de proteção e proteção para os olhos ao manusear o conjunto do catalisador. Não coloque o material do catalisador em seus olhos. Em caso de contato, lavar imediatamente os olhos com água em abundância por no mínimo 15 minutos. Evite contato prolongado com a pele. Em caso de contato, lave imediatamente a pele com água e sabão.
- O substrato do catalisador contém pentóxido de vanádio. O pentóxido de vanádio foi determinado pelo estado da Califórnia como causador de câncer. Caso o catalisador esteja sendo substituído, descarte de acordo com os regulamentos locais.
- Aviso da Proposta 65 da Califórnia - O escapamento do motor a diesel e alguns de seus constituintes são conhecidos pelo estado da Califórnia por causar câncer, defeitos de nascença e outros danos reprodutivos.

Instruções Gerais de Reparo

Informação geral

Este motor ou sistema incorpora a tecnologia mais recente na época em que foi fabricado; ainda assim, ele foi projetado para ser reparado usando práticas normais de reparo realizadas de acordo com os padrões de qualidade.

ATENÇÃO

Cummins Inc. não recomenda ou autoriza quaisquer modificações ou reparos em componentes, exceto aqueles detalhados nas Informações de serviço Cummins. Em particular, reparos não autorizados em componentes relacionados à segurança podem causar ferimentos pessoais ou morte. Abaixo está uma lista parcial de componentes classificados como relacionados à segurança:

- 1 Compressor de Ar
- 2 controles de ar
- 3 conjuntos de corte de ar
- pesos de equilíbrio
- 5 Ventilador de resfriamento
- 6 Conjunto de Cubo de Ventilador
- 7 Suporte (s) de Montagem do Ventilador
- 8 Parafusos de Montagem do Ventilador
- 9 Eixo do Cubo do Ventilador
- 10 volante
- 11 Adaptador de virabrequim do volante
- 12 parafusos de montagem do volante
- 13 conjuntos de corte de combustível
- 14 tubos de alimentação de combustível
- 15 suportes de levantamento
- 16 controles do acelerador
- 17 Carcaça do Compressor do Turbocompressor
- 18 Linha (s) de Drenagem de Óleo do Turbocompressor
- 19 Linha (s) de Fornecimento de Óleo do Turbocompressor
- 20 Carcaça da Turbina do Turbocompressor
- 21 Parafusos de montagem do amortecedor de vibração
- 22 Desconexão de serviço manual
- 23 Loop de bloqueio de alta tensão
- 24 Conectores / conexões e chicotes de alta tensão
- 25 Sistema de bateria de alta tensão
- 26 Power Inverter
- 27 motor gerador
- 28 Placa de pressão da embreagem

- Siga todas as instruções de segurança observadas nos procedimentos
- Siga as recomendações do fabricante para limpar solventes e outras substâncias usadas durante os reparos. Alguns solventes foram identificados por agências governamentais como tóxicos ou cancerígenos. Evite respiração excessiva, ingestão e contato com tais substâncias. **Sempre** usar boas práticas de segurança com ferramentas e equipamentos
 - Proporcione um ambiente limpo e siga as instruções de limpeza especificadas nos procedimentos
 - O motor ou sistema e seus componentes **devo** ser mantido limpo durante qualquer reparo. A contaminação do motor, sistema ou componentes causará desgaste prematuro.
 - Todos os componentes **devo** ser mantido limpo durante qualquer reparo. A contaminação dos componentes causará desgaste prematuro.

- Realize as inspeções especificadas nos procedimentos
- Substitua todos os componentes ou conjuntos que estão danificados ou desgastados além das especificações. Use peças de serviço e conjuntos Cummins novos ou ReCon® genuínos
- As instruções de montagem foram escritas para usar novamente o maior número possível de componentes e montagens. Quando é necessário substituir um componente ou montagem, o procedimento é baseado no uso de novos componentes Cummins ou Cummins ReCon®. Todos os serviços de reparo descritos neste manual estão disponíveis em todos os distribuidores Cummins e na maioria dos revendedores.
- Siga os procedimentos de desmontagem e montagem especificados para reduzir a possibilidade de danos aos componentes

Instruções completas de reconstrução estão disponíveis no manual de serviço, que pode ser solicitado ou adquirido em um local de reparo autorizado Cummins. Consulte a Seção L - Literatura de serviço para obter instruções de pedido.

Soldagem em um veículo com um sistema eletrônico de combustível controlado



Desconecte os cabos positivo (+) e negativo (-) da bateria de baixa tensão antes de soldar no veículo. Conecte o cabo de aterramento do soldador a não mais do que 0,61 metros [2 pés] da parte que está sendo soldada. Não conecte a braçadeira de aterramento do soldador a qualquer um dos sensores, chicote elétrico, unidades de controle eletrônico ou componentes. A soldagem direta de quaisquer componentes eletrônicos não deve ser tentada. Sensores, chicote elétrico e unidade de controle eletrônico devem ser removidos se a soldagem próxima expor esses componentes a temperaturas além da operação normal. Além disso, todos os conectores da unidade de controle eletrônico devem ser desconectados

Instruções Gerais de Limpeza

Definição de Limpeza

Peças **devo** estar livre de detritos que possam contaminar qualquer sistema do motor. Isso faz **não** necessariamente significar que eles têm que aparecer como novos.

Lixar as superfícies das juntas até que as marcas de usinagem de fábrica sejam alteradas não agrega valor e costuma ser prejudicial à formação de vedações. É importante manter o acabamento da superfície e as tolerâncias de planicidade para formar uma superfície de vedação de qualidade. As gaxetas são projetadas para preencher pequenos vazios no acabamento de superfície especificado.

Na maioria das vezes, é desnecessário lixar as superfícies das gaxetas onde são usadas gaxetas moldadas. As gaxetas moldadas na borda são aqueles portadores de metal com material de vedação ligado às bordas da gaxeta para vedar, enquanto a parte de metal forma uma junta de metal com metal para estabilidade. Qualquer uma das pequenas quantidades de material de vedação que podem grudar nas peças é melhor removida com um raspador de borda cega nos pontos, em vez de gastar tempo polindo toda a superfície com uma lixadeira ou disco.

Para aquelas juntas que fazem **não** tem a borda moldada, quase todos têm um material que contém desmoldantes para evitar que grudem. Certamente isso é **não** dizer que algumas juntas são **não** difícil de remover porque a gaxeta está no lugar há muito tempo, foi superaquecida ou a finalidade do agente de liberação foi anulada pela aplicação de algum selante. O objetivo, porém, é apenas remover a gaxeta sem danificar as superfícies das peças de acoplamento sem contaminar o motor (não deixe os pedacinhos caírem onde não possam ser removidos).

O pistão de jateamento de esferas coroa até que a mancha escura seja removida é desnecessário. Tudo o que é necessário é remover o acúmulo de carbono acima do anel superior e nas ranhuras do anel. Há mais informações sobre jateamento e limpeza de pistão posteriormente neste documento.

Cummins Inc. faz **não** Recomenda-se lixar ou esmerilhar o anel de carbono na parte superior das camisas do cilindro até que o metal limpo esteja visível. O revestimento ficará arruinado e quaisquer sinais de problema no ponto de reversão do anel superior (como poeira) serão destruídos. É necessário remover o anel de carbono para facilitar a remoção do conjunto do pistão. Uma roda de arame de aço com cerdas médias e alta qualidade, classificada acima da rotação da ferramenta elétrica em uso, será igualmente rápida e haverá menos danos. Sim um **devo** procure fios quebrados depois que o pistão for removido, mas os fios são mais visíveis e podem ser atraídos por um ímã.

O óleo nas peças que foram removidas do motor atraírá sujeira no ar. A sujeira vai aderir ao óleo. Se possível, deixe o óleo velho na peça até que esteja pronto para ser limpo, inspecionado e instalado e, em seguida, limpe-o junto com qualquer sujeira que tenha atraído. Se a peça for limpa e depois deixada exposta, pode ser necessário limpá-la novamente antes da instalação. Certifique-se de que as peças sejam lubrificadas com óleo limpo antes da instalação. Eles fazem **não** precisa ser todo lubrificado, mas precisa de óleo entre as partes móveis (ou um bom processo de escorvamento do sistema de lubrificação conduzido antes de dar partida no motor).

Geralmente, as peças de jateamento para remover a pintura externa também são desnecessárias. A parte provavelmente será pintada novamente, então tudo o que precisa acontecer é remover qualquer tinta solta.

Almofadas Abrasivas e Papel Abrasivo

A palavra-chave aqui é "abrasivo". Não há nenhuma parte do motor projetada para resistir à abrasão. Ou seja, todos eles devem se encaixar ou deslizar uns sobre os outros. Abrasivos e partículas de sujeira degradam ambas as funções.



O material abrasivo deve ser mantido fora ou removido das passagens de óleo e pontos de desgaste das peças. O material abrasivo nas passagens de óleo pode causar falhas nos rolamentos e nas buchas, que podem progredir para danos aos componentes principais além da reutilização. Isso é particularmente verdadeiro para os rolamentos principais e da haste.

Cummins Inc. faz **não** recomendar o uso de lixa ou lixa em qualquer parte de um **montado** motor ou componente incluindo, mas **não** limitado à remoção da crista de carbono das camisas de cilindro ou para limpar plataformas de blocos ou rebaixos.

Grande cuidado **devo** ser tomado ao usar produtos abrasivos para limpar peças de motor, especialmente em motores parcialmente montados. Os produtos de limpeza abrasivos vêm em muitas formas e tamanhos. Todos eles contêm partículas de óxido de alumínio, carboneto de silício ou areia ou algum outro material duro semelhante. Essas partículas são mais duras do que a maioria das peças do motor. Por serem mais duros, se forem pressionados contra um material mais macio, eles danifarão o material ou ficarão presos nele. Esses materiais caem da mídia de fixação à medida que o produto é usado. Se os produtos forem usados com equipamentos de força, as partículas são lançadas sobre o motor. Se as partículas caírem entre duas partes móveis, é provável que ocorram danos nas partes móveis.

Se as partículas forem menores do que a folga entre as peças enquanto estão em repouso (motor parado), mas maiores do que a folga de funcionamento, ocorrerão danos quando as peças se moverem em relação umas às outras (motor ligado). Enquanto o motor está funcionando e há pressão de óleo, partículas menores do que a folga do rolamento provavelmente passarão entre as peças sem danos e ficarão presas no filtro de óleo. No entanto, partículas maiores do que a folga do rolamento removerão o material de uma peça e podem ficar embutidas em uma das peças. Uma vez embutido em uma parte,

raspe a outra parte até que não haja mais contato entre as duas partes. Se o dano degradar suficientemente a película de óleo, as duas partes entrarão em contato, resultando em desgaste prematuro ou falha por falta de lubrificação eficaz.

Partículas abrasivas podem voar durante a limpeza, é **muito** importante bloquear essas partículas de entrar no motor tanto quanto possível. Isso é particularmente verdadeiro para portas de óleo lubrificante e orifícios de perfuração de óleo, especialmente aqueles localizados a jusante dos filtros de óleo lubrificante. Tampe os orifícios em vez de tentar soprar as partículas abrasivas e os detritos com ar comprimido, porque os detritos são frequentemente simplesmente soprados para dentro da perfuração de petróleo.

Todo o material de junta antigo **deve** ser removidos das superfícies das juntas das peças. No entanto, é **não** necessário limpar e polir a superfície da junta até que as marcas de usinagem sejam apagadas. Lixar ou polir em excesso pode danificar a superfície da gaxeta. Muitas gaxetas mais recentes são do tipo moldado por borda (um suporte de aço com um membro de vedação ligado ao aço). O pouco material de vedação que pode aderir é melhor removido com um raspador de borda cega ou espátula. Limpar as superfícies da gaxeta onde uma gaxeta moldada é usada com esfregões abrasivos ou papel geralmente é uma perda de tempo.

ATENÇÃO

Lixar ou esmerilhar excessivamente o anel de carbono da parte superior das camisas do cilindro pode danificar a camisa e não pode ser reutilizada. O acabamento da superfície será danificado e partículas abrasivas podem ser forçadas para dentro do material da camisa, o que pode causar desgaste prematuro do cilindro ou falhas no anel do pistão.

Tape ou tampe todas as aberturas do interior de qualquer componente antes de usar esponjas abrasivas ou escovas de arame. Se realmente necessário devido ao tempo de uso de uma ferramenta elétrica com esfregões abrasivos, prenda as perfurações de óleo ou use um tampão e limpe o máximo possível da superfície com a ferramenta, mas limpe ao redor do orifício / abertura de óleo manualmente para evitar contaminação da perfuração. Em seguida, remova a fita ou o plugue e limpe a área restante com cuidado e sem a ferramenta. NÃO use ar comprimido para soprar os detritos da perfuração de petróleo em um motor montado! Mais provável do que **não**, os detritos podem ser soprados ainda mais na perfuração. Usar ar comprimido é bom se ambas as extremidades da perfuração estiverem abertas, mas isso raramente é o caso quando se trata de um motor montado.

Superfícies de gaxeta

O objetivo da limpeza das superfícies da gaxeta é remover qualquer material da gaxeta, e não repintar a superfície da gaxeta da peça.

Cummins Inc. faz **não** recomendar qualquer marca específica de removedor de vedação líquido. Se um removedor de vedação líquido for usado, verifique as instruções para garantir que o material que está sendo limpo **não** ser prejudicado.

Raspadores de juntas movidas a ar podem economizar tempo, mas deve-se tomar cuidado para **não** danificar a superfície. A parte angular do raspador deve estar contra a superfície da gaxeta para evitar que a lâmina se entere na superfície. O uso de raspadores de junta movidas a ar em peças feitas de materiais macios exige habilidade e cuidado para evitar danos.

Faz **não** raspe ou escove a superfície da gaxeta, se possível.

Limpeza com solvente e ácido

Vários produtos de limpeza do tipo solvente e ácido podem ser usados para limpar as peças desmontadas do motor (exceto pistões. Veja abaixo). A experiência mostrou que os melhores resultados podem ser obtidos usando um limpador que pode ser aquecido a 90 ° a 95 ° Celsius (180 ° a 200 ° Fahrenheit). Os limpadores à base de emulsão de querosene têm especificações de temperatura diferentes, veja abaixo. Um tanque de limpeza que fornece uma mistura e filtragem constantes da solução de limpeza dará os melhores resultados. A Cummins Inc. não recomenda nenhum produto de limpeza específico. Sempre siga as instruções do fabricante do limpador. Remova todo o material da junta, anéis de vedação e depósitos de lodo, carbono, etc., com uma escova de aço ou raspador antes de colocar as peças em um tanque de limpeza. Tenha cuidado para não danificar as superfícies da gaxeta. Quando possível,

ATENÇÃO

Ao usar solventes, ácidos ou materiais alcalinos para limpeza, siga as recomendações de uso do fabricante. Use óculos de proteção e roupas de proteção para reduzir a possibilidade de ferimentos pessoais.

A experiência mostra que os produtos de limpeza à base de emulsão de querosene têm o melhor desempenho para limpar os pistões. Esses produtos de limpeza deveriam **não** ser aquecidos a uma temperatura superior a 77 ° C (170 ° F). A solução começa a se decompor em temperaturas acima de 82 ° C (180 ° F) e será menos eficaz.

Faz **não** usar soluções compostas principalmente de hidrocarbonetos clorados com cresóis, fenóis e / ou componentes cresílicos. Eles costumam fazer **não** fazem um bom trabalho na remoção de depósitos da ranhura do anel e seu descarte adequado é caro.

Soluções com pH acima de aproximadamente 9,5 farão com que o alumínio fique preto; portanto faça **não** use soluções altamente alcalinas.

Produtos químicos com pH acima de 7,0 são considerados alcalinos e aqueles abaixo de 7,0 são ácidos. Conforme você se afasta do 7,0 neutro, os produtos químicos se tornam altamente alcalinos ou altamente ácidos.

Remova todo o material da junta, anéis de vedação e depósitos de lodo, carbono, etc., com uma escova de aço ou raspador antes de colocar as peças em um tanque de limpeza. Cuidado para **não** danifique qualquer superfície da junta. Quando possível, use alta temperatura

limpe as peças com água sob pressão ou com vapor antes de colocá-las no tanque de limpeza. Remover a sujeira mais pesada antes de colocá-la no tanque permitirá que o limpador trabalhe com mais eficácia e o agente de limpeza irá durar mais.

Enxágue todas as peças em água quente após a limpeza. Seque completamente com ar comprimido. Sopre a água de enxágue de todos os orifícios dos parafusos e das perfurações de óleo.

Se as peças são **não** para serem usados imediatamente após a limpeza, mergulhe-os em um composto anti-ferrugem adequado. O composto à prova de ferrugem **devo** ser removidos das peças antes da montagem ou instalação no motor.

Limpeza a vapor

A limpeza a vapor pode ser usada para remover todos os tipos de sujeira que podem contaminar o tanque de limpeza. É um bom método para limpar as perfurações de óleo e passagens de refrigerante



ATENÇÃO



Ao usar uma máquina de limpeza a vapor, use óculos de segurança ou protetor facial, bem como roupas de proteção. O vapor quente pode causar lesões pessoais graves.

Faz **não** limpe a vapor os seguintes componentes:

- Componentes elétricos
- Chicote de fiação
- Injetores
- Bomba de combustível
- Correias e mangueiras
- Rolamentos (esferas ou rolos cônicos)
- Módulo de Controle Eletrônico (ECM)
- Conectores ECM
- Unidade de Controle de Dosagem
- Sensor NOx.

Limpeza de esferas de plástico

Cummins Inc. faz **não** recomendar o uso de jato de vidro ou mídia de casca de noz em **qualquer** parte do motor. Cummins Inc. recomenda o uso **só** mídia de esfera de plástico, número de peça 3822735 ou equivalente em qualquer peça do motor. **Nunca** use areia como meio de explosão para limpar as peças do motor. Mídia de casca de vidro e noz quando **não** O acostumado com as recomendações do fabricante da mídia pode causar excesso de poeira e pode se incorporar às peças do motor, o que pode resultar em falha prematura dos componentes devido ao desgaste abrasivo.

A limpeza de esferas de plástico pode ser usada em muitos componentes do motor para remover depósitos de carbono. O processo de limpeza é controlado pelo uso de esferas de plástico, a pressão operacional e o tempo de limpeza.



CUIDADO



Não use métodos de limpeza por jateamento de esferas nas saias dos pistões de alumínio ou nos orifícios dos pinos em qualquer pistão, saia do pistão ou coroa do pistão. Pequenas partículas da mídia ficarão incorporadas ao alumínio ou outro metal macio e resultarão em desgaste prematuro da camisa do cilindro, anéis do pistão, pinos e orifícios dos pinos. Válvulas, eixos do turbocompressor, etc., também podem ser danificados. Siga as instruções de limpeza listadas nos procedimentos.



CUIDADO



Não contamine os tanques de lavagem e limpadores com solvente do tipo tanque com material estranho e esferas de plástico. Remova o material estranho e os grânulos de plástico com ar comprimido, água quente de alta pressão ou vapor antes de colocá-los em tanques ou limpadores. O material estranho e os grânulos de plástico podem contaminar o tanque e quaisquer outras peças do motor limpas no tanque. As peças contaminadas podem causar falhas por desgaste abrasivo.

A mídia de jateamento de esferas de plástico, número de peça 3822735, pode ser usada para limpar todas as ranhuras do anel do pistão. Faz **não** Certifique-se de qualquer mídia de jateamento de cordão nos orifícios do pino do pistão ou saias de alumínio.

Siga as instruções de limpeza do fabricante do equipamento. Certifique-se de ajustar a pressão do ar na máquina de jateamento de acordo com as recomendações do fabricante do isolador. Aumentar a pressão pode mover o material na peça e fazer com que a mídia do cordão de plástico se desgaste mais rapidamente. As seguintes diretrizes podem ser usadas para se adaptar às instruções do fabricante:

1 Tamanho do cordão: tamanho dos EUA Número 16-20 para limpeza do pistão com meio de cordão plástico, Número da peça 3822735 2 Pressão operacional - 270 kPa (40 psi) para limpeza do pistão. A pressão não deve causar a quebra dos grânulos.

3 Limpe a vapor ou lave as peças com solvente para remover todo o material estranho e gotas de plástico após a limpeza.

Enxágüe com água quente. Seque com ar comprimido.

CUIDADO

A operação de jateamento do cordão não deve perturbar a superfície do metal. Se a superfície metálica for perturbada, o motor pode ser danificado devido ao aumento da folga das peças ou ao acabamento superficial inadequado em peças que se movem contra outras peças.

Ao limpar os pistões, é **não** necessário remover toda a mancha escura do pistão. Basta remover o carbono do aro e das ranhuras do anel. A melhor maneira de fazer isso é direcionando a explosão através da peça, em vez de diretamente na peça. Se as marcas de usinagem forem perturbadas pelo processo de detonação, a pressão está muito alta ou a detonação está sendo mantida em um ponto por muito tempo. A operação de explosão **Não deve** perturbar a superfície do metal.

O material de jateamento com casca de noz é às vezes usado para limpar metais ferrosos (ferro e aço). O jateamento de cascas de nozes produz uma grande quantidade de poeira, especialmente quando a pressão do ar na máquina de jateamento é aumentada acima da recomendação do fabricante da mídia. Cummins Inc. recomenda **não** usando meio de casca de noz para limpar peças do motor devido ao risco de incrustação do meio e subsequente contaminação do motor.

Cummins Inc. agora recomenda mídia de conta de vidro **NÃO** usado para limpar todas as peças do motor. A mídia de vidro é facilmente incorporada ao material, especialmente em materiais macios e quando são usadas pressões de ar maiores do que as recomendadas pelo fabricante da mídia. O vidro é um abrasivo, então quando está em uma parte móvel, essa parte está abrasando todas as partes em contato com ele. Quando pressões mais altas são usadas, a mídia se quebra e forma uma poeira de tamanho muito pequeno que flutua facilmente no ar. Essa poeira é muito difícil de controlar na oficina, principalmente se só ar comprimido (e não água quente) é usado para soprar a mídia após ela ser removida do gabinete de jateamento (soprar a parte de dentro do gabinete pode remover grandes acúmulos, mas nunca remove toda a mídia).

O jateamento de esferas é melhor usado em acúmulo de sujeira / carbono teimoso que tem **não** foram removidos primeiro por lavagem com vapor / pressão mais alta e depois por lavagem em um tanque de lavagem aquecido. Isso é particularmente verdadeiro para os pistões. Vapor e molhar os pistões primeiro, em seguida, use o método de esfera de plástico para remover com segurança o carbono restante nas ranhuras (em vez de correr o risco de danificar o acabamento da superfície da ranhura com uma roda de arame ou a extremidade de um anel do pistão quebrado. as peças estão secas e sem óleo antes do jateamento para evitar entupir o retorno da máquina de jateamento).

Sempre direcione o bico injetor de esferas "transversalmente" em vez de diretamente na peça. Isso permite que o cordão entre sob o material indesejado. Mantenha o bocal em movimento, em vez de segurar em um lugar. Manter o bico direcionado para um lugar por muito tempo faz com que o metal aqueça e seja movido. Lembre-se de que o spray é **não** apenas atingindo a sujeira ou carbono. Se as marcas de usinagem na ranhura ou borda do pistão foram alteradas, então houve **não** havido movimento suficiente do bico e / ou a pressão do ar está muito alta.

Nunca hastas da válvula de explosão do talão. Prenda ou use uma luva para proteger as hastas durante o jateamento. Direcione o bico ao longo da superfície e do raio da sede, em vez de diretamente para eles. O objetivo é remover qualquer acúmulo de carbono e continuar a explodir para remover a mancha é uma perda de tempo.

Sistema de combustível

Ao fazer a manutenção de qualquer componente do sistema de combustível, que pode estar exposto a contaminantes potenciais, antes da desmontagem, limpe as conexões, as ferragens de montagem e a área ao redor do componente a ser removido. Se as áreas circundantes são **não** limpo, sujeira ou contaminantes podem ser introduzidos no sistema de combustível.

As perfurações internas de alguns injetores são extremamente pequenas e suscetíveis a entupimento por contaminação. Alguns sistemas de injeção de combustível podem operar em pressões muito altas. O combustível de alta pressão pode converter partículas simples de sujeira e ferrugem em um contaminante altamente abrasivo que pode danificar os componentes do bombeamento de alta pressão e os injetores de combustível.

O limpador de contato elétrico pode ser usado se as ferramentas de limpeza a vapor forem **não** acessível. Use limpador de contato elétrico em vez de ar comprimido, para remover sujeira e detritos das conexões do sistema de combustível. O óleo diesel nas peças expostas do sistema de combustível atrai contaminantes transportados pelo ar.

Escolha toalhas sem fiapos para o trabalho do sistema de combustível.

Tampe e tampe as linhas de combustível, acessórios e portas sempre que o sistema de combustível for aberto. Ferrugem, sujeira e tinta podem entrar no sistema de combustível sempre que uma linha de combustível ou outro componente for afrouxado ou removido do motor. Em muitos casos, uma boa prática é afrouxar uma linha ou conexão para quebrar a ferrugem e a pintura soltar e, em seguida, limpar o material solto.

Ao remover linhas de combustível ou conexões de um motor novo ou recém-pintado, certifique-se de remover lascas / lascas de tinta soltas que podem ser criadas quando uma chave entra em contato com as porcas ou conexões de linha pintadas ou quando as conexões de desconexão rápida são removidas.

Os filtros de combustível são classificados em micrões. A palavra micron é a abreviatura de um micrômetro, ou um milionésimo de um metro. A classificação em micron é o tamanho das menores partículas que serão capturadas pela mídia do filtro. Como referência, um cabelo humano tem 76 micrões [0,003 pol] de diâmetro. Um micron mede 0,001 mm [0,00004 pol]. Os contaminantes sendo filtrados são menores do que podem ser vistos com o olho humano, uma lupa ou um microscópio de baixa potência.

As ferramentas usadas para solução de problemas e reparo do sistema de combustível devem ser limpas regularmente para evitar contaminação. Assim como as peças do sistema de combustível, as ferramentas revestidas com óleo ou combustível atraem contaminantes transportados pelo ar. Lembre-se dos seguintes pontos em relação às ferramentas do sistema de combustível:

- As ferramentas do sistema de combustível devem ser mantidas o mais limpas possível.
- Limpe e seque as ferramentas antes de devolvê-las à caixa de ferramentas.
- Se possível, armazene as ferramentas do sistema de combustível em recipientes lacrados.
- Certifique-se que as ferramentas do sistema de combustível estejam limpas antes

Acrônimos e abreviações

Informação geral

A lista a seguir contém algumas das siglas e abreviações usadas neste manual.

ANSI	American National Standards Institute
API	Instituto Americano de petróleo
ASTM	Sociedade Americana de Testes e Materiais
BTU	Unidade Térmica Britânica
BTDC	Antes do Top Dead Center
°C	Celsius
CO	Monóxido de carbono
CCA	Amperes de arranque a frio
CARB	California Air Resources Board
CIB	Caixa de Interface do Cliente
CID	Deslocamento em polegadas cúbicas
CNG	Gás natural comprimido
CPL	Lista de peças de controle
cSt	Centistokes
DEF	Fluido de escapamento de diesel
DOC	Catalisador de Oxidação Diesel
DPF	Filtro de Partículas Diesel
ECM	Módulo de controle do motor
EFC	Controle Eletrônico de Combustível
EGR	Recirculação de gases de escape
EPA	Agência de Proteção Ambiental
°F	Fahrenheit
ft-lb	Força Pé-Libra
FMI	Identificador de modo de falha
GVW	Peso Bruto do Veículo
Hg	Mercúrio
hp	Potência
H ₂ O	Água
inHg	Polegadas de mercúrio
in H ₂ O	Polegadas de água
ICM	Módulo de controle de ignição
IEC	Comissão Eletrotécnica Internacional
km / l	Quilômetros por litro
kPa	Quilopascal
GNL	Gás Natural Líquido
GLP	Gás de Petróleo Liquefeito
LTA	Pós-resfriamento de baixa temperatura
MIL	Lâmpada indicadora de mau funcionamento
MPa	Megapascal
mph	Milhas por hora
mpq	Milhas por quarto
N · m	Newton-meter
NOx	Óxidos de Mono-Nitrogênio
NG	Gás natural
O₂	Oxigênio

OBD	Diagnóstico On-Board
OEM	Fabricante de Equipamento Original
OSHA	Administração de Segurança e Saúde Ocupacional
PID	Descrições de identificação de parâmetros
ppm	Partes por milhão
psi	Libras por polegada quadrada
PTO	Power Takeoff
REPTO	Tomada de força traseira
RGT	Trem de engrenagem traseira
rpm	Revoluções por minuto
SAE	Aditivo suplementar de refrigerante da Society
SCA	of Automotive Engineers
SCR	Redução Catalítica Seletiva
STC	Controle de tempo de etapa
SID	Descrições de identificação de subsistema
VDC	Volts de corrente contínua
VS	Velocidade variável
VSS	Sensor de velocidade do veículo

Seção E - Identificação do motor e do sistema

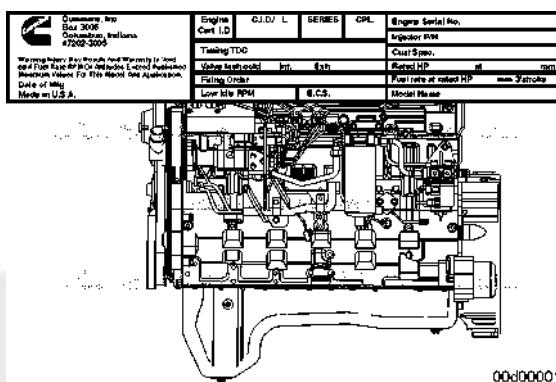
Conteúdo da seção

	Página
Identificação do produto do modelo Cummins® Service Engine.....	E-10
Informações Gerais.....	E-10
Diagramas do motor.....	E-4
Visualizações do motor.....	E-4
Identificação do motor	E-1
Nomenclatura do motor Cummins®.....	E-2
ECM Dataplate	E-3
Engine Dataplate ..	E-1
Placa de dados da bomba de injeção de combustível.....	E-2

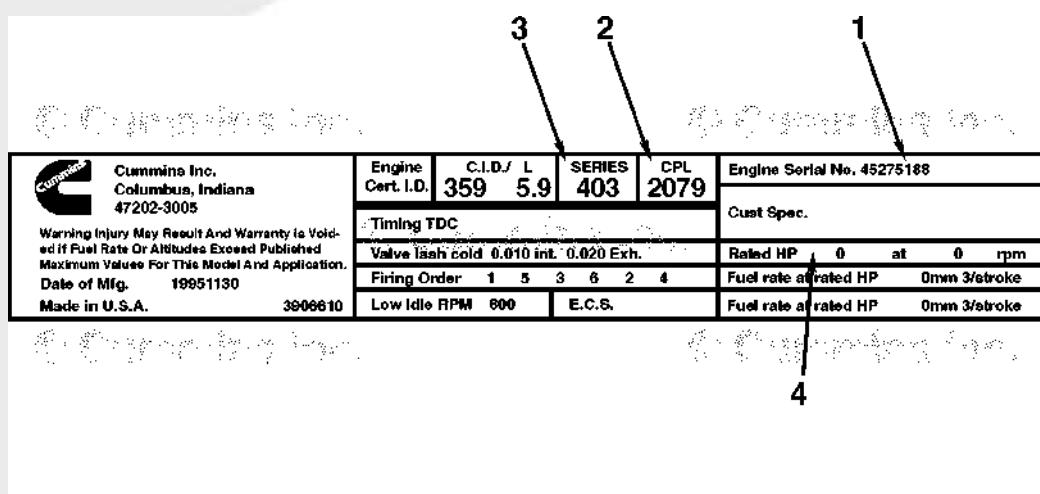
Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Identificação do motor

Placa de dados do motor



A placa de dados do motor fornece informações importantes sobre o motor. O número de série do motor (ESN) e a lista de peças de controle (CPL) fornecem informações para manutenção e pedido de peças. A placa de dados do motor **Não deve** ser alterado, a menos que aprovado pela Cummins Inc.



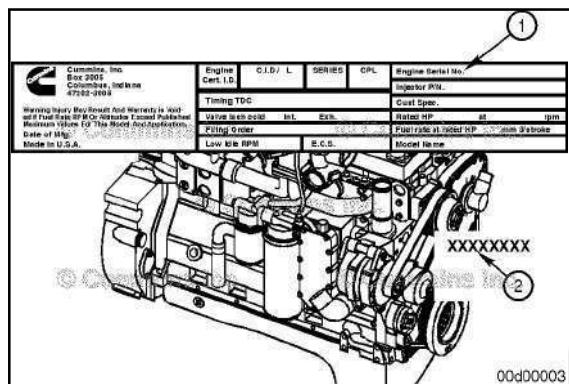
Tenha os seguintes dados do motor disponíveis ao se comunicar com um local de reparo autorizado Cummins®: 1 Número de série do motor (ESN)

2 Lista de peças de controle (CPL) 3

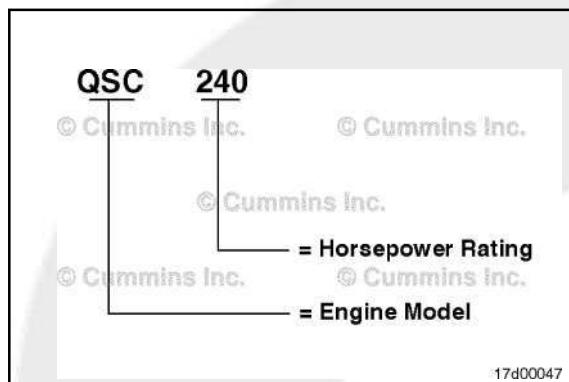
Modelo

Classificação de 4 cavalos de força e rpm.

NOTA: Dependendo da fábrica, os dados de calibração também podem ser encontrados na placa de dados do motor.

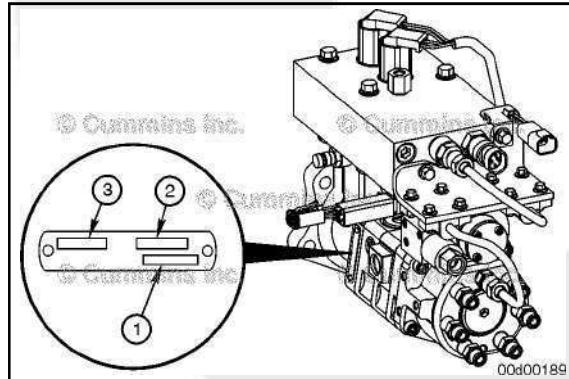


Se a placa de dados do motor (1) for **não** legível, o número de série do motor (ESN) (2) pode ser encontrado no bloco do motor, na parte superior da caixa do radiador do óleo lubrificante. Informações adicionais sobre o motor estão na placa de dados do ECM.



Nomenclatura do motor Cummins®

A nomenclatura do motor Cummins® fornece o modelo do motor e a classificação de potência.



Placa de dados da bomba de injeção de combustível

A placa de dados da bomba de injeção de combustível Cummins® Accumulator Pump System (CAPS) está localizada na lateral da bomba de injeção. A placa de dados contém as seguintes informações:

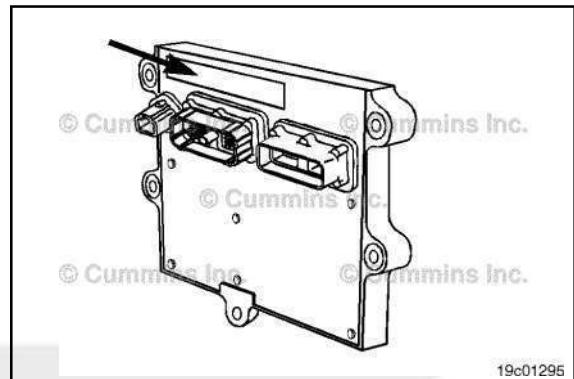
1 Número da peça Cummins® 2 Número de série da bomba 3 Código de fábrica.

ECM Dataplate

A placa de dados do ECM está localizada na frente do ECM. As seguintes informações são encontradas na placa de dados do ECM:

- Número da peça ECM (PN)
- Número de série ECM (SN)
- Código de data ECM (DC)
- Número de série do motor (ESN)
- Código ECM (identifica o software no ECM).

NOTA: A presença de uma placa de dados do ECM depende da fábrica e da data em que o motor foi fabricado. Se uma placa de dados ECM fosse **não** instalado pela fábrica, os dados de calibração podem ser encontrados na placa de dados do motor.



19c01295

Diagramas de motor

Vistas do motor

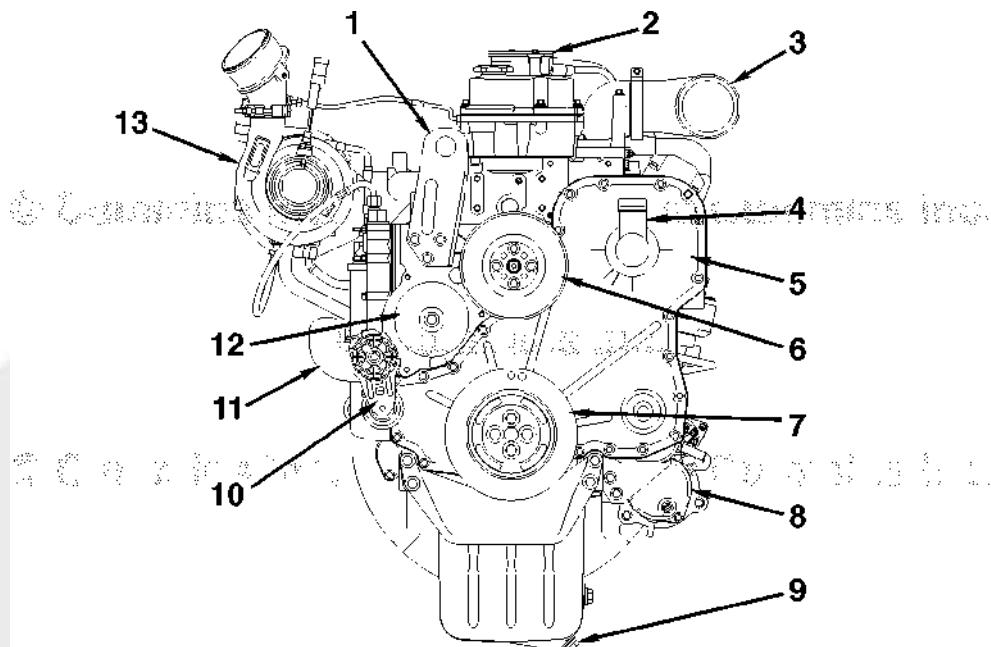
As ilustrações a seguir fornecem as localizações dos principais componentes externos do motor, filtros e outros pontos de serviço e manutenção. Alguns componentes externos estarão em locais diferentes para modelos de motor diferentes.

As ilustrações são só uma referência para mostrar um motor típico.



Diagramas de motor

Vistas do motor



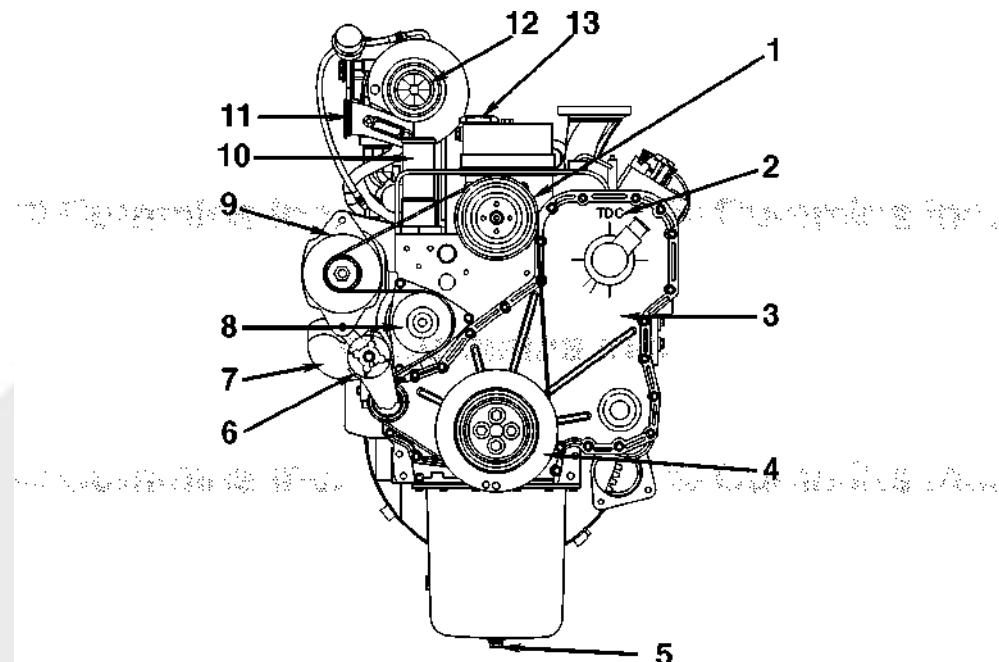
00d00130

Visão do motor dianteiro (sistema de combustível de trilho comum Cummins®)

- 1 Suporte de levantamento do motor
- 2 Respiro do cárter
- 3 Conexão de entrada de ar
- 4 Preenchimento de óleo do motor
- 5 Tampa da engrenagem dianteira
- 6 Polia do ventilador
- 7 Amortecedor de vibrações
- 8 Iniciante
- 9 Tampão de drenagem do cárter de óleo do motor
- 10 Tensor automático da correia
- 11 Conexão de entrada do refrigerante
- 12 Bomba de água
- 13 Turbocompressor (turbocompressor de geometria variável mostrado).

Diagramas de motor

Vistas do motor



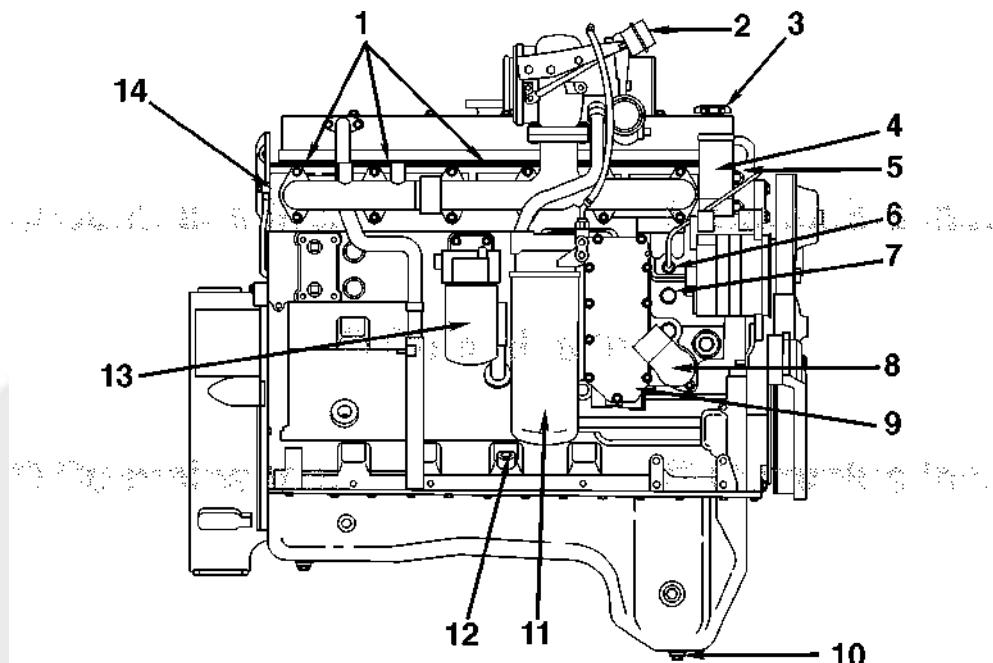
00900121

Vista frontal (sistema de combustível CAPS)

- 1 Polia do ventilador
- 2 Marca de ponto morto superior (TDC)
- 3 engrenagem dianteira
- 4 Amortecedor de vibrações
- 5 Tampão de drenagem do cárter de óleo
- 6 do motor Tensor automático da correia
- 7 Entrada de água
- 8 Bomba deágua
- 9 Alternador
- 10 saída de água
- 11 Saída de ar do turbocompressor
- 12 Entrada de ar do turbocompressor
- 13 Abastecimento de óleo do motor.

Diagramas de motor

Vistas do motor



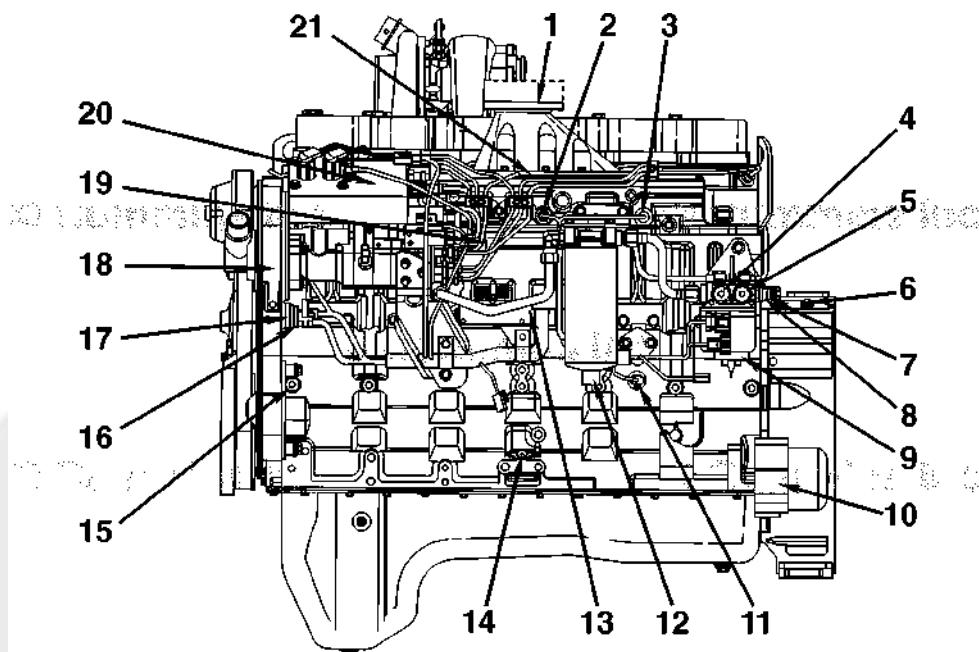
00900120

Visão Lateral do Escape (Sistema de Combustível CAPS)

- 1 Torneira de refrigerante de 1/2 polegada (NPTF)
- 2 Atuador de válvula de descarga do turbocompressor
- 3 Preenchimento de óleo do motor
- 4 Saída de refrigerante
- 5 Suporte de levantamento do motor dianteiro
- 6 Sensor de temperatura do refrigerante
- 7 Porta do aquecedor de refrigerante
- 8 Entrada de refrigerante
- 9 Resfriador de óleo lubrificante
- 10 Bujão de drenagem do cárter de óleo do motor
- 11 Filtro de óleo lubrificante
- 12 Localização da vareta
- 13 Filtro de refrigerante
- 14 Conexão de saída de combustível de drenagem do injetor.

Diagramas de motor

Vistas do motor



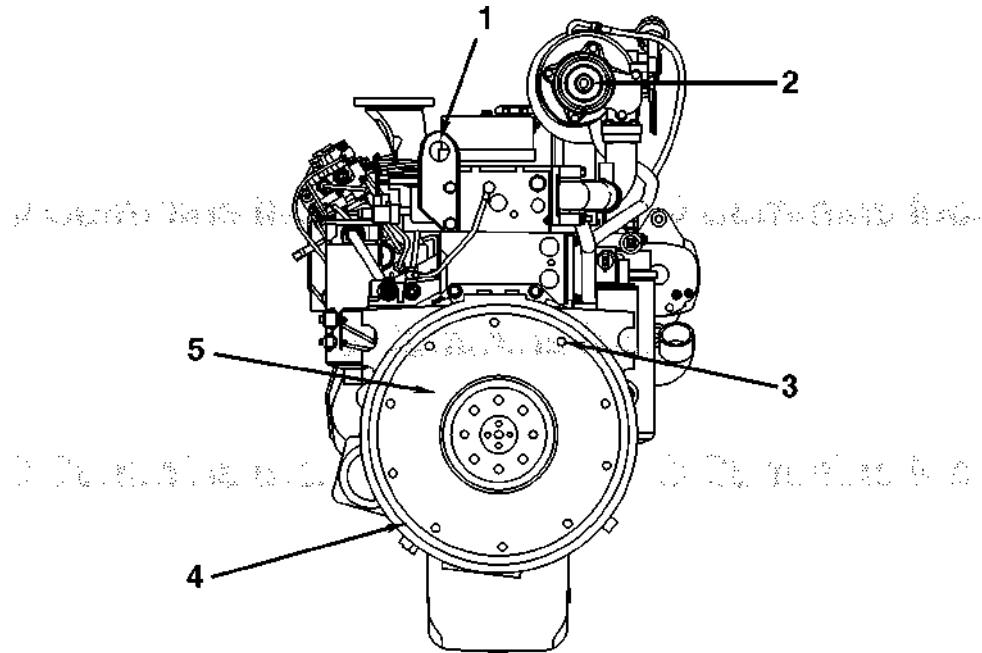
00900118

Visão lateral da bomba de combustível (sistema de combustível CAPS)

- 1 Entrada de ar do motor
- 2 Sensor de pressão do coletor de admissão
Sensorde
- 3 temperatura do coletor de admissão
- 4 Bomba pós-elevação da pressão do combustível M10 (STOR)
- 5 Bomba pós-elevação da pressão do combustível M10 (STOR)
- 6 Local da coleta magnética 3 / 4-16 UNF
- 7 Conexão de retorno do combustível
- 8 Conexão de entrada de combustível
- 9 Bomba de elevação de combustível
- 10 Flange de montagem inicial
- 11 Sensor de pressão de óleo
- 12 Filtro de combustível / separador de água
- 13 Módulo de controle eletrônico (ECM)
- 14 Localização da vareta
- 15 M10 (STOR) porta de pressão de óleo
- 16 Sensor de posição do motor (EPS) - (interno)
- 17 Sensor de velocidade do motor (ESS) - (externo)
- 18 Placa de dados do motor
- 19 linhas de combustível de alta pressão
- 20 Bomba de injeção Cummins® Accumulator Pump System (CAPS)
- 21 Aquecedor de ar de admissão.

Diagramas de motor

Vistas do motor



00900119

Visão traseira (sistema de combustível CAPS)

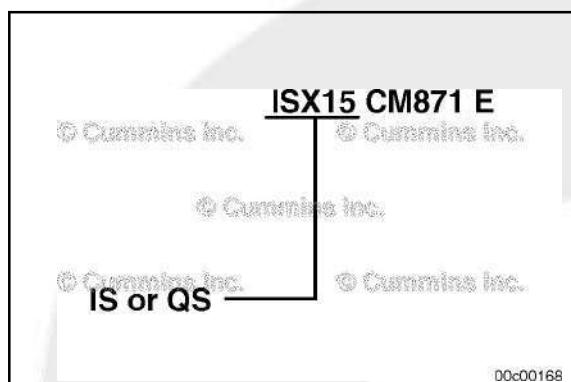
- 1 suporte de elevação do motor traseiro
- 2 Saída de exaustão do turbocompressor
- 3 orifícios de montagem da embreagem
- 4 Alojamento do volante
- 5 Volante.



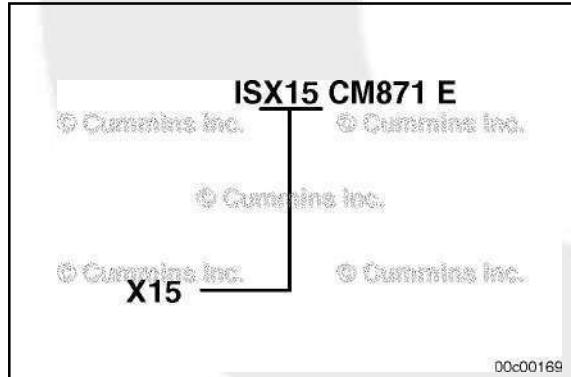
Identificação do produto do modelo Cummins® Service Engine

Informação geral

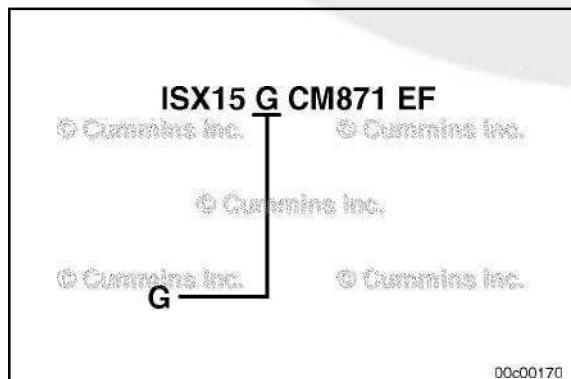
O procedimento de nomenclatura do modelo do motor de serviço Cummins® descreve como os motores são identificados dentro da organização de serviço Cummins. Este método foi introduzido para modelos após e incluindo o ano de fabricação de 2007.



Os motores eletrônicos são identificados pelas duas primeiras letras, um "IS" para aplicações automotivas On-Highway ou "QS" para aplicações de mercado industrial fora-de-estrada.

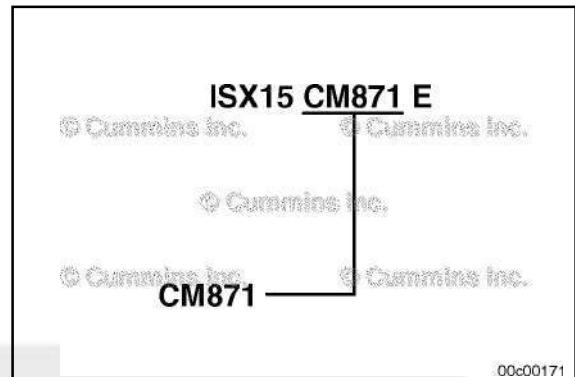


A terceira letra é a designação da plataforma do motor seguida do tamanho do litro do motor.

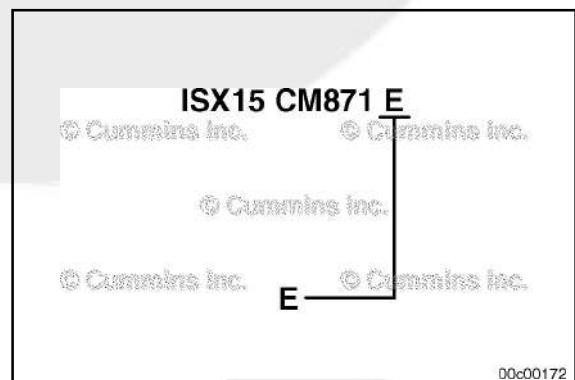


Se o motor funcionar com um tipo de combustível diferente de diesel, o tipo será identificado após o tamanho do litro.

O sistema de controle é identificado com as letras "CM" seguidas do número do modelo do sistema de controle.



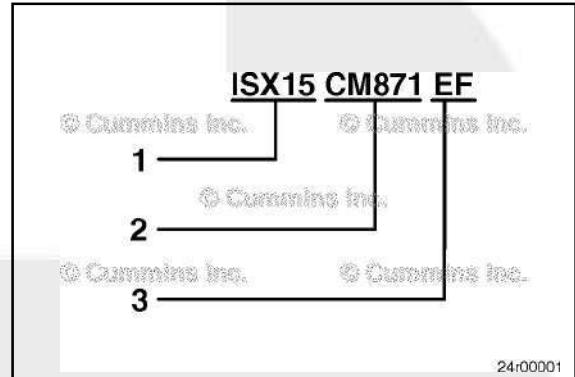
O identificador de tecnologia após o sistema de controle designa a tecnologia predominante usada com o motor. (Veja a tabela neste procedimento para designações de letras.)



Exemplo:

1 Motor automotivo "X" de 15 litros On-Highway 2 Sistema de controle número 871

3 Tecnologia suportada; EGR elétrico e diesel
Filtro particular



Tecnologia	Nome	Sufixo
Recirculação de gases de escape	Não usado	Nenhum
	Pneumático	P
	Elétrico	E
Filtro de partículas diesel (DPF)	Não usado	Nenhum
	DPF Fluxo Total	F
	DPF de fluxo parcial	F2
Catalisador de Oxidação Diesel	Não usado	Nenhum
	DOC	C
Sistema de redução catalítica seletiva do conversor	Não usado	Nenhum
	Catalisador de 3 vias	J
catalítico de oxidação de 3 vias	Não usado	Nenhum
	Com ar	S
	Sem ar	UMA
Sensor Nox	Não usado	Nenhum
	Sensor Nox	N
Unidade de controle de dosagem integrada do sistema Common Rail modular	Usado apenas em QSK19, 38, 50, 60 HHP Engines	MCRS
	Não usado	Nenhum
	Integrado	I

Seção 1 - Instruções de operação

Conteúdo da seção

	Página
Início em clima frio.....	1-3
Informações Gerais.....	1-3
Usando recursos iniciais.....	1-3
Interferência eletromagnética (EMI).....	1-53
Informações Gerais.....	1-53
Níveis de radiação EMI do sistema.....	1-53
Suscetibilidade EMI do sistema	1-53
Sistema Eletrônico de Combustível Controlado	1-7
Códigos de falha de diagnóstico.....	1-50
Sistema de proteção do motor.....	1-9
Informações Gerais	1-7
Recursos programáveis.....	1-10
Faixa de operação do motor	1-6
Informações Gerais.....	1-6
Desligamento do motor	1-7
Informações Gerais.....	1-7
Procedimento de partida normal	1-2
Informações Gerais.....	1-2
Instruções de operação - Visão geral	1-1
Informações Gerais.....	1-1
Operando o motor	1-4
Tempo Frio.....	1-5
Normal	1-4
Frentes de inverno e persianas	1-5
Procedimento de partida após desligamento prolongado ou troca de óleo	1-4
Informações Gerais.....	1-4



Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Instruções de operação - Visão geral



Informação geral

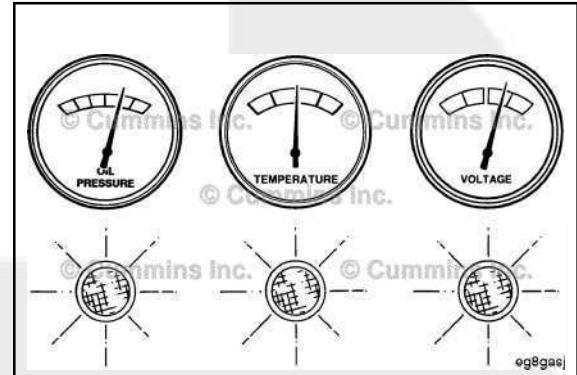
O cuidado correto com o motor resultará em vida útil mais longa, melhor desempenho e operação mais econômica.

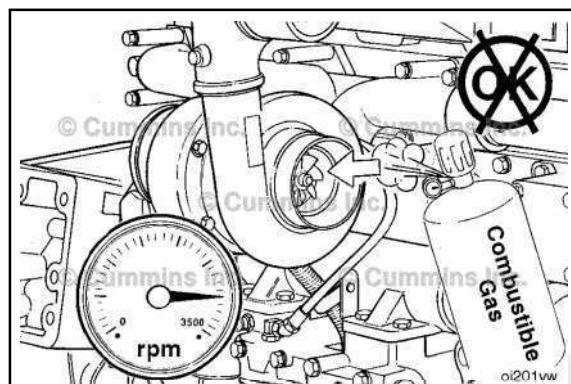
Siga as verificações de manutenção diária listadas nas Diretrizes de Manutenção (Seção 2).

o Novo O motor Cummins® associado a este manual faz **não** requer um procedimento de "break-in". Esta seção do manual fornece todas as informações necessárias para o funcionamento adequado do motor.

A legislação dos EUA exige que os motores de combustão interna de ignição por compressão estacionária designados para uso em emergência sejam limitados a operações de emergência e manutenção e testes necessários.

Verifique os indicadores de pressão do óleo, indicadores de temperatura, luzes de advertência e outros medidores diariamente para ter certeza de que estão operacionais.





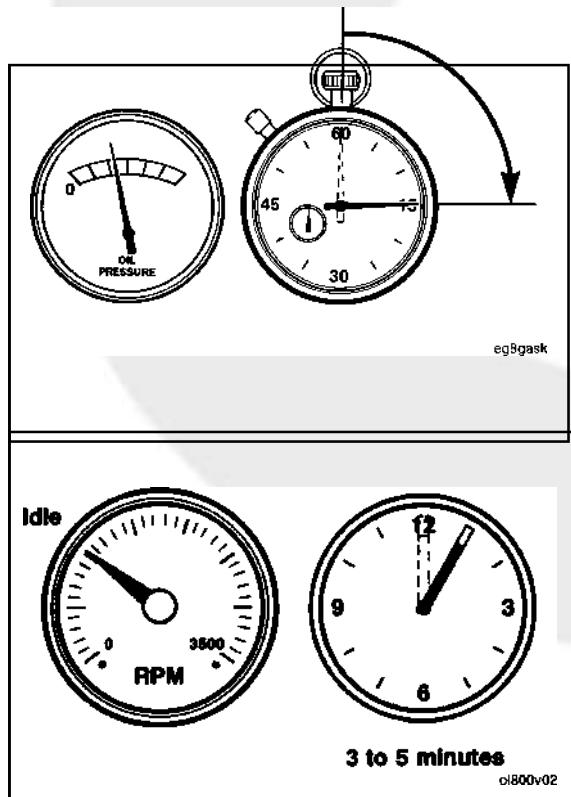
! ATENÇÃO !

NÃO OPERE UM MOTOR A DIESEL ONDE EXISTEM OU POSSAM HAVER VAPORES COMBUSTÍVEIS. Os vapores podem ser sugados pelo sistema de admissão de ar e causar aceleração e excesso de velocidade do motor, o que pode resultar em incêndio, explosão e grandes danos materiais. Vários dispositivos de segurança estão disponíveis, como dispositivos de fechamento de entrada de ar, para minimizar o risco de velocidade excessiva onde um motor, devido à sua aplicação, pode operar em um ambiente combustível, como devido a um derramamento de combustível ou vazamento de gás. Lembre-se de que a Cummins não tem como saber o uso que você tem do seu motor. O PROPRIETÁRIO E O OPERADOR DO EQUIPAMENTO SÃO RESPONSÁVEIS PELA OPERAÇÃO SEGURA DENTRO DE UM AMBIENTE HOSTIL. CONSULTE O LOCAL DE REPARO AUTORIZADO DA CUMMINS PARA MAIS INFORMAÇÕES.

A Cummins recomenda a instalação de um dispositivo de fechamento de entrada de ar ou dispositivo de segurança semelhante para minimizar o risco de excesso de velocidade quando um motor estiver operando em um ambiente combustível, como devido a um derramamento de combustível ou vazamento de gás.

! CUIDADO !

Não exponha o motor a produtos químicos corrosivos. Produtos químicos corrosivos podem danificar o motor.



Procedimento de partida normal

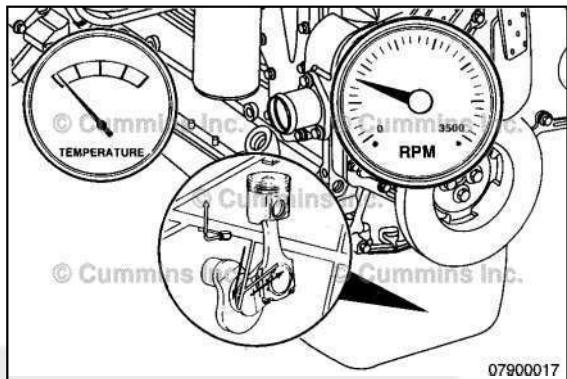
Informação geral

! CUIDADO !

O motor deve ter pressão de óleo adequada dentro de 15 segundos após a partida. Se a lâmpada de ADVERTÊNCIA indicando baixa pressão de óleo não se apagar ou não houver pressão do óleo indicada no medidor em 15 segundos, desligue o motor imediatamente para evitar danos ao motor. O procedimento de solução de problemas de baixa pressão de óleo está localizado em Sintomas de solução de problemas (Seção TS).

Faça o motor trabalhar em marcha lenta 3 a 5 minutos antes de operar com carga.

Depois de dar partida em um motor frio, aumente a velocidade do motor (rpm) lentamente para fornecer lubrificação adequada aos mancais e permitir que a pressão do óleo se estabilize.



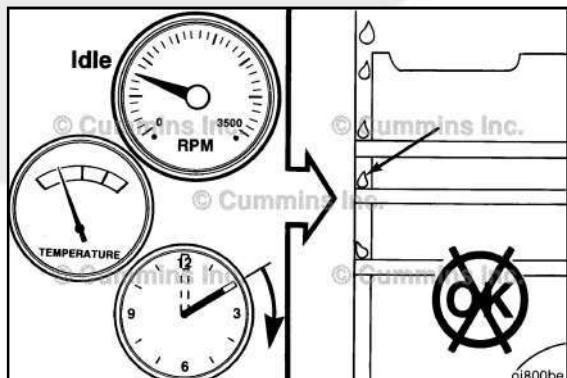
07900017

⚠️ CUIDADO ⚠️

Não opere o motor em baixa rotação por longos períodos com a temperatura do líquido de arrefecimento do motor abaixo da especificação mínima nas

Especificações de manutenção (Seção V). Isso pode resultar no seguinte:

- Diluição de combustível do óleo lubrificante
- Carbono acumulado no cilindro
- Válvula da cabeça do cilindro emperrada
- Desempenho reduzido



01800be

Início em clima frio

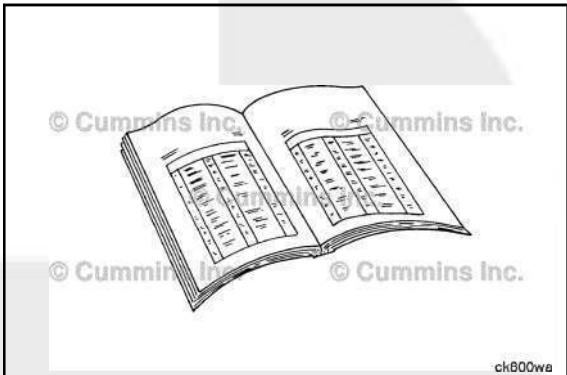
Informação geral



⚠️ CUIDADO ⚠️

Para reduzir a possibilidade de danos ao cárter de óleo lubrificante, devido aos materiais compósitos usados na fabricação do cárter de óleo lubrificante, em hipótese alguma uma fonte externa de calor deve ser aplicada direta ou indiretamente ao cárter de óleo lubrificante.

Siga o procedimento normal de inicialização nesta seção. Se equipado com um aquecedor de ar de admissão, a lâmpada Wait-To-Start permanecerá acesa por mais tempo.



ck800wa

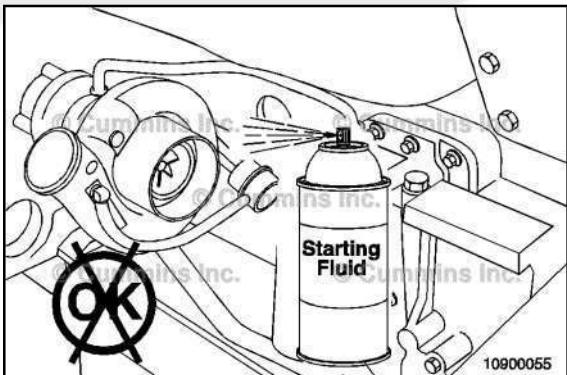
Consulte o manual de serviço do OEM para quaisquer procedimentos adicionais de partida em climas frios.

Usando ajudas iniciais

⚠️ ATENÇÃO ⚠️

Não use fluidos de partida com este motor. Este motor está equipado com um aquecedor de ar de admissão; o uso de fluido de partida pode causar explosão, incêndio, ferimentos pessoais, danos graves ao motor e danos materiais.

Auxiliares de partida em climas frios estão disponíveis para este motor. Entre em contato com um local de reparos autorizado Cummins® para obter mais informações.

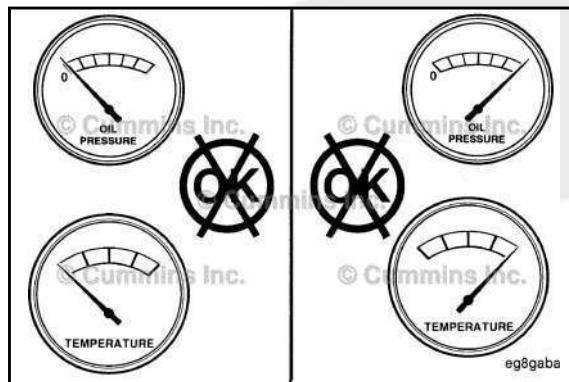


10900055

Procedimento de partida após desligamento prolongado ou troca de óleo

Informação geral

Siga o procedimento normal de inicialização nesta seção. O motor vai **não** comece até que a pressão mínima do óleo de arranque seja detectada pelo ECM. Pode levar mais tempo para dar partida no motor após um desligamento prolongado ou troca de óleo.



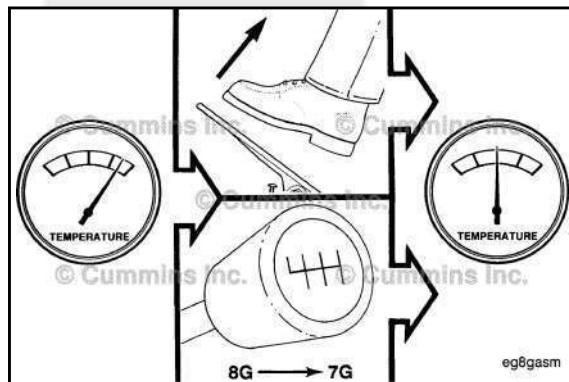
Operando o motor

Normal

Se equipado, monitore os medidores de pressão do óleo e temperatura do líquido de arrefecimento com freqüência. Consulte as especificações do sistema de óleo lubrificante e as especificações do sistema de resfriamento, em

Manutenção Especificações (Seção V) para pressões e temperaturas de operação recomendadas. Desligue o motor se qualquer pressão ou temperatura **não** atender às especificações.

A operação contínua com a temperatura do líquido de arrefecimento do motor acima ou abaixo das especificações de temperatura do líquido de arrefecimento do motor listadas nas Especificações de manutenção (Seção V) pode danificar o motor.

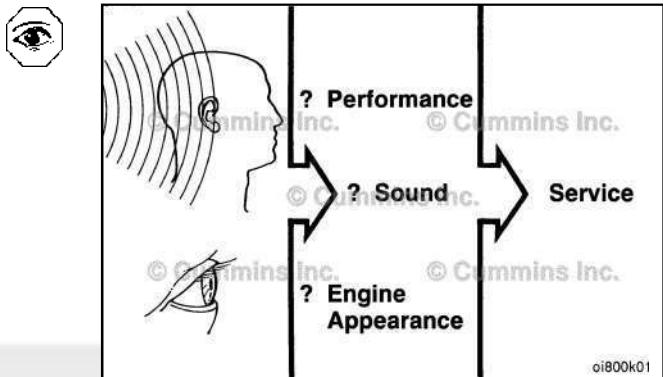


Se uma condição de superaquecimento começar a ocorrer, reduza a saída de potência do motor liberando o pedal ou alavanca do acelerador ou colocando a transmissão em uma marcha mais baixa, ou ambos, até que a temperatura retorne à faixa normal de operação. Se a temperatura do motor **não**

volte ao normal, desligue o motor e consulte os Sintomas da solução de problemas (Seção TS) ou entre em contato com um Centro de Reparos Autorizado Cummins®.

A maioria das falhas fornece um aviso prévio. Observe e ouça as alterações no desempenho, som ou aparência do motor que possam indicar a necessidade de manutenção ou reparo do motor. Algumas mudanças a serem procuradas são:

- Falha de ignição do motor
- Vibração
- Ruídos incomuns do motor
- Mudanças repentinas nas temperaturas ou pressões de operação do motor
- Fumaça excessiva
- Perda de potência
- Um aumento no consumo de óleo
- Um aumento no consumo de combustível
- Combustível, óleo ou vazamento de líquido



Tempo frio

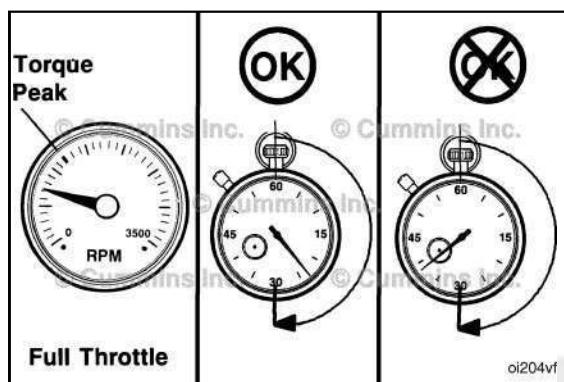
É possível operar motores em ambientes extremamente frios se eles forem devidamente preparados e mantidos. O desempenho satisfatório de um motor em condições de baixa temperatura ambiente exige a modificação do motor, do equipamento circundante, das práticas operacionais e dos procedimentos de manutenção.

O óleo de lubrificação do líquido de arrefecimento do motor correto e combustíveis **devo** ser usado para a faixa de clima frio em que o motor está sendo operado. Abaixo estão as recomendações para esses fluidos críticos do motor:

Frentes de inverno e persianas

Winterfronts e venezianas podem ser usados em um veículo ou equipamento para reduzir o fluxo de ar através do núcleo do radiador para o compartimento do motor.

Isso pode reduzir o tempo necessário para aquecer o motor e ajudar a manter a temperatura do líquido de arrefecimento do motor. As especificações de temperatura do líquido de arrefecimento do motor estão na Especificação de Manutenção (Seção V).



Faixa de operação do motor

Informação geral

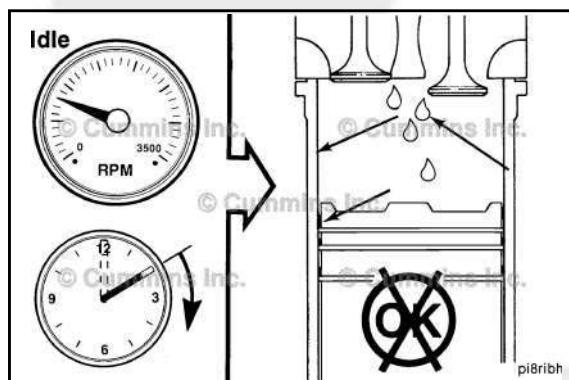
⚠️ CUIDADO ⚠️

Não opere o motor em aceleração total abaixo de rpm de torque de pico (consulte a placa de dados do motor para rpm de torque de pico) por mais de 30 segundos. Operar o motor em aceleração máxima abaixo do torque de pico encurtará a vida útil do motor para revisão, pode causar sérios danos ao motor e é considerado abuso do motor.

Os motores Cummins® são projetados para operar com sucesso em aceleração total sob condições transitórias até o torque máximo do motor.. Esta é consistente com práticas operacionais recomendadas.

⚠️ CUIDADO ⚠️

Não opere o motor além da velocidade máxima do motor. Operar o motor além da rotação máxima pode causar danos graves ao motor. Use técnicas operacionais adequadas para o veículo, barco ou equipamento para evitar velocidade excessiva do motor. A especificação de rotação máxima do motor está listada em Especificações de manutenção (Seção V).



⚠️ CUIDADO ⚠️

Não deixe o motor em marcha lenta por períodos excessivamente longos. Longos períodos de marcha lenta, mais de 10 minutos, podem causar baixo desempenho do motor.

Desligamento do motor

Informação geral

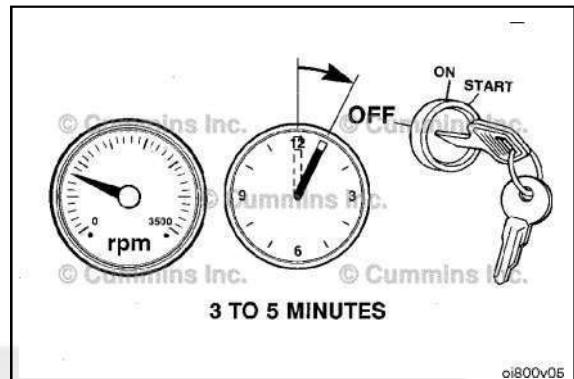
Deixe o motor funcionar em marcha lenta por 3 a 5 minutos antes de desligá-lo após uma operação de carga total. Isso permite o resfriamento adequado de pistões, cilindros, rolamentos e componentes do turbocompressor.

NOTA: Para motores equipados com um módulo de controle eletrônico (ECM), certifique-se de que a chave seletora esteja desligada por no mínimo 70 segundos antes de desconectar a fonte de alimentação contínua (não comutada) da bateria. Se a fonte de alimentação da bateria não comutada for desconectada em menos de 70 segundos após a chave seletora ser desligada, códigos de falha ativos e informações incorretas de ECM podem ocorrer.

Gire a chave de ignição para a posição OFF. Se o motor fizer **não** desligue, consulte o Síntoma de Resolução de Problemas (Seção TS) no manual de Operação e Manutenção apropriado.



O não cumprimento do procedimento de desligamento correto pode resultar em danos ao turbocompressor e encurtar sua vida útil.

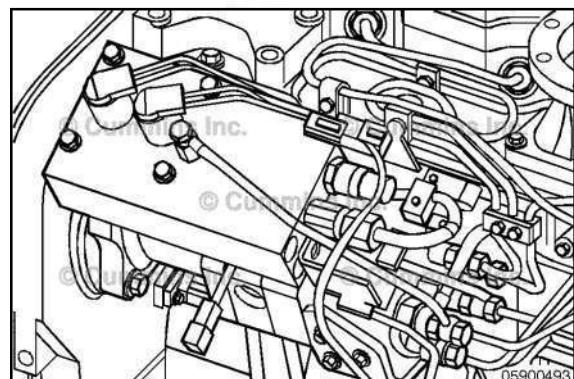


Sistema Eletrônico de Combustível Controlado

Informação geral

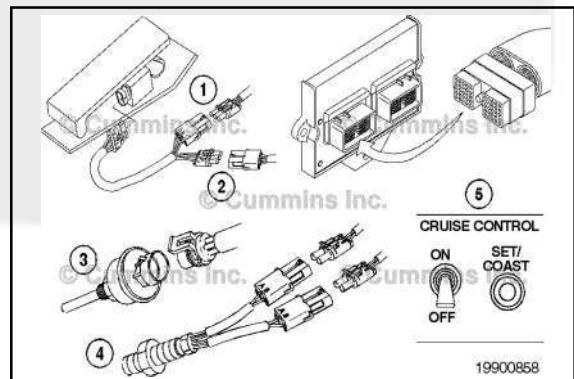
O sistema de controle do motor QSC8.3 é controlado eletronicamente e também fornece muitos recursos do operador e do veículo ou equipamento.

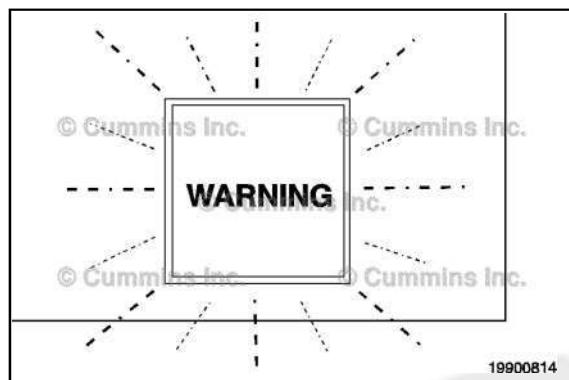
As funções básicas do sistema de controle incluem abastecimento e controle de sincronização, limitando a faixa de operação da rotação do motor entre os pontos de ajuste de baixa e alta marcha lenta e reduzindo as emissões de escapamento enquanto otimiza o desempenho do motor.



O sistema de controle usa entradas do operador e sensores do motor para determinar o abastecimento e o tempo necessários para operar na rotação do motor desejada.

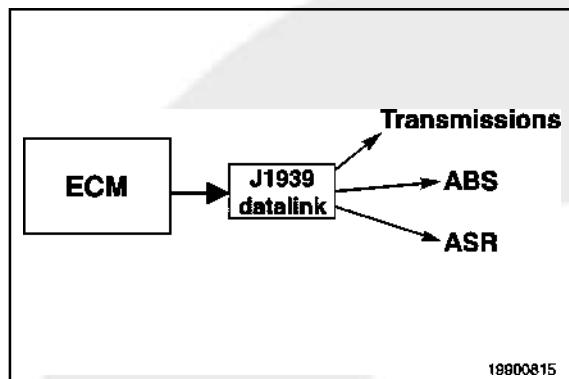
O módulo de controle do motor (ECM) é o centro de controle do sistema. Ele processa todas as entradas e envia comandos para o sistema de combustível, veículo e dispositivos de controle do motor.





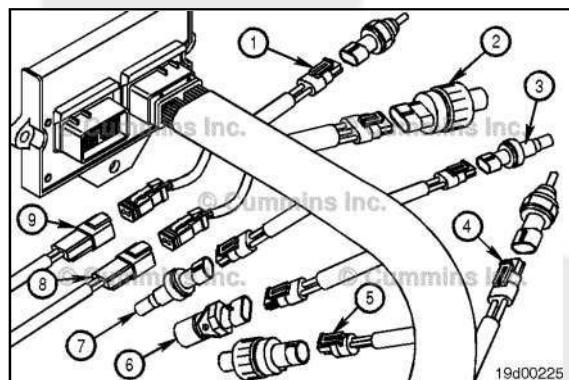
O módulo de controle do motor (ECM) realiza testes de diagnóstico na maioria de seus circuitos e ativará um código de falha se um problema for detectado em um desses circuitos. Junto com o código de falha que identifica o problema, um instantâneo dos parâmetros operacionais do motor no momento da ativação da falha é armazenado na memória.

A maioria dos códigos de falha ativará uma lâmpada de diagnóstico para sinalizar ao driver.



O ECM se comunica com ferramentas de serviço e outros controladores de veículos, como a transmissão, sistema de freio antitravamento (ABS) e redução antiderrapante por meio de um datalink SAE J1939.

Alguns veículos e equipamentos terão redes J1939 que conectam muitos dos controladores "inteligentes". Os dispositivos de controle do veículo podem comandar temporariamente a velocidade ou o torque do motor para executar uma de suas funções, como mudança de marcha ou travagem antibloqueio.



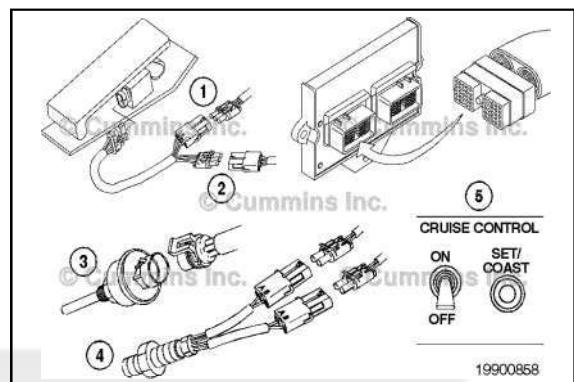
O sistema de controle utiliza vários sensores para fornecer dados sobre os parâmetros operacionais do motor. Esses sensores incluem:

- 1 sensor de temperatura do líquido refrigerante
- 2 sensor de pressão do óleo
- 3 sensor de água no combustível
- 4 Sensor de temperatura do ar de admissão
- 5 sensor de pressão do coletor de admissão
- 6 Sensores de velocidade e posição do motor
- 7 Sensor de temperatura do combustível CAPS
- 8 Válvula de controle de injeção
- 9 válvulas de controle de bombeamento
- 10 Sensor de pressão de combustível CAPS (não mostrando).
- 1 sensor de temperatura do refrigerante
- 2 Sensor de pressão de óleo
- 3 Sensor de água no combustível
- 4 Sensor de temperatura do ar de admissão
- 5 Sensor de pressão do coletor de admissão
- 6 Sensores de velocidade e posição do motor
- 7 Sistema de bombeamento com acumulador Cummins® (CAPS)
Sensor de pressão do acumulador
- 8 Válvula de Controle de Injeção
- 9 Válvulas de controle de bombeamento.

As seguintes entradas são fornecidas por dispositivos selecionados pelo fabricante do equipamento original (OEM):

- 1 sensor de posição do pedal do acelerador
- 2 interruptor de validação de marcha lenta
- 3 sensor de nível de refrigerante
- 4 Sensor de velocidade do veículo (VSS)
- 5 botões de controle de recursos, como controle de cruzeiro, potência, decolagem (PTO) e controle da embreagem do ventilador
- 6 Intertravamento do acelerador (não mostrado)
- 7 sensor de pressão OEM (não mostrado).

NOTA: Essas entradas dependem do aplicativo. Alguns aplicativos irão não usar todas essas entradas.



Sistema de proteção do motor

⚠️ CUIDADO ⚠️

Quando a luz vermelha STOP estiver acesa, o motorista deve encostar na berma da estrada, uma vez que seja seguro fazê-lo, para reduzir a possibilidade de danos ao motor.

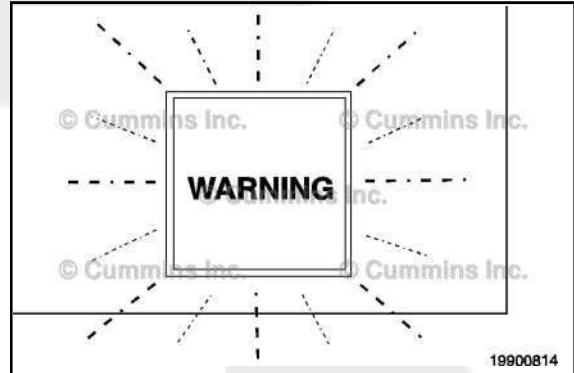
Os motores QSC8.3 são equipados com um sistema de proteção do motor. O sistema monitora temperaturas e pressões críticas do motor e registra as falhas de diagnóstico quando ocorre uma condição de operação normal ou acima do normal. Se houver uma condição fora da faixa e a ação de redução de potência do motor for iniciada, o operador será alertado por uma lâmpada de ADVERTÊNCIA na cabine. A lâmpada de AVISO piscará ou piscará quando as condições fora de alcance continuarem a piorar. Quando a luz vermelha STOP está acesa, o motorista deve

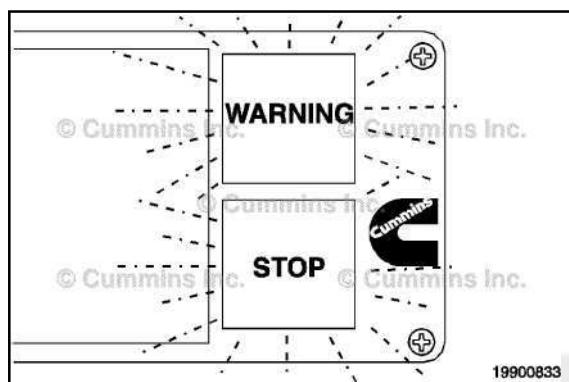
puxe para a lateral da estrada, quando for seguro, para reduzir a possibilidade de danos ao motor.

O sistema de proteção do motor monitora os seguintes dados:

- Temperatura do refrigerante
- Nível de refrigerante (opcional)
- Pressão do óleo
- Temperatura do coletor de admissão
- Velocidade excessiva do motor
- Temperatura do combustível.
- Pressão OEM (opcional)

NOTA: A potência e a velocidade do motor serão reduzidas gradualmente, dependendo da gravidade da condição observada. O sistema de proteção do motor irá não desligue o motor, a menos que o recurso de desligamento de proteção do motor tenha sido habilitado.



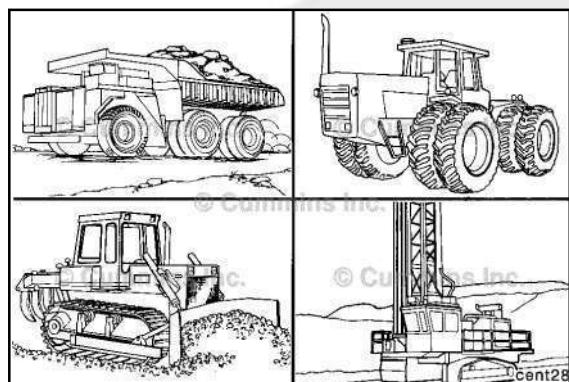


Desligamento da proteção do motor

Este recurso desliga automaticamente o motor quando os sensores de temperatura, pressão ou nível do líquido refrigerante indicam que o motor está operando acima ou sob condições normais de operação.

A lâmpada vermelha "STOP" na cabine piscará por 30 segundos antes do desligamento para alertar o motorista.

O recurso de desligamento da proteção do motor pode ser habilitado ou desabilitado usando a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ se o recurso estiver disponível na calibração.

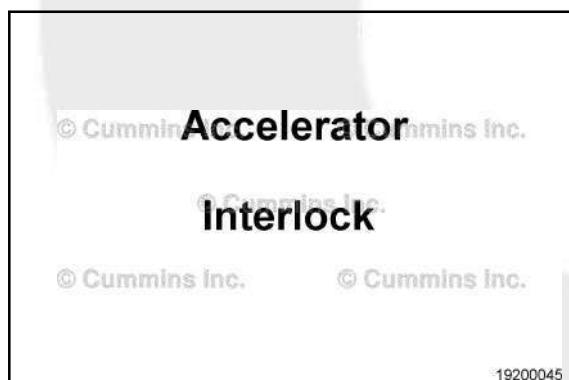


Recursos programáveis

Recursos do sistema de controle

O sistema de controle eletrônico pode fornecer muitos recursos que são integrados à operação do veículo. Alguns desses recursos podem ser ajustados, ligados ou desligados com uma ferramenta de serviço, mas alguns são configurados na fábrica e podem **não** ser alterados.

A seção a seguir descreve a funcionalidade de cada recurso. Se um recurso está disponível em um determinado aplicativo depende da calibração.

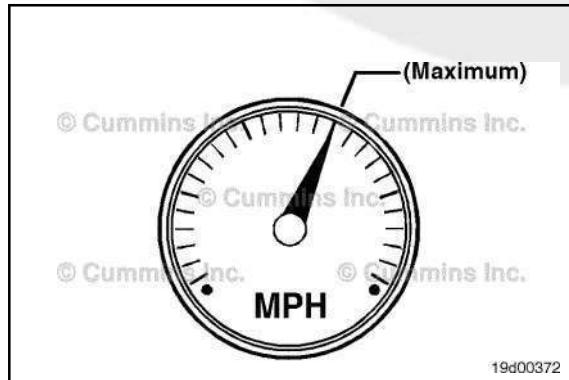


Intertravamento do acelerador

Quando o recurso de intertravamento do acelerador está ativo e o interruptor de inibição do acelerador externo está ativo, a ação do acelerador será desprezada em relação ao abastecimento e o motor deve funcionar em baixa velocidade de marcha lenta ou na velocidade remota da PTO se o interruptor remoto da PTO for ativado. Devido às diferentes necessidades do cliente, cada fabricante em particular criará a interação com seus freios, transmissão e recursos de seleção de marcha lenta rápida / lenta.

Exemplo: a maioria dos ônibus usa esse recurso para desativar o pedal do acelerador e a operação da PTO enquanto a porta do ônibus está aberta.

NOTA: Isto é **não** um recurso ajustável pelo cliente.



Regulador de velocidade da estrada

O regulador de velocidade da estrada limita a velocidade máxima do veículo em marcha superior.

A velocidade máxima do veículo em marcha superior é a velocidade máxima na estrada para o veículo. Esta velocidade **deve** ser maior ou igual à velocidade máxima de cruzeiro se o recurso de controle de cruzeiro estiver ativado.

Regulador de velocidade de estrada inteligente

O recurso do regulador inteligente de velocidade da estrada, quando ativado, permite que o operador ajuste o limite máximo de velocidade do veículo usando uma chave OEM, normalmente a chave ACCEL / RESUME de cruzeiro.

Esse recurso pode ser usado para dirigir na cidade, pois a redução da velocidade máxima do veículo pode ajudar a evitar o recebimento de multas por excesso de velocidade.

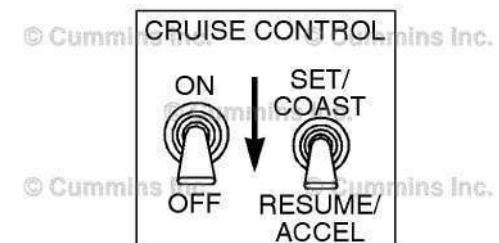
Para ajustar o limite máximo de velocidade do veículo, o controle de cruzeiro liga / desliga **devo** esteja desligado e a chave COAST / ACCEL pode ser usada para aumentar ou diminuir o limite de corrente.

NOTA: O limite máximo de velocidade pode **não** ser ajustada acima da velocidade máxima predefinida do veículo no limite de marcha superior.

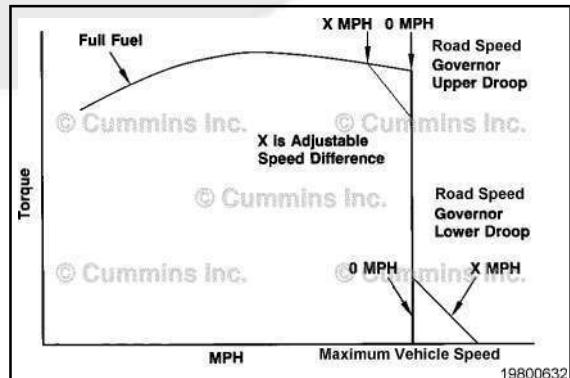
Droop superior do regulador de velocidade da estrada

O parâmetro de inclinação superior do regulador de velocidade da estrada permite a adaptação da curva de torque antes que a velocidade máxima do veículo seja atingida durante a operação do regulador de velocidade da estrada. Aumentar a inclinação pode aumentar a economia de combustível em terrenos acidentados. A configuração pode ser entre zero e três mph.

Smart Road Speed Governor



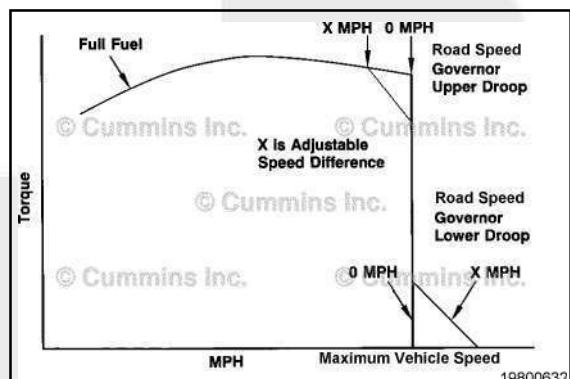
19d00626



19800632

Baixa inclinação do regulador de velocidade da estrada

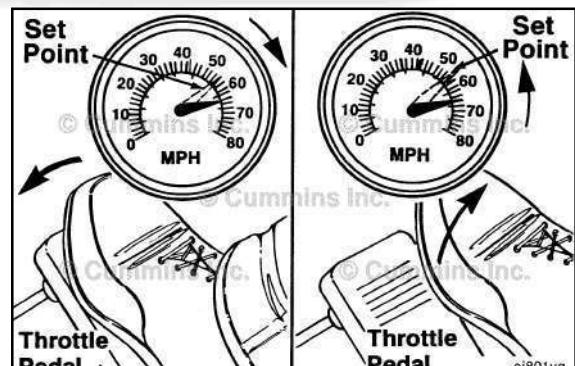
O parâmetro de inclinação superior do regulador de velocidade da estrada permite ajustar a curva de torque em uma condição em declive ou sem carga durante a operação do regulador de velocidade da estrada antes que o abastecimento seja completamente interrompido. A velocidade mais rápida na descida aumenta o ímpeto na subida da próxima colina e melhora a economia de combustível em terreno ondulado. A configuração pode ser entre zero e três mph.



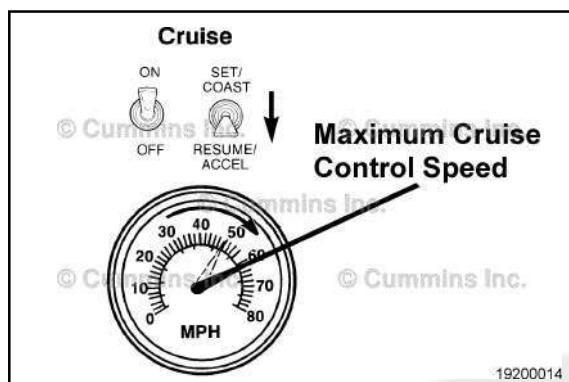
19800632

Cruise Control

O recurso de controle de cruzeiro dá ao motorista a capacidade de uma operação de cruzeiro do acelerador "com o pé no chão". É semelhante a um piloto automático.



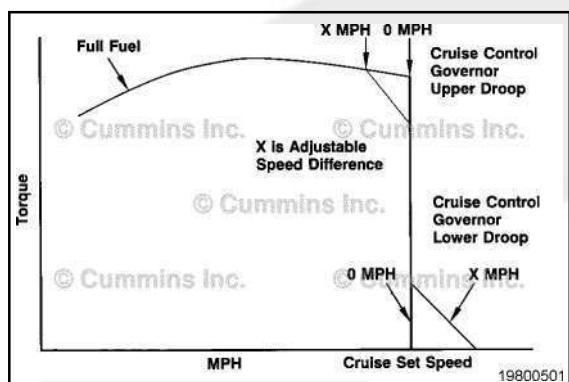
oi801vg



Velocidade máxima do controle de cruzeiro

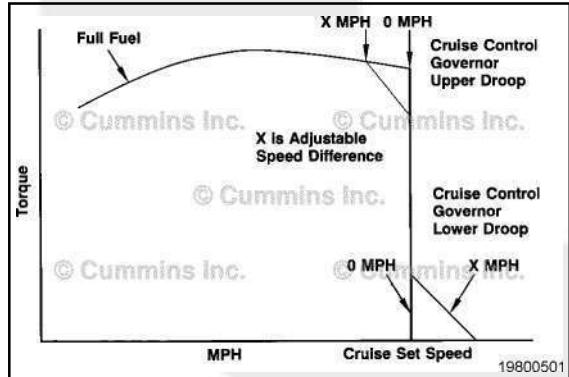
Esta velocidade é a velocidade máxima de cruzeiro permitida.

NOTA: A velocidade máxima do controle de cruzeiro pode não exceder a velocidade máxima do veículo na configuração de marcha superior.



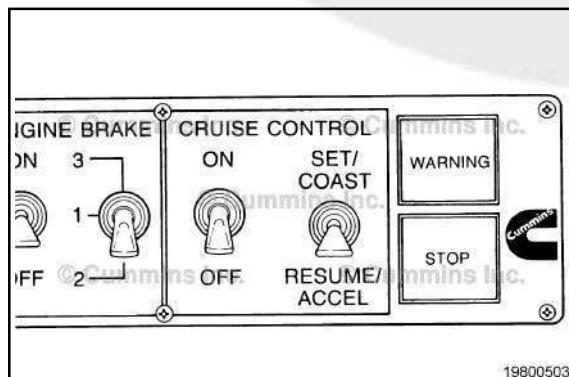
Droop superior do regulador do Cruise Control

O parâmetro de inclinação superior do governador do controle de cruzeiro permite a adaptação da curva de torque antes que a velocidade máxima do veículo seja atingida durante a operação em controle de cruzeiro. Aumentar a inclinação pode aumentar a economia de combustível em terrenos acidentados. A configuração pode ser entre zero e três mph.



Droop inferior do regulador do Cruise Control

A queda inferior do regulador do controle de cruzeiro permite ajustar a curva de torque em uma condição em declive ou sem carga durante a operação em controle de cruzeiro antes que o abastecimento seja completamente interrompido. A velocidade mais rápida na descida aumenta o ímpeto na subida da próxima colina e pode melhorar a economia de combustível em terreno ondulado. A configuração pode ser entre zero e três mph.

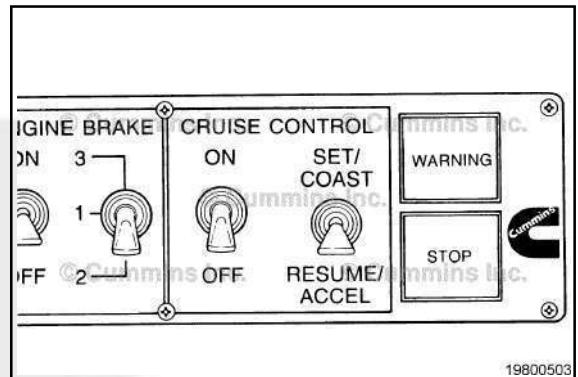


SET / ACCEL

O parâmetro SET / ACCEL informa ao ECM como a chave da cabine está configurada. Se estiver definido como YES, o interruptor da cabine ficará SET / ACCEL em uma posição e RESUME / COAST na outra. Se estiver definido como NO, SET / COAST ficará em uma posição enquanto RESUME / ACCEL estará na outra posição.

Controle de cruzeiro definir velocidade salvar

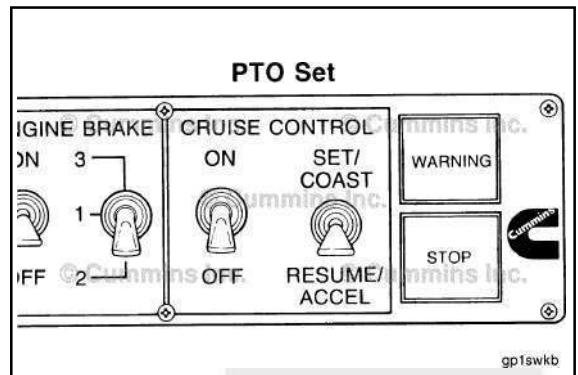
Este recurso permite que a velocidade ajustável do controle de cruzeiro seja salva por meio do desligamento e da reinicialização do motor. Este recurso pode ser programado usando a ferramenta de serviço INSITE™. Quando este recurso está ativado, a velocidade ajustável do controle de cruzeiro estabelecida antes do desligamento pode ser retomada após a próxima reinicialização usando a função RETOMAR do interruptor DEFINIR / RETOMAR do cruzeiro.



19800503

Tomada de força (PTO)

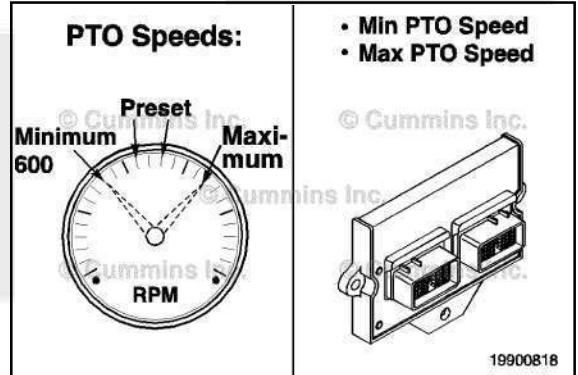
O recurso PTO controla o motor em uma rotação constante selecionada pelo operador. Para aplicações que precisam do modo PTO, um interruptor montado remotamente pode ser usado quando um interruptor de cabine é **não** desejável. Os interruptores do controle de cruzeiro também são usados para o recurso PTO.



gp1swkb

Velocidade máxima da PTO

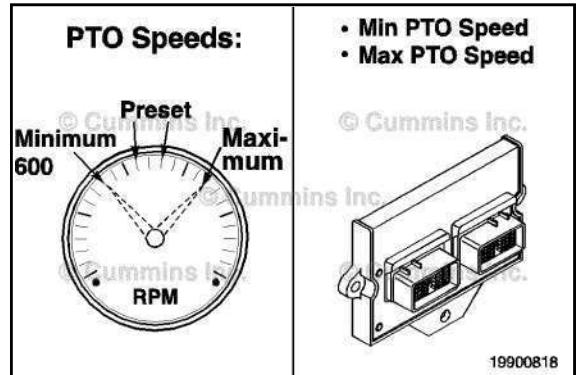
O parâmetro de velocidade máxima da PTO é a velocidade máxima do motor que pode ser obtida no modo PTO.



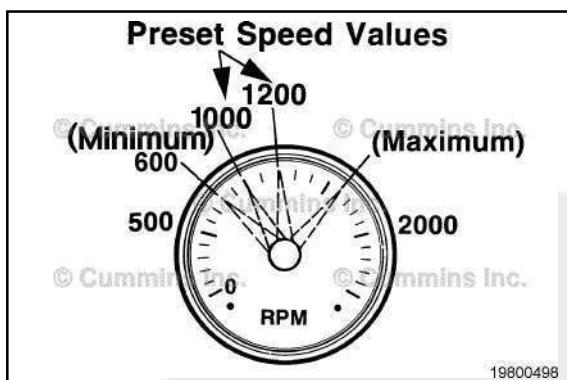
19900818

Velocidade mínima PTO

O parâmetro de velocidade mínima da PTO é a velocidade mínima do motor que pode ser obtida no modo PTO.



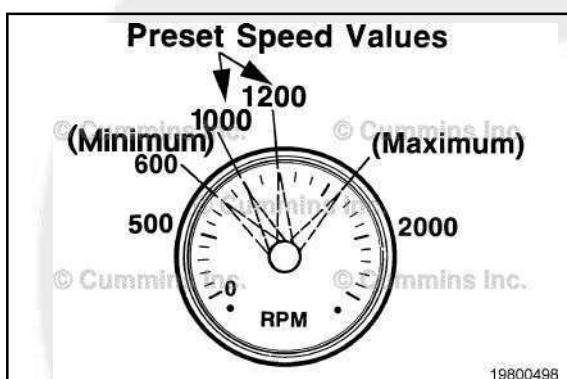
19900818



Ponto de Ajuste PTO

O ponto de ajuste é para a rotação do motor da PTO. Esta velocidade é obtida quando a chave PTO ON / OFF está na posição ON e a chave SET é usada.

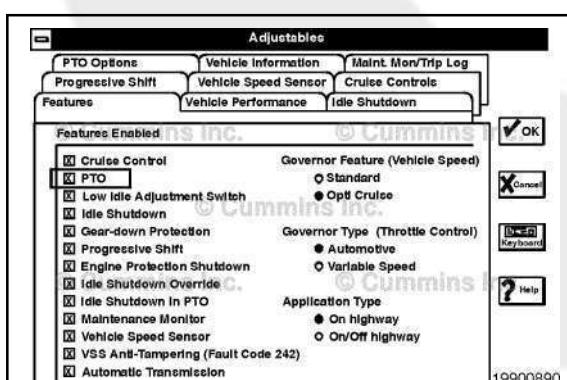
NOTA: A velocidade definida da PTO pode não exceder a velocidade máxima da PTO.



Velocidade de retomada da PTO

Esta é a rotação do motor que será obtida quando a chave RESUME for usada.

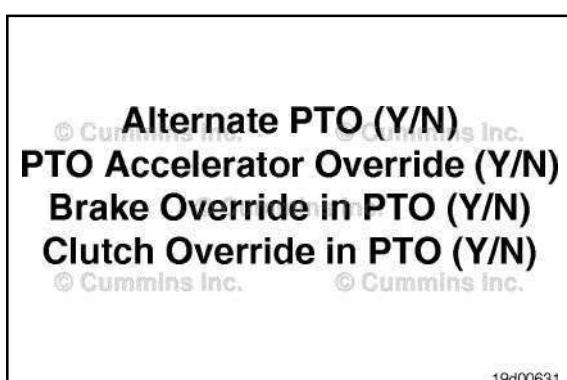
NOTA: A velocidade de retomada da PTO pode não exceder a velocidade máxima da PTO.



Carga máxima do motor na PTO

Alguns dispositivos acionados pelo motor durante a operação da PTO são sensíveis ao torque de entrada. O torque máximo do motor que pode ser gerado pelo motor durante a operação da PTO pode ser ajustado para proteger esses dispositivos.

NOTA: Este limite de torque também está em vigor durante a anulação do acelerador da função PTO.



PTO alternativo

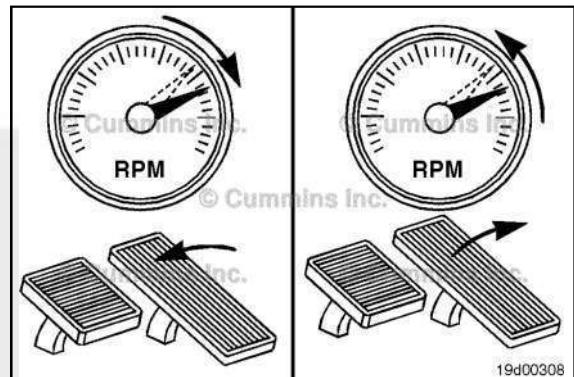
O recurso de PTO alternativo permite que novas velocidades de AJUSTE / RETOMAR PTO sejam estabelecidas só quando a PTO está inativa. Isso foi projetado para proteger as aplicações de bombeamento quando a rotação do motor em alta rotação durante o modo PTO pode causar danos à bomba.

A ferramenta de serviço eletrônico INSITE™ pode ativar ou desativar esse recurso.

Substituição do acelerador PTO

Algumas aplicações requerem a capacidade de substituir a velocidade definida da PTO com o acelerador para aumentar a velocidade do motor sem desligar a função da PTO. Quando a substituição do acelerador no recurso PTO está habilitada, a rotação do motor pode ser aumentada acima da velocidade operacional da PTO atual pressionando o acelerador. A velocidade do motor pode

só ser anulado até o cancelamento máximo do acelerador na velocidade da PTO. Se o acelerador for liberado, a rotação do motor retornará à velocidade definida da PTO que estava em vigor antes do evento de cancelamento do acelerador.



Desativar PTO de freio e embreagem

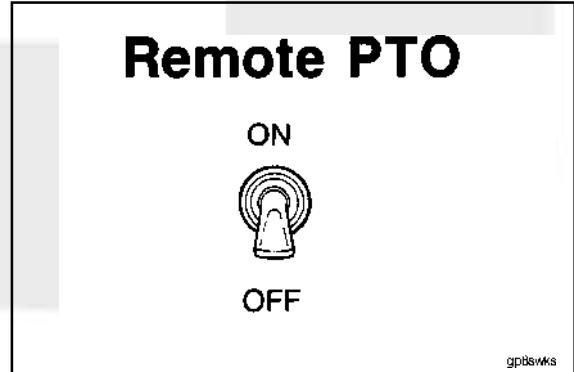
A anulação do freio no recurso de desativação da PTO permite que o operador saia da operação da PTO se o freio for ativado.

O cancelamento da embreagem no recurso de desativação da PTO permite que o operador saia da operação da PTO se o pedal da embreagem for pressionado.

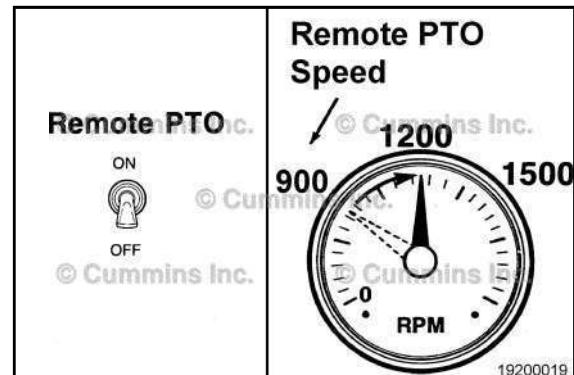
PTO remota

O recurso PTO remoto permite que o modo PTO seja ativado a partir de uma chave remota separada. A PTO remota pode ter até cinco velocidades definidas diferentes, dependendo de quantas vezes a chave é alternada de OFF para ON antes de ser deixada na posição ON.

Exemplo: Para obter a velocidade 3 da PTO remota, alterne rapidamente a chave LIGA / DESLIGA da PTO remota de DESLIGADA para LIGADA três vezes e deixe-a na posição LIGADA no último ciclo.



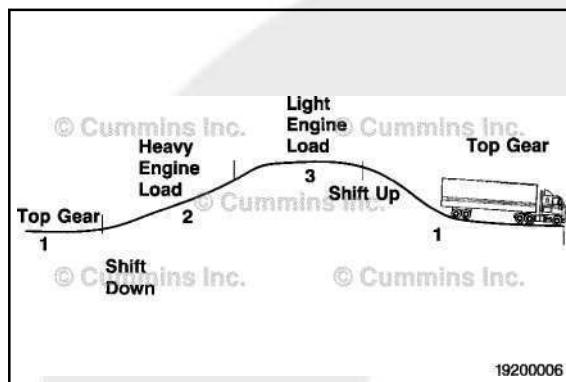
As velocidades de PTO remota de 1 a 5 são as possíveis velocidades do motor quando a PTO remota está ativada. A PTO remota tem prioridade mais alta do que a PTO da cabine, portanto, controlará as velocidades do motor nos casos em que a cabine e a PTO remota estiverem ativadas.





Proteção de engrenagem para baixo

O recurso de proteção de marcha reduzida limita a velocidade do veículo nas marchas inferiores. A velocidade máxima do veículo nas marchas inferiores é definida em um mph mais baixo do que a velocidade máxima do veículo na marcha superior. Isso incentiva a condução em marcha superior para melhor economia de combustível. Os parâmetros de redução da velocidade máxima do veículo, carga leve do motor e carga pesada do motor estão associados a este recurso.



Este recurso permite que o operador reduza a marcha da marcha superior para a próxima marcha inferior sob carga pesada e mantenha uma velocidade superior à velocidade de redução da marcha. Isso permite que o operador mantenha o ímpeto do veículo para cima usando uma marcha mais baixa para manter uma alta rotação do motor ao subir. Assim que a carga do motor diminuir (por exemplo, em declive) ou o operador mudar para outra marcha mais baixa, o limite de velocidade do veículo diminuirá novamente para o limite de velocidade de redução da marcha de carga leve. O motorista terá então que engatar a marcha mais alta para alcançar o limite máximo de velocidade do veículo.



Relação de engrenagem de transmissão superior

O parâmetro de relação de engrenagem de transmissão superior é necessário para que a proteção de redução de marcha funcione corretamente com transmissões de overdrive duplo. Este parâmetro também será usado pelo sistema de informação de viagem para registrar a porcentagem da distância percorrida em marcha superior.

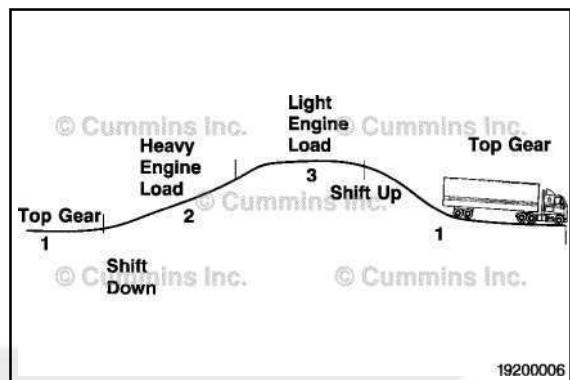


Relação de uma engrenagem para baixo

O parâmetro de redução de uma marcha é usado para informar ao ECM a relação de redução da primeira marcha da transmissão.

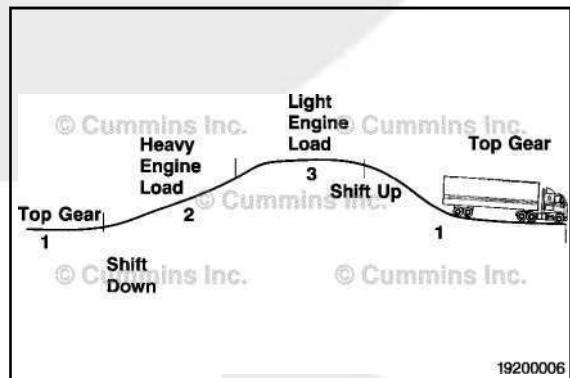
Reduza a velocidade máxima do veículo, carga leve do motor

Esta é a velocidade máxima do veículo (3) para operar uma marcha abaixo da marcha superior durante operações com carga leve do motor. Este valor pode **não** exceder a velocidade máxima do veículo para baixo, carga pesada do motor (2).



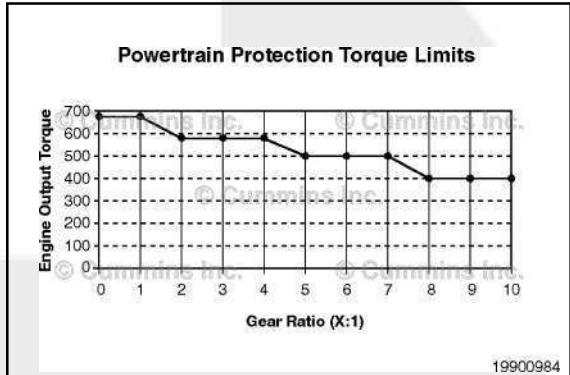
Reduza a velocidade máxima do veículo, carga pesada do motor

Esta é a velocidade máxima do veículo (2) para operar uma marcha abaixo da marcha superior durante operações de carga pesada do motor. Este valor pode **não** exceder a velocidade máxima do veículo em marcha superior (1).



Proteção do trem de força

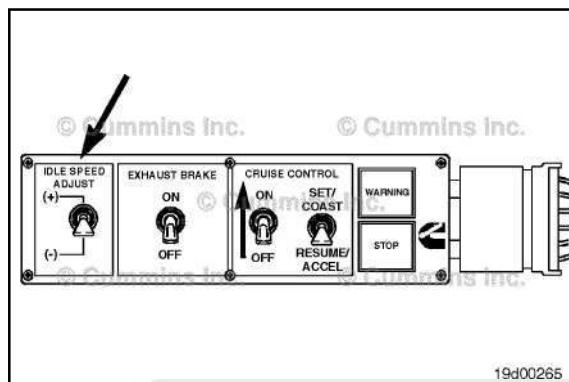
Este recurso pode limitar o torque de saída do motor dependendo da relação de engrenagem da transmissão. Esse recurso ajuda a proteger o trem de força quando as marchas mais baixas são engatadas. Os limites de torque do motor com base na relação de engrenagem da transmissão podem ser ajustados usando a ferramenta de serviço INSITE™. Esse recurso também pode limitar o torque máximo do motor quando uma entrada comutada para o ECM é ativada. Isso permite que o operador, ou um dispositivo de comutação automática, limite o torque do motor sob certas condições operacionais, como a operação de um dispositivo auxiliar. Este recurso também pode ser configurado para limitar o torque durante condições de carga pesada. Isso permite a saída de torque total em condições de carga leve e limita a saída de torque quando o motor está com carga pesada. Um exemplo de uma tabela de limite de torque é ilustrado.



Regulador automotivo / velocidade variável (VS)

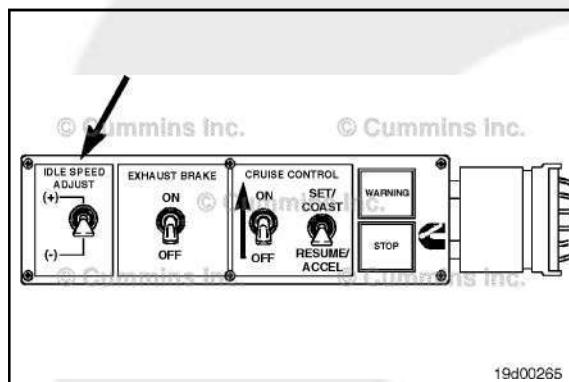
O recurso de regulador automotivo / velocidade variável (VS) dá ao proprietário a escolha de reguladores de motor. O regulador automotivo permite uma variação maior de velocidade sob várias condições de carga para uma determinada posição do acelerador. O regulador VS mantém uma rotação do motor constante para uma determinada posição do acelerador em condições de carga variáveis.





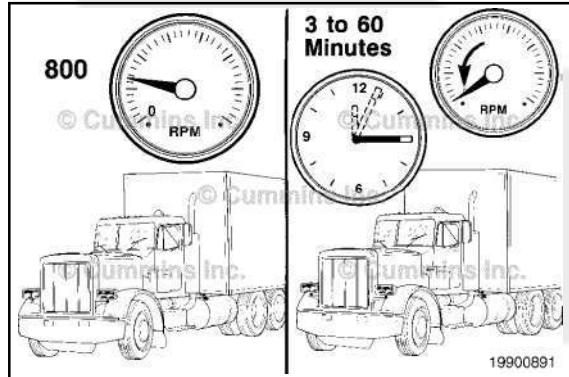
Baixa velocidade de marcha lenta

Este parâmetro é a velocidade do motor na qual o motor ficará em marcha lenta. Esta velocidade pode ser ajustada por um interruptor de cabine se o interruptor estiver instalado e o recurso de ajuste de baixa rotação estiver ativado.



Ajuste de baixa marcha lenta

Esse recurso permite que a faixa de velocidade de marcha lenta seja aumentada ou diminuída em incrementos de 25 rpm com o interruptor de incremento ou decremento na cabine. Existem limites para o ajuste da velocidade de marcha lenta em alta ou baixa. A faixa de ajuste permitida para um motor ISB / QSB é de 700 a 1000 rpm.



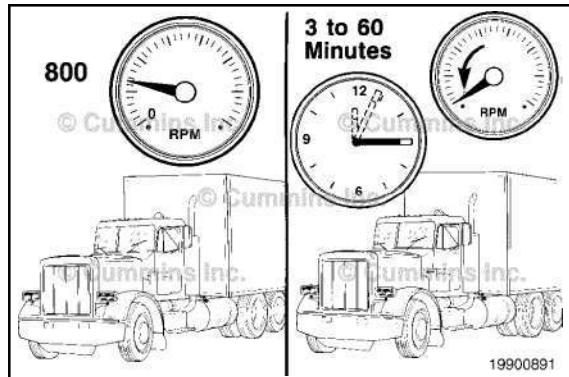
Desligamento ocioso

O recurso desliga automaticamente o motor após um período de marcha lenta quando não há atividade do motorista, como embreagem, freio ou acionamento do acelerador.

O sistema de desligamento ocioso irá **não** ser ativo em temperaturas de refrigerante abaixo de 37,8 ° C [100 ° F].

Depois que um motor foi desligado automaticamente, a chave **devo** ser desligada por cinco segundos antes de tentar reiniciar.

NOTA: Este recurso desligará o motor **só**. Será **não** remova a alimentação de outros acessórios alimentados pela chave seletora e isso pode causar o esgotamento da bateria.



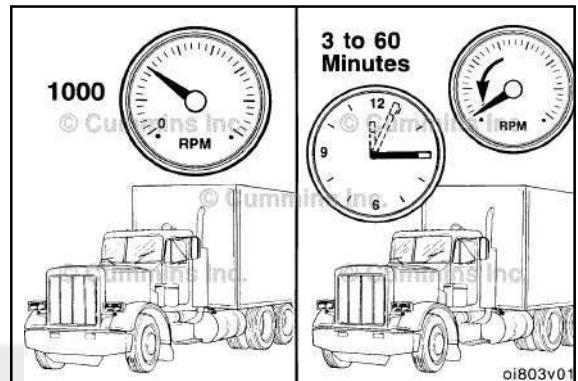
Tempo de desligamento ocioso

O tempo de desligamento em marcha lenta é o período de tempo de marcha lenta do motor quando não há atividade do motorista, como embreagem, freio ou acionamento do acelerador, antes de o motor desligar automaticamente.

NOTA: Este parâmetro irá **não** aparecer se o recurso de desligamento ocioso estiver desativado.

Desligamento ocioso no PTO

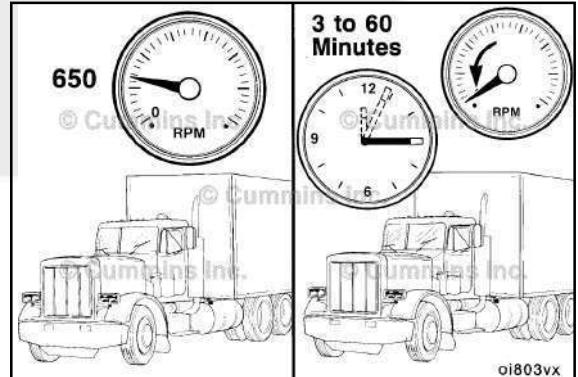
O desligamento em marcha lenta no recurso de PTO desliga automaticamente o motor após um período de operação de PTO ou PTO remota em que não há atividade do motorista, como embreagem, freio ou acionamento do acelerador.



Substituição de desligamento ocioso

O recurso de cancelamento de desligamento de marcha lenta permite que o motorista cancele o desligamento de marcha lenta alterando a posição do freio, embreagem ou acelerador.

Depois que o recurso de desligamento ocioso for substituído, este recurso irá **não** desligue o motor novamente até que o veículo seja movido.



Sistema de proteção do motor

Os motores ISB / QSB são equipados com um sistema de proteção do motor. O sistema monitora as pressões e temperaturas críticas do motor e registrará as falhas de diagnóstico quando ocorrer uma condição de operação normal ou acima do normal. Se houver uma condição fora da faixa e uma ação de redução de potência do motor for iniciada, o operador será alertado por uma luz de advertência na cabine. A luz de advertência piscará ou piscará quando as condições fora de alcance continuarem a piorar. O motorista **deve** puxar para a lateral da estrada, quando for seguro, para reduzir a possibilidade de danos ao motor.

Engine Protection System Monitors

© Cummins Inc. © Cummins Inc.

- Coolant Temperature
- Coolant Level (Optional)
- Oil Pressure
- Intake Manifold Temperature
- Engine Overspeed

19900892

NOTA: A potência e a velocidade do motor serão reduzidas gradualmente, dependendo do nível de gravidade da condição observada. O sistema de proteção do motor irá **não** desligue o motor, a menos que o recurso de desligamento de proteção do motor tenha sido selecionado.

Engine Protection System Monitors

- Coolant Temperature
- Coolant Level (Optional)
- Oil Pressure
- Intake Manifold Temperature
- Engine Overspeed
- Fuel Temperature

19900861

Desligamento da proteção do motor

O recurso de desligamento de proteção do motor desliga automaticamente o motor sempre que os parâmetros monitorados indicam que o motor está operando acima ou sob condições normais de operação.

A lâmpada vermelha STOP piscará por um período de tempo calibrado antes do desligamento para alertar o motorista.

Vehicle Speed Sensor

19900820

Tipo de sensor de velocidade do veículo

O parâmetro de tipo do sensor de velocidade do veículo (VSS) indica o tipo de sensor de velocidade do veículo que está sendo usado pelo ECM.

Maximum Engine Speed Without VSS

19900821

Velocidade máxima do motor sem VSS

A velocidade máxima do motor sem o parâmetro VSS define a velocidade máxima do motor permitida quando nenhuma velocidade do veículo é detectada.

Tire Revolutions Per Mile

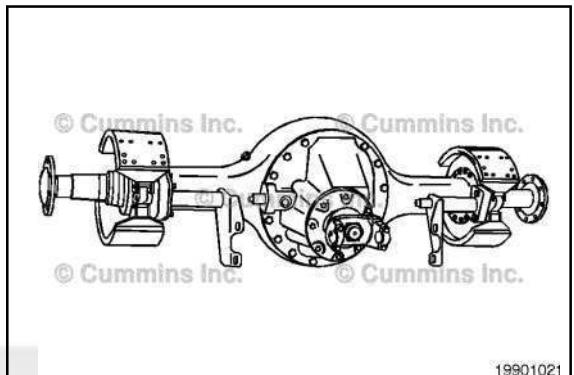
19900822

Revoluções do pneu por milha

O parâmetro de rotações do pneu por milha é usado para informar ao ECM quantas vezes o pneu fará uma rotação completa em uma milha.

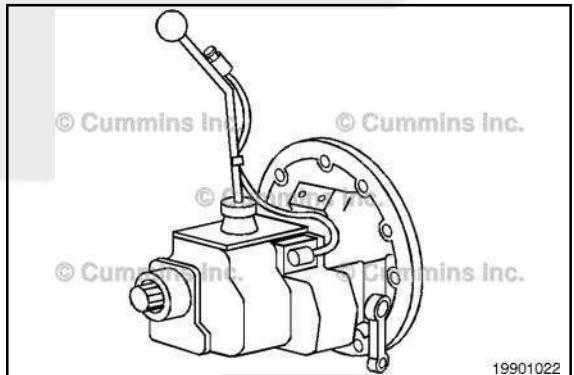
Relação do eixo traseiro

Este parâmetro informa ao ECM a relação de transmissão do eixo traseiro.



Número de dentes da engrenagem do eixo da transmissão da transmissão

Este parâmetro informa ao ECM o número de dentes da engrenagem no eixo traseiro da transmissão.



Anti-violão VSS (código de falha 242)

Este recurso oferece ao cliente a opção de desativar o código de falha 242.

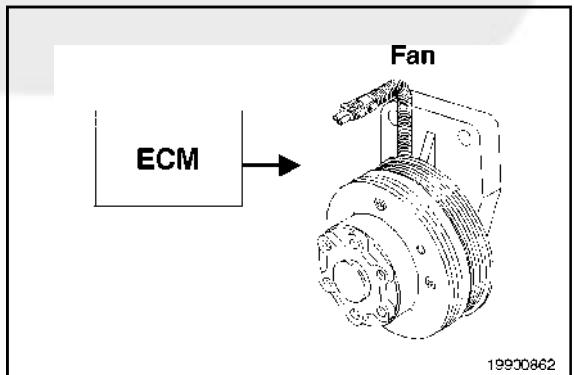
NOTA: O código de falha 242 é registrado quando um sinal de velocidade de veículo inválido ou inadequado é detectado pelo ECM indicando uma conexão intermitente ou violação de sinal. Este código de falha é **não** uma garantia de que a violação do sensor de velocidade do veículo foi executada.

**VSS Anti-Tampering
(Fault Code 242) - (Y/N)**

Fan Clutch Enable

O ECM pode controlar o ventilador de resfriamento com base nas entradas do sensor de temperatura do líquido arrefecedor e do sensor de temperatura do coletor de admissão.

Algumas aplicações também fornecerão entradas para o ECM para resfriamento do dispositivo auxiliar (por exemplo, pressão do ar condicionado, temperatura da direção hidráulica, temperatura da transmissão) ou um interruptor manual do ventilador para controle do ventilador.



© Cummins Inc. © Cummins Inc.
**Air Conditioner
Pressure Switch Input**

© Cummins Inc. © Cummins Inc.

19900827

Entrada do interruptor de pressão do ar condicionado

O recurso de entrada do interruptor de pressão do ar condicionado permite que a entrada do interruptor de pressão do ar condicionado seja desativada se essa entrada no ECM for **não** sendo usado. Selecione este recurso se a entrada do interruptor de pressão do ar condicionado no ECM estiver sendo usada.

Application Type

© Cummins Inc. © Cummins Inc.

On-Highway (Top Gear)

© Cummins Inc. © Cummins Inc.

On/Off Highway (Lower Gears)

19200047

tipo de aplicação

A seleção do recurso do tipo de aplicativo informa ao ECM que tipo de aplicativo está sendo usado neste veículo. Escolha entre rodovia ou dentro / fora da rodovia. As aplicações em rodovias são aquelas que usam a marcha mais alta para a maioria de suas operações. As aplicações liga / desliga são aquelas que usam marchas mais baixas que a superior para a maioria de suas operações.

Automatic Transmission (Y/N)

© Cummins Inc. © Cummins Inc.

Factory Setting = N

© Cummins Inc. © Cummins Inc.

19200046

Transmissão automática

O recurso de transmissão automática informa ao ECM que tipo de transmissão é usado no veículo. A transmissão é manual ou automática.

Registrador de dados ativado pelo usuário

O recurso datalogger ativado pelo usuário visa melhorar os recursos de solução de problemas e fornecer melhor assistência na solução de problemas intermitentes. Isso é realizado por meio do uso de um datalogger interno ECM para capturar dados enquanto o problema está ocorrendo. A ferramenta de serviço eletrônico INSITE™ é usada para configurar o recurso para o tipo específico de problema que existe. Depois de configurar o recurso, o veículo ou máquina pode ser colocado em operação.

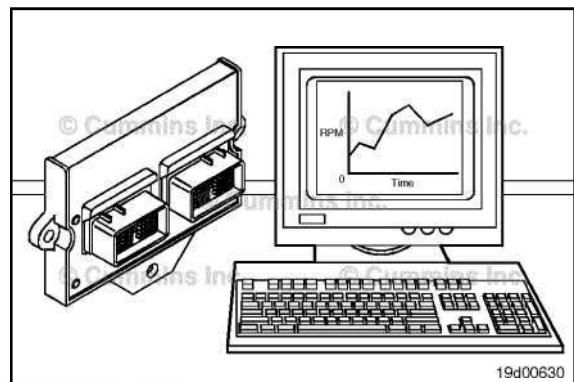
Quando o problema ocorre, o datalogger do ECM é ativado e armazena os dados no ECM. Esses dados podem ser analisados usando a ferramenta de serviço INSITE™. Assim que o problema for resolvido, o ECM pode ser reiniciado usando a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ e os dados serão apagados.

O ECM pode armazenar até duas ocorrências de um problema específico. Essas ocorrências são conhecidas como Evento 1 e Evento 2. Os dados do Evento 1 são a primeira ocorrência de um problema específico e são armazenados como uma linha de base. Ocorrências adicionais são armazenadas no Evento 2. Os dados do Evento 2 são sobreescritos cada vez que uma nova ocorrência acontece até que o ECM seja redefinido.

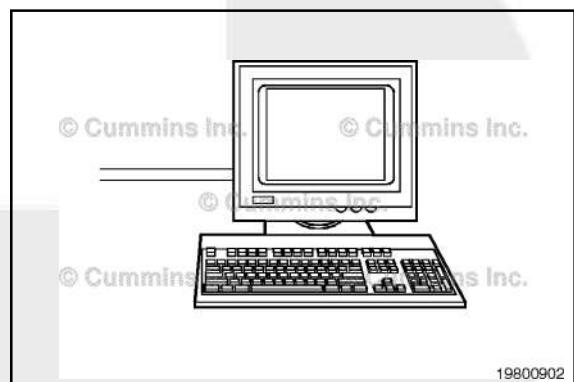
Por exemplo, se uma condição de alta temperatura do refrigerante acontecesse cinco vezes, a primeira ocorrência seria armazenada no Evento 1 e a quinta ocorrência seria armazenada no Evento 2. A segunda, terceira e quarta ocorrências foram armazenadas no Evento 2, mas foram substituídas cada uma hora em que o próximo evento ocorreu.

Os dados do Evento 1 e do Evento 2 são armazenados de maneira antes / depois, em que metade dos dados registrados são informações de pré-disparo e a outra metade dos dados são registrados após o disparo. Isso foi projetado para fornecer ao usuário um instantâneo do que estava acontecendo no momento em que o problema ocorreu e também logo após.

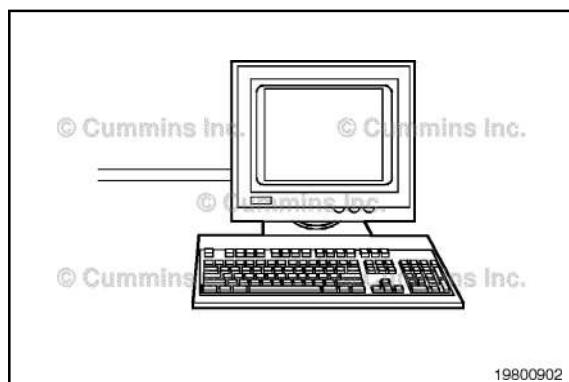
A ferramenta de serviço eletrônico INSITE™ é usada para configurar o recurso, especificando quais parâmetros o ECM registrará, taxa de amostragem, modo de ativação e gatilhos de 1 a 4. O recurso precisará ser configurado de maneira diferente dependendo do tipo de problema que está ocorrendo. Se um problema intermitente estiver ocorrendo sem códigos de falha, mas o operador puder determinar quando o problema ocorre, a ativação do modo manual deve ser usada. Se um veículo apresentar códigos de falha de forma intermitente ou temperaturas anormais de pressão, o modo automático deve ser usado.



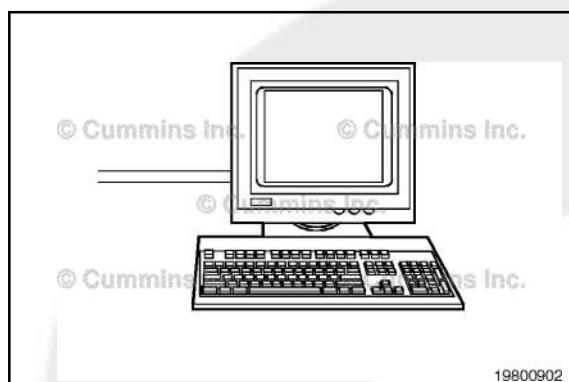
19d00630



19800902

**Ativação manual:**

A ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ é usada para selecionar o modo manual e a taxa de amostragem e para registrar os parâmetros. O veículo pode então ser colocado em operação. Quando o operador experimentar o problema, ligar a chave de diagnóstico ativará o ECM para iniciar o registro de dados. O ECM continuará a registrar os dados até que o buffer do ECM do evento esteja cheio. Depois que o problema intermitente parar, a chave de diagnóstico deve ser desligada. Esses dados serão armazenados no Evento 1. O operador pode continuar coletando ocorrências adicionais do problema, cuja ocorrência mais recente será armazenada no Evento 2. A ferramenta de serviço eletrônico do INSITE™ pode então ser usada para analisar os dados.

**Ativação automática:**

O modo automático permite que o operador defina até quatro gatilhos usando a ferramenta de serviço INSITE™. Quando esses disparos se tornarem verdadeiros, o ECM será ativado para registrar os dados. Cada gatilho pode ser configurado para ativar o ECM por um código de falha ficando ativo / inativo ou um parâmetro indo acima ou abaixo de um valor especificado. A ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ também é usada para selecionar a taxa de amostragem e quais parâmetros registrar. Quando o ECM é ativado, os dados registrados são armazenados no ECM da mesma maneira que no modo manual.

Os quatro gatilhos têm e / ou lógica. Isso significa que os gatilhos 1 a 3 são usados em conjunto um com o outro e o gatilho 4 é usado como uma alternativa com os gatilhos 1 a 3.

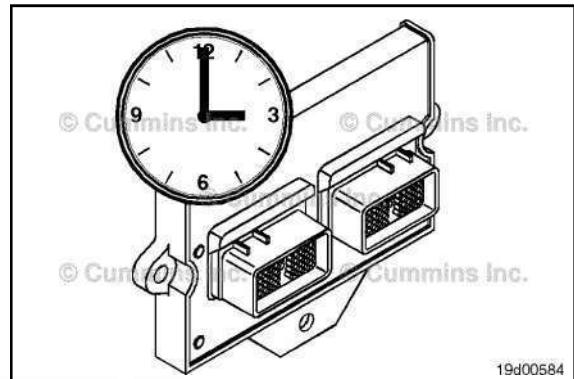
Em detalhes, isso significa o seguinte:

- E se só o gatilho 1 é usado, quando a condição definida para o gatilho 1 for verdadeira, o ECM será ativado para registrar os dados.
- Se os gatilhos 1 e 2 forem usados, ambas as condições devem se tornar verdadeiras antes que o ECM seja ativado.
- Se os gatilhos 1, 2 e 3 forem usados, todas as três condições devem se tornar verdadeiras antes que o ECM seja ativado.
- O gatilho 4 é o gatilho "ou". Se o gatilho 4 for usado com qualquer combinação dos gatilhos 1 a 3, os gatilhos 1 a 3 tornando-se verdadeiros ou o gatilho 4 tornando-se verdadeiros ativarão o ECM.

Relógio de tempo real

O recurso de relógio em tempo real fornece registro de data / hora de eventos operacionais, como códigos de falha, trilhas de auditoria e dados de proteção do motor.

O relógio em tempo real está contido no ECM e marcará os eventos em unidades de ano, mês, dia do mês, hora, minuto e segundo. Se o relógio perder energia, um código de falha de diagnóstico será acionado. Após a perda de energia, o relógio de tempo real será inicializado com o último tempo real conhecido.



19d00584

A ferramenta de serviço eletrônico INSITE™ pode ser usada para habilitar o recurso de relógio em tempo real e acertar o relógio do ECM. O recurso de configuração automática pode ser selecionado, o que definirá automaticamente o relógio do ECM para a hora / data atual do PC.

NOTA: Uma vez que o recurso de relógio em tempo real tenha sido habilitado no ECM, ele pode **não** ser desativado.

Proteção antifurto de veículos

O recurso antifurto evita que o motor dê partida até que uma senha seja inserida no ECM usando Cummins® RoadRelay™ ou a ferramenta de serviço INSITE™. Uma vez desativado, o motor pode ser iniciado.

O recurso anti-roubo impedirá a partida do motor **só se** o recurso está habilitado e o recurso está ativado. O recurso pode **só** ser ativado quando o motor estiver em marcha lenta ou ligado e **não** corrida. Este recurso possui três funções distintas:

- antitravamento
- Bloqueio do acelerador
- Sequestro.

antitravamento

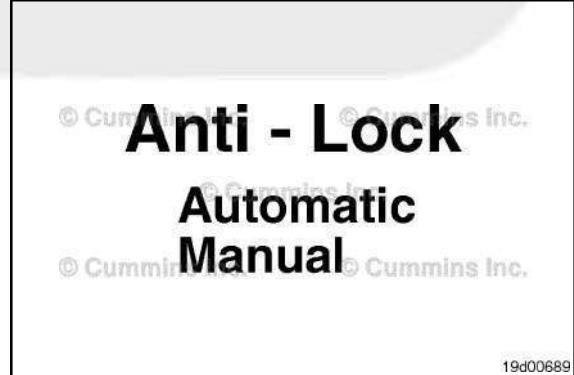
Existem dois modos de operação selecionáveis pelo usuário:

- Automático
- Manual.

No modo automático, o motor é **sempre** bloqueado pelo ECM a cada desligamento do motor. Nenhuma senha é necessária para ativar o antifurto. É necessária uma senha para desativar o antifurto. Este recurso irá **não** travar automaticamente se o motor parar devido a um estol não intencional.



19d00627



19d00689

A ativação do modo manual requer ação do operador para travar o motor. O usuário é solicitado a ativar a segurança respondendo a uma pergunta SIM / NÃO. Se o usuário responder SIM, o usuário **devo** em seguida, ligue o motor. Se um PIN for necessário (opção selecionável pelo usuário), o usuário é solicitado a inserir o PIN correto para ativar o antifurto. Se nenhum PIN for necessário, o antifurto é ativado por padrão.

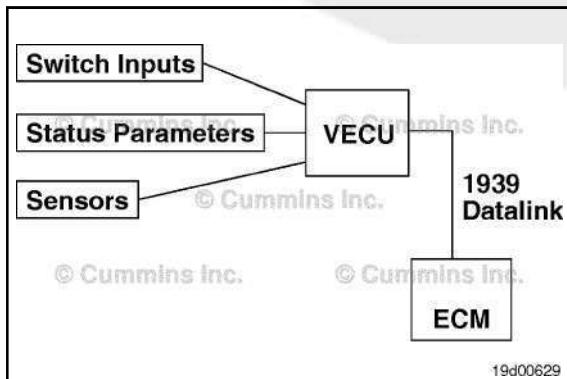
Existem seis senhas de usuário capazes de bloquear ou desbloquear o motor. Eles são armazenados no ECM e ajustados pela ferramenta de serviço INSITE™.

Uma falha será registrada e uma luz de painel VERMELHA piscará se o recurso antifurto estiver ativo e for feita uma tentativa de ligar o motor.



Trava do acelerador

Com o motor em marcha lenta, o usuário pode ativar o recurso inserindo o PIN. O mecanismo irá então ignorar a entrada do acelerador até que uma senha válida seja inserida novamente. Se o recurso for ativado enquanto o motor estiver em marcha lenta e se a velocidade do veículo for maior que zero, o motor será desligado. O motor também pode ser desligado pela chave seletora. O motor vai **não** reinicie até que uma senha válida seja inserida.



J1939 Multiplexing

O recurso de multiplexação J1939 oferece a capacidade de enviar e receber mensagens pelo datalink J1939 em vez de conexões físicas. Isso é feito usando uma unidade de controle eletrônico do veículo. As entradas de interruptores, parâmetros de status e sensores podem ser conectados na unidade de controle eletrônico do veículo. A unidade de controle eletrônico do veículo pode então transmitir as informações desses interruptores e sensores por meio do datalink J1939 para os outros ECMS no sistema do veículo. O Cummins® ECM é um dos módulos de controle conectado ao sistema do veículo por meio do datalink J1939.

A ferramenta de serviço eletrônico INSITE™ pode ser usada para habilitar ou desabilitar esse recurso. Quando o recurso está desativado, o ECM irá **não** reconhecer qualquer entrada multiplexada no ECM. Quando o recurso está ativado, o ECM pode ser configurado para receber um sinal multiplexado para os seguintes parâmetros:

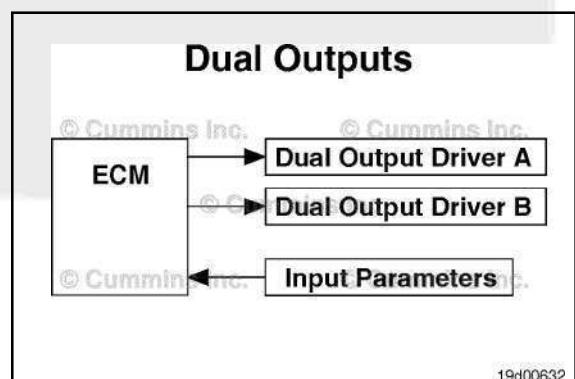
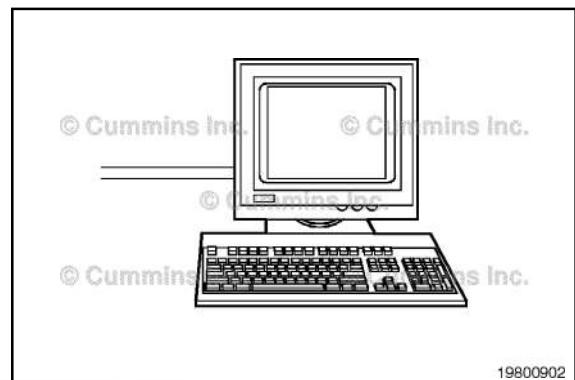
- Interruptor de pressão do ar condicionado
- Chave do freio de serviço
- Chave de embreagem
- Chave liga / desliga do controle de cruzeiro
- Interruptor de retomada do Cruise Control
- Interruptor de ajuste do controle de cruzeiro
- Interruptor LIGA / DESLIGA PTO
- Interruptor de retomada PTO
- PTO Set Switch
- Chave PTO remota
- Interruptor de incremento / decremento ocioso
- Chave de diagnóstico
- Chave de redução de torque
- Interruptor manual do ventilador
- Interruptor do freio do motor
- Posição do pedal do acelerador
- Validação inativa - On Idle / Off Idle
- Interruptor de acelerador remoto
- Posição do acelerador remoto
- Status da lâmpada de espera para iniciar
- Status da lâmpada do filtro de água.

Este recurso será configurado pelo OEM. Se o Cummins® ECM for **não** capaz de comunicação e um novo ECM é necessário, uma revisão dos registros de configuração do cliente deve ser usada para determinar como o recurso deve ser configurado no novo ECM.

Saídas duplas

O recurso de duas saídas, também conhecido como saídas comutadas com base em entradas detectadas, permite que o ECM controle uma ou duas saídas de driver com base na entrada de até 14 parâmetros.

O recurso também pode ser configurado para desligar o motor com base em valores especificados pelo cliente de até 14 dos mesmos parâmetros de entrada.

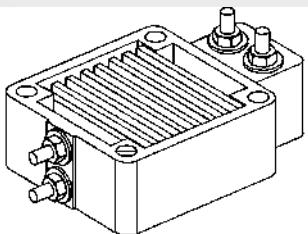


Os 14 parâmetros de entrada são:

- A Temperatura do coletor de admissão
- B Velocidade do motor
- C Abastecimento comandado
- D Pressão do coletor de admissão
- E Velocidade do veículo
- F Temperatura do líquido de arrefecimento do motor
- G Pressão do óleo do motor
- H Status PTO
- I OEM Switch
- J Sensor OEM
- K Acelerador
- L Sensor de pressão do ar
- M Acelerador remoto
- N Taxa de combustível

O recurso de saídas duplas pode ser habilitado ou desabilitado usando a INSITE™ serviço ferramenta. A característica da configuração, que define quais entradas e saídas são usadas, é especificada pelo cliente ou OEM.

A configuração pode **não** ser trocado com a ferramenta de serviço INSITE™.



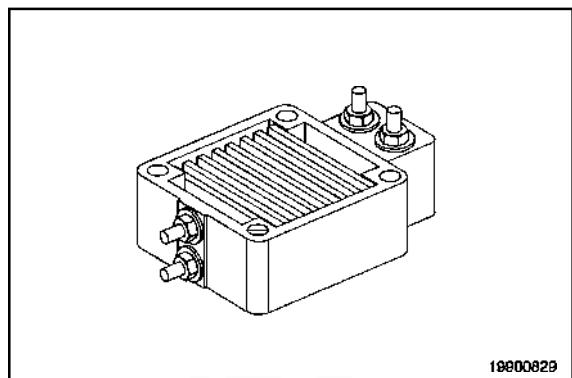
19800829

Aquecedor de admissão de ar

O recurso do aquecedor de ar de admissão controla os elementos de aquecimento que estão localizados no fluxo de ar de admissão do motor. Esses elementos aquecem o ar de admissão ao dar partida no motor em condições ambientais frias. A capacidade de partida e o controle da fumaça branca são aprimorados pelo uso de um aquecedor de ar de admissão. Uma lâmpada de espera para ligar está localizada nos controles do operador para indicar quando dar partida no motor.

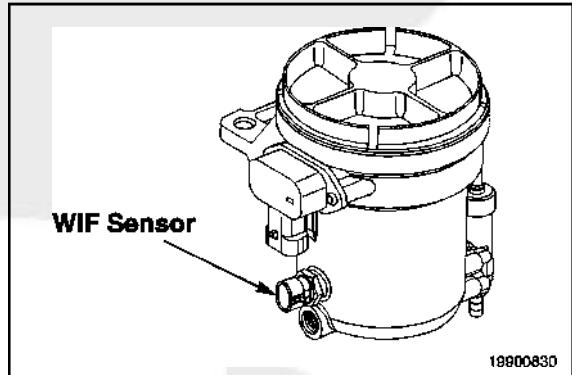
O ECM verifica a temperatura do coletor de admissão para determinar por quanto tempo energizar o aquecedor de ar antes de apagar a lâmpada de espera para iniciar (isso é para a fase de pré-aquecimento).

Assim que o motor for ligado, o aquecedor será energizado novamente por um período de tempo determinado pela temperatura do ar de admissão e temperatura do combustível (isto é para a fase pós-aquecimento).



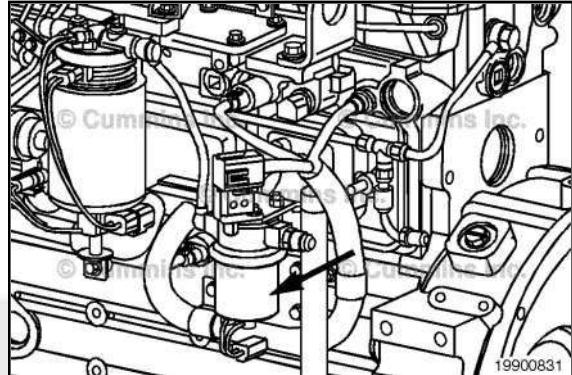
Sensor de água no combustível (WIF)

O sensor de água no combustível está localizado no compartimento do filtro de combustível. Uma vez que o espaço de armazenamento na parte inferior da caixa do filtro se encha com uma certa quantidade de água, o sensor sinalizará ao ECM. Uma lâmpada de água no combustível acenderá nos controles do operador, indicando que a água **deve** ser drenado do conjunto do filtro de combustível.



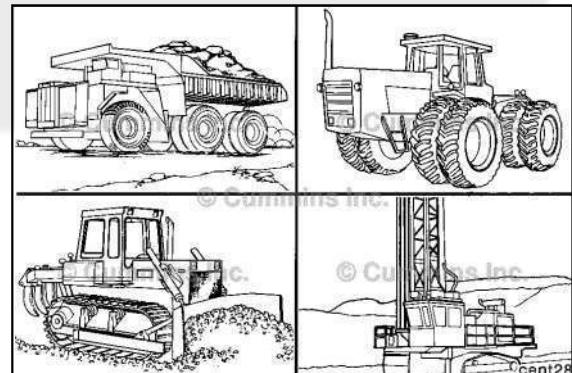
Bomba Elétrica de Elevação

O ECM controla a bomba de elevação elétrrica localizada entre o tanque de combustível e a bomba de injeção. Sempre que a chave seletora é ligada, a bomba de elevação será energizada por alguns segundos para garantir que as linhas de combustível de baixa pressão estejam totalmente escorvadas.

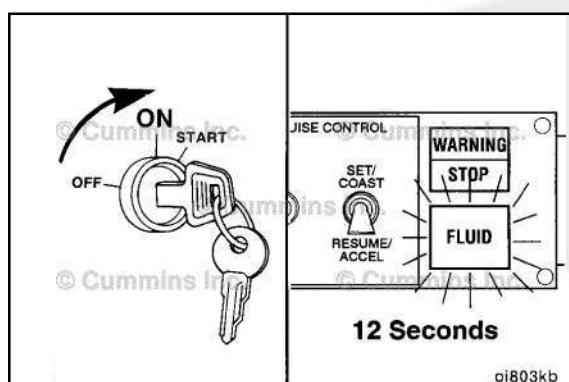


O sistema de controle eletrônico pode fornecer muitos recursos que são integrados à operação do veículo. Alguns desses recursos podem ser ajustados ou ligados e desligados com uma ferramenta de serviço, mas alguns são configurados na fábrica e podem **não** ser alterados.

A seção a seguir descreve a funcionalidade de cada recurso e se um recurso disponível em um determinado aplicativo depende da calibração.



Maintenance Monitor Data	
Percent of Current Maintenance Interval © Cummins Inc.	XXXX.X%
Time Since Last MM Reset © Cummins Inc.	XXXXX Hrs.
Fuel Burned Since Last MM Reset © Cummins Inc.	XXXX Gal.
Current MM Mode © Cummins Inc.	XXXX
	© Cummins Inc.
	19d00575



Maintenance Monitor Reset Log 1			
	Maximum Threshold © Cummins Inc.	Adjusted Threshold © Cummins Inc.	Interval Reset @ © Cummins Inc.
Fuel:	XXXX © Cummins Inc.	XXXX © Cummins Inc.	XXXX © Cummins Inc.
Time:	XXXX © Cummins Inc.	XXXX © Cummins Inc.	XXXX © Cummins Inc.
			19d00576

Maintenance Monitor Reset Log 2		
	Cumulative Reset @ © Cummins Inc.	Possible Error © Cummins Inc.
Fuel:	XXXX © Cummins Inc.	XXXX © Cummins Inc.
Time:	XXXX © Cummins Inc.	XXXX © Cummins Inc.
		19d00577

Dados do Monitor de Manutenção

Usando a ferramenta de serviço INSITE™, os seguintes dados de manutenção podem ser visualizados ou impressos do ECM:

- Porcentagem do intervalo atual consumido (por tempo ou combustível queimado)
- Tempo desde a última reinicialização
- Combustível queimado desde a última reinicialização
- Modo de monitoramento de manutenção atual.

Alertando o Operador

O monitor de manutenção alertará o operador sobre a necessidade de trocar o óleo, piscando a lâmpada FLUID por aproximadamente 12 segundos após a chave seletora ser ligada. A sequência de piscadas será de três flashes rápidos seguidos por uma pausa. Esta sequência de flash passará por cinco ciclos no período de 12 segundos. Essa sequência ocorrerá sempre que a chave seletora for ligada, até que o monitor de manutenção seja reiniciado.

NOTA: O interruptor de diagnóstico **deve** esteja na posição OFF para que ocorra a sequência de piscadas.

Registro de reinicialização do monitor de manutenção

O limite máximo é inserido pelo usuário diretamente usando o modo de tempo ou inserindo o fator de intervalo no modo automático.

O limite ajustado é o novo limite definido automaticamente pelo monitor de manutenção quando o modo automático é selecionado e reduz automaticamente os intervalos de manutenção.

O "intervalo redefinido em" é o tempo de intervalo e o combustível registrados pelo ECM no momento em que o monitor de manutenção foi redefinido.

O "reset cumulativo em" é o tempo total e o combustível registrados pelo ECM no momento em que o monitor de manutenção foi zerado.

O possível erro conterá um "X" próximo a uma linha de dados que podem ser imprecisos devido a uma falha do sistema. O "X" será disparado quando ocorrer uma falha no sensor de velocidade do veículo ou desligamento. Essas falhas podem causar dados a qualquer não acumular ou acumular de forma imprecisa.

Reinicialização do monitor de manutenção

A redefinição do monitor de manutenção pode ser realizada clicando no botão de redefinição na tela do monitor de manutenção usando a ferramenta de serviço INSITE™ ou usando um dos seguintes procedimentos:

1) Procedimento para aplicações **com** um pedal do acelerador.

a Coloque a chave seletora na posição LIGADA (mas faça **não** começar motor) e coloque o interruptor de diagnóstico na posição ON.

b Pressione totalmente o pedal do acelerador (100 por cento) por pelo menos 3 segundos e solte-o.

c Pressione totalmente o pedal do acelerador (100 por cento), duas vezes, por menos de 3 segundos de cada vez.

d Pressione totalmente o pedal do acelerador (100 por cento) por pelo menos 3 segundos e solte-o.

2) Procedimento para aplicações **sem** um pedal do acelerador.

a Gire a chave seletora para a posição ON (mas faça **não** ligue o motor).

b Gire a chave de diagnóstico para a posição LIGADA por pelo menos 3 segundos e, em seguida, gire-a para a posição DESLIGADA.

c Gire a chave de diagnóstico para a posição ON (por menos de 3 segundos) e, em seguida, para a posição OFF, duas vezes, com menos de 3 segundos entre cada mudança.

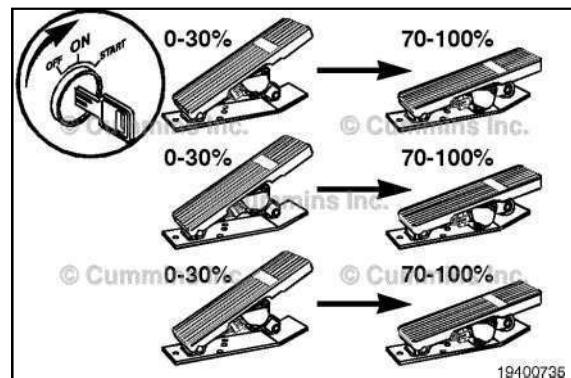
d Gire a chave de diagnóstico para a posição LIGADA por pelo menos 3 segundos e, em seguida, gire-a para a posição DESLIGADA.

NOTA: Procedimento **devo** ser concluído em 20 segundos ou os dados **não** Redefinir. após iniciar as etapas 1) a a d ou as etapas 2) a a d

NOTA: A lâmpada de AVISO piscará três vezes para indicam que a reinicialização foi concluída.

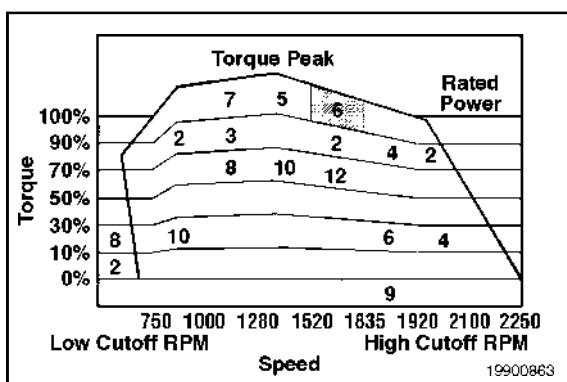
Sistema de Informação de Viagem

O sistema de informações de viagem registra o consumo de combustível e as informações de tempo do motor durante a operação normal e em certos modos de operação, como controle de velocidade intermediária e marcha lenta. Ambos os dados podem ser exibidos usando a ferramenta de serviço INSITE™. Alguns dados podem **não** ser reiniciado e refletir o desempenho do motor durante sua vida útil. Outros dados, bem como dados de viagem, podem ser redefinidos usando a ferramenta de serviço INSITE™.



Trip Information System

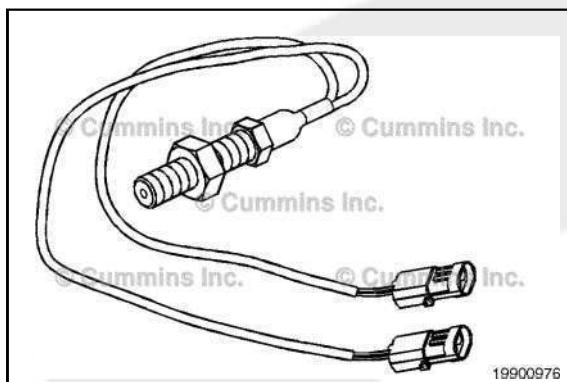
19900835



Monitor de Ciclo de Trabalho

Com este recurso, o ECM rastreia a carga e a velocidade do motor. Esses dados são armazenados no ECM e a ferramenta de serviço eletrônico INSITE™ é usada para exibir os dados. O visor da ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ mostra um "mapa" do ciclo de trabalho que mostra toda a faixa operacional do motor em termos de velocidade e carga. Este "mapa" está dividido em cinquenta regiões. A porcentagem do tempo de operação do motor gasto em cada região é mostrada no visor.

O ECM contém dados do ciclo de trabalho para toda a vida útil do motor e para dois períodos de operação de 500 horas. Os dois mapas de 500 horas podem ser redefinidos com a ferramenta de serviço INSITE™.



Tipo de sensor de velocidade do veículo

O sensor de velocidade do veículo (VSS) indica o tipo de sensor de velocidade do veículo que está sendo usado com o ECM.

O tipo de sensor de velocidade do veículo pode ser ajustado com a ferramenta de serviço INSITE™.

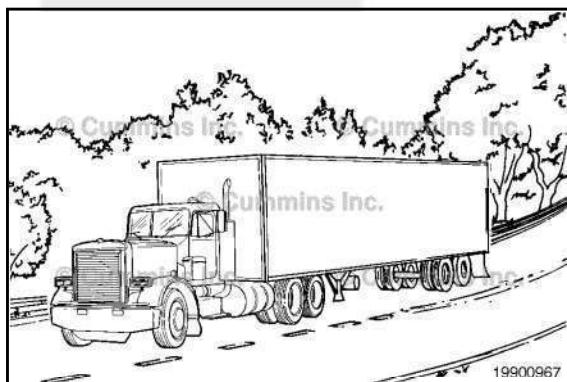
O tipo de sensor é um dos seguintes:

1 Nenhum

2 magnético

3 datalink J1939

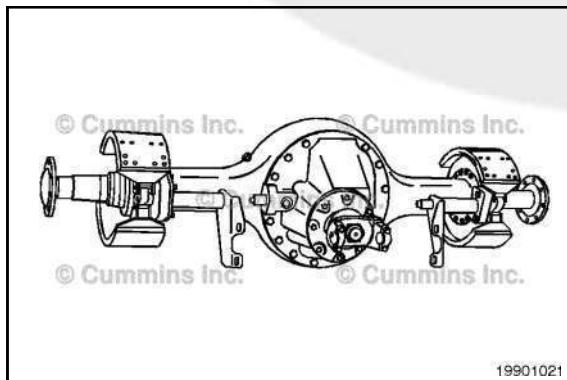
4 Outro.



Revoluções do pneu por milha

Este parâmetro indica ao ECM quantas vezes o pneu dará uma volta completa em uma milha.

As rotações do pneu por milha podem ser ajustadas usando a ferramenta de serviço INSITE™.



Relação do eixo traseiro

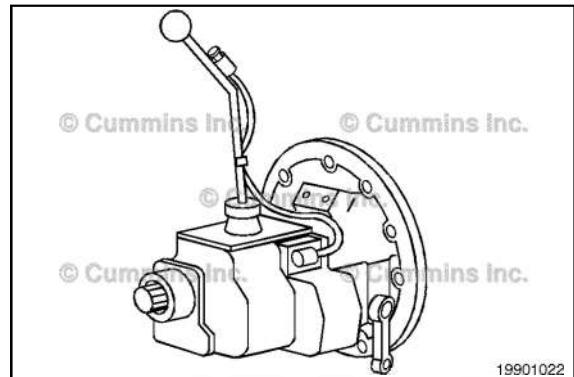
Este parâmetro indica ao ECM a relação de transmissão do eixo traseiro.

A relação do eixo traseiro pode ser ajustada usando a ferramenta de serviço INSITE™.

Número de dentes da engrenagem do eixo da transmissão da transmissão

Este parâmetro indica ao ECM o número de dentes da engrenagem no eixo traseiro da transmissão.

O número de dentes da engrenagem do eixo traseiro da transmissão pode ser ajustado usando a ferramenta de serviço INSITE™.



19901022

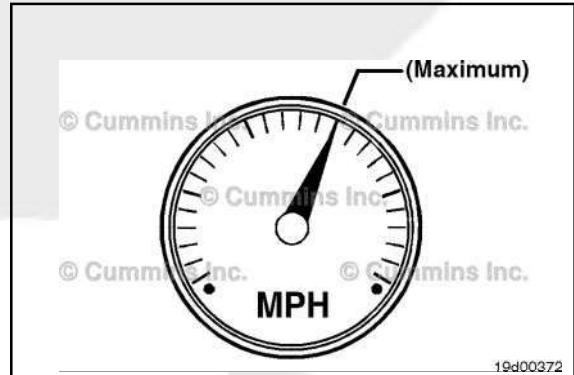
Regulador de velocidade da estrada

O regulador de velocidade da estrada limita a velocidade máxima do veículo em marcha superior.

A velocidade máxima do veículo em marcha superior é a velocidade máxima na estrada para o veículo. Esta velocidade **deve** ser maior ou igual à velocidade máxima de cruzeiro se o recurso de controle de cruzeiro estiver ativado.

A velocidade máxima da estrada em marcha superior pode ser ajustada usando a ferramenta de serviço INSITE™.

NOTA: O regulador auxiliar precisa ser desativado para utilizar o regulador de velocidade da estrada.



19d00372

Cruise Control

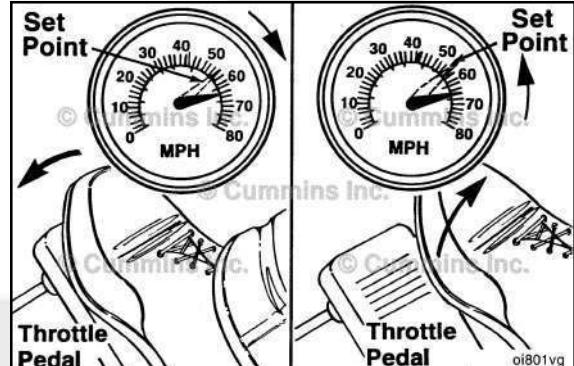


Não use o controle de cruzeiro quando a estrada estiver escorregadia, com tráfego intenso ou quando o tempo estiver ruim. Pode ocorrer perda de controle do veículo.

O recurso de controle de cruzeiro oferece ao motorista a capacidade de uma operação de cruzeiro com acelerador com o pé no pé. É semelhante ao controle de cruzeiro de um automóvel.

O recurso de controle de cruzeiro pode ser ativado ou desativado usando a ferramenta de serviço INSITE™.

NOTA: Tanto o controle de cruzeiro quanto o controle de velocidade intermediária podem **não** estar ativo ao mesmo tempo.



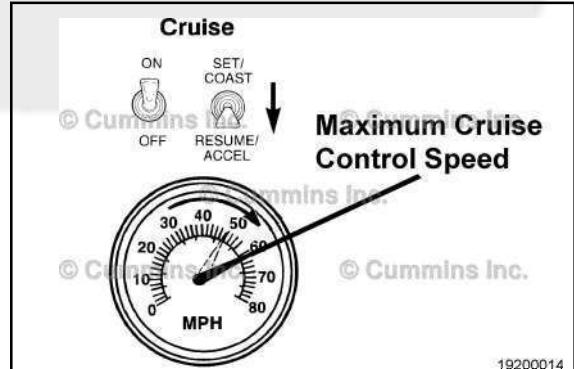
oi801vg

Velocidade máxima do controle de cruzeiro

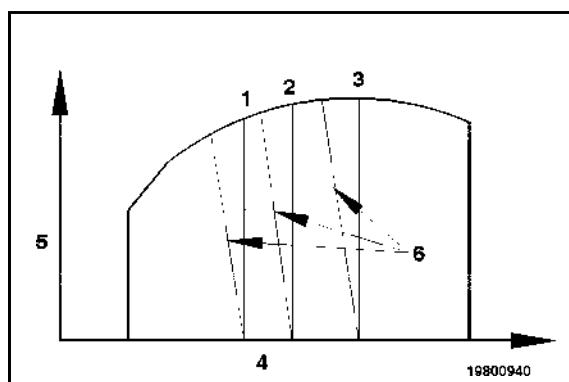
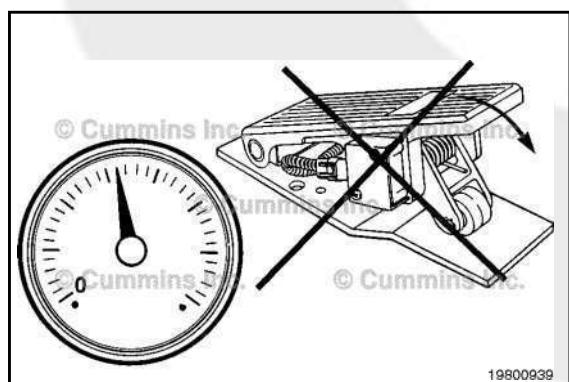
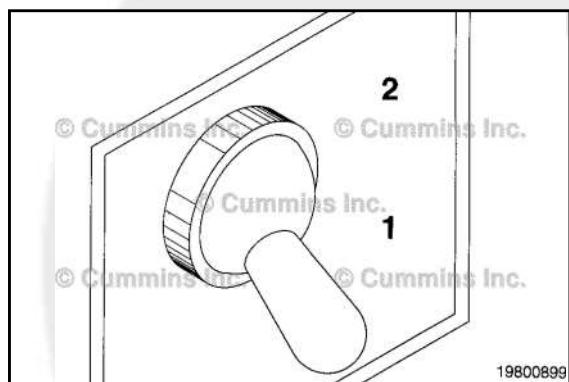
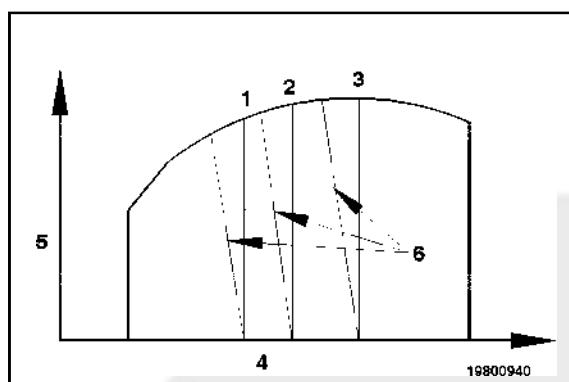
Esta velocidade é a velocidade máxima de cruzeiro permitida.

A velocidade máxima do controle de cruzeiro pode ser ajustada usando a ferramenta de serviço INSITE™.

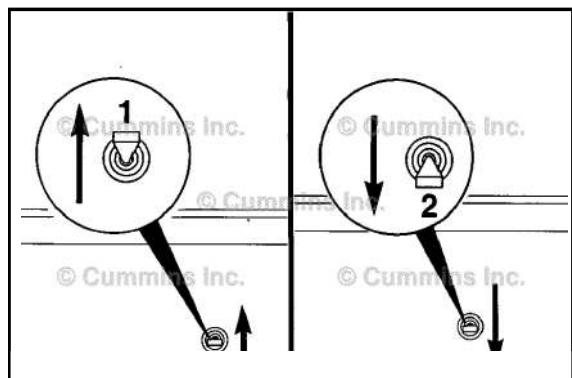
NOTA: A velocidade máxima do controle de cruzeiro pode **não** exceder a velocidade máxima do veículo na configuração de marcha superior.



19200014



A velocidade definida do controle de velocidade intermediária pode ser ajustada pela chave de incremento / decremento do controle de velocidade intermediária. As alterações de velocidade definidas usando esta chave serão salvas no módulo de controle do motor (ECM) quando a chave seletora for colocada na posição OFF.



O recurso de controle de velocidade intermediária pode ser habilitado ou desabilitado usando a ferramenta de serviço eletrônico INSITE™ se este recurso estiver disponível na calibração. As velocidades intermediárias definidas de controle de velocidade (1, 2 e 3) podem ser ajustadas usando a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ junto com a redução de controle de velocidade intermediária.



19800902

Governador Híbrido

O regulador híbrido pode ser habilitado ou desabilitado com a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ se o recurso estiver disponível na calibração. O recurso do regulador híbrido usa curvas de torque calibradas em vez da curva de torque de aceleração de 100 por cento para limitar o abastecimento no regulador de velocidade auxiliar de aceleração parcial e, portanto, atinge a operação de aceleração parcial com as mesmas características de potência e aumento de torque da operação de aceleração total. Isso permitirá que o aplicativo seja operado de maneira mais eficiente em termos de combustível e com maior capacidade de dirigir em aceleração parcial.

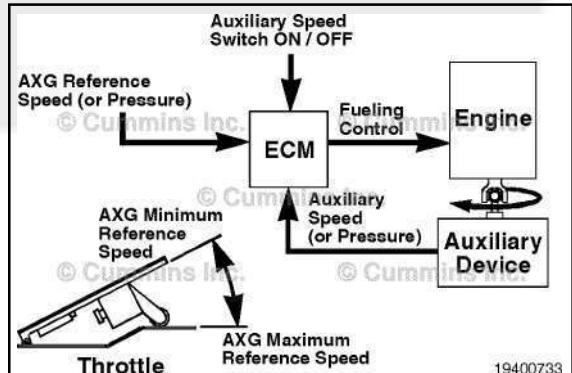


19800902

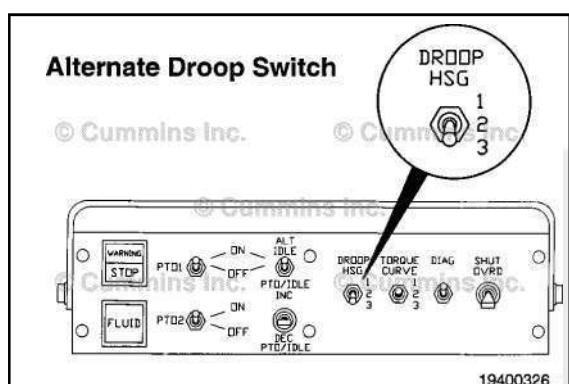
Regulador de velocidade auxiliar

O regulador de velocidade auxiliar é um recurso específico da aplicação que permite que o motor seja governado por uma velocidade auxiliar ou por um sinal de pressão. O recurso usa uma entrada de interruptor manual para ligar e desligar a operação do regulador.

NOTA: O interruptor **devo** vá da posição OFF para ON enquanto o motor estiver funcionando para ativar este recurso. Pode **não** estar ligado o tempo todo.

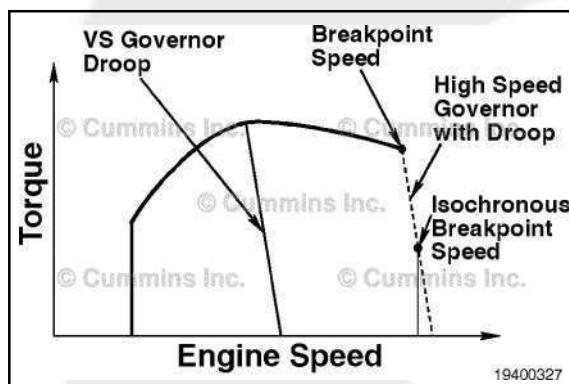


19400733

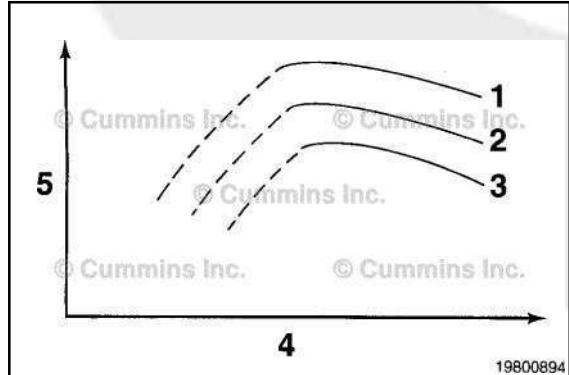


Dependendo da disponibilidade do fabricante de equipamento original (OEM), o recurso de droop alternativo oferece a capacidade de selecionar até duas configurações de droop alternativas adicionais por um switch fornecido pelo fabricante de equipamento original (OEM).

O tipo de interruptor de droop (posição 1, posição 2 e posição 3) pode ser ajustado usando a ferramenta de serviço INSITE™.

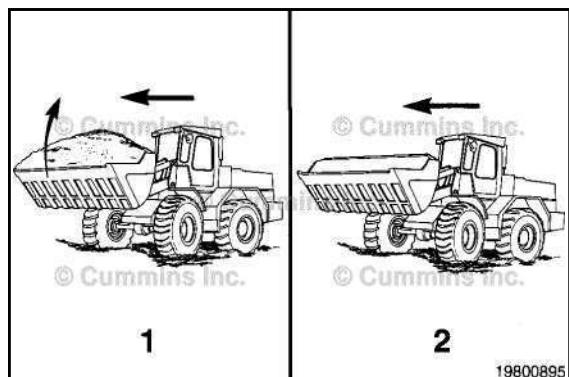


Cada configuração de inclinação alternativa fornece a capacidade de selecionar a velocidade do ponto de interrupção do regulador de alta velocidade e a porcentagem de queda. A porcentagem de queda na aceleração mínima e máxima para o regulador de velocidade do veículo (VS) também é ajustável. A velocidade do ponto de quebra determina a posição na curva de torque do motor onde o regulador de alta velocidade começará a limitar a saída de torque do motor. A seleção do recurso de inclinação alternativa é realizada usando a ferramenta de serviço eletrônico INSITE™ se o recurso de inclinação alternativa estiver disponível na calibração.



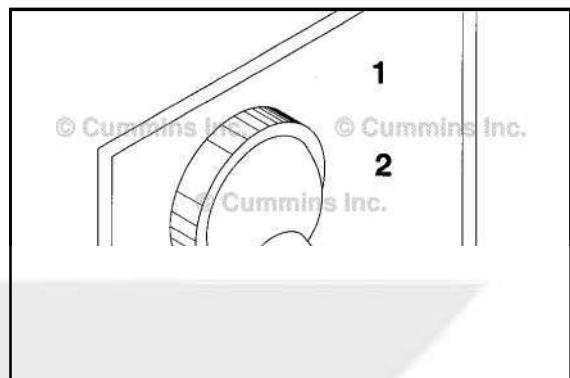
Torque Comutado

O recurso de torque alternado permite que o operador alterne entre a curva de torque de aceleração de 100 por cento (1) e até duas curvas de torque reduzido (2 e 3). (O eixo 4 é a velocidade do motor e 5 é o torque do motor.)



Esse recurso melhora a eficiência operacional com carga (1) e sem carga (2), além de proteger a transmissão e o trem de força.

Dependendo da disponibilidade do fabricante do equipamento original (OEM), o recurso de torque alternado fornece a capacidade de selecionar duas curvas de torque desclassificado adicionais com um interruptor fornecido pelo fabricante original do equipamento (OEM).



Este recurso pode ser habilitado ou desabilitado usando a ferramenta de serviço eletrônico INSITE™ se o recurso de torque alternativo estiver disponível na calibração.

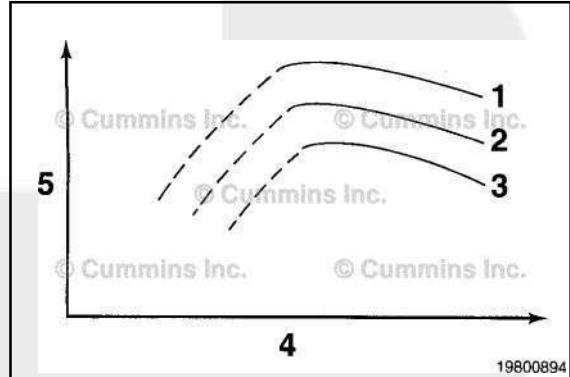


19800902

Boost Power

O recurso de aumento de potência fornece ao operador torque e potência aprimorados por uma fração do período operacional. Se o recurso estiver habilitado, o boost de potência pode ser acionado por um interruptor montado na cabine ou automaticamente se o recurso de boost automático estiver habilitado. A potência adicional é limitada por um período de tempo calibrado, limites para temperatura do coletor de admissão, temperatura do líquido de arrefecimento e velocidade do motor.

NOTA: O poder de impulso é **não** disponível continuamente.

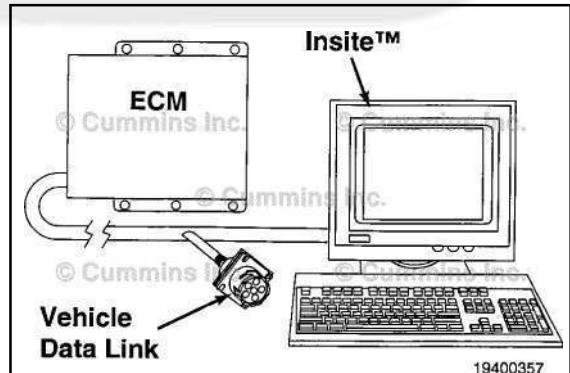


19800894

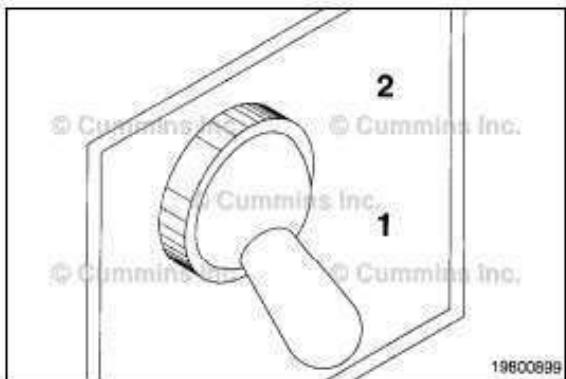
A ferramenta de serviço eletrônico INSITE™ pode ativar ou desativar o recurso de aumento de potência se o recurso estiver disponível na calibração. A ferramenta eletrônica de serviço também pode monitorar o interruptor de alimentação auxiliar montado na cabine.

Se o recurso de aumento de potência estiver habilitado, o aumento de potência pode ser acionado usando um interruptor montado na cabine. Quando o recurso de aumento de potência automático está habilitado, ele muda automaticamente o motor para aumentar a curva de potência com base nas condições de operação do motor, e nenhuma troca manual é necessária.

O recurso de aumento de potência automático pode ser habilitado ou desabilitado usando a ferramenta de serviço INSITE™.



19400357

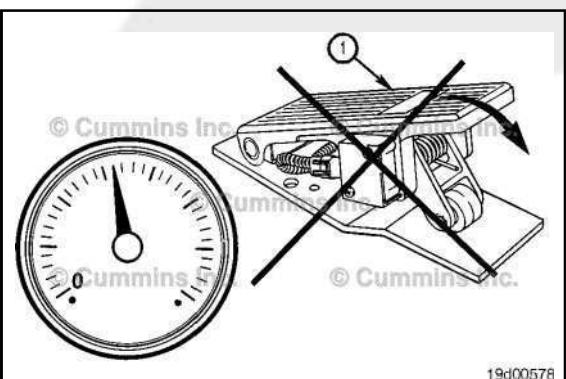


Acelerador Remoto

O recurso de aceleração remota permite que o operador controle o motor de uma posição diferente do assento do motorista. Este recurso é selecionado pelo operador por meio de um interruptor montado na cabine do fabricante original do equipamento (OEM).

Existem quatro modos disponíveis para o recurso de aceleração remota. Esses modos podem ser ajustados usando a ferramenta de serviço INSITE™.

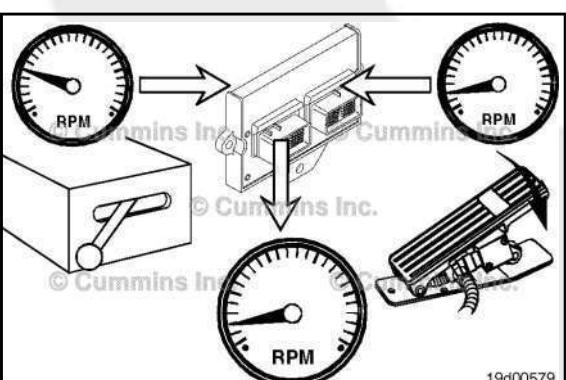
O recurso de aceleração remota, se permitido, pode ser habilitado ou desabilitado usando a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ se o recurso estiver disponível na calibração.



Modo de aceleração remota um (padrão)

Este modo cancelará o controle do acelerador primário (1) e controlará a velocidade do motor com o ajuste remoto do acelerador.

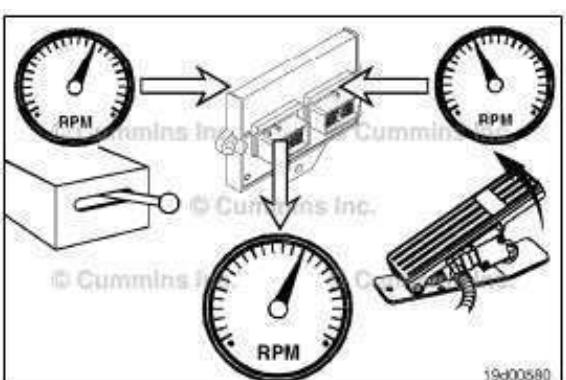
NOTA: Modo de aceleração remota que alguém faz **não** empregam validação ociosa e se destina a aplicações estacionárias, só.



Modo dois do acelerador remoto (selecione o mínimo)

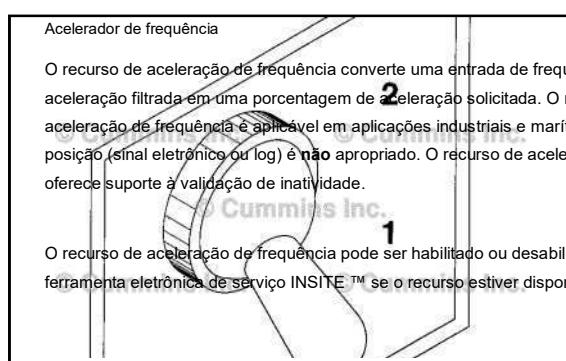
O acelerador de modo remoto dois é um acelerador mínimo selecionado usando dois aceleradores diferentes. Um exemplo é o equipamento que usa um acelerador manual como acelerador principal e um acelerador de pé como acelerador remoto em desaceleração. O acelerador de modo remoto dois é habilitado quando um valor mínimo de aceleração é detectado entre o acelerador primário e o acelerador remoto.

NOTA: O modo de aceleração remoto dois faz **não** empregar validação ociosa.



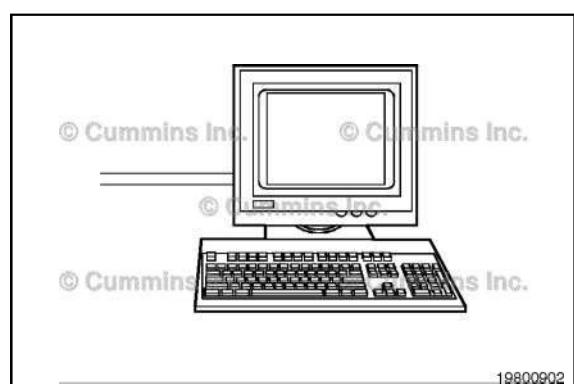
Modo três de aceleração remota (selecione o máximo)

O acelerador de modo remoto três é um acelerador máximo selecionado usando dois aceleradores diferentes. Um exemplo é o equipamento que usa um acelerador manual como acelerador principal e um acelerador de pé como acelerador remoto de aceleração. O acelerador de modo remoto três é habilitado quando um valor máximo de aceleração é detectado entre o acelerador primário e o acelerador remoto.



O recurso de aceleração de frequência converte uma entrada de frequência de aceleração filtrada em uma porcentagem de aceleração solicitada. O recurso de aceleração de frequência é aplicável em aplicações industriais e marítimas em que uma posição (sinal eletrônico ou log) é não apropriado. O recurso de aceleração de frequência oferece suporte à validação de inatividade.

O recurso de aceleração de frequência pode ser habilitado ou desabilitado usando a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ se o recurso estiver disponível na calibração.

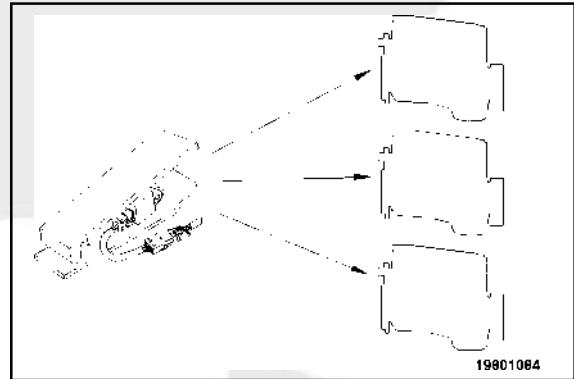


19800902

Sincronização de várias unidades

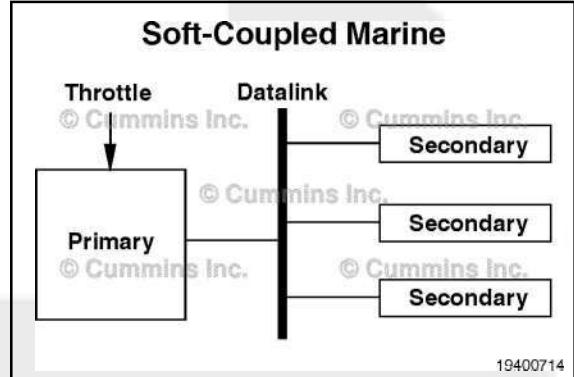
O recurso de sincronização de várias unidades permite que dois ou mais motores sejam controlados por um único sinal de aceleração. Existem três configurações de motor disponíveis com este recurso. Eles são marinhas soft-coupled, hard-coupled e soft-coupled.

O recurso de sincronização de várias unidades pode ser habilitado ou desabilitado usando a ferramenta de serviço eletrônico INSITE™ se o recurso estiver disponível na calibração.



19901064

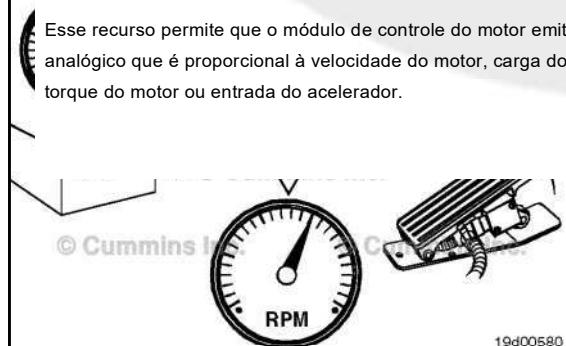
Todos os motores de configuração marítima com acoplamento suave são conectados a um datalink J1939.



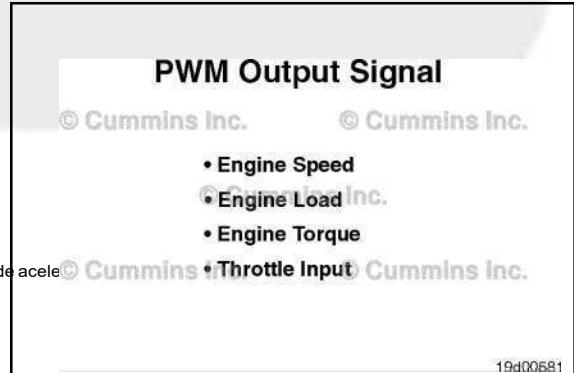
19400714

Saída Modulada por Largura de Pulso

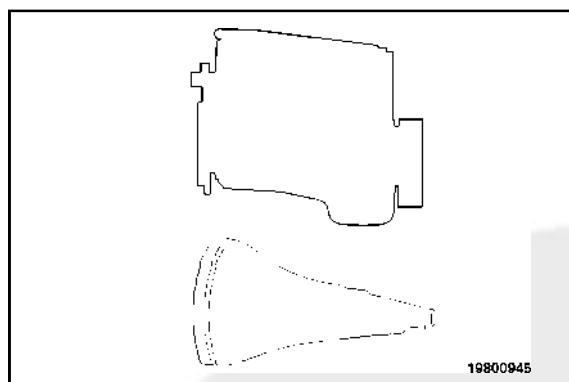
Esse recurso permite que o módulo de controle do motor emita um sinal analógico que é proporcional à velocidade do motor, carga do motor, saída de torque do motor ou entrada do acelerador.



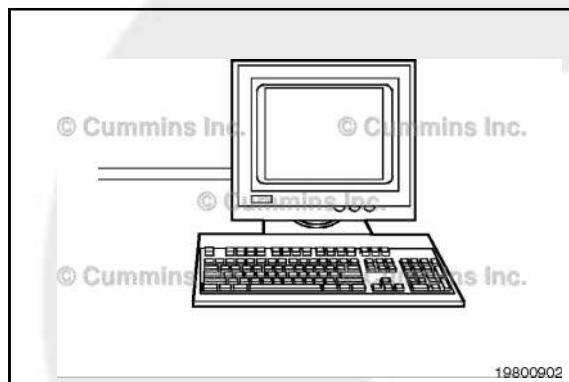
19d00680



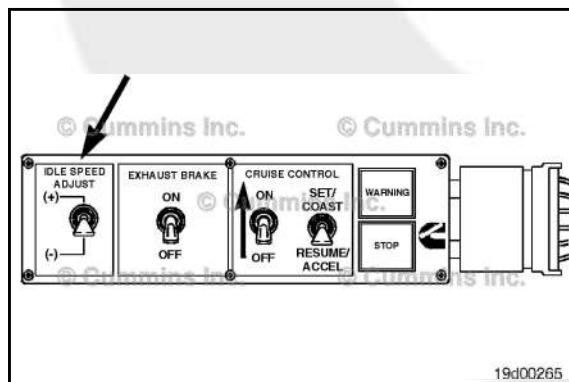
19d00681



O sinal de saída modulado por largura de pulso deve ser usado para controlar um motor ou transmissão que depende de uma entrada de sinal analógico. Este sinal também pode ser configurado como um sinal liga / desliga onde o sinal é de 12 VCC (bateria v) ou aberto, dependendo da carga.



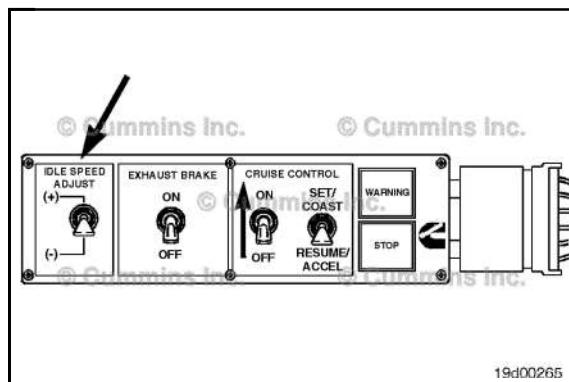
O recurso de saída modulada por largura de pulso pode ser ajustado usando a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ se o recurso for ajustável na calibração.



Baixa velocidade de marcha lenta

Este parâmetro é a velocidade do motor na qual o motor ficará em marcha lenta. Esta velocidade pode ser ajustada por um interruptor de cabine se o interruptor estiver instalado e o recurso de ajuste de baixa rotação estiver ativado.

A velocidade de marcha lenta pode ser ajustada com a ferramenta de serviço INSITE™.



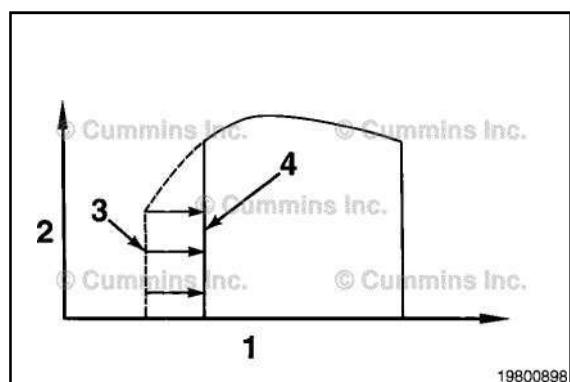
Ajuste de baixa rotação

Esse recurso permite que a faixa de velocidade de marcha lenta seja aumentada ou diminuída em incrementos padrão de 25 rpm com o interruptor de incremento ou decremento na cabine. Dependendo da calibração, o incremento de rpm pode não ser 25 rpm. Existem limites de quão alto ou baixo a velocidade de marcha lenta baixa pode ser ajustada. A faixa de ajuste permitida para um motor QSC8.3 é de 600 a 1200 rpm.

Controle de velocidade de marcha lenta baixa alternativo

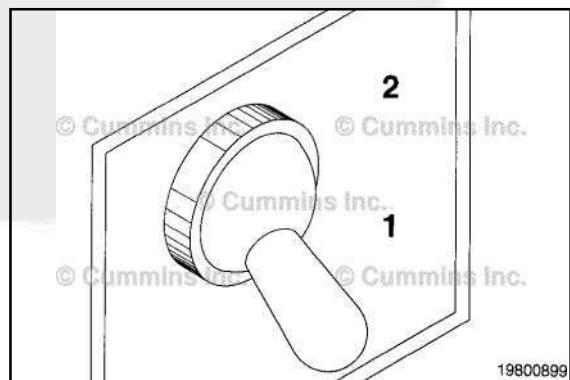
Este recurso permite que o operador alterne entre a configuração de velocidade de marcha lenta baixa (3) e uma configuração de velocidade de marcha lenta baixa alternativa (4) (o eixo 1 é a velocidade do motor e 2 é o torque do motor).

NOTA: Em motores QSC8.3 durante partidas a frio e com temperaturas do motor inferiores a 21 ° C [70 ° F], a injeção piloto tem prioridade sobre a rotação de marcha lenta baixa alternada até que o motor esteja devidamente aquecido.



Dependendo da disponibilidade do fabricante do equipamento original (OEM), o recurso de controle de marcha lenta alternativo oferece a capacidade de selecionar uma velocidade de marcha lenta alternativa por um interruptor fornecido pelo fabricante do equipamento original (OEM) (1 está na posição DESLIGADO e 2 está na Posição ON).

NOTA: A velocidade de marcha lenta baixa alternativa pode **não** ser ajustado pelo interruptor de incremento / decremento ocioso.



Desligamento ocioso

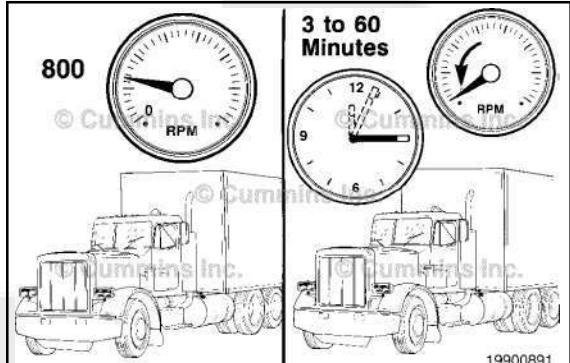
Esse recurso desliga automaticamente o motor após um período de marcha lenta quando não há atividade do motorista, como mudança de rotação ou carga do motor.

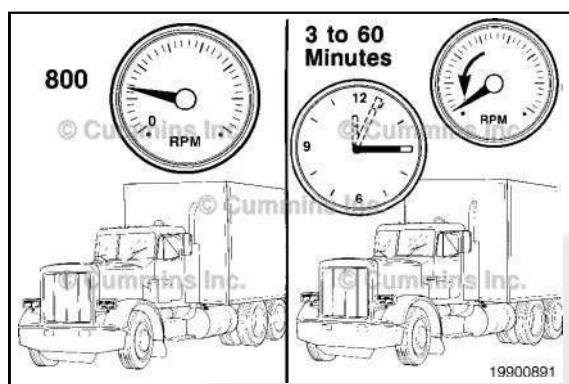
O sistema de desligamento ocioso irá **não** ser ativo em temperaturas de refrigerante abaixo de 37,8 ° C [100 ° F].

Depois que um motor foi desligado automaticamente, a chave **devo** ser desligada por 15 a 20 segundos antes de tentar reiniciar.

O recurso de desligamento ocioso pode ser ativado ou desativado usando a ferramenta de serviço INSITE™.

NOTA: Este recurso desligará o motor só. Será **não** remova a alimentação de outros acessórios alimentados pela chave seletora. Isso pode descarregar a bateria.



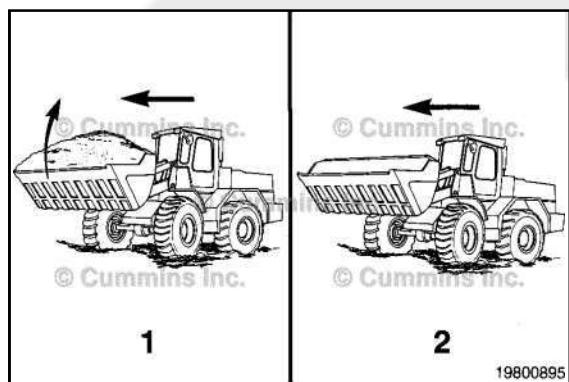


Tempo de desligamento ocioso

Este é um período de tempo de marcha lenta do motor em que não há atividade do motorista antes de o motor desligar automaticamente.

O tempo de desligamento ocioso, se permitido, pode ser alterado usando a ferramenta de serviço INSITE™.

NOTA: Este parâmetro irá **não** aparecer se o recurso de desligamento ocioso estiver desativado.

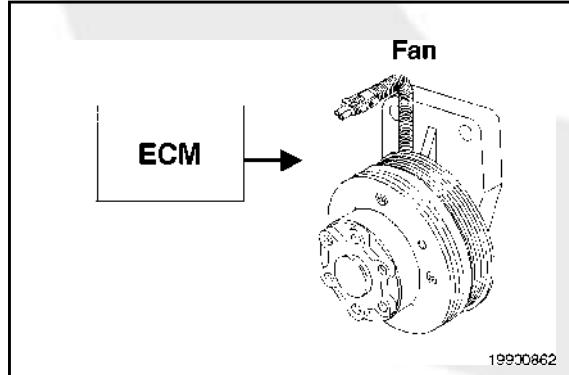


Substituição de desligamento ocioso

Este recurso permite que o motorista cancele o desligamento em marcha lenta alterando a velocidade do motor ou colocando o motor sob carga (1).

O período de advertência de desligamento em marcha lenta dura por um período calibrado de tempo antes do desligamento do motor. A lâmpada amarela de AVISO no painel piscará durante o período de aviso de desligamento ocioso.

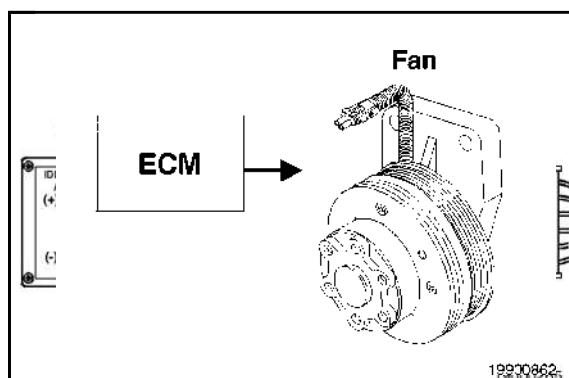
Depois que o recurso de desligamento ocioso for substituído, este recurso irá **não** desligue o motor novamente até que o veículo seja movido.



Tipo de Ventilador

Habilite este recurso para controlar uma unidade de ventilador de velocidade variável para ajudar a otimizar a economia de combustível quando um ventilador de velocidade variável estiver disponível para uso. O módulo de controle do motor (ECM) varia a velocidade do ventilador de acordo com a temperatura do líquido de arrefecimento para manter a temperatura na faixa operacional ideal enquanto minimiza a quantidade de carga colocada no motor pelo ventilador.

O recurso de ventilador de velocidade variável pode ser ativado ou desativado usando a ferramenta de serviço INSITE™.



Lógica de Ventilador Programável

Selecione 0 VCC igual a LIGADO ou 12 VCC igual a LIGADO para coincidir com a lógica da embreagem do ventilador usada na aplicação. Recomenda-se que um relé de ventilador seja usado para ventiladores que consomem mais de seis amperes.

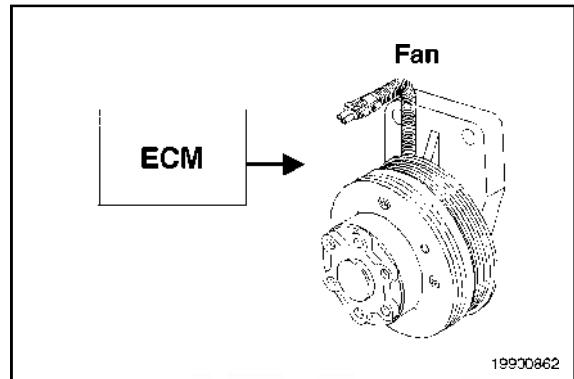
A lógica do ventilador programável pode ser ajustada usando a ferramenta de serviço INSITE™.

Habilitar interruptor manual do ventilador

O ECM pode controlar o ventilador de resfriamento com base nas entradas do sensor de temperatura do líquido arrefecedor e do sensor de temperatura do coletor de admissão.

Alguns aplicativos também fornecem entradas para o módulo de controle do motor (ECM) para resfriamento do dispositivo auxiliar, como pressão do ar condicionado e temperatura da direção hidráulica. Seu aplicativo também pode incluir um interruptor manual para controle do ventilador.

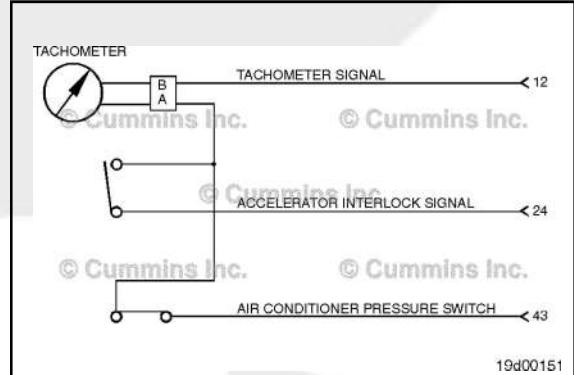
O recurso de troca manual do ventilador pode ser habilitado ou desabilitado usando a ferramenta de serviço INSITE™.



Entrada do interruptor de pressão do ar condicionado

Habilite este recurso se a entrada do interruptor de pressão do ar condicionado no ECM estiver sendo usada para controlar o ventilador.

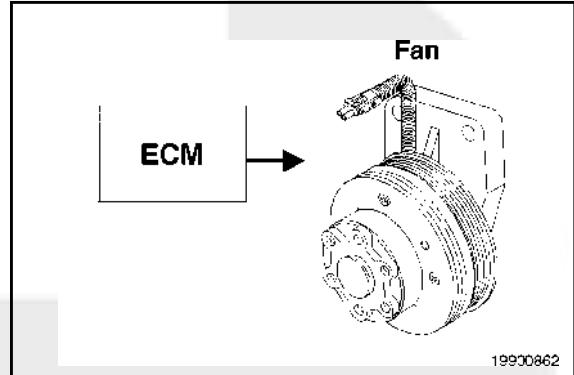
A entrada do interruptor de pressão do ar condicionado pode ser habilitada usando a ferramenta de serviço INSITE™.



Tempo mínimo de ventilação com interruptor de pressão do ar condicionado

Este recurso controla a quantidade mínima de tempo que o ventilador permanecerá ligado quando for ativado pelo interruptor de pressão do ar condicionado para reduzir o ciclo excessivo do ventilador.

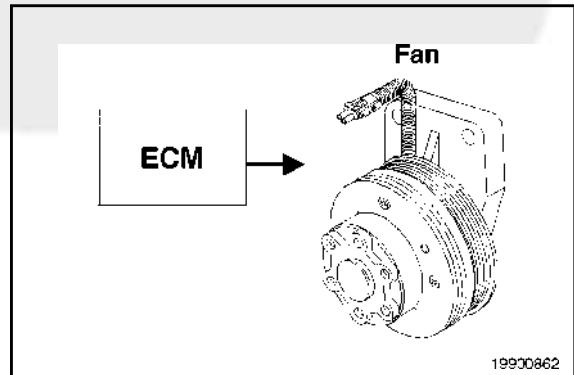
O tempo mínimo de fan-on com interruptor de pressão do ar condicionado pode ser ajustado usando a ferramenta de serviço INSITE™.

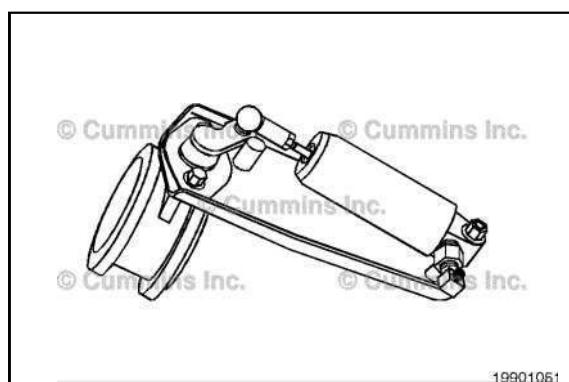


Fan-on com freio de escape

Este recurso habilitará um ventilador elétrico quando o freio de escape for acionado. Isso aumenta a potência total de frenagem, aumentando a carga parasitária no motor.

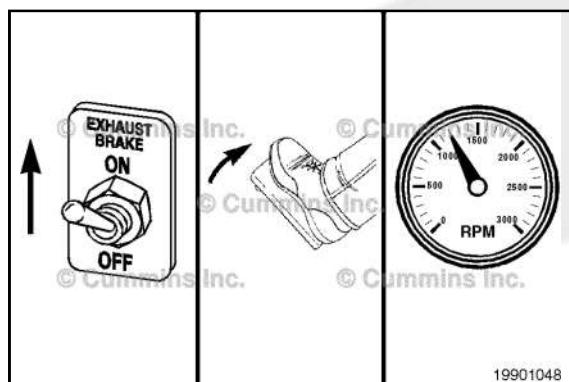
O recurso de fan-on com freio de escape pode ser ativado ou desativado usando a ferramenta de serviço INSITE™.



**Freio de escape**

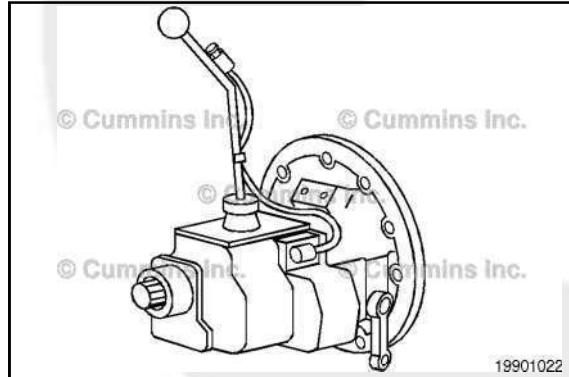
Alguns veículos são equipados com freio de escape controlado por ECM. Este freio de escape pode ser usado para reduzir a velocidade do veículo. O freio faz isso restringindo o fluxo de gases de escapamento para fora do motor. Usar o freio de escape em terrenos acidentados ou durante desacelerações pesadas pode ajudar a reduzir o desgaste dos freios de serviço.

O ECM ativará o freio de escape quando as condições exigirem sua operação.



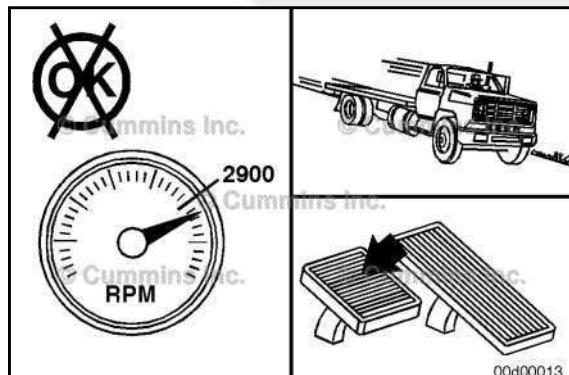
Várias condições operacionais **devo** seja verdadeiro para ativar o freio de escape:

- 1 O interruptor do freio de escape **devo** estar na posição ON.
- 2 O pé do operador **devo** saia do pedal do acelerador (pedal na posição de baixa velocidade de marcha lenta).
- 3 A velocidade do motor **devo** estar acima de 1000 rpm.



Se as condições acima forem verdadeiras, além de várias verificações de comando de abastecimento interno do ECM, o freio de escape será acionado e começará a aplicar um efeito de frenagem ao motor. O freio de escape permanecerá acionado até que uma das condições acima não seja mais verdadeira.

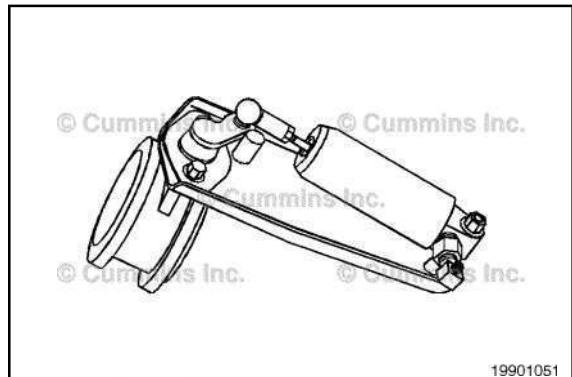
NOTA: Alguns eletronicamente controlada automático as transmissões começarão a reduzir durante a operação do freio de escape. Isso mantém a velocidade do motor próxima à velocidade nominal, onde o efeito de frenagem é maior.

**⚠️ CUIDADO ⚠️**

A rotação do motor não deve exceder 2.900 rpm em nenhuma circunstância. Ao descer uma rampa íngreme, use uma combinação de engrenagens de transmissão e motor ou freios de serviço para controlar o veículo e a velocidade do motor.

Freio de escape ou controle do retardo do trem de força

Este recurso informa ao ECM se um freio de escape ou um retardador de transmissão está sendo usado no veículo. Ele permite que o retardador do sistema de transmissão opere abaixo de 1000 rpm até a velocidade de marcha lenta, mas será desativado a 1000 rpm quando o recurso de freio de escape for escolhido.



19901051

Proteção de aquecimento do motor

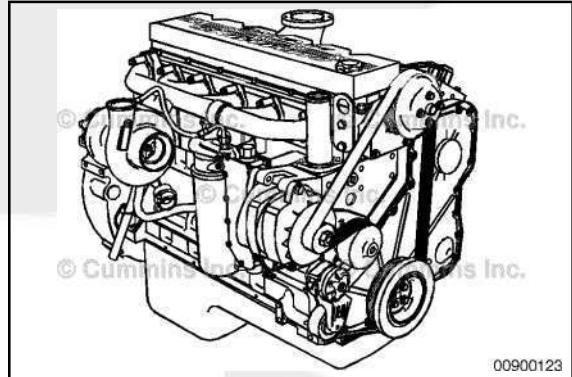
Este recurso inibe o acelerador para manter o motor em baixa rotação. Isso permite que o óleo alcance todos os componentes críticos do motor antes que a velocidade do motor seja aumentada acima da baixa rotação.

Para limitar a velocidade do motor na partida, as seguintes entradas são limitadas:

- 1 entrada do acelerador
- 2 interruptores de controle de velocidade intermediária.
- 3 entradas de controle do DataLink.

O recurso de proteção contra aquecimento do motor pode ser ativado ou desativado usando a ferramenta de serviço INSITE™.

NOTA: A lâmpada de MANUTENÇÃO é acesa enquanto este recurso está operando. Uma vez que a pressão de óleo adequada é fornecida ao motor, a lâmpada é desligada.

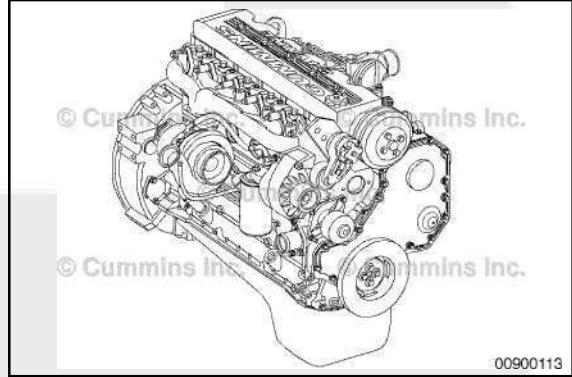


00900123

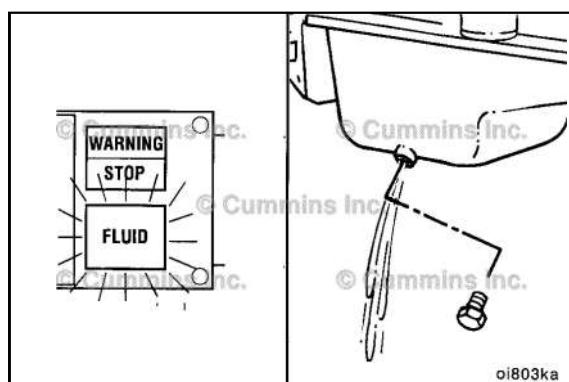
Monitor de desligamento a quente / Porcentagem de carga de desligamento a quente

Se o recurso de monitor de desligamento a quente estiver ativado, o módulo de controle do motor (ECM) registrará um código de falha inativo quando o motor for desligado enquanto ainda estiver "quente" pelo operador ou pelo recurso de proteção do motor.

Um motor é considerado "quente" quando a porcentagem de carga de desligamento a quente do motor está acima do limite definido pela ferramenta de serviço INSITE™. A porcentagem de carga de desligamento a quente é baseada no fator de carga do ciclo de trabalho que é determinado a partir dos níveis de abastecimento do motor.



00900113



Monitor de Manutenção

Δ CUIDADO Δ

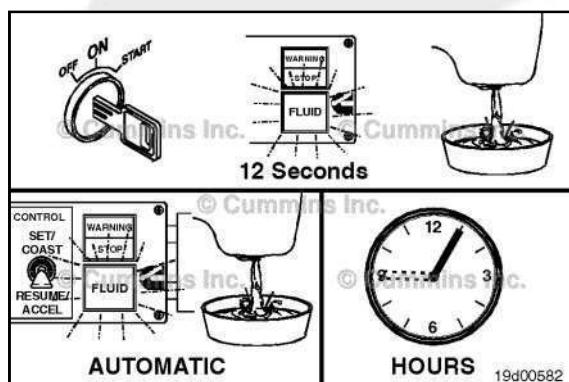
O monitor de manutenção é projetado para alertar o operador sobre a necessidade de uma parada de manutenção de rotina. Os registros de manutenção ainda devem ser mantidos para fins históricos.

Δ CUIDADO Δ

O monitor de manutenção usa dados recebidos do módulo de controle do motor (ECM) para determinar a quantidade de combustível queimado. Sempre que ocorre uma falha na tensão da bateria, os dados do monitor de manutenção podem ser imprecisos.

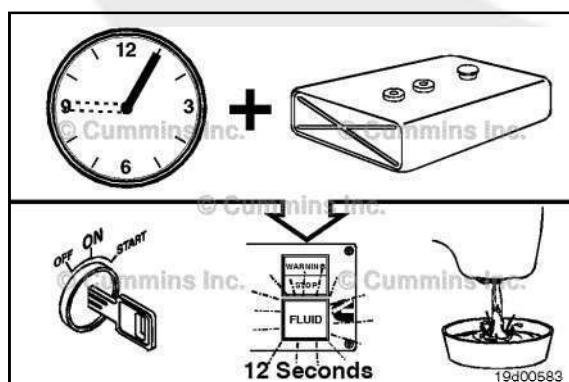
O monitor de manutenção é um recurso opcional que alertará o operador quando for o momento de trocar o óleo e realizar quaisquer outras tarefas de manutenção simultâneas. O monitor de manutenção monitora continuamente o tempo de operação do motor e a quantidade de combustível queimado, para determinar quando é a hora de trocar o óleo.

NOTA: O operador **deve** ainda estar alerta para qualquer indicação de que o motor precisa de outro serviço.



O monitor de manutenção tem três modos de operação:

- Modo automático
- Modo manual
- ..



Modo Automático do Monitor de Manutenção

Δ CUIDADO Δ

O uso de óleo de base sintética não justifica intervalos de troca de óleo prolongados. Intervalos estendidos de troca de óleo diminuirão a vida útil do motor devido a fatores como corrosão, depósitos e desgaste.

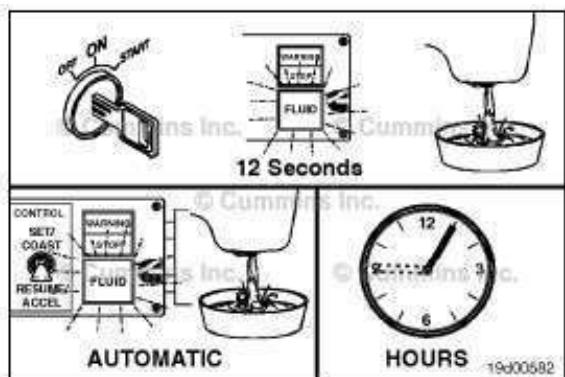
O modo automático alerta o operador quando é hora de trocar o óleo com base no intervalo recomendado pela Cummins Inc. Ele determina o intervalo de manutenção com base na temperatura do refrigerante e no fator de carga.

Quando o modo automático é selecionado, o ciclo de trabalho de intervalo severo de drenagem de óleo é o padrão.

Fator de intervalo do monitor de manutenção

O fator de intervalo é usado **só** no modo automático do monitor de manutenção. É usado para ajustar o intervalo de manutenção para aplicações severas, normais ou de serviço leve.

O valor original programado de fábrica é GRAVE.



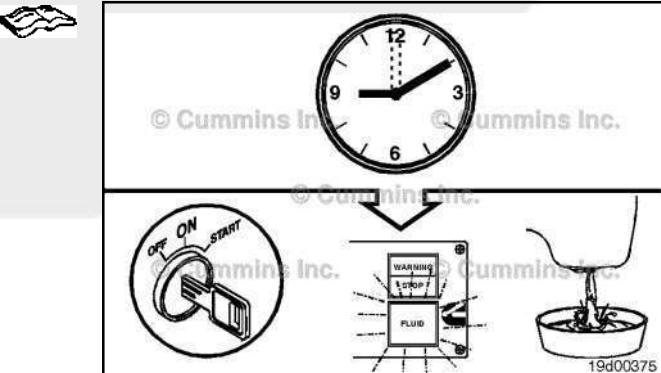
Modo manual do monitor de manutenção

ATENÇÃO

Ao selecionar o intervalo de troca de óleo correto para sua aplicação, a Cummins Inc. não recomenda exceder os intervalos publicados e não é responsável por danos sofridos por intervalos de drenagem estendidos demais.

Consulte o Procedimento 102-002 na Seção 2.

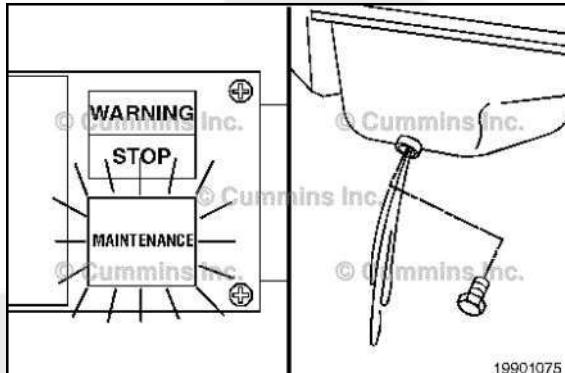
O modo de tempo permite que o cliente insira um intervalo de tempo desejado. O monitor de manutenção monitorará o tempo que o motor funcionou e alertará o operador quando o intervalo terminar.



Porcentagem de alerta de intervalo do monitor de manutenção

Este recurso permite ao usuário inserir a porcentagem do intervalo atual em que a luz acende, indicando a necessidade de uma troca de óleo. O parâmetro permite ao usuário obter um aviso prévio da necessidade de uma parada para manutenção.

Por exemplo, se o modo de tempo estiver definido para 100 horas e a porcentagem de alerta do intervalo for definida para 90 por cento, a lâmpada de MANUTENÇÃO acenderá em 90 horas (90 por cento de 100 horas).

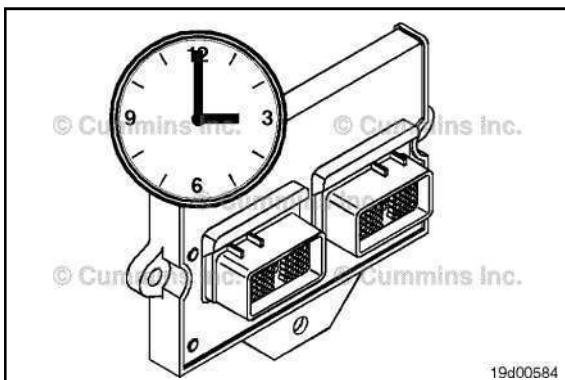


Compensação de tempo do motor

Este parâmetro faz parte do sistema de informação de viagem. O valor inserido aqui será adicionado ao tempo total do ECM para obter o tempo total do motor. Este parâmetro permite que o tempo no motor seja inserido quando um ECM é substituído.

A diferença de tempo do motor pode ser ajustada usando a ferramenta de serviço INSITE™.





19d00584

Relógio de tempo real

O relógio em tempo real fornece hora e data para a marcação de eventos operacionais. O relógio em tempo real manterá o valor do tempo em unidades de ano, mês, dia, hora (base 24 horas), minuto e segundo. A perda de precisão do relógio será indicada com um código de falha de diagnóstico. Este recurso pode ser configurado manualmente ou automaticamente (para a data e hora do PC) por meio da ferramenta de serviço INSITE™.

<img alt="Screenshot of the Cummins INSITE™ software interface showing the Real-Time Clock configuration screen. It

Registrador de dados ativado pelo usuário

O objetivo deste recurso é permitir que o módulo de controle do motor (ECM) registre parâmetros de dados selecionáveis mediante solicitação. Essa solicitação de instantâneo pode ser iniciada por uma chave de diagnóstico controlada pelo operador ou automaticamente com base em um conjunto de pontos de acionamento selecionáveis. O módulo de controle do motor (ECM) armazenará, na memória não volátil, um máximo de dois eventos de instantâneo. Metade dos dados para cada evento de instantâneo consistirá em dados pré-acionador e a outra metade serão dados pós-acionamento. A ferramenta de serviço eletrônico INSITE™ fornecerá uma lista de parâmetros de dados registráveis e pontos de acionamento para o usuário selecionar. Além disso, a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ permitirá que o usuário selecione o intervalo de tempo para a amostragem dos parâmetros de dados e escolha acionadores manuais ou automáticos. Esse recurso tem o potencial de diminuir o tempo de inatividade do equipamento devido aos recursos aprimorados de solução de problemas, bem como fornecer assistência na solução de problemas intermitentes. Além disso, no modo de troca de diagnóstico, um operador pode capturar dados enquanto um problema está ocorrendo, para que a equipe de serviço possa analisar os dados posteriormente.

Parâmetros:

- Ativação do datalogger ativado pelo usuário
- Gatilho No. 1
- Gatilho No. 2
- Tipo de gatilho
- Gatilho do código de falha
- O código de falha dispara quando
- Gatilho de parâmetro
- Parâmetro acionado quando
- Valor limite do parâmetro
- Modo de ativação
- Taxa de amostragem
- Parâmetros para registrar.

Chave de diagnóstico ativada por acelerador

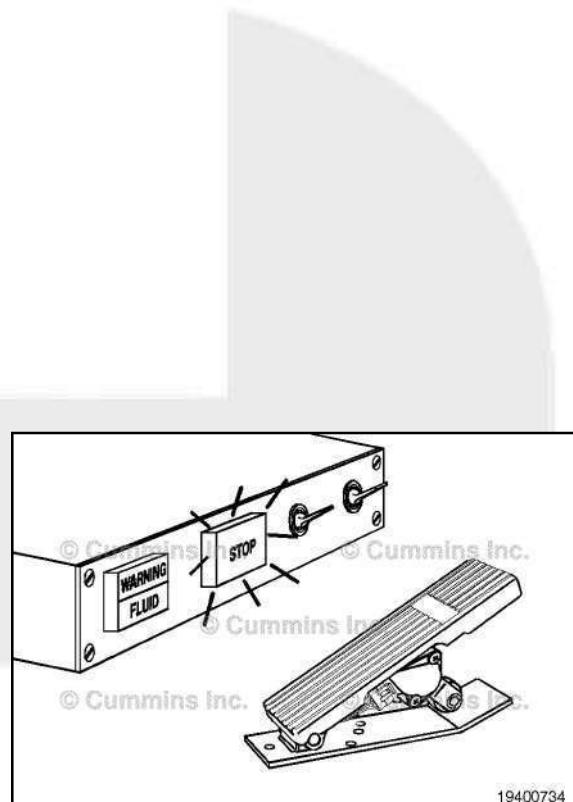
A chave de diagnóstico ativada pelo acelerador destina-se a eliminar a necessidade de uma chave de diagnóstico montada no painel, que é usada para ativar o modo de diagnóstico para exibir os códigos de falha ativos em uma sequência de lâmpadas piscando. O recurso de interruptor de diagnóstico ativado pelo acelerador elimina a necessidade de um interruptor de diagnóstico montado no painel, fornecendo uma sequência simples de movimentos do acelerador que ativam o modo de diagnóstico.

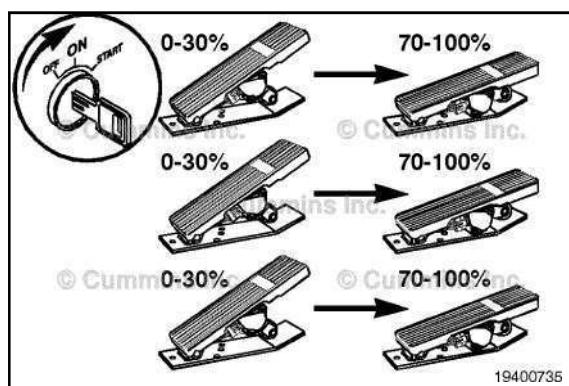
NOTA: O recurso funcionará com todos os tipos de aceleração.

NOTA: A fim de redefinir os dados do monitor de manutenção, um interruptor de diagnóstico **deve** ser instalado.

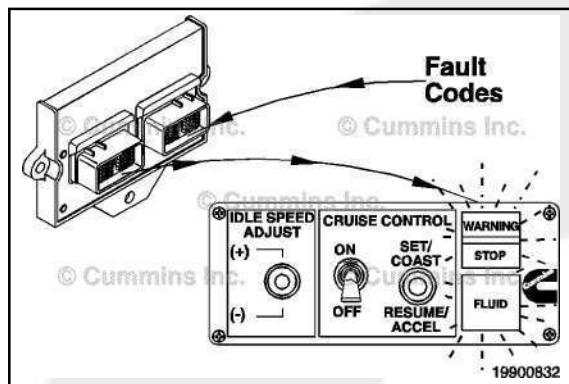
- Parameters:**

 - User-activated datalogger enable
 - Trigger No. 1
 - Trigger No. 2
 - Trigger type
 - Fault code trigger
 - Fault code trigger when
 - Parameter trigger
 - Parameter trigger when
 - Parameter limit value
 - Activation mode
 - Sampling rate
 - Parameters to log
- © Cummins Inc. 19d00585





Quando o motor é **não** em execução, uma sequência de três ciclos de aceleração após a chave seletora ser ligada ativará o modo de diagnóstico. A chave de incremento / decremento pode ser usada para navegar para o código de falha anterior ou seguinte. No caso de essas opções serem **não** disponível, um único ciclo de aceleração também aumentará para o próximo código de falha.



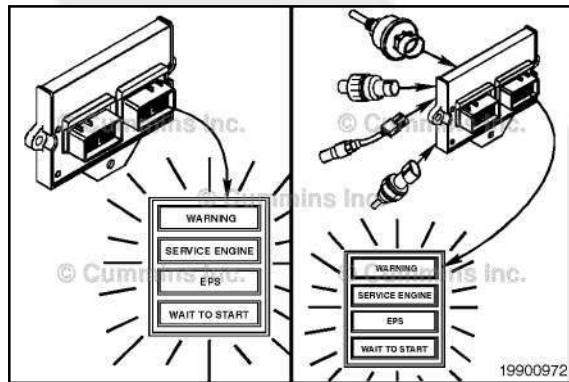
Códigos de falha de diagnóstico

O sistema de controle QSC8.3 pode mostrar e registrar anomalias de operação que se apresentam como códigos de falha. Esses códigos facilitarão a solução de problemas. Os códigos de falha são registrados no módulo de controle do motor (ECM). Eles podem ser lidos usando as lâmpadas de falha no painel ou com a ferramenta de serviço INSITE™.

NOTA: Não todos os motores ou anomalias do sistema de controle QSC8.3 são mostrados como códigos de falha.

O sistema de controle ISC / QSC / ISL pode mostrar e registrar anomalias de operação que se apresentam como códigos de falha. Esses códigos facilitarão a solução de problemas. Os códigos de falha são registrados no módulo de controle do motor (ECM). Eles podem ser lidos usando as lâmpadas de falha no painel ou com a ferramenta de serviço INSITE™.

NOTA: Não todas as anomalias do motor ou do sistema de controle QSC são mostradas como códigos de falha.



Existem três tipos de códigos de sistema:

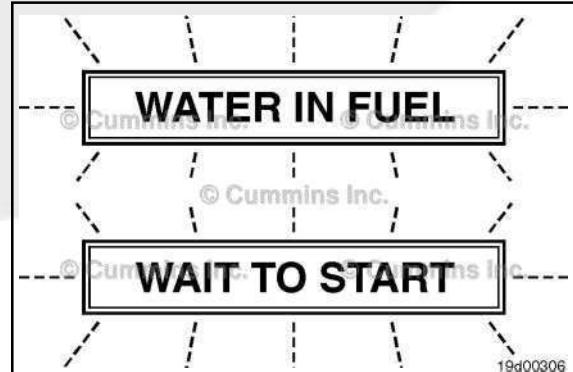
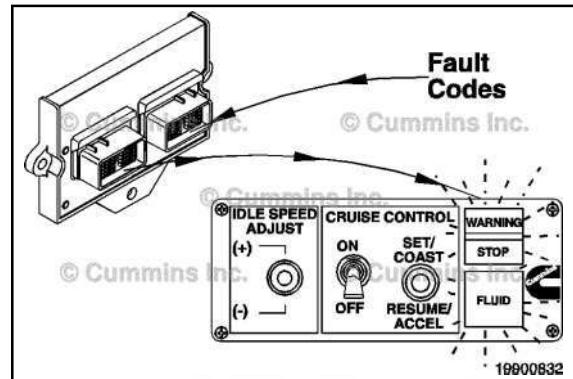
- Códigos de falha do sistema de controle eletrônico do motor
- Códigos de falha do sistema de proteção do motor
- Códigos indicadores de manutenção do motor.

Todos os códigos de falha registrados estarão ativos (o código de falha está atualmente ativo no motor) ou inativos (o código de falha estava ativo em algum momento, mas no momento está **não** ativo).

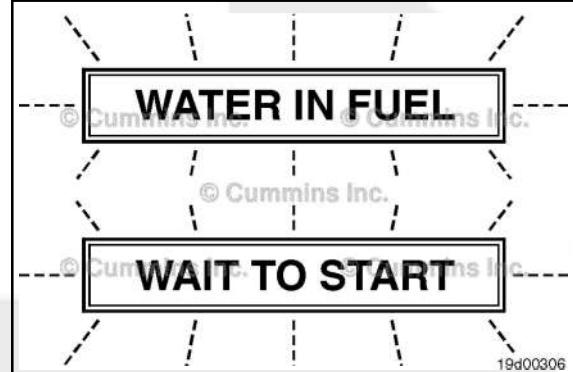
A maioria, mas **não** todos os códigos de falha eletrônicos acenderão uma lâmpada quando estiverem ativos. Existem três lâmpadas possíveis que podem ser acesas quando um código de falha está ativo:

- A lâmpada WARNING ou CHECK ENGINE é amarela e indica a necessidade de reparar a falha na primeira oportunidade disponível.
- A lâmpada STOP ou STOP ENGINE é vermelha e indica a necessidade de desligar o motor assim que puder ser feito com segurança. O motor deve permanecer desligado até que a falha possa ser reparada.
- A lâmpada de MANUTENÇÃO acenderá quando uma função de manutenção do motor precisar ser executada.

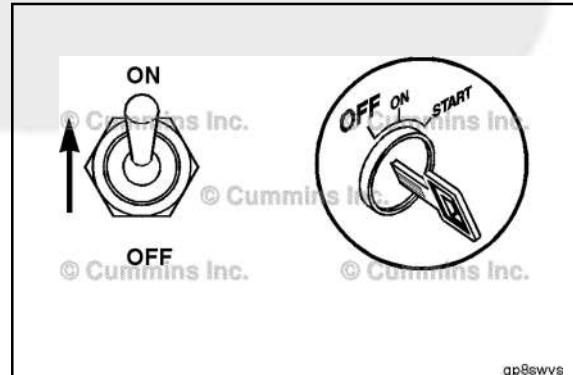
Alguns veículos também terão uma lâmpada AGUARDE PARA INICIAR e uma lâmpada ÁGUA NO COMBUSTÍVEL. A lâmpada WAIT TO START é acesa durante o tempo de pré-aquecimento que ocorre ao ligar durante a partida em clima frio. Para minimizar o tempo de acionamento durante a partida em clima frio, o motor pode **não** ser girado até que a lâmpada WAIT TO START tenha se apagado.

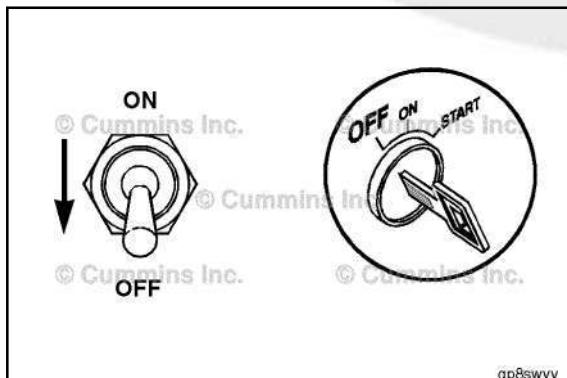
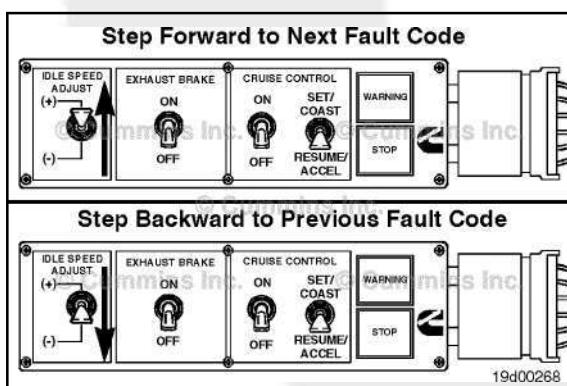
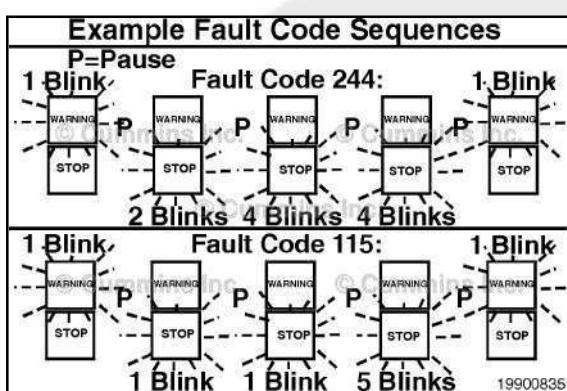
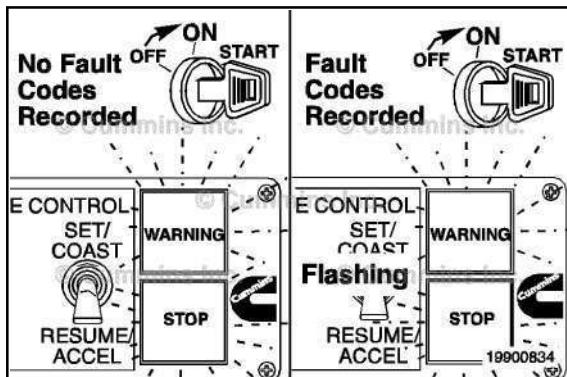


A lâmpada WATER IN FUEL indica que o separador de água-combustível do motor precisa ser drenado. Esta tarefa deve ser realizada, o mais rápido possível, sempre que esta lâmpada estiver acesa. Alguns fabricantes de veículos irão combinar as funções das lâmpadas MANUTENÇÃO e ÁGUA NO COMBUSTÍVEL. Nestes casos, a lâmpada MANUTENÇÃO indica o aviso ÁGUA NO COMBUSTÍVEL, além de outros indicadores de manutenção.



Para verificar os códigos de falha do sistema eletrônico do motor e os códigos indicadores de manutenção, gire a chave seletora para a posição DESLIGADA e mova a chave de diagnóstico para a posição LIGADA ou conecte o plugue de curto no conector de diagnóstico.





Gire a chave seletora do veículo para a posição LIGADA.

Se nenhum código de falha ativo for registrado, as lâmpadas WARNING e STOP acenderão e permanecerão acesas.

Se os códigos de falha ativos forem registrados, as lâmpadas WARNING e STOP acenderão momentaneamente e, em seguida, começarão a piscar os códigos das falhas registradas.

O código de falha piscará na seguinte sequência: 1 Uma lâmpada amarela de AVISO piscará.

2 Há uma pausa curta de 1 ou 2 segundos.

3 O código de falha piscará na lâmpada STOP vermelha.

4 Há uma pausa curta de 1 ou 2 segundos entre cada número.

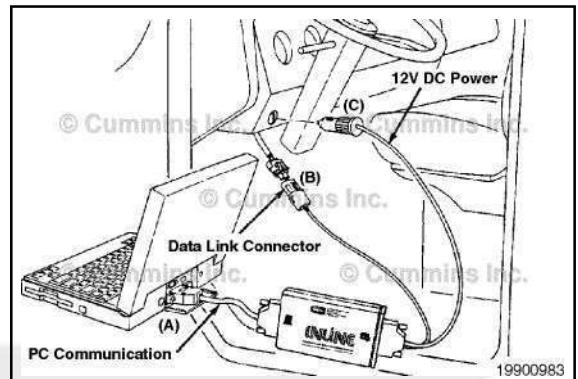
Quando o número terminar de piscar em vermelho, uma lâmpada amarela de AVISO aparecerá novamente. O código de falha repetirá a mesma sequência.

As luzes piscam cada código de falha duas vezes antes de avançar para o próximo código. Para pular para o próximo código de falha mais cedo, mova a chave IDLE SPEED ADJUST (se equipado) momentaneamente para a posição (+). Você pode voltar ao código de falha anterior movendo momentaneamente a chave IDLE SPEED ADJUST (se equipado) para a posição (-). E se só um código de falha ativo é registrado, o sistema de controle QSC exibirá continuamente o mesmo código de falha, mesmo quando o botão (+) ou (-) for pressionado.

Quando **não** usando o sistema de diagnóstico, DESLIGUE a chave de diagnóstico ou remova o plugue de curto. Se a chave de diagnóstico for deixada LIGADA ou o conector de curto for deixado, o módulo de controle do motor (ECM) irá **não** registrar alguns códigos de falha.

Dados do instantâneo do código de falha

Essas informações adicionais de código de falha podem ser obtidas usando a ferramenta de serviço INSITE™. Os dados do instantâneo registram o valor ou estado dos sensores do sistema de controle e comutam no momento em que ocorre um código de falha. Qualquer conjunto de dados é armazenado para a primeira ocorrência da falha, desde que foi apagado pela última vez, e para a ocorrência mais recente. Esses dados podem ser muito valiosos ao tentar recriar ou determinar as condições de operação do motor no momento de uma falha.



Interferência eletromagnética (EMI)

Informação geral

Alguns aplicativos utilizam acessórios como (rádios CB, transmissores móveis, etc.) se não for instalado e usado corretamente, a energia de radiofrequência gerada por esses acessórios pode causar a existência de condições de interferência eletromagnética (EMI) entre o acessório e os sistemas controlados eletronicamente da Cummins. Cummins é **não** responsável por quaisquer problemas de desempenho com os sistemas controlados eletronicamente ou com o acessório devido a EMI. EMI é **não** considerado pela Cummins como uma falha do sistema e, portanto, é **não** justificável.

Susceptibilidade EMI do sistema

Seu produto Cummins foi projetado e testado para sensibilidade mínima à energia eletromagnética de entrada. Os testes mostraram que não há degradação do desempenho em níveis de energia relativamente altos; no entanto, se forem encontrados níveis de energia muito altos, pode ocorrer algum registro de código de falha de diagnóstico não crítico. O nível de susceptibilidade EMI dos sistemas controlados eletronicamente protegerá seus sistemas da maioria, se **não** todos, dispositivos emissores de energia eletromagnética que atendam aos requisitos legais.

Níveis de radiação EMI do sistema

Seu produto Cummins foi projetado para emitir energia eletromagnética mínima. Os componentes eletrônicos são obrigados a passar por várias especificações EMI da Cummins e da indústria. Os testes mostraram que, quando os sistemas estão instalados corretamente, eles não interferem nos equipamentos de comunicação a bordo ou na capacidade do veículo, equipamento ou embarcação de atender a quaisquer padrões EMI e especificações regulamentadas aplicáveis.

Se uma condição de interferência for observada, siga as sugestões abaixo para reduzir a quantidade de interferência:

1 Posicione a antena de transmissão o mais longe possível dos sistemas controlados eletronicamente e o mais alto possível. 2 Posicione a antena transmissora o mais longe possível de todas as obstruções de metal (por exemplo, exaustores) 3 Consulte um representante do fornecedor de acessórios em sua área para:

- Calibre com precisão o dispositivo para frequência adequada, saída de energia e sensibilidade (dispositivos de base e local remoto **devo** ser devidamente calibrado)
- Obtenha medições de dados de energia reflexiva da antena para determinar a localização ideal da antena
- Obtenha o tipo de antena e o arranjo de montagem ideais para sua aplicação
- Certifique-se de que o modelo do seu equipamento acessório seja construído para filtragem máxima para rejeitar o ruído eletromagnético de entrada.

Notas

Seção 2 - Diretrizes de manutenção

Conteúdo da seção

	Página
Diretrizes de manutenção - Visão geral.....	2-1
Informações Gerais.....	2-1
Formulário de Registro de Manutenção.....	2-5
Dados de manutenção.....	2-5
Cronograma de manutenção.....	2-3
Informações Gerais.....	2-3
Intervalos de drenagem de óleo	2-4
Requisitos da ferramenta	2-2
Informações Gerais.....	2-2



Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Diretrizes de manutenção - Visão geral

Informação geral

A Cummins Inc. recomenda que o sistema seja mantido de acordo com o Cronograma de manutenção nesta seção.

Se o sistema estiver operando em temperaturas ambientes abaixo de -18°C [0°F] ou acima de 38°C [100°F], faça a manutenção em intervalos menores. Intervalos de manutenção mais curtos também são necessários se o sistema for operado em um ambiente empoeirado ou se forem feitas paradas frequentes. Para grupos geradores a gás, intervalos de manutenção mais curtos também são necessários, se estiver operando com cargas abaixo de 70% por períodos prolongados. Entre em contato com o seu Centro de Reparos Autorizado Cummins® para os intervalos de manutenção recomendados.

Alguns desses procedimentos de manutenção requerem ferramentas especiais ou devem ser executados por pessoal qualificado. Entre em contato com o seu Centro de Reparos Autorizado Cummins® local para obter informações detalhadas.

Se o seu sistema estiver equipado com um componente ou acessório não fabricado ou fornecido pela Cummins Inc., consulte as recomendações de manutenção do fabricante do componente.

Os equipamentos e componentes fornecidos pelo OEM podem afetar o desempenho e a confiabilidade do motor se não forem mantidos corretamente.

Use o gráfico fornecido nesta seção como uma maneira conveniente de registrar a manutenção realizada.



Requisitos de ferramenta

Informação geral

A maioria das operações de manutenção descritas neste manual podem ser realizadas com ferramentas manuais comuns (métricas e Chaves SAE, soquetes e chaves de fenda).

A seguir está uma lista de ferramentas de serviço especiais necessárias para algumas operações de manutenção:

Número da Peça da Ferramenta	Descrição
ST-1273	Medidor de pressão
3375045	Chave de torque (0 a 175 ft-lb)
3375049	Chave de filtro de óleo
3376807	Refrigerante do motor e chave do filtro de combustível
3822524	Medidor de tensão da correia, tipo clique (correias em V e nervuradas com 4 ou 5 nervuras)
3822525	Medidor de tensão da correia, tipo click (com nervuras em V com 6 a 12 nervuras)
3824556	Kit de pressão do refrigerador de ar de carga (CAC)
3824591	Engrenagem de bloqueio do motor
3824783	Chave de torque (0 a 300 pol-lb)
CC-2800	Refratômetro
CC-2802	Kit de teste de refrigerante
3824842	Conexão M10 Compuchek®

Entre em contato com o local de reparo autorizado da Cummins para obter as ferramentas de serviço necessárias.

É necessário um computador para executar o software OEM. Entre em contato com um local de reparo autorizado Cummins para obter informações sobre os requisitos de hardware.

Cronograma de manutenção

Informação geral

Faça a manutenção no intervalo que ocorrer primeiro. Em cada intervalo de manutenção programada, execute todas as verificações de manutenção anteriores que devem ocorrer para a manutenção programada.

Procedimentos de manutenção no intervalo diário Seção 3

- Tubulação de admissão de ar - Verificar
- Ventilador de resfriamento - Verificar
- Tubo de respiro do cárter - Verificar
- Tanques de ar e reservatórios - Verificar
- Nível do líquido refrigerante do motor - Verificar
- Separador de água e combustível - Dreno
- Nível de óleo lubrificante do motor - Verifique

Procedimentos de manutenção em 250 horas ou 3 meses Seção 4

- Restrição do filtro de ar - Verifique
- Tubulação Charge-Air - Verificar
- Charge-Air Cooler - Verificar
- Montagem da bomba de injeção de combustível - Verificar
- Montagem do Compressor de Ar - Verificar

Procedimentos de manutenção em 500 horas ou 6 meses Seção 5

- Filtros de combustível (fornecidos Cummins® e OEM) - Mudança
- Sistema de Resfriamento - Verificar
- Filtro de refrigerante - Alterar
- Filtro de óleo lubrificante e óleo - troca 1
- Baterias - Verificar
- Cabos e conexões da bateria - Verifique
- Tampa de pressão do radiador - Verificar

Procedimentos de manutenção em 1000 horas ou 1 ano Seção 6

- Correias de transmissão - Verificar
- Ventilador Hub Acionado por Correia - Verificar
- Tensor da correia do ventilador de resfriamento - Verificar

Procedimentos de manutenção em 2.000 horas ou 2 anos Seção 7

- Sistema de resfriamento - Flush 2
- Amortecedor de vibração, borracha - Verificar
- Amortecedor de vibração, viscoso - Verificar
- Limpeza a vapor do motor - Limpar
- Linhas de descarga do compressor de ar - Limpas
- Suportes do motor - Verificar

Procedimentos de manutenção em 5000 horas ou 4 anos Seção 8

- Conjunto Overhead - Ajustar

1 O intervalo do óleo lubrificante e do filtro do óleo lubrificante é determinado pelo teor de enxofre do combustível e óleo lubrificante tipo usado. Consulte os intervalos de drenagem do óleo nesta seção.

2 Este requisito do sistema de arrefecimento para lavar nesta manutenção programada inclui: Drenar, Lavar e Abastecer.

Intervalos de drenagem de óleo

Consulte a Tabela 1 para determinar os intervalos máximos recomendados de troca de óleo e filtro em quilômetros, milhas, horas ou meses, o que ocorrer primeiro.

tabela 1

American Petroleum Instituto (API) Classificação	Internacional Classificação (ACEA e JAMA)	Teor de enxofre no combustível	Intervalo de troca de óleo		
			Quilômetros [milhas]	Horas	Meses
CJ-4 (CES 20081)	ACEA E9 JAMA DH-2	<500 ppm	14.500 [9000]	500	6
		500 - 5000 ppm	11.600 [7200] *	400 *	6
CI-4 (CES 20078)	ACEA E7	até 5000 ppm	14.500 [9000]	500	6
API CH-4 / SJ (CES 20071, 20076, ou 20077)	ACEA E5	até 5000 ppm	14.500 [9000]	500	6
API CF-4 / SG (CES 20075)	ACEA E3	até 5000 ppm	7250 [4500]	250	6
	ACEA E2 JAMA DH-1				
API CD API CE API CG-4 / SH	ACEA E1	até 5000 ppm	Obsoleto, não use		

*O intervalo de drenagem de óleo **devo** ser reduzido em 20 por cento se o óleo lubrificante CJ-4 do American Petroleum Institute (API) (Cummins Inc. Engineering Standard 20081) for usado com combustível diesel contendo teor de enxofre de 0,05 a 0,5 por cento em massa (500 a 5000 ppm).

Formulário de Registro de Manutenção

Dados de Manutenção

Notas

Seção 3 - Procedimentos de manutenção no intervalo diário

Conteúdo da seção

	Página
Tubulação de entrada de ar	3-2
Verificação de manutenção.....	3-2
Tanques de ar e reservatórios	3-4
Drenagem.....	3-4
Nível de refrigerante	3-4
Verificação de manutenção.....	3-4
Tubo de respiro do cárter	3-3
Verificação de manutenção.....	3-3
Procedimentos de manutenção diária - Visão geral	3-1
Informações Gerais.....	3-1
Relatório de Operação do Sistema.....	3-1
Ruído incomum do sistema	3-1
Ventilador, resfriamento	3-2
Inspecionar para reutilização.....	3-2
Separador de combustível-água	3-5
Drenagem	3-5
Tipo de Canister	3-5
Tipo Spin-on	3-5
Nível de óleo lubrificante	3-6
Verificação de manutenção.....	3-6

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Procedimentos de manutenção diária - Visão geral

Informação geral

A manutenção preventiva começa com a conscientização diária do sistema. Antes de iniciar o sistema, verifique os níveis de fluido apropriados. Olhe para:

- Vazamentos
- Peças soltas ou danificadas
- Correias gastas ou danificadas
- Cablagens de baixa e alta tensão desgastadas ou danificadas
- Qualquer alteração na aparência do sistema.
- Odor de combustível
- Odor de dispositivos eletrônicos

Relatório de operação do sistema

O sistema **devo** devem ser mantidos em excelentes condições mecânicas e eletrônicas para que o operador obtenha a máxima satisfação com seu uso. O departamento de manutenção precisa de relatórios diários do operador para fazer os ajustes necessários no tempo alocado. O relatório diário de execução também ajuda a fazer provisões para trabalhos de manutenção mais extensos, conforme os relatórios indicam a necessidade.

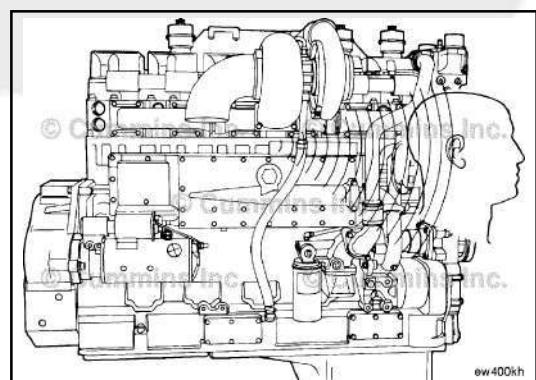
A comparação e a interpretação inteligente do relatório diário, junto com uma ação prática de acompanhamento, eliminarão a maioria das falhas e reparos de emergência.

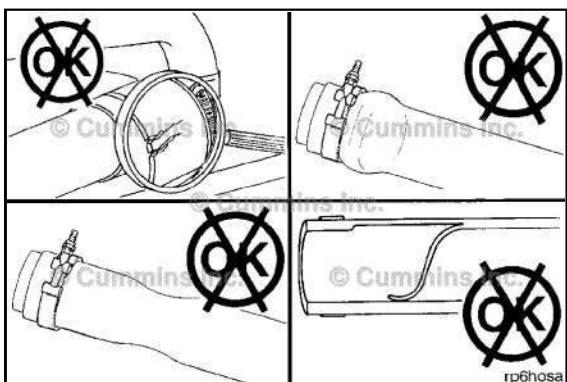
Relate ao departamento de manutenção qualquer uma das seguintes condições que possam ser aplicáveis:

- Baixa pressão do óleo lubrificante
- Baixa potência
- Aumentos de potência ou oscilação do motor
- Errático ou nenhum controle ou resposta do acelerador
- Quaisquer luzes de aviso piscando ou permanecendo acesas
- Temperatura anormal da água ou óleo
- Ruído incomum do sistema
- Fumaça excessiva
- Uso excessivo de refrigerante, combustível ou óleo lubrificante
- Qualquer vazamento de combustível, líquido refrigerante ou óleo
- Peças soltas ou danificadas
- Correias gastas ou danificadas
- Cablagens de baixa ou alta tensão desgastadas ou danificadas

Ruído incomum do sistema

Durante as verificações diárias de manutenção, ouça se há ruídos incomuns no sistema que possam indicar a necessidade de manutenção.





Tubulação de admissão de ar

Verificação de manutenção

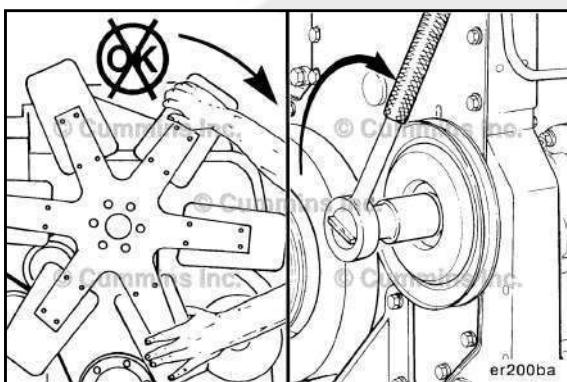


Inspecione a tubulação de admissão diariamente quanto a pontos de desgaste e danos à tubulação, braçadeiras soltas e furos que podem danificar o motor.

Substitua os tubos danificados e aperte as braçadeiras soltas, conforme necessário, para evitar que o sistema de ar vaze.

Valor de torque: 8 N · m [71 pol-lb]

Verifique se há corrosão sob as braçadeiras e mangueiras da tubulação do sistema de admissão. A corrosão pode permitir que produtos corrosivos e sujeira entrem no sistema de admissão. Desmonte e limpe, conforme necessário.



Ventilador, resfriamento

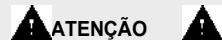
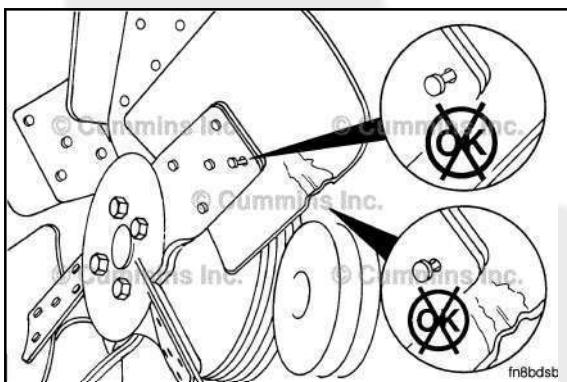
Inspecionar para Reutilizar



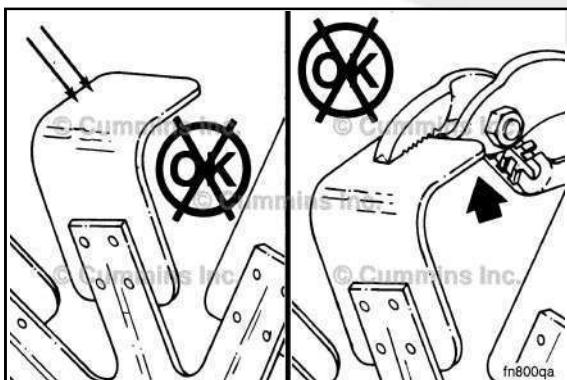
ATENÇÃO Não gire o motor puxando ou forçando o ventilador. As lâminas do ventilador podem ser danificadas e fazer com que o ventilador falhe e cause ferimentos pessoais ou danos materiais. Use o eixo de acionamento acessório ou a ferramenta de bloqueio do virabrequim para girar o virabrequim.



Uma inspeção visual do ventilador de resfriamento é necessária diariamente. Verifique se há rachaduras, rebites soltos e lâminas tortas ou soltas. Verifique o ventilador para certificar-se de que está montado com segurança. Aperte os parafusos sextavados, se necessário.

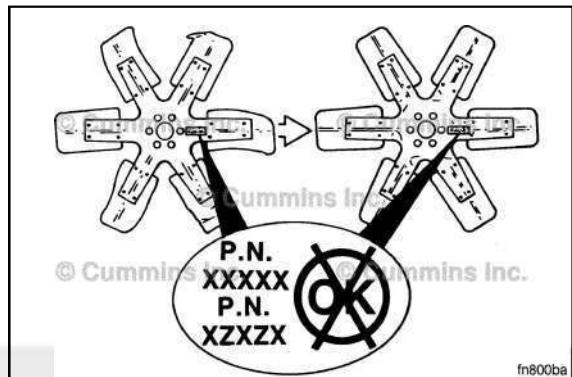


ATENÇÃO Não endireite uma lâmina de ventilador torta ou continue a usar um ventilador danificado. Uma pá do ventilador dobrada ou danificada pode falhar durante a operação e causar ferimentos pessoais ou danos materiais.



Substitua o ventilador do equipamento original danificado por um ventilador de número de peça idêntico. Cummins Inc. **devo** aprovar quaisquer outras alterações do ventilador a serem cobertas pela garantia.

Consulte as especificações do fabricante do veículo ou do equipamento para o torque do parafuso.

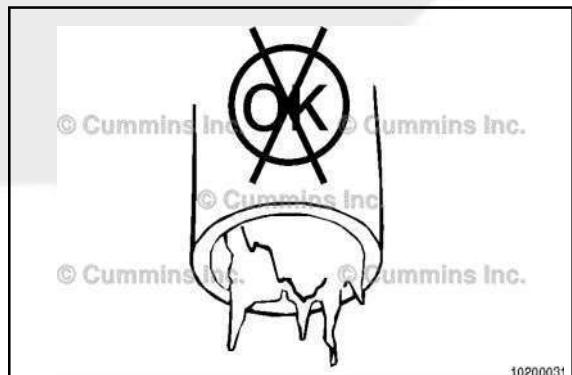


Tubo de respiro do cárter

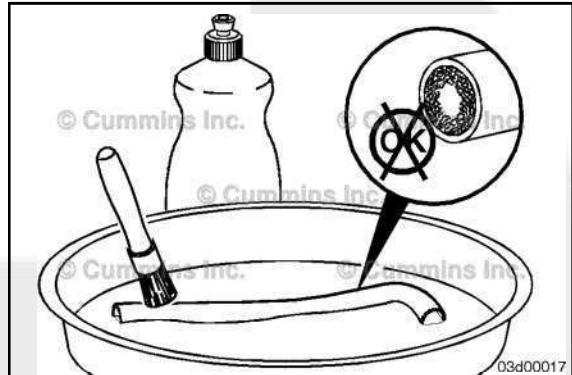
Verificação de manutenção



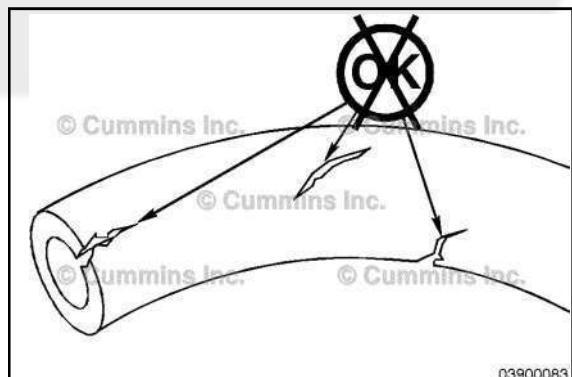
Inspecione o tubo de respiro para ver se há lama, detritos ou gelo no tubo.

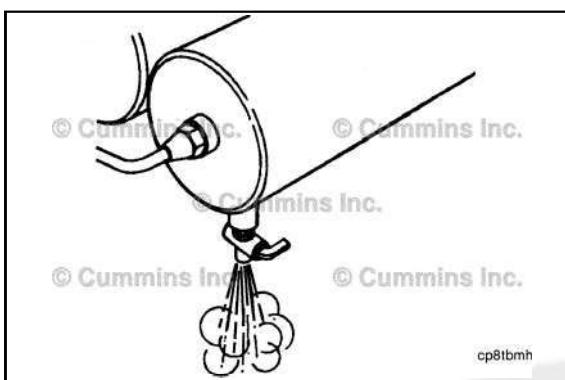


Se for encontrado lodo, detritos ou gelo, limpe o tubo com detergente e água morna ou um solvente. Seque o tubo com ar comprimido.



Inspecione visualmente o tubo quanto a rachaduras ou danos. Se for encontrado dano, substitua o tubo de respiro do cárter. Entre em contato com o seu local de reparos autorizado Cummins.

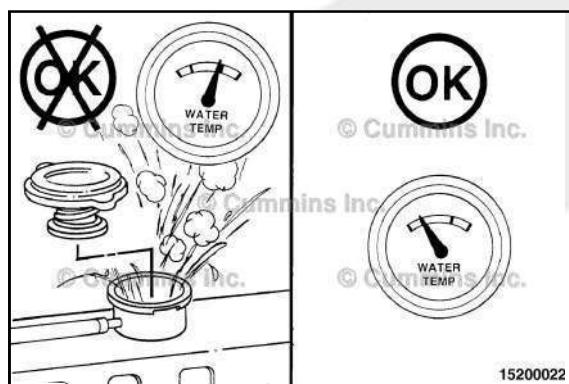




Tanques de ar e reservatórios

Drenar

Se purga automática ou válvulas de dispersão forem usadas, confirme se as válvulas estão operando corretamente. Se uma válvula de drenagem manual for usada no tanque úmido, abra o dreno no tanque úmido para drenar qualquer umidade acumulada no sistema de ar. Se houver óleo, o sistema do compressor de ar **deve** ser verificado. Entre em contato com o seu local de reparos autorizado Cummins.



Nível de refrigerante

Verificação de manutenção

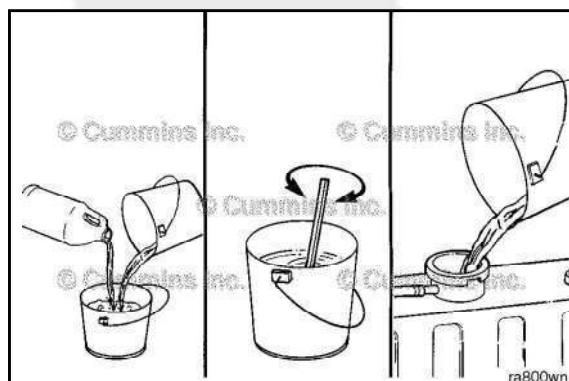
ATENÇÃO

Não remova a tampa de pressão de um motor quente. Aguarde até que a temperatura do líquido arrefecedor esteja abaixo de 50 ° C [120 ° F] antes de remover a tampa de pressão. O spray ou o vapor do refrigerante aquecido podem causar ferimentos.

CUIDADO

Nunca use um aditivo de vedação para estancar vazamentos no sistema de refrigeração. Isso pode resultar em entupimento do sistema de arrefecimento e fluxo inadequado de líquido de arrefecimento, causando o superaquecimento do motor.

O nível do refrigerante **deve** ser verificado diariamente.

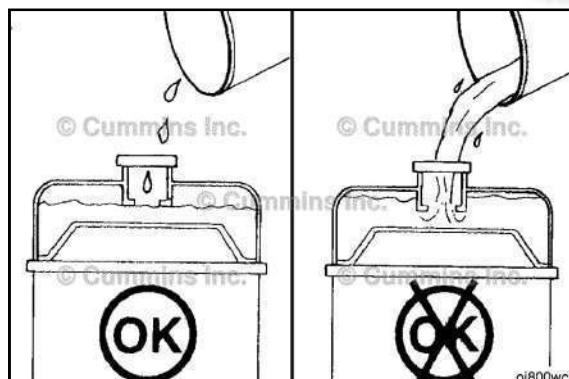


CUIDADO

Não adicione refrigerante frio a um motor quente. As peças fundidas do motor podem ser danificadas. Deixe o motor esfriar abaixo de 50 ° C [120 ° F] antes de adicionar o líquido de arrefecimento.

Refrigerante adicionado ao motor **deve** ser misturado com as proporções corretas de anticongelante, aditivo suplementar de líquido de arrefecimento e água para evitar danos ao motor.

As recomendações do líquido refrigerante e os detalhes das especificações sobre a mistura correta do líquido refrigerante podem ser encontradas nas Especificações de manutenção (Seção V).



Encha o sistema de refrigeração com líquido refrigerante. Consulte as marcações no radiador ou tanque de expansão para os níveis de refrigerante ou consulte o manual do OEM.

NOTA: Alguns radiadores têm dois gargalos de enchimento, sendo que ambos **deve** ser abastecido quando o sistema de refrigeração for drenado.

Separador Combustível-Água

Drenar

ATENÇÃO

Drene o separador de água-combustível em um recipiente e descarte de acordo com os regulamentos ambientais locais.

A Cummins Inc. exige que um separador de combustível-água ou filtro de combustível seja instalado no sistema de suprimento de combustível.

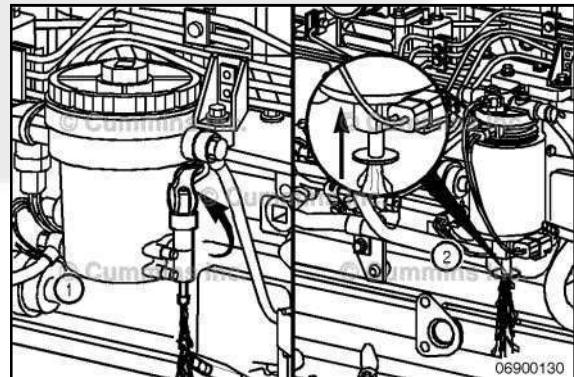
Drene a água e os sedimentos do separador diariamente.

Tipo de vasilha

Desligue o motor.

Puxe a alavanca da válvula de drenagem até que o fluido seja drenado para fora do tubo de drenagem. Drene o reservatório do filtro até que o combustível claro esteja visível.

Empurre a válvula de drenagem para cima até que o fluido seja drenado para fora do tubo de drenagem.



Tipo Spin-On

Desligue o motor.

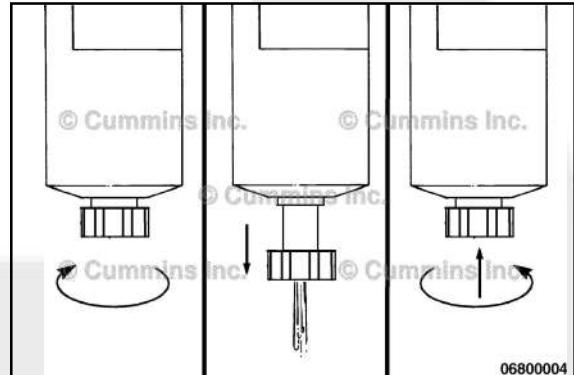
Use sua mão para abrir a válvula de drenagem. Vire a válvula **sentido anti-horário** aproximadamente $3\frac{1}{2}$ voltas até que a válvula desça 25,4 mm [1 pol] e ocorra a drenagem.

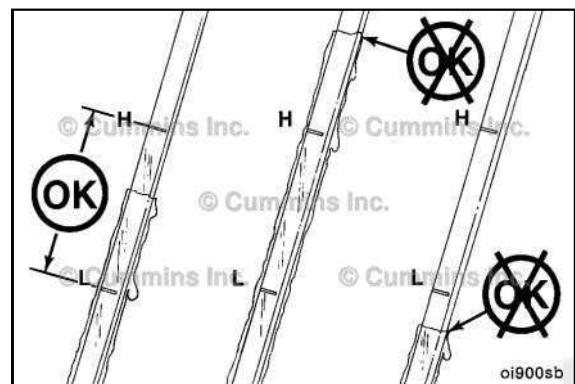
Drene o reservatório do filtro até que o combustível claro esteja visível.

CUIDADO

Ao fechar a válvula de drenagem, não aperte demais a válvula. O aperto excessivo pode danificar as roscas.

Para fechar a válvula, levante a válvula e gire **sentido horário** até que esteja bem apertado.





Nível de óleo lubrificante



Verificação de manutenção



CUIDADO
Nunca opere o motor com o nível de óleo abaixo da marca L (baixo) ou acima da marca H (alto). Baixo desempenho do motor ou danos ao motor podem ocorrer.

O motor **deve** estar nivelado ao verificar o nível de óleo para certificar-se de que a medição está correta.

Desligue o motor para uma leitura precisa.

Aguarde pelo menos 15 minutos após desligar o motor para verificar o nível de óleo. Isso dá tempo para que o óleo seja drenado para o cárter.

Para recomendações adicionais de óleo lubrificante e informações sobre a capacidade do cárter, consulte as Especificações de manutenção (Seção V).

Seção 4 - Procedimentos de manutenção em 250 horas ou 3 Meses

Conteúdo da seção

	Página
Restrição do filtro de ar	4-1
Verificação de manutenção.....	4-1
Compressor de ar	4-3
Verificação de manutenção.....	4-3
Charge-Air Cooler	4-2
Verificação de manutenção.....	4-2
Tubulação de ar de carga	4-2
Verificação de manutenção.....	4-2
Bomba de combustível	4-2
Informações Gerais.....	4-2
Verificação de manutenção	4-3
Procedimentos de manutenção - Visão geral	4-1
Informações Gerais.....	4-1

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Procedimentos de manutenção - Visão geral

Informação geral

Todas as verificações e inspeções de manutenção listadas nos intervalos de manutenção anteriores **devo** também serão realizados neste momento, além daqueles listados neste intervalo de manutenção.

Restrição do filtro de ar

Verificação de manutenção

Indicador Mecânico



Nunca opere o motor sem um filtro de ar. O ar de admissão deve ser filtrado para evitar que sujeira e detritos entrem no motor e causem desgaste prematuro.

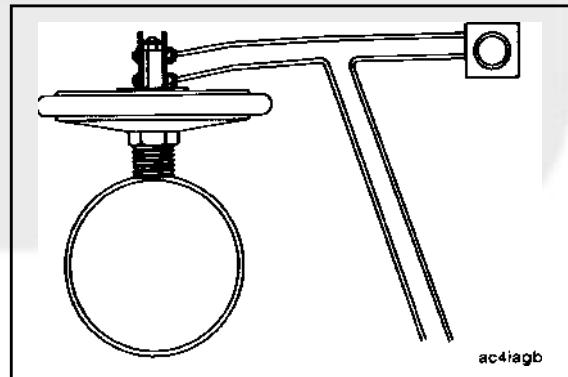
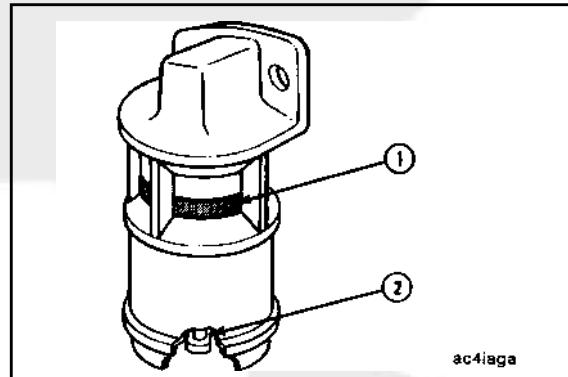
NOTA: Faz **não** remova a arruela de filtro do indicador. A lavadora de filtro absorve umidade.

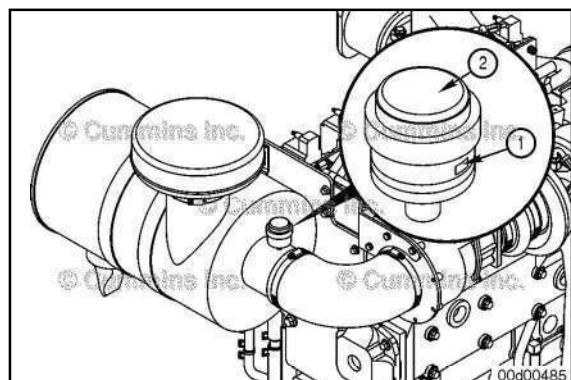
Um indicador de restrição mecânica está disponível para indicar restrição excessiva de ar por meio de um filtro de ar do tipo seco. Este instrumento pode ser montado na saída do filtro de ar ou no painel de instrumentos. A bandeira vermelha (1) na janela sobe gradualmente conforme o cartucho é carregado com sujeira. Após trocar ou substituir o cartucho, reinicie o indicador pressionando o botão de reinicialização (2).

Os indicadores de restrição ou de vácuo precisam ser instalados o mais próximo possível da entrada de ar do turbocompressor para obter uma indicação real das restrições.

Indicador de vácuo

Os vacuostatos acionam uma luz de advertência no painel de instrumentos quando a restrição de ar se torna excessiva.

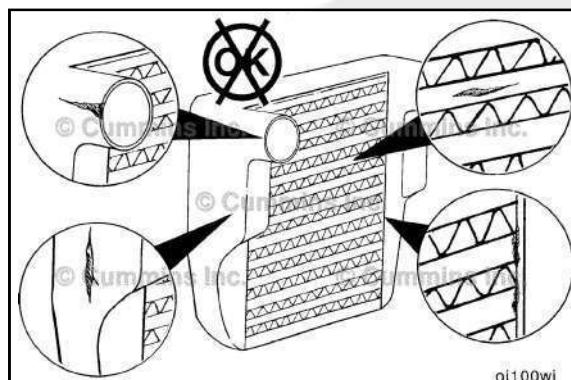




Indicador mecânico de gás industrial

Um indicador de restrição mecânica está disponível para indicar restrição excessiva de ar por meio de um filtro de ar do tipo seco. Este instrumento é montado na saída do filtro de ar. A bandeira vermelha (1) na janela sobe gradualmente conforme o cartucho é carregado com sujeira. Quando a restrição de ar é indicada, o filtro de ar

devo ser substituído. Depois de trocar ou substituir o cartucho, reinicie o indicador pressionando o botão de reinicialização (2)

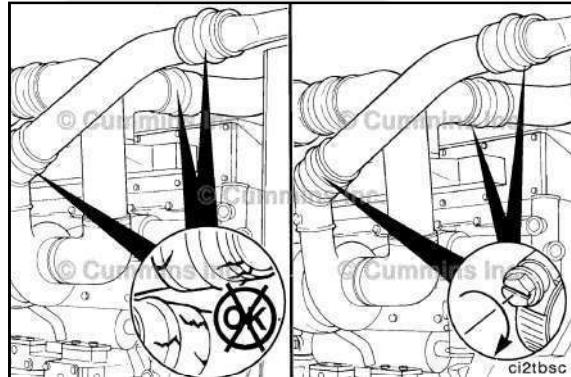


Charge-Air Cooler

Verificação de manutenção



Inspecione o refrigerador de ar (CAC) para verificar se há sujeira e detritos bloqueando as aletas. Verifique se há rachaduras, orifícios ou outros danos. Se for encontrado dano, consulte o veículo, embarcação ou fabricante do equipamento.

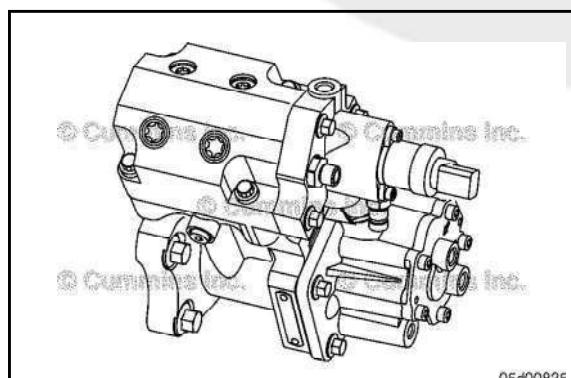


Tubulação de ar de carga

Verificação de manutenção



Inspecione a tubulação de ar e as mangueiras para verificar se há vazamentos, orifícios, rachaduras ou conexões soltas. Aperte as braçadeiras da mangueira, se necessário. Consulte as especificações do fabricante do veículo ou do equipamento para obter o valor de torque correto.



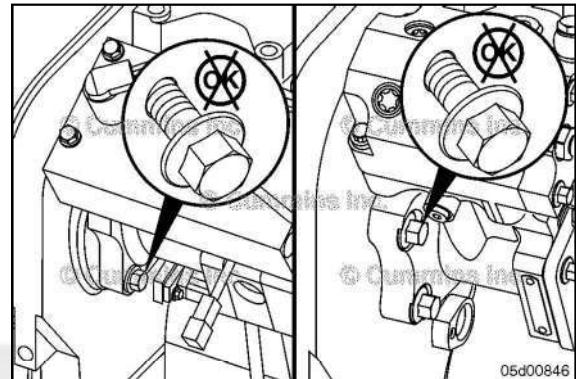
Bomba de combustível

Informação geral

Este procedimento se refere ao sistema de combustível Cummins® Common Rail.

Verificação de manutenção

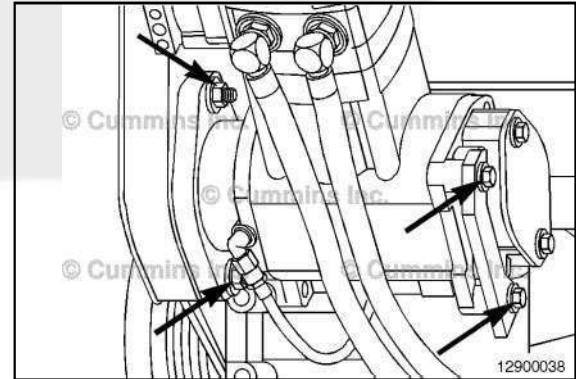
Inspecione as porcas de montagem da bomba de injeção de combustível, incluindo o suporte, para ver se há ferragens soltas ou danificadas.



05d00846

Compressor de ar**Verificação de manutenção**

Inspecione as porcas de montagem do compressor de ar, incluindo o suporte de cauda, para ver se há ferragens soltas ou danificadas.



12900038

Notas

Seção 5 - Procedimentos de manutenção em 500 horas ou 6 Meses

Conteúdo da seção

	Página
Baterias	5-11
Inspecionar.....	5-11
Cabos e conexões da bateria.....	5-12
Verificação inicial.....	5-12
Filtro de refrigerante.....	5-8
Instalar.....	5-9
Todas as aplicações, exceto marítima.....	5-9
Aplicações Marítimas	5-10
Remover	5-8
Todas as aplicações, exceto marítima	5-8
Aplicações Marítimas	5-8
Filtro de combustível (tipo Spin-On)	5-1
Etapas de acabamento	5-4
Informações Gerais	5-1
Sistema de combustível CAPS.....	5-1
Sistema de Combustível Common Rail Cummins.....	5-1
Instalar	5-2
Sistema de combustível CAPS.....	5-2
Sistema de Combustível Common Rail Cummins.....	5-3
Prime	5-3
Remover	5-2
Óleo Lubrificante e Filtros.....	5-4
Drenagem	5-4
Preencher	5-6
Instalar	5-5
Remover	5-5
Procedimentos de manutenção - Visão geral	5-1
Informações Gerais.....	5-1
Tampa de pressão do radiador	5-13
Informações Gerais.....	5-13
Inspecionar para reutilização	5-14
Aditivo de líquido refrigerante suplementar (SCA) e concentração anticongelante	5-7
Verificação de manutenção.....	5-7

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Procedimentos de manutenção - Visão geral

Informação geral

Todas as verificações e inspeções de manutenção listadas nos intervalos de manutenção anteriores **devo** também serão realizados neste momento, além daqueles listados neste intervalo de manutenção.

Filtro de combustível (tipo spin-on)

Informação geral

Sistema de Combustível CAPS

O sistema de combustível CAPS requer o uso de um único filtro de combustível. O filtro **devo** têm as seguintes características:

- separador de água
- classificação de 10 microns
- sensor de água no combustível
- válvula de drenagem de água
- montado no motor ou no chassi.

Fleetguard® FS1022 atende a esses requisitos.

Sistema de Combustível Common Rail Cummins

O sistema de combustível Cummins Common Rail requer o uso de dois filtros de combustível. O filtro do lado da sucção **devo** têm as seguintes características:

- separador de água
- classificação de 10 microns
- sensor de água no combustível com resistor shunt
- válvula de drenagem de água
- **sempre** chassis montado.

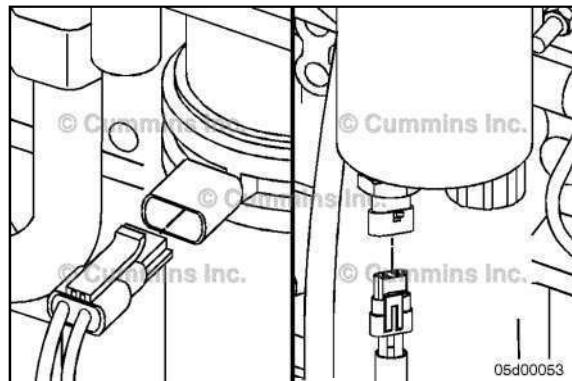
Fleetguard® FS1003 atende a esses requisitos.

O modelo 1000MA da Racor atende a esses requisitos para aplicações marítimas. O filtro do lado da pressão **devo** têm as seguintes características:

- classificação de 2 microns
- montado no motor ou no chassi.

Fleetguard® FF5488 atende a esses requisitos. As válvulas de abastecimento e retorno de combustível **devo** deve ser fechado durante a manutenção dos filtros de combustível em aplicações marítimas.

Consulte o Procedimento 100-001 na Seção E para identificação do motor. O motor CM554 usa o sistema de combustível CAPS. O motor CM850 usa o sistema de combustível Cummins Common Rail.

**Retirar****ATENÇÃO**

O combustível é inflamável. Mantenha todos os cigarros, chamas, luzes piloto, equipamentos de arco e interruptores fora da área de trabalho e áreas que compartilham ventilação para reduzir a possibilidade de ferimentos graves ou morte ao trabalhar no sistema de combustível.

CUIDADO

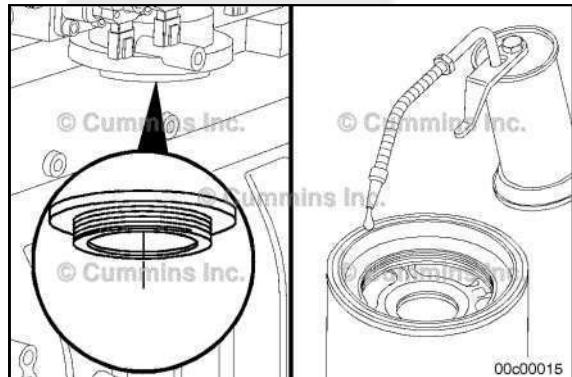
Tenha cuidado ao desconectar ou remover as linhas de combustível, substituir filtros e escorvar o sistema de combustível para que o combustível não seja derramado ou drenado para a área do porão. Não deixe cair ou jogue elementos do filtro na área do porão. O combustível e os filtros de combustível devem ser descartados de acordo com os regulamentos ambientais locais.

Feche as válvulas de abastecimento e retorno de combustível, se equipado.

Desconecte o chicote de fiação do sensor de água no combustível, se equipado.

Desconecte o chicote elétrico do aquecedor de combustível, se equipado.

Afrogue e remova o filtro de combustível. Certifique-se de que o anel de vedação **não cole** na cabeça do filtro. Remova o anel com um anel de vedação, se necessário.

**Instalar****Sistema de Combustível CAPS****CUIDADO**

O aperto mecânico excessivo pode distorcer as roscas, bem como danificar a vedação do elemento do filtro ou o recipiente do filtro.

Faz **não** encher o filtro de combustível com combustível antes da instalação; em vez disso, escorce o sistema de combustível usando a bomba elevatória de combustível.

Certifique-se de que o anel de vedação central esteja instalado na haste do filtro.

Instale o filtro conforme especificado pelo fabricante do filtro.

Conecte o sensor de água no combustível e o aquecedor de combustível, se equipado.

Sistema de Combustível Common Rail Cummins

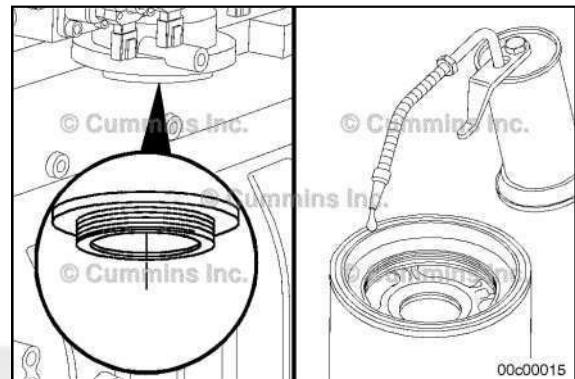


O aperto mecânico excessivo pode distorcer as rosas, bem como danificar a vedação do elemento do filtro ou o recipiente do filtro.

Será necessário encher o filtro de combustível de remoção de água de 10 microns (lado da sucção) com combustível.

Faz **não** encher o filtro de combustível de 2 microns (lado da pressão) com combustível antes da instalação; em vez disso, escorre o sistema de combustível usando a bomba elevatória de combustível.

Certifique-se de que o anel de vedação central esteja instalado na haste do filtro.

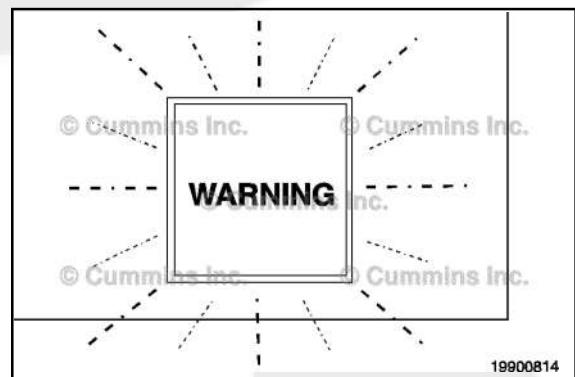


Instale o filtro conforme especificado pelo fabricante do filtro.

Conecte o sensor de água no combustível e o aquecedor de combustível, se equipado.

O Cummins Common Rail Fuel System é capaz de detectar a presença do sensor correto de água no combustível.

Se o sensor de água no combustível for incompatível ou desconectado, a lâmpada de ADVERTÊNCIA do motor acenderá.

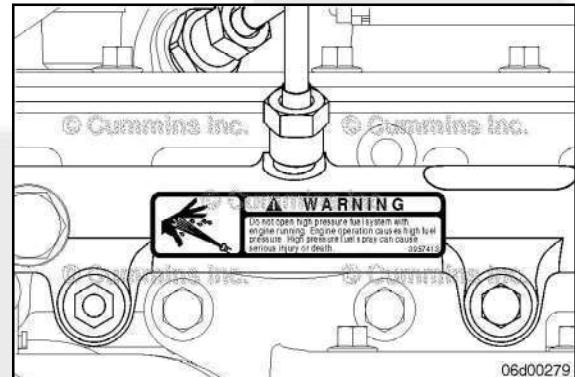


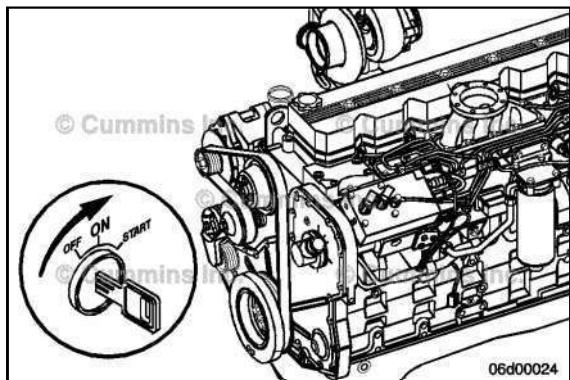
Prime



Não abra o sistema de combustível de alta pressão com o motor funcionando. A operação do motor causa alta pressão de combustível. O spray de combustível em alta pressão pode causar ferimentos graves ou morte.

Abra as válvulas de abastecimento e retorno de combustível, se equipado.





QSC8.3 e QSL9

Seção 5 - Procedimentos de manutenção em 500 horas ou 6 meses

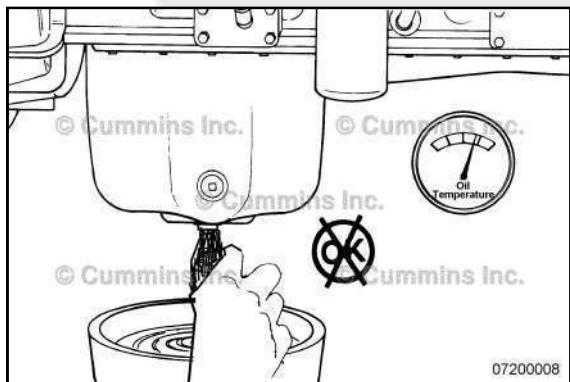
Mova a chave seletora e deixe a bomba de elevação funcionar. A bomba de elevação funcionará por 30 segundos. Em seguida, desligue a chave seletora e ligue-a novamente, permitindo que a bomba de elevação funcione novamente.

Deixe a bomba de elevação funcionar por três ou quatro ciclos de 30 segundos antes de tentar dar partida no motor.

Etapas de acabamento

Opere a bomba de elevação de combustível para ajudar a escorvar o sistema de combustível. Gire a chave seletora para RUN, mas faça **não** tente ligar o motor. Isso fará com que o ECM opere a bomba de elevação de combustível por meio de um ciclo de escorva que dura pelo menos 30 segundos. Execute o ciclo da bomba de elevação várias vezes, desligando, aguardando 10 segundos e ligando novamente.

Assim que o motor for ligado, aumente lentamente a velocidade do motor enquanto o ar é purgado do encanamento de combustível.



Óleo Lubrificante e Filtros

Drenar

ATENÇÃO **ATENÇÃO**
Para reduzir a possibilidade de ferimentos, evite o contato direto do óleo quente com a pele.

ATENÇÃO **ATENÇÃO**
Algumas agências estaduais e federais determinaram que o óleo de motor usado pode ser cancerígeno e causar toxicidade reprodutiva. Evite a inalação de vapores, ingestão e contato prolongado com óleo de motor usado. Se não for reutilizado, descarte de acordo com as regulamentações ambientais locais.

NOTA: Use um recipiente com capacidade para pelo menos 23,6 litros [25 qt] de óleo lubrificante.

NOTA: Para recipientes de óleo compostos, segure a porca de travamento externa na posição com uma chave separada enquanto remove o tampão de drenagem. Isso impedirá que o anteparo se afrouxe durante a remoção do tampão de drenagem.

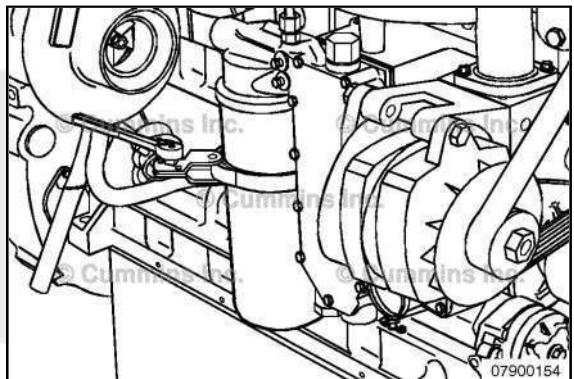
Opere o motor até que a temperatura do líquido de arrefecimento alcance 60 ° C [140 ° F]. Desligue o motor. Remova o bujão de drenagem de óleo. Drene o óleo imediatamente para garantir que todo o óleo e contaminantes suspensos sejam removidos do motor.

Retirar

Limpe a área ao redor da cabeça do filtro de óleo lubrificante. Usando uma chave de filtro de óleo, remova o filtro.



Limpe a superfície da junta da cabeça do filtro com um pano limpo sem fiapos.

**Instalar****Δ CUIDADO Δ**

O filtro de óleo lubrificante deve estar cheio de óleo na inicialização para evitar danos ao motor.



Use óleo 15W-40 limpo para revestir a superfície da junta do filtro.

**Δ CUIDADO Δ**

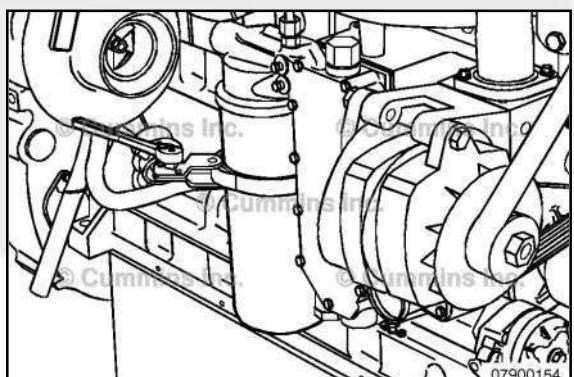
O aperto mecânico excessivo do filtro pode distorcer as rosas ou danificar a vedação do elemento do filtro.



Instale o filtro na cabeça do filtro de óleo. Aperte o filtro até que a gaxeta entre em contato com a superfície da cabeça do filtro.



Aperte o filtro de acordo com as instruções fornecidas com o filtro.

**Δ CUIDADO Δ**

Para recipientes de óleo composto, sempre use uma arruela de vedação nova no bujão de drenagem do óleo. Segure a porca de travamento externa no lugar enquanto aperta o bujão de drenagem de óleo.



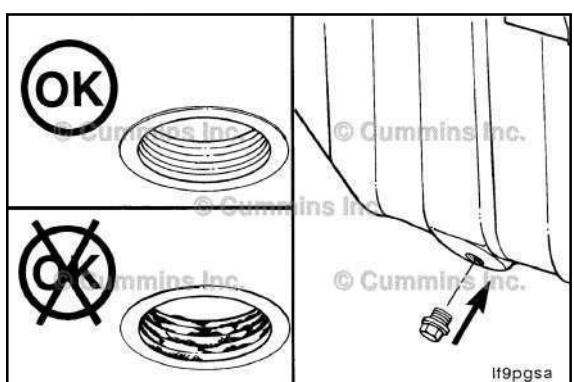
Limpe e verifique as roscas do bujão de drenagem do óleo lubrificante e a superfície de vedação.

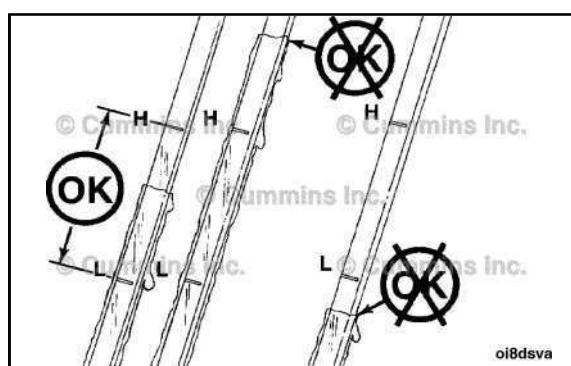
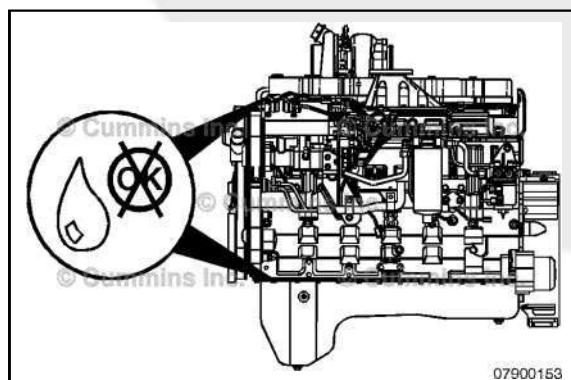
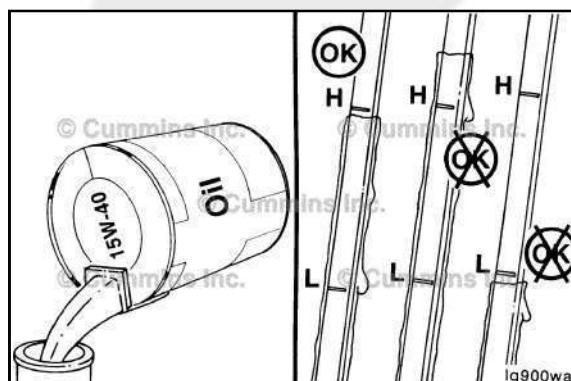


Instale o bujão de drenagem do cárter de óleo lubrificante.



Valor de Torque	N · m	[ft-lb]
Cárter de aço	80	59
Cárter de óleo de alumínio fundido	60	45
cárter de óleo composto	60	45





Preencher

NOTA: Use um óleo multiviscosidade 15W-40 de alta qualidade, como Cummins Premium Blue®, ou equivalente, em motores Cummins. Escolha o óleo correto para o seu clima operacional, conforme descrito no Manual de Operação e Manutenção.

Encha o motor com óleo lubrificante limpo até o nível adequado.

NOTA: Ao encher o cárter de óleo, use o tubo de enchimento na lateral do motor, em vez de na parte superior da tampa da alavanca oscilante.



ATENÇÃO
Se nenhuma pressão de óleo for observada dentro de 15 segundos após a partida do motor, desligue o motor para reduzir a possibilidade de danos internos.

Coloque o motor em marcha lenta para inspecionar se há vazamentos no bujão de drenagem.



Desligue o motor. Aguarde aproximadamente 10 minutos para que o óleo seja drenado das partes superiores do motor. Verifique o nível novamente.



Adicione óleo conforme necessário para trazer o nível de óleo para a marca "H" (alto) na vareta.

Aditivo de refrigerante suplementar (SCA) e concentração de anticongelante

Verificação de manutenção

Aditivo Suplementar de Refrigerante (SCA)



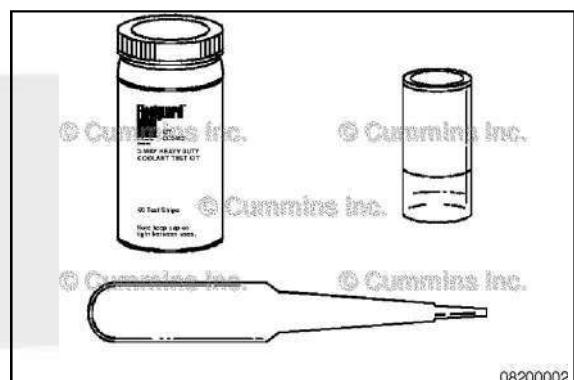
Deixar de manter o nível de concentração de SCA necessário pode causar danos ao motor.

Verifique o nível de concentração de SCA

- Pelo menos duas vezes por ano
- A cada intervalo de drenagem de óleo subsequente se a concentração estiver acima de 3 unidades
- Sempre que refrigerante for adicionado ao sistema de refrigeração entre as trocas do filtro.

Use o kit de teste de refrigerante Fleetguard®, peça nº CC2602, para verificar o nível de concentração de SCA. As instruções estão incluídas com o kit teste.

Usar as recomendações e especificações nas especificações de manutenção (Seção V) para o nível correto de SCA e anticongelante.



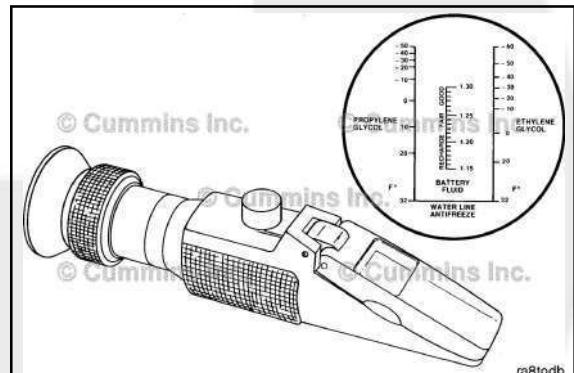
08200002

Anticongelante



A superconcentração de anticongelante ou o uso de anticongelante com alto teor de silicato podem danificar o motor.

Verifique a concentração de anticongelante. Use uma mistura de 50 por cento de água e 50 por cento de etilenoglicol ou anticongelante à base de propilenoglicol para proteger o motor a -32 ° C [-26 ° F] o ano todo.

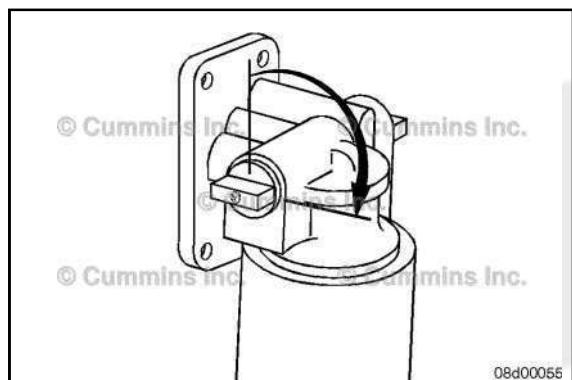


O refratômetro Fleetguard®, número da peça C2800, fornece uma confiável, fácil de ler, e preciso medição da proteção do ponto de congelamento e concentração de glicol (anticongelante).

O anticongelante é essencial em qualquer clima.

O anticongelante amplia a faixa de temperatura de operação, diminuindo o ponto de congelamento do líquido arrefecedor e aumentando seu ponto de ebulição.

Os inibidores de corrosão também protegem os componentes do sistema de refrigeração da corrosão e prolongam a vida útil dos componentes.



Filtro refrigerante

Retirar

Todos os aplicativos, exceto marítimo

⚠ ATENÇÃO ⚠

Não remova a tampa de pressão de um motor quente. Aguarde até que a temperatura do líquido arrefecedor esteja abaixo de 50 ° C [120 ° F] antes de remover a tampa de pressão. O spray ou o vapor do refrigerante aquecido podem causar ferimentos.

NOTA: Alguns modelos de motor **não** requerem filtros de refrigerante.

Remova a tampa de pressão do sistema de refrigerante.

Gire a válvula de fechamento para a posição OFF girando o botão da direção vertical para a horizontal, conforme mostrado.



⚠ ATENÇÃO ⚠

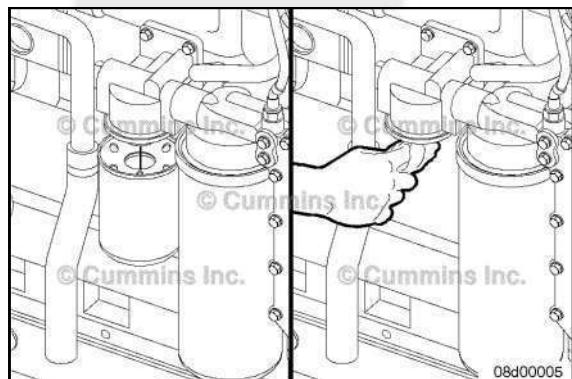
Uma pequena quantidade de refrigerante pode vazar durante a manutenção do filtro de refrigerante com a válvula de corte na posição OFF. Para reduzir a possibilidade de ferimentos, evite o contato com refrigerante quente.



⚠ ATENÇÃO ⚠

O refrigerante é tóxico. Manter longe do alcance de crianças e animais de estimação. Se não for reutilizado, descarte de acordo com as regulamentações ambientais locais.

Remova e descarte o filtro de refrigerante.



Aplicações Marítimas

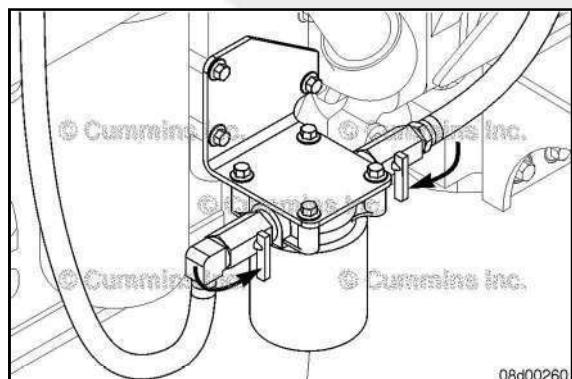
⚠ ATENÇÃO ⚠

Não remova a tampa de pressão de um motor quente. Aguarde até que a temperatura do líquido arrefecedor esteja abaixo de 50 ° C [120 ° F] antes de remover a tampa de pressão. O spray ou o vapor do refrigerante aquecido podem causar ferimentos.

NOTA: É possível que alguns modelos de motores marítimos façam **não** tem filtros de refrigeração.

Remova a tampa de pressão do sistema de refrigerante.

Gire as válvulas de fechamento de entrada e saída para a posição DESLIGADA girando os botões da direção horizontal para a vertical, conforme mostrado.



ATENÇÃO

Uma pequena quantidade de refrigerante pode vazar durante a manutenção do filtro de refrigerante com a válvula de corte na posição OFF. Para reduzir a possibilidade de ferimentos, evite o contato com refrigerante quente.

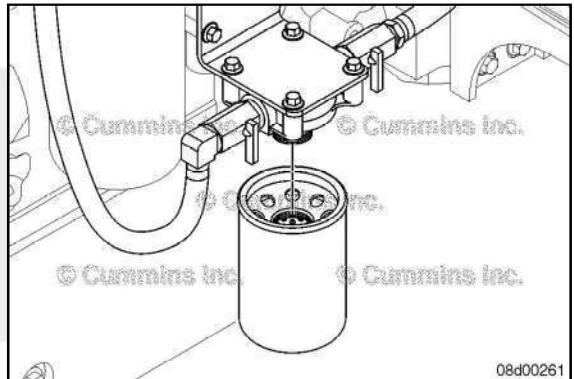


ATENÇÃO

O refrigerante é tóxico. Manter longe do alcance de crianças e animais de estimação. Se não for reutilizado, descarte de acordo com as regulamentações ambientais locais.

CUIDADO

Tenha cuidado ao drenar o refrigerante, para que ele não seja derramado ou drenado para a área do porão. Não bombeie o refrigerante ao mar. Se o refrigerante não for reutilizado, deve ser descartado de acordo com as regulamentações ambientais locais.



Remova e descarte o filtro de refrigerante.

Instalar

Todos os aplicativos, exceto marítimo



CUIDADO

Não permita que o óleo entre no filtro. O óleo danificará o DCA.



CUIDADO

O aperto mecânico excessivo pode distorcer as rosas ou danificar a cabeça do filtro.



Aplique uma fina camada de óleo lubrificante na superfície de vedação da gaxeta antes de instalar o novo filtro de refrigerante.



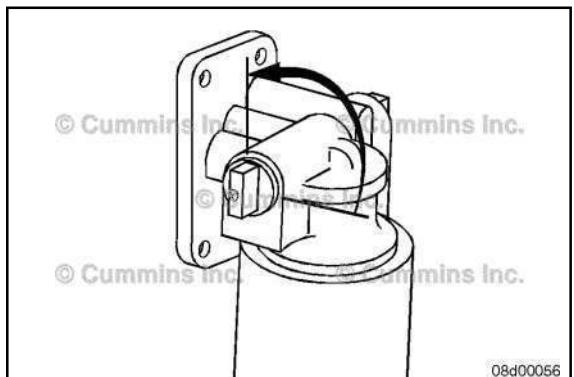
Instale o filtro de refrigerante na cabeça do filtro. Aperte o filtro até que a gaxeta entre em contato com a superfície da cabeça do filtro.

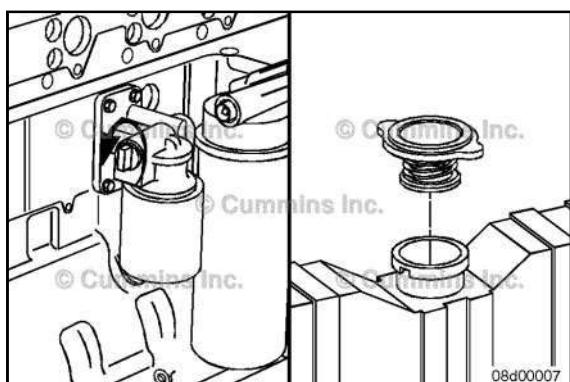
Aperte o filtro do líquido de arrefecimento mais 1/2 a 3/4 de volta, ou conforme especificado pelo fabricante do filtro.

CUIDADO

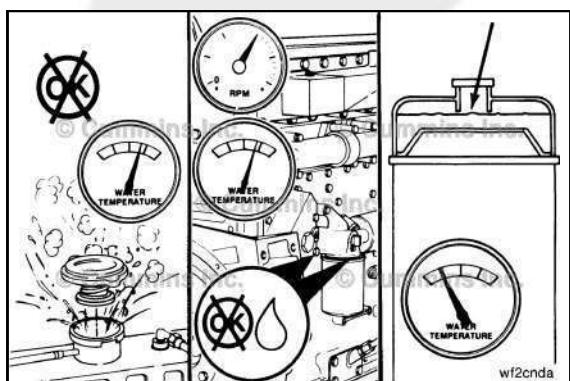
A válvula deve estar na posição LIGADA para evitar danos ao motor.

Gire o desligamento para a posição LIGADO girando o botão da posição horizontal para a vertical na direção mostrada.





Instale a tampa de pressão do sistema de refrigerante.



Operar o motor e verifique se há vazamentos de refrigerante.

Depois que o ar for purgado do sistema, verifique o nível do líquido refrigerante novamente.



Aplicações Marítimas



ΔCUIDADO Δ
Não permita que o óleo entre no filtro. O óleo danificará o DCA.

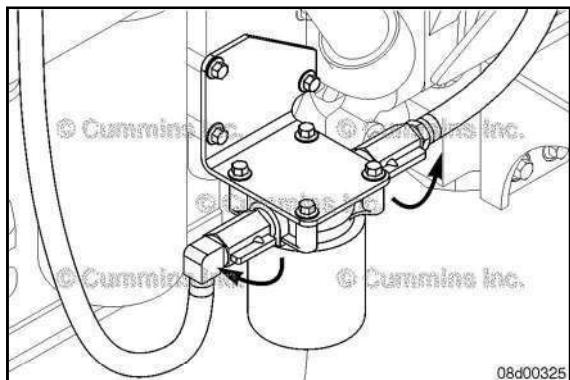


ΔCUIDADO Δ
O aperto mecânico excessivo pode distorcer as roscas ou danificar a cabeça do filtro.

Aplique uma fina camada de óleo lubrificante na superfície de vedação da gaxeta antes de instalar o novo filtro de refrigerante.

Instale o filtro de refrigerante na cabeça do filtro. Aperte o filtro até que a gaxeta entre em contato com a superfície da cabeça do filtro.

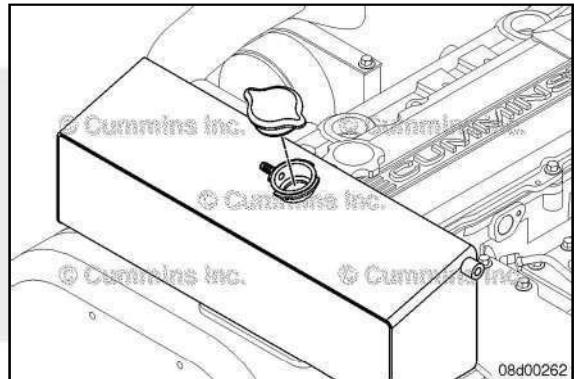
Aperte o filtro do líquido de arrefecimento mais 1/2 a 3/4 de volta, ou conforme especificado pelo fabricante do filtro.



ΔCUIDADO Δ
A válvula deve estar na posição LIGADA para evitar danos ao motor.

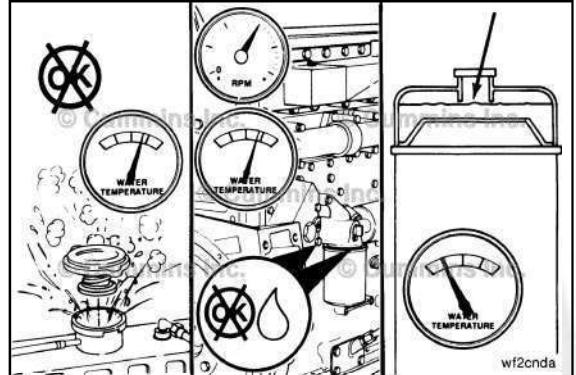
Gire as válvulas de fechamento para a posição ON girando os botões da posição vertical para a horizontal na direção mostrada.

Instale a tampa de pressão do sistema de refrigerante.



Operar o motor e verifique se há vazamentos de refrigerante.

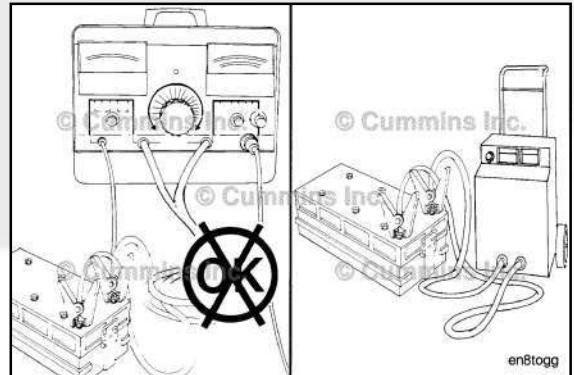
Depois que o ar for purgado do sistema, verifique o nível do líquido refrigerante novamente.



Baterias

Inspeção

Use um carregador indutivo e analisador de sistema de arranque para testar a carga das baterias sem manutenção. Se o estado de carga estiver baixo, use um carregador de bateria para carregar a bateria. Consulte as instruções do fabricante.



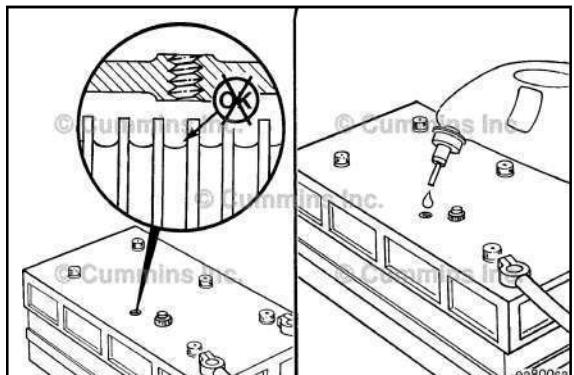
Substitua a bateria, se necessário **não** cobrar para o especificações do fabricante ou a bateria **não** manter uma carga.



Se forem usadas baterias convencionais, remova as tampas ou tampas das células e verifique o nível de eletrólito (solução de água e ácido sulfúrico).

ATENÇÃO

As baterias podem emitir gases explosivos. Para reduzir a possibilidade de ferimentos pessoais, sempre ventile o compartimento antes de fazer a manutenção das baterias. Para reduzir a possibilidade de formação de arco, remova o cabo negativo da bateria (-) primeiro e conecte o cabo negativo da bateria por último.

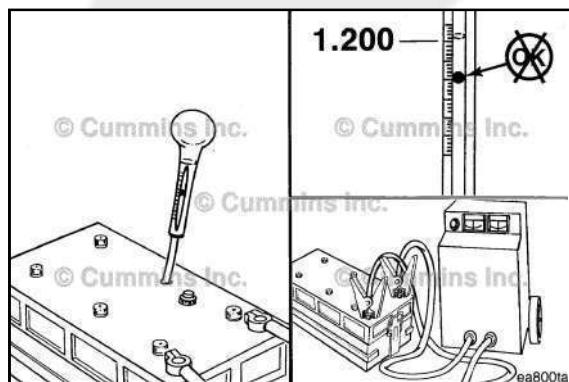


NOTA: Baterias sem manutenção são seladas e **não** requer a adição de água.

Encha cada célula da bateria com água. Consulte as especificações do fabricante.

Consulte a tabela a seguir para determinar o estado de carga da bateria com base nas leituras de gravidade específica.

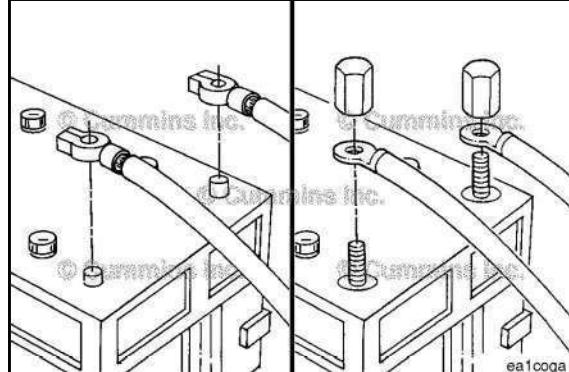
Estado de carga da bateria	Gravidade Específica @ 27 ° C [80 ° F]
100%	1.260 a 1.280
75%	1.230 a 1.250
50%	1.200 a 1.220
25%	1.170 a 1.190
Descarregado	1.110 a 1.130



Use um hidrômetro para medir a gravidade específica de cada célula.

NOTA: Se a gravidade específica de qualquer célula estiver abaixo de 1.200, a bateria deve ser cobrado.

NOTA: Faz **não** tente verificar a gravidade específica de uma bateria imediatamente após adicionar água. Se for necessário adicionar água para permitir o uso do hidrômetro, carregue a bateria por vários minutos em alta taxa para misturar o eletrólito.



Cabos e conexões da bateria

Verificação inicial

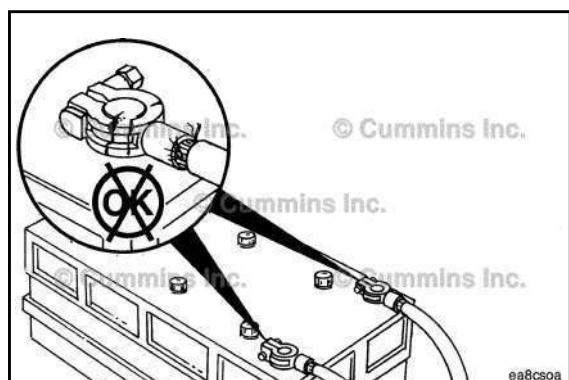
Existem duas conexões de bateria para serviço pesado possíveis:

- Terminal e grampo da bateria (1)
- Terminal rosulado da bateria e porca (2).



ATENÇÃO

As baterias podem emitir gases explosivos. Para reduzir a possibilidade de ferimentos pessoais, sempre ventile o compartimento antes de fazer a manutenção das baterias. Para reduzir a possibilidade de formação de arco, remova o cabo negativo (-) da bateria primeiro e conecte o cabo negativo (-) da bateria por último.

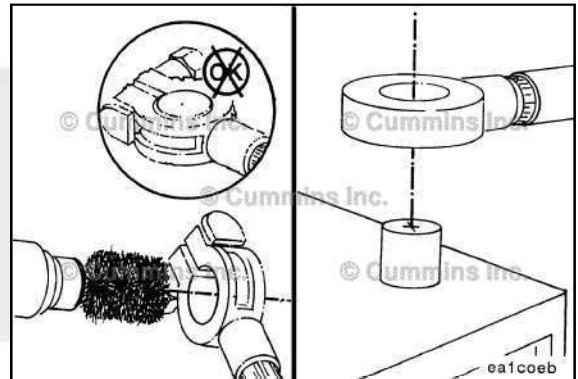


Remova e inspecione os cabos e conexões da bateria quanto a rachaduras ou corrosão.

Substitua terminais, conectores ou cabos quebrados.

Se as conexões estiverem corroídas, use uma escova de bateria ou escova de aço para limpar as conexões até ficarem brilhantes.

Certifique-se de que todos os detritos sejam removidos das superfícies de conexão.

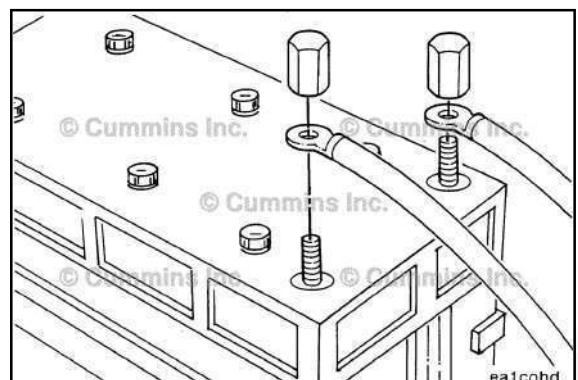


ATENÇÃO

As baterias podem emitir gases explosivos. Para reduzir a possibilidade de ferimentos pessoais, sempre ventile o compartimento antes de fazer a manutenção das baterias. Para reduzir a possibilidade de formação de arco, remova o cabo negativo (-) da bateria primeiro e conecte o cabo negativo (-) da bateria por último.



Instale os cabos e aperte as conexões da bateria. Cubra os terminais com graxa para evitar corrosão.

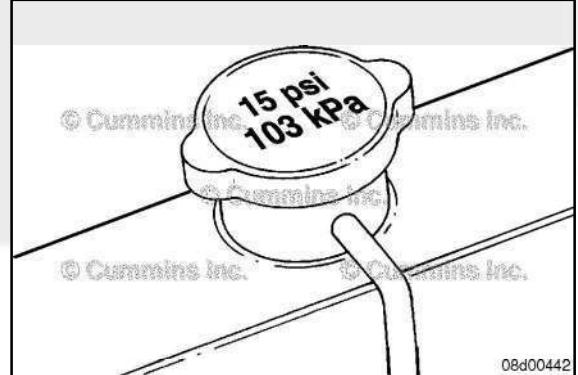


Tampa de pressão do radiador

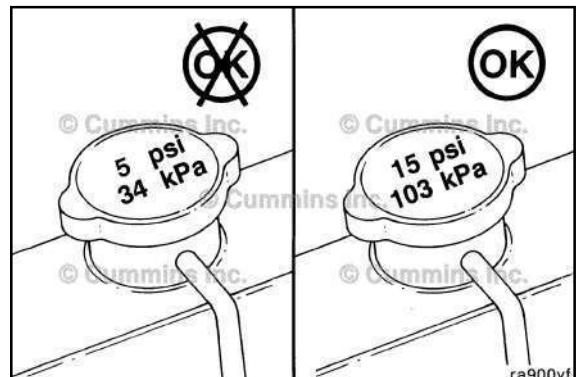
Informação geral

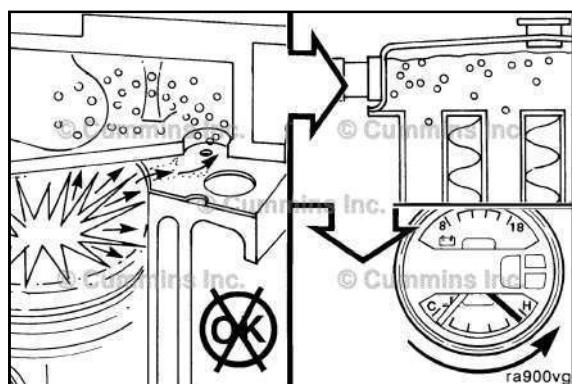
O sistema é projetado para usar uma tampa de pressão para evitar ebulição do refrigerante.

Temperatura do sistema de teste de pressão	
da tampa do radiador	Cap (classificação de pressão)
104 ° C [220 ° F]	103 kPa [15 psi]



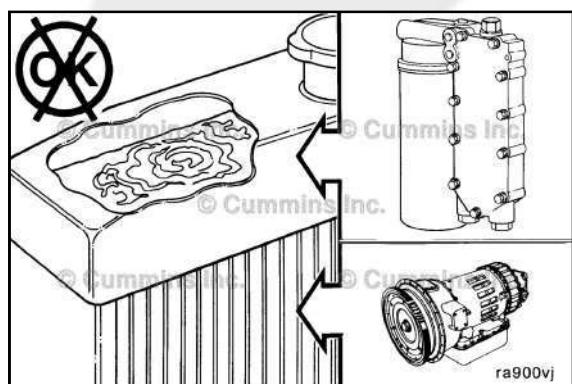
Uma tampa incorreta ou com defeito pode resultar na perda de refrigerante e o motor esquentando.



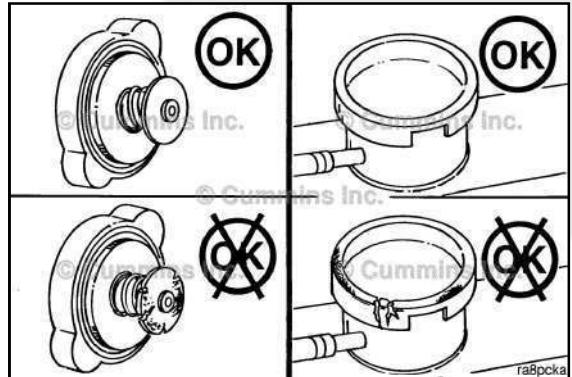


O ar no refrigerante pode resultar em perda de refrigerante do transbordamento quando o refrigerante aerado está quente. O ar aquecido se expande, aumentando a pressão no sistema, fazendo com que a tampa se abra.

Da mesma forma, o refrigerante pode ser deslocado através do transbordamento se a junta do cabeçote vazar gases de compressão para o sistema de refrigeração.



NOTA: O fluido de transmissão também pode vazir para o refrigerante através dos resfriadores de óleo da transmissão do tanque inferior do radiador.



Inspecionar para Reutilizar

Certifique-se de que a tampa do radiador correta está sendo usada. Consulte o Procedimento 018-018 na Seção V.

Inspecione a vedação de borracha da tampa de pressão quanto a danos. Inspecione o gargalo de enchimento do radiador quanto a rachaduras ou outros danos.

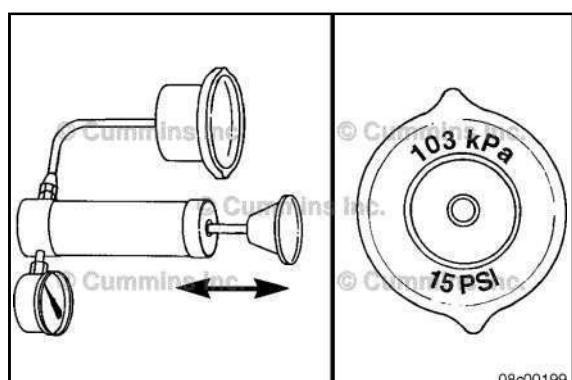
Consulte o manual de serviço do OEM para obter instruções se o gargalo de enchimento estiver danificado.



Faça um teste de pressão na tampa do radiador.

A tampa de pressão **deve** selo dentro de 14 kPa [2 psi] do valor indicado na tampa, ou **deve** ser substituído.

Consulte o manual de serviço do OEM para o procedimento de teste da tampa do radiador.



Seção 6 - Procedimentos de manutenção em 1000 horas ou 1 ano

Conteúdo da seção

	Página
Correia de transmissão, ventilador de resfriamento	6-3
Instalar.....	6-3
Remover	6-3
Correias de transmissão	6-1
Verificação de manutenção.....	6-1
Cubo do Ventilador, Acionado por Correia	6-3
Verificação demanutenção	6-3
Procedimentos de manutenção - Visão geral	6-1
Informações Gerais.....	6-1
Turbocompressor	6-4
Inspecionar para reutilização.....	6-4

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Procedimentos de manutenção - Visão geral

Informação geral

Todas as verificações e inspeções de manutenção listadas nos intervalos de manutenção anteriores **devo** também serão realizados neste momento, além daqueles listados neste intervalo de manutenção.

Correias de transmissão

Verificação de manutenção

Cinto Poly-Vee

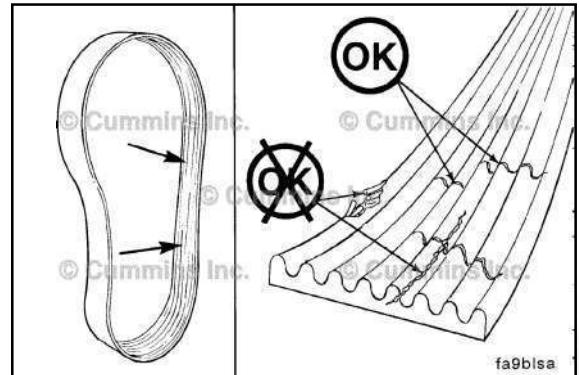
△CUIDADO △

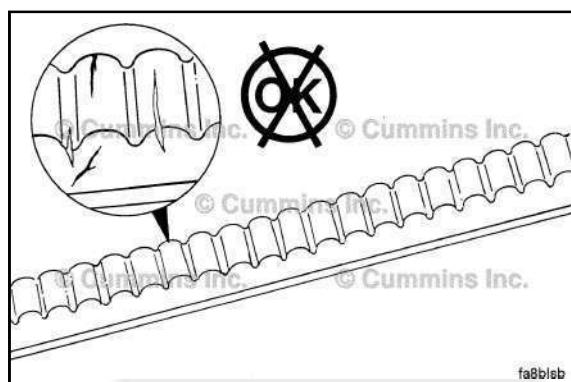
Certifique-se de que o motor esteja desligado e todos os mecanismos de partida isolados antes de fazer qualquer inspeção. As inspeções diárias da correia podem ser realizadas através de uma abertura apropriada. Não remova nenhuma proteção.

Inspecione as correias diariamente. Verifique se há rachaduras na correia. Rachaduras transversais (ao longo da largura da correia) são aceitáveis. As rachaduras longitudinais (direção do comprimento da correia) que se cruzam com as rachaduras transversais são **não** aceitável. Substitua a correia se estiver desgastada ou com pedaços de material faltando. Consulte a Seção A para procedimentos de ajuste e substituição da correia.

Danos na correia podem ser causados por:

- Tensão incorreta
- Tamanho ou comprimento incorreto
- Desalinhamento da polia
- Instalação incorreta
- Ambiente operacional severo
- Óleo ou graxa na lateral das correias.





Correia dentada

Inspecione as correias diariamente. Substitua as correias se estiverem rachadas, desgastadas ou com pedaços de material faltando. Pequenas rachaduras são aceitáveis.

Ajuste as correias que têm uma superfície vidrada ou brilhante, o que indica o deslizamento da correia. Correias corretamente instaladas e tensionadas apresentam desgaste uniforme da polia e da correia. Consulte a Seção A para procedimentos de ajuste e substituição da correia.

Danos na correia podem ser causados por:

- Tensão incorreta
- Tamanho ou comprimento incorreto
- Desalinhamento da polia
- Instalação incorreta
- Ambiente operacional severo
- Óleo ou graxa nas correias



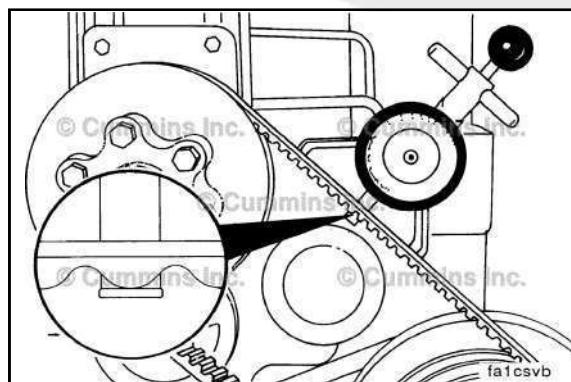
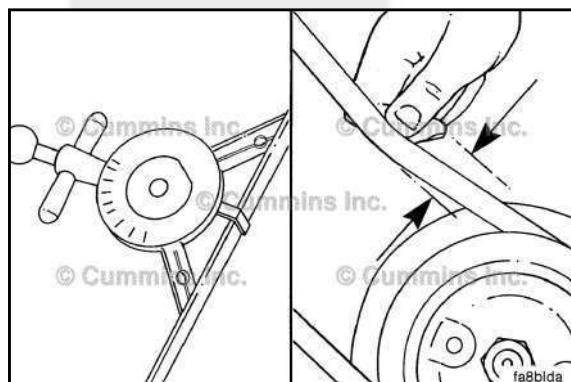
Meça a tensão da correia no vão central das polias.

Consulte a Tabela de Tensão da Correia na Seção V para o calibre correto e o valor de tensão para a largura da correia usada.



Um método alternativo (método de deflexão) pode ser usado para verificar a tensão da correia aplicando 110 N [25 lbf] de força entre as polias nas correias em V. Se a deflexão for mais de uma espessura de correia por pé de distância do centro da polia, a tensão da correia **deve** seja ajustado.

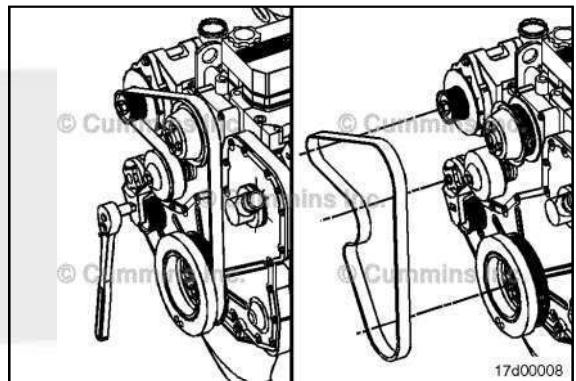
Consulte a Seção A para procedimentos de ajuste.



Para correias dentadas, **certificar-se de que** que o medidor de tensão da correia esteja posicionado de forma que a perna central de tensão seja colocada diretamente sobre o ponto alto (corcunda) de uma roda dentada. Outro posicionamento resultará em medição incorreta.

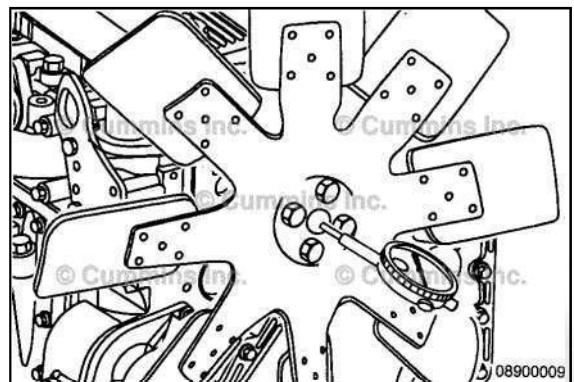
Hub do ventilador, acionado por correia**Verificação de manutenção**

Remova a correia de transmissão.



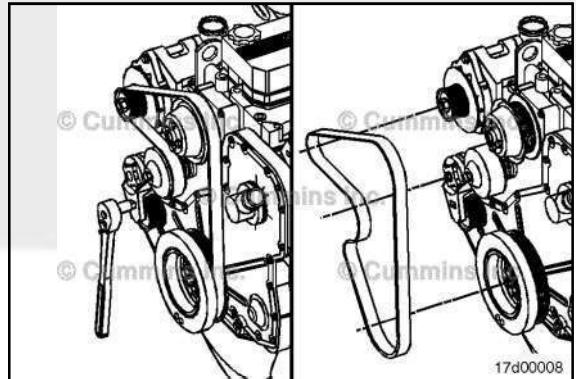
NOTA: O hub de fãs **deve** girar sem qualquer oscilação ou jogo final excessivo.

Verifique o rolagem do cubo do ventilador.

**Correia de transmissão, ventilador de resfriamento****Retirar**

Levante o tensor para remover a correia de transmissão.

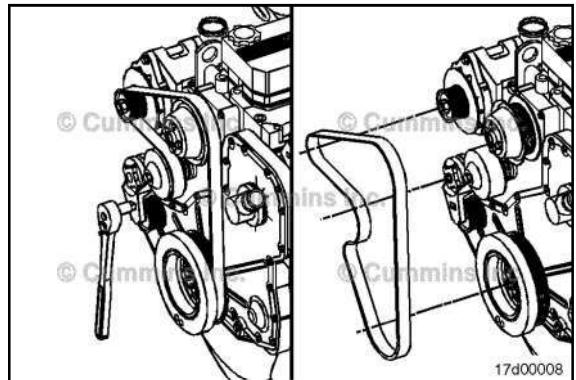
NOTA: O tensor da correia é acionado por mola e **deve** ser girado para longe da correia de transmissão. Girar na direção errada pode resultar em danos ao tensor da correia.

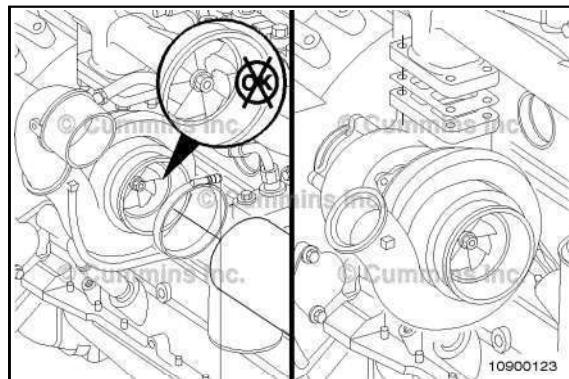
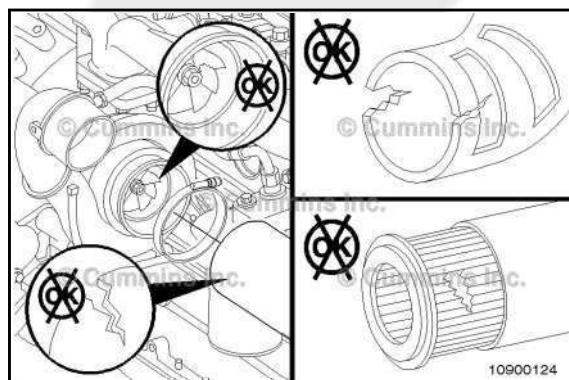
**Instalar**

Levante e segure o tensor da correia. Instale a correia de transmissão e solte o tensor.

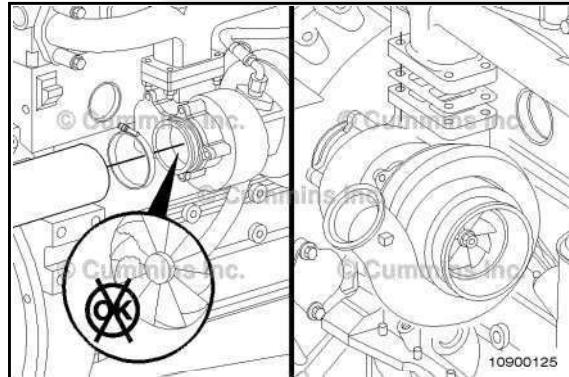
NOTA: O tensor da correia é acionado por mola e **deve** ser girado para longe da correia de transmissão. Girar na direção errada pode resultar em danos ao tensor da correia.

Dica de serviço: Se houver dificuldade para instalar a correia de transmissão (ou seja, a correia parece muito curta), posicione a correia sobre as polias ranhuradas primeiro e, em seguida, enquanto segura o tensor para cima, deslize a correia sobre a polia da bomba de água.

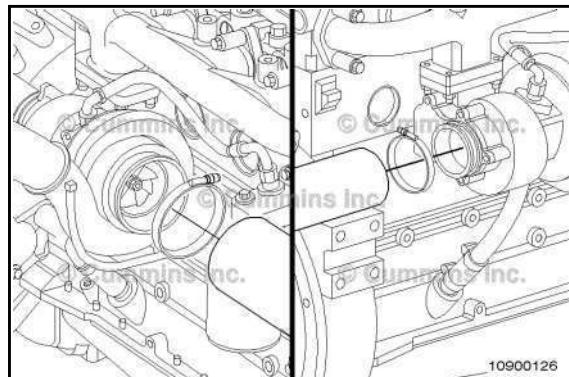


**Turbocompressor****Inspecionar para Reutilizar****Remova o tubo de entrada do turbocompressor.**Inspecione as lâminas do impulsor do compressor do turbocompressor quanto a danos.
Substitua o turbocompressor se for encontrado dano. Entre em contato com um Centro de Reparo Autorizado Cummins® para substituição.

Se o impulsor do compressor estiver danificado, inspecione a tubulação de admissão e o elemento do filtro quanto a danos.

Repare qualquer dano antes de operar o motor.**Remova o tubo de escape do turbocompressor. Inspecione a roda da turbina quanto a danos.**

Substitua o turbocompressor se for encontrado dano. Entre em contato com um Centro de Reparo Autorizado Cummins® para substituição.

**Instale o tubo de entrada e aperte a braçadeira. Instale o tubo de escape e aperte a braçadeira.****Valor de torque: 8 N · m [71 pol-lb]**

Seção 7 - Procedimentos de manutenção em 2.000 horas ou 2 Anos

Conteúdo da seção

	Página
Linhas de descarga do compressor de ar	7-9
Informações Gerais.....	7-9
Verificação de manutenção	7-9
Sistema de refrigeração.....	7-1
Drenagem.....	7-1
Preenchimento	7-2
Flush	7-4
Parafusos de montagem do motor.....	7-10
Verificação de manutenção.....	7-10
Limpeza a vapor do motor	7-8
Limpar...	7-8
Procedimentos de manutenção - Visão geral	7-1
Informações Gerais.....	7-1
Mangueiras do radiador.....	7-8
Verificação de manutenção....	7-8
Amortecedor de vibração, borracha	7-7
Inspecionar para Reutilizar....	7-7
Amortecedor de vibração, viscoso	7-8
Inspecionar.....	7-8

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

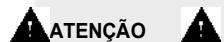
Procedimentos de manutenção - Visão geral

Informação geral

Todas as verificações e inspeções de manutenção listadas nos intervalos de manutenção anteriores **devo** também serão realizados neste momento, além daqueles listados neste intervalo de manutenção.

Sistema de refrigeração

Drenar



ATENÇÃO
Não remova a tampa de pressão de um motor quente. Aguarde até que a temperatura do líquido arrefecedor esteja abaixo de 50 ° C [120 ° F] antes de remover a tampa de pressão. O spray ou o vapor do refrigerante aquecido podem causar ferimentos.

Remova a tampa de pressão.

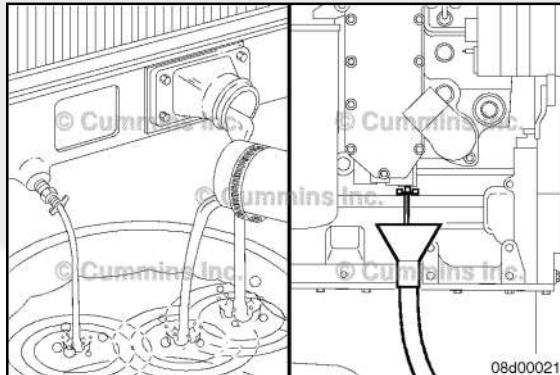


ATENÇÃO
O refrigerante é tóxico. Manter longe do alcance de crianças e animais de estimação.
Se não for reutilizado, descarte de acordo com as regulamentações ambientais locais.

Uma bandeja de drenagem com capacidade de 19 litros [5 gal] será adequada para a maioria das aplicações.

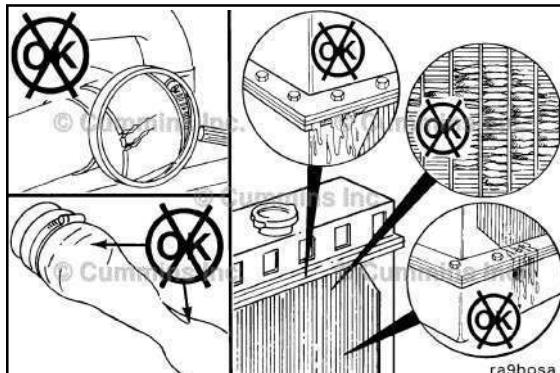
Drene o sistema de resfriamento abrindo a válvula de drenagem no radiador e removendo o tampão na parte inferior da mangueira de entrada de água.

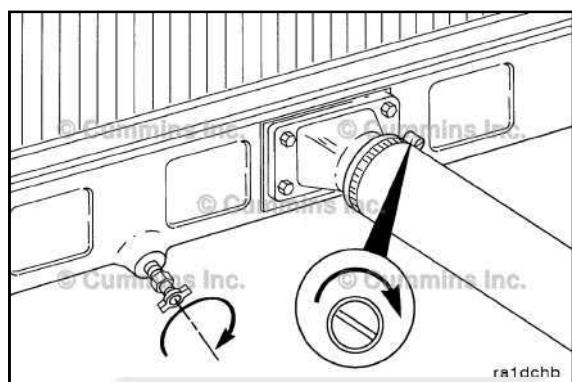
Depois que o sistema de resfriamento estiver completamente drenado, feche as válvulas de drenagem.



Verifique se há mangueiras danificadas e braçadeiras de mangueira soltas ou danificadas. Substitua conforme necessário.

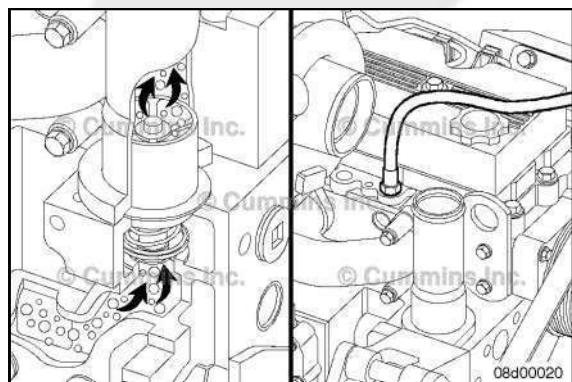
Verifique se há vazamentos, danos e acúmulo de sujeira no radiador. Limpe e substitua conforme necessário.





Preencher
Feche as cortinas do radiador. Instale a(s) mangueira(s) do radiador inferior. Aperte as braçadeiras da mangueira.

Valor de torque: 5 N • m [44 pol-lb]



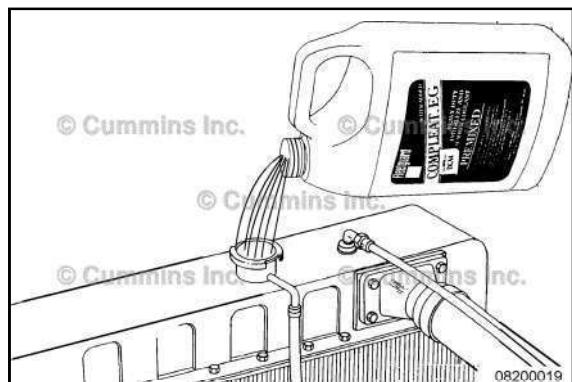
O sistema é projetado para usar uma quantidade específica de refrigerante. Se o nível do líquido arrefecedor estiver baixo, o motor funcionará a uma temperatura mais alta do que o normal.

Se a adição de refrigerante for necessária, o motor ou sistema está com vazamento. Encontre e repare o vazamento.

O sistema tem uma taxa de preenchimento projetada de 19 litros [5 gal] por minuto.



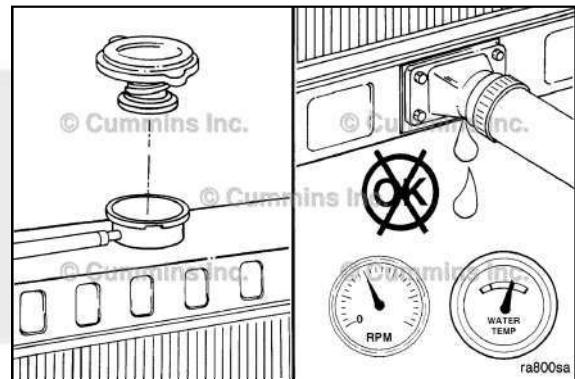
A Cummins Inc. recomenda o refrigerante para serviços pesados Fleetguard® Compleat ES™. Ele está disponível em formas de glicol (etileno e propileno) e está em conformidade com as especificações ASTM D6210 (EG) e ASTM D6211 (PG).



Encha o sistema de resfriamento com refrigerante de alta resistência e instale o filtro de serviço correto (se equipado).

Instale a tampa de pressão. Opere o motor até que o líquido refrigerante atinja a temperatura de 80 ° C [176 ° F] e verifique se há vazamentos de líquido refrigerante.

Verifique o nível do líquido refrigerante novamente para certificar-se de que o sistema está cheio de líquido refrigerante ou que o nível do líquido refrigerante subiu para o nível quente na garrafa de recuperação no sistema, se assim equipado.

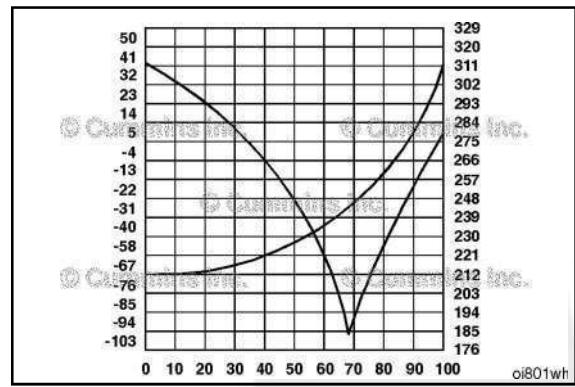


ATENÇÃO

Não fique próximo ao tanque de compensação ou radiador enquanto estiver operando o motor com a tampa de pressão aberta. Se o veículo estiver equipado com uma porta de abastecimento na lateral do tanque de compensação, mantenha-a fechada devido à expansão do líquido de arrefecimento.

Anticongelante com baixo teor de silicato **deve** ser misturado com água de qualidade na proporção de 50/50 (40 a 60 por cento de faixa de trabalho). Uma mistura 50/50 de anticongelante e água dá um ponto de congelamento de -37 ° C [-34 ° F] e um ponto de ebulição de 109 ° C [228 ° F].

O ponto de congelamento real mais baixo dos anticongelantes de etilenoglicol é de 68%. O uso de concentrações mais altas de anticongelante aumentará o ponto de congelamento da solução e aumentará a possibilidade de um problema de gel de silicato.



Remova a tampa de pressão.

Encha o sistema de arrefecimento até a capacidade ou nível declarado no manual de serviço do OEM usando uma mistura de 50 por cento de água e 50 por cento de etilenoglicol ou anticongelante de propilenoglicol.

Abra todas as válvulas de fluxo de refrigerante para os sistemas de aquecimento do equipamento. Consulte o manual de serviço do OEM para obter as localizações das válvulas.

Aguarde 2 a 3 minutos, sem ligar o motor, para permitir que o nível do líquido de arrefecimento se estabilize.

Adicione uma mistura 50/50 para trazer o nível do líquido refrigerante de volta para CHEIO.

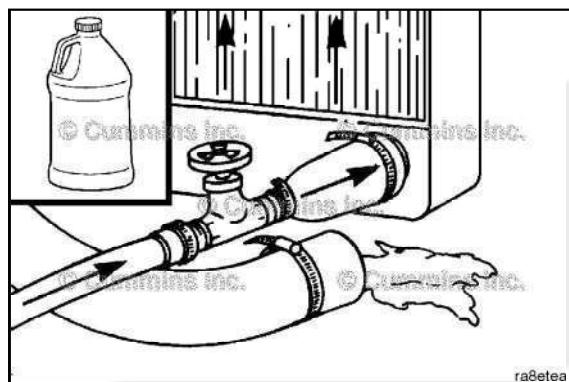
Gire todos os interruptores do aquecedor da cabine para ALTO para permitir o fluxo máximo de refrigerante através do (s) núcleo (s) do aquecedor. O soprador faz **não** tem que estar ligado.

Com a tampa de pressão fora:

- Opere o motor em marcha lenta BAIXA por 2 minutos.
- Desligue o motor e adicione líquido refrigerante para trazer o nível de volta para CHEIO, usando uma mistura 50/50.

Com a tampa de pressão fora:

- Opere o motor em LOW IDLE por 1 minuto para permitir que a pressão de óleo adequadamente se acumule em todo o motor.

**Rubor****ATENÇÃO**

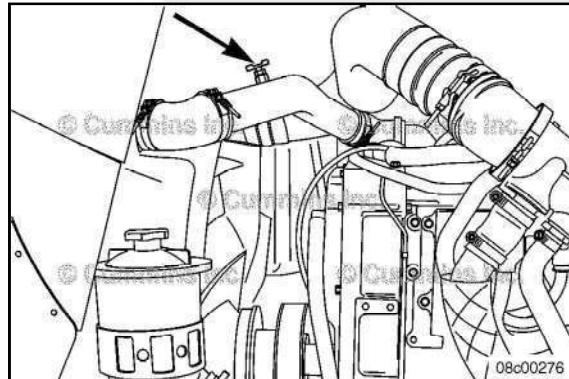
Não use limpadores cáusticos no sistema de refrigeração. Os componentes de alumínio serão danificados.

O sistema de refrigeração **devo** estar limpo para funcionar corretamente e para eliminar o acúmulo de produtos químicos prejudiciais.



Fleetguard® Restore™ é um limpador de sistema de resfriamento de serviço pesado que remove corrosão, sílica gel e outros depósitos. O desempenho do Fleetguard® Restore™ depende do tempo, da temperatura e dos níveis de concentração. Um sistema extremamente dimensionado ou com fluxo restrito, por exemplo, pode exigir concentrações mais altas de produtos de limpeza, temperaturas mais altas, tempos de limpeza mais longos ou o uso de Restore Plus™. Até o dobro dos níveis de concentração recomendados de Fleetguard® Restore™ podem ser usados com segurança. Fleetguard® Restore Plus™ **devo** ser usado

só em seu nível de concentração recomendado. Sistemas extremamente dimensionados ou sujos podem exigir mais de uma limpeza.

**CUIDADO**

Fleetguard® Restore™ não contém anticongelante. Não permita que o sistema de refrigeração congele durante a operação de limpeza.

CUIDADO

Abrir a válvula de sangria manual nas instalações aplicáveis é crítico. Não fazer isso pode resultar em danos ao motor.

NOTA: Algumas aplicações podem ter uma válvula de sangria manual que deve ser aberta para preencher corretamente o sistema. O tubo superior do radiador é um local comum para válvulas de sangria. A ilustração é para referência **só**.

Se aplicável, abra a válvula de sangria manual antes de encher o sistema de resfriamento.

Depois de preenchido, feche a válvula de sangria manual.

! ATENÇÃO

Não fique próximo ao tanque de compensação ou radiador enquanto estiver operando o motor com a tampa de pressão aberta. Se o veículo estiver equipado com uma porta de abastecimento na lateral do tanque de compensação, mantenha-a fechada devido à expansão do líquido de arrefecimento.

! CUIDADO

Fleetguard® Restore™ não contém anticongelante. Não permita que o sistema de refrigeração congele durante a operação de limpeza.

! CUIDADO

Abrir a válvula de sangria manual nas instalações aplicáveis é crítico. Não fazer isso pode resultar em danos ao motor.

! CUIDADO

O sistema deve ser enchedo corretamente para evitar bloqueios de ar ou podem ocorrer danos graves ao motor. Durante o enchimento, o ar deve ser purgado das passagens de refrigerante do motor. Certifique-se de abrir o petcock no pós-resfriamento para motores pós-resfriados. Aguarde 2 a 3 minutos para permitir que o ar seja ventilado; em seguida, adicione a mistura para elevar o nível do líquido refrigerante.

NOTA: Algumas aplicações podem ter uma válvula de sangria manual que deve ser aberta para preencher corretamente o sistema. O tubo superior do radiador é um local comum para válvulas de sangria. A ilustração é para referência só.

Se aplicável, abra a válvula de sangria manual antes de encher o sistema de resfriamento.

Depois de preenchido, feche a válvula de sangria manual.

NOTA: Adicione 3,8 litros [1 gal] de Fleetguard®, Restore™, Restore Plus™ ou equivalente para cada 38 a 57 litros [10 a 15 gal] de capacidade do sistema de resfriamento.

Encha o sistema de resfriamento até a capacidade ou nível declarado no manual de serviço do OEM.

Use água pura.

Abra todas as válvulas de fluxo de refrigerante para os sistemas de aquecimento do equipamento. Consulte o manual de serviço do OEM para obter as localizações das válvulas.

Aguarde 2 a 3 minutos, sem ligar o motor, para permitir que o nível do líquido de arrefecimento se estabilize.

Adicione água pura para trazer o nível de volta para CHEIO.

Gire todos os interruptores do aquecedor da cabine para ALTO para permitir o fluxo máximo de refrigerante através do (s) núcleo (s) do aquecedor. O soprador faz não tem que estar ligado.

Com a tampa de pressão fora:

- Opere o motor em LOW IDLE por 2 minutos.
- Desligue o motor e adicione água pura para trazer o nível de volta para CHEIO.

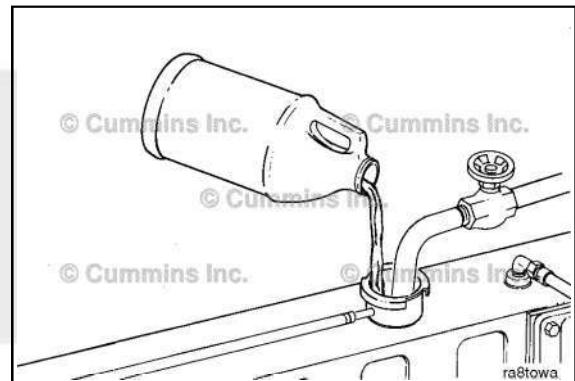
Com a tampa de pressão fora:

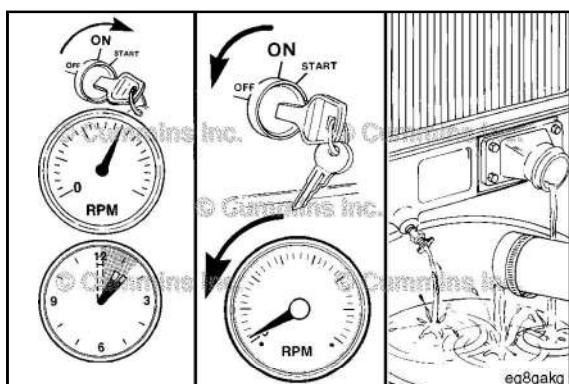
- Opere o motor em MARCA BAIXA por 1 minuto para permitir que a pressão de óleo adequada se acumule em todo o motor.
- Opere o motor em ALTA IDLE até o termostato abrir.

Opere o motor em baixa rotação 2 minutos antes de desligá-lo. Isso permite o resfriamento adequado de pistões, cilindros, rolamentos e componentes do turbocompressor.

Desligue o motor e verifique o nível do líquido refrigerante de acordo com as recomendações do manual de serviço do OEM e adicione líquido refrigerante, se necessário, para trazê-lo de volta ao nível COMPLETO.

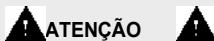
Instale a tampa de pressão.





ATENÇÃO

Não remova a tampa de pressão de um motor quente. Aguarde até que a temperatura do líquido arrefecedor esteja abaixo de 50 ° C [120 ° F] antes de remover a tampa de pressão. O spray ou o vapor do refrigerante aquecido podem causar ferimentos.

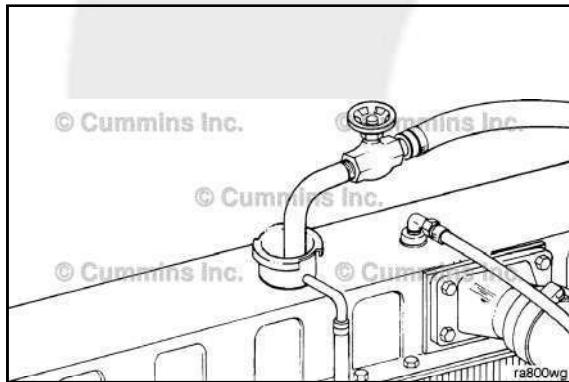


ATENÇÃO

O refrigerante é tóxico. Manter longe do alcance de crianças e animais de estimação. Se não for reutilizado, descarte de acordo com as regulamentações ambientais locais.

Opere o motor em temperaturas normais de operação, pelo menos 85 ° C [185 ° F], por 1 a 1 ½ horas.

Desligue o motor, deixe esfriar até 50 ° C [122 ° F] e drene o sistema de arrefecimento.



ATENÇÃO

Não fique próximo ao tanque de compensação ou radiador enquanto estiver operando o motor com a tampa de pressão DESLIGADA. Se o veículo estiver equipado com porta de abastecimento na lateral do tanque de compensação, mantenha-a fechada devido à expansão do líquido de arrefecimento.

Remova a tampa de pressão.

Encha o sistema de resfriamento até a capacidade ou nível declarado no manual de serviço do OEM.

Abra todas as válvulas de fluxo de refrigerante para os sistemas de aquecimento do equipamento. Consulte o manual de serviço do OEM para obter as localizações das válvulas.

Aguarde 2 a 3 minutos sem dar partida no motor para permitir que o sistema purgue naturalmente o ar arrastado e o nível do líquido refrigerante se estabilize.

Adicione água pura para trazer o nível de volta para CHEIO.

Gire todos os interruptores do aquecedor da cabine para ALTO para permitir o fluxo máximo de refrigerante através do (s) núcleo (s) do aquecedor. O soprador deve ser ligado.

Com a tampa de pressão fora:

- Opere o motor em LOW IDLE por 2 minutos.
- Desligue o motor e adicione água pura para trazer o nível de volta para CHEIO.

Com a tampa de pressão fora:

- Opere o motor em marcha lenta BAIXA por 1 minuto para permitir que a pressão de óleo adequada se acumule em todo o motor.

• Opere o motor em marcha lenta ALTA até o termostato abrir.

Continue a operar o motor em marcha lenta ALTA por 5 minutos com a temperatura do líquido de arrefecimento acima de 85 ° C [185 ° F].

Deixe o motor em marcha lenta por 2 minutos antes de desligá-lo. Isso permite o resfriamento adequado de pistões, cilindros, rolamentos e componentes do turbocompressor.

ATENÇÃO

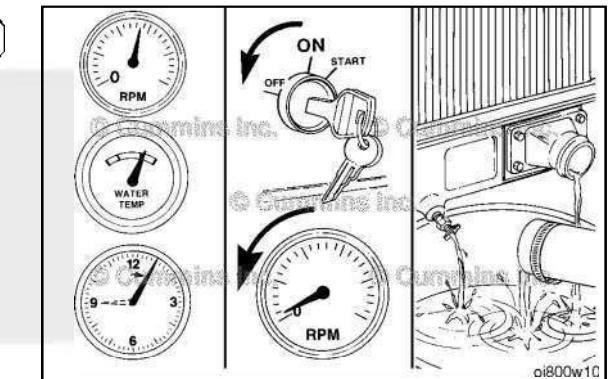
Não remova a tampa de pressão de um motor quente. Aguarde até que a temperatura do líquido arrefecedor esteja abaixo de 50 ° C [120 ° F] antes de remover a tampa de pressão. O spray ou o vapor do refrigerante aquecido podem causar ferimentos.

ATENÇÃO

O refrigerante é tóxico. Manter longe do alcance de crianças e animais de estimação. Se não for reutilizado, descarte de acordo com as regulamentações ambientais locais.

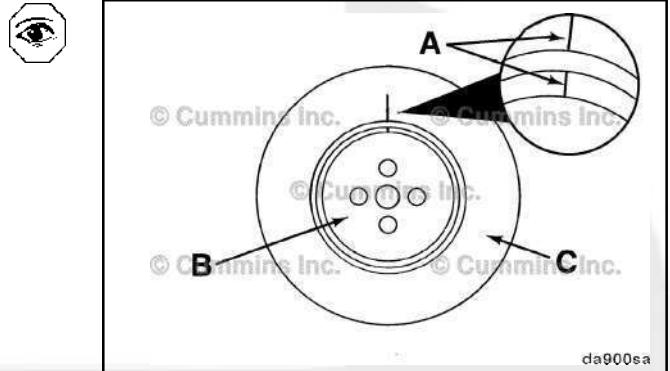
Desligue o motor. Deixe esfriar até 50 ° C [122 ° F] e drene o sistema de refrigeração.

Se a água que está sendo drenada ainda estiver suja, o sistema deve ser enxaguido novamente, até que a água drenada esteja limpa.

**Amortecedor de vibração, borracha****Inspecionar para Reutilizar**

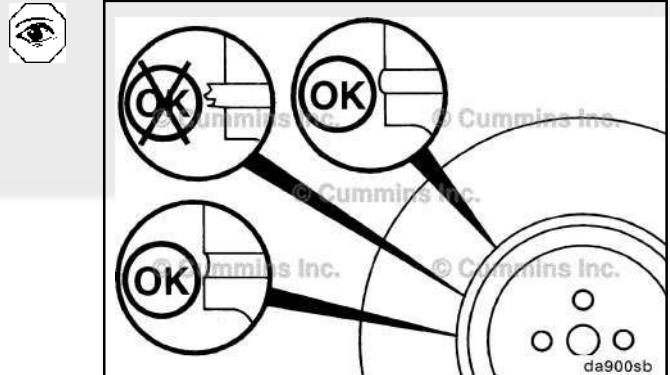
Verifique as linhas de índice (A) no cubo do amortecedor (B) e o membro de inércia (C). Se as linhas estiverem mais de 1,59 mm [1/16 pol] fora do alinhamento, substitua o amortecedor.

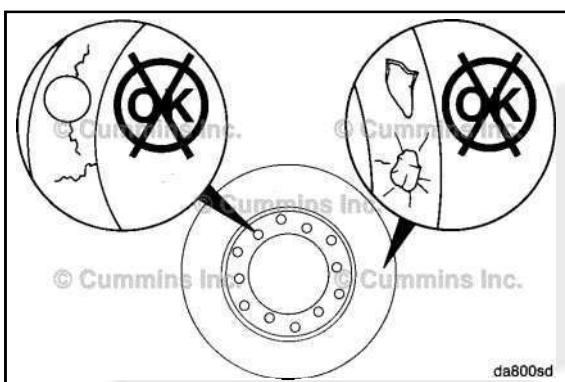
Inspecione o cubo do amortecedor de vibração (B) quanto a rachaduras. Substitua o amortecedor se o cubo estiver rachado.



Inspecione o membro de borracha para verificar se há deterioração. Se pedaços de borracha estiverem faltando ou se o elemento elástico for maior que 3,18 mm [1/8 in] abaixo da superfície de metal, substitua o amortecedor.

NOTA: Observe também o movimento para frente do anel amortecedor no cubo. Substitua o amortecedor se algum movimento for detectado.





Amortecedor de vibração, viscoso

Inspecionar

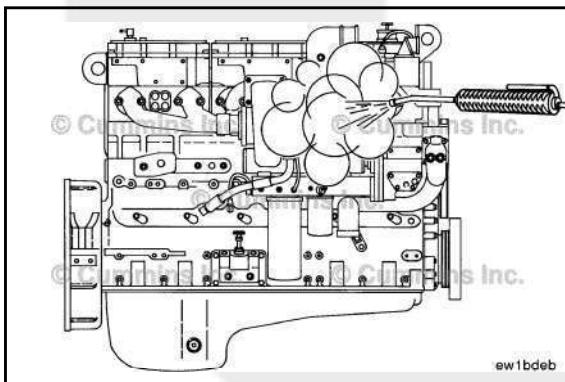
⚠ CUIDADO ⚠

O fluido de silicone no amortecedor de vibração ficará sólido após um serviço prolongado e tornará o amortecedor inoperante. Um amortecedor de vibração inoperante pode causar falhas graves no motor ou no sistema de transmissão.

Verifique o amortecedor de vibração quanto a evidências de perda de fluido, amassados e oscilação. Inspecione a espessura do amortecedor de vibração para qualquer deformação ou elevação da placa de cobertura do amortecedor.

Se alguma dessas condições for identificada, entre em contato com o Centro de Reparo Autorizado Cummins local para substituir o amortecedor de vibração.

Para localização do amortecedor de vibração, consulte os Diagramas do Motor na Identificação do Motor (Seção E).



Limpeza a vapor do motor

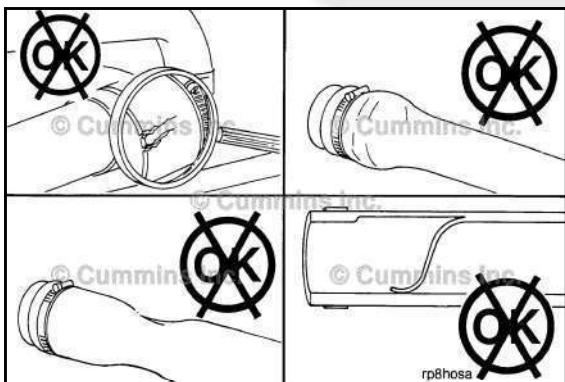
Limpar \ limpo

⚠ ATENÇÃO ⚠

Ao usar uma máquina de limpeza a vapor, use óculos de segurança ou protetor facial, bem como roupas de proteção. O vapor quente pode causar lesões pessoais graves.

O vapor é o melhor método para limpar um motor ou uma peça do equipamento suja. Se o vapor é **não** disponível, use um solvente para lavar o motor.

Proteja todos os componentes elétricos, aberturas e fiação da força total do bico de pulverização do limpador.



Mangueiras do radiador

Verificação de manutenção

Verifique todas as mangueiras quanto a rachaduras, cortes ou colapsos.

NOTA: A mangueira do líquido de arrefecimento do motor de silicone ficará inchada devido à elasticidade da mangueira.

Se for encontrado dano, substitua as mangueiras danificadas. Entre em contato com o seu Centro de Reparos Autorizado Cummins local.

Linhas de descarga de compressor de ar

Informação geral

Todos os compressores de ar têm uma pequena quantidade de arraste de óleo lubrificante que lubrifica os anéis do pistão e as peças móveis. Quando este óleo lubrificante é exposto às temperaturas normais de operação do compressor de ar ao longo do tempo, o óleo lubrificante forma depósitos de verniz ou carbono. Se a seguinte verificação de manutenção não for realizada, os anéis do pistão do compressor de ar se desgastarão e não vedarão corretamente.

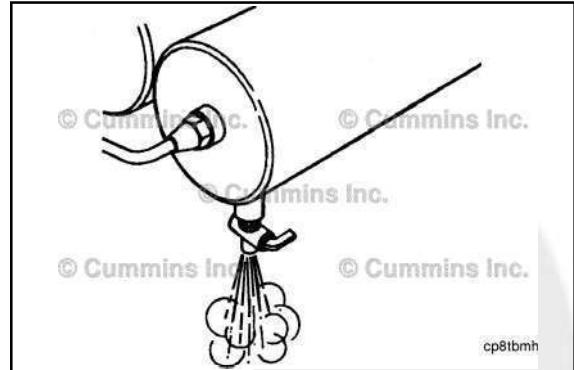
Verificação de manutenção



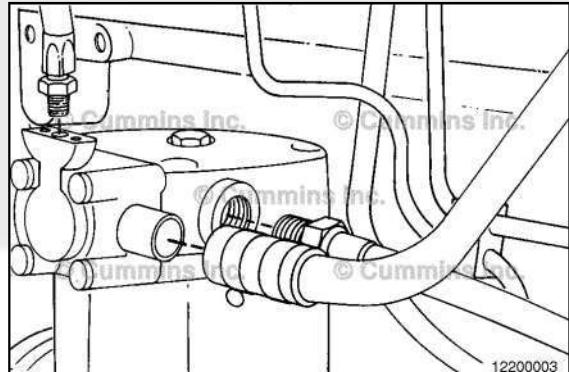
ATENÇÃO
Use proteção adequada para os olhos e rosto ao usar ar comprimido. Detritos e sujeira podem causar ferimentos pessoais.

Desligue o motor.

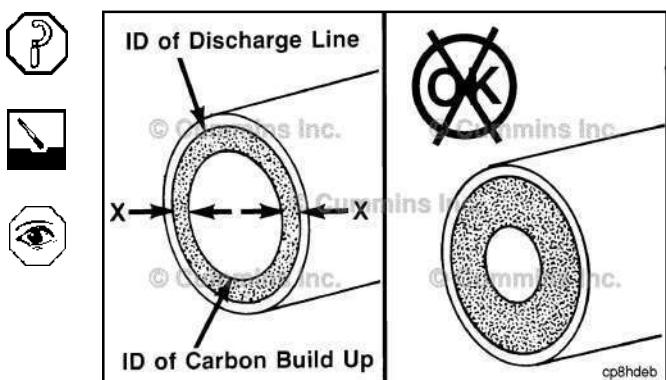
Abra a válvula de drenagem no tanque úmido para liberar a pressão de ar do sistema.

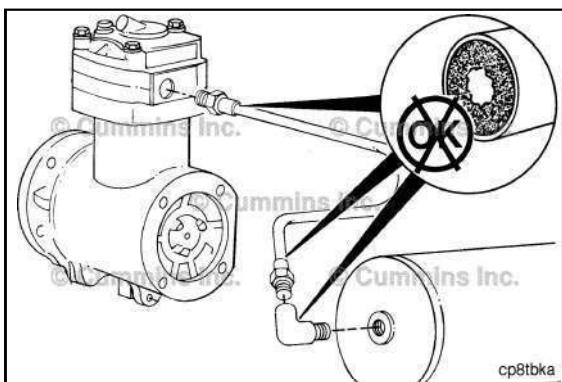


Remova a linha de descarga do compressor de ar do compressor de ar. A localização da linha de descarga do compressor de ar pode ser encontrada no Diagrama de fluxo, Sistema de ar comprimido em diagramas de sistema (Seção D).

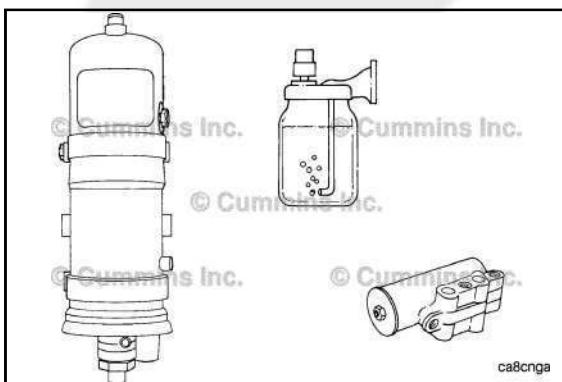


Meça a espessura total do depósito de carbono dentro da linha de descarga de ar, conforme mostrado. Se o depósito de carbono total (X + X) excede 2 mm [1/16 pol], limpe e inspecione a cabeça do cilindro, o conjunto da válvula e a linha de descarga. Substitua se necessário. Entre em contato com o local de reparo autorizado da Cummins para obter os procedimentos.

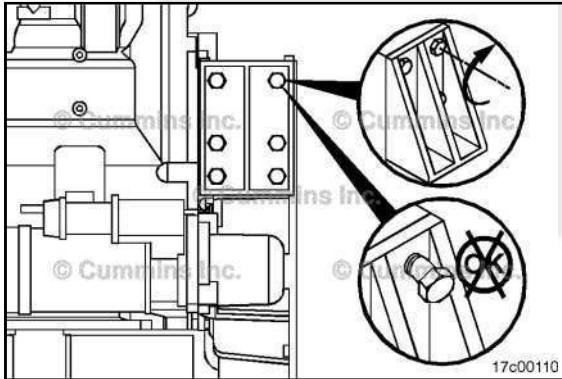




Se o depósito total de carbono exceder as especificações, continue verificando as conexões da linha de descarga de ar até o primeiro tanque até que o depósito total de carbono seja inferior a 2 mm [1/16 pol]. Limpe ou substitua quaisquer linhas ou conexões que excedam esta especificação.



Inspecione todos os secadores de ar, válvulas divisoras, válvulas de alívio de pressão e injetores de álcool quanto a depósitos de carbono ou peças com defeito. Verifique se há vazamentos de ar. Faça a manutenção e repare as peças de acordo com as especificações do fabricante.



Parafusos de montagem do motor

Verificação de manutenção



Suportes e suportes do motor danificados podem causar desalinhamento do motor.
Danos aos componentes da linha de transmissão podem resultar em reclamações de vibração.

Inspeccione todos os suportes com amortecimento de borracha quanto a rachaduras ou danos.

Inspeccione todos os suportes de montagem quanto a rachaduras ou orifícios de parafusos danificados.

Verifique o torque nas porcas e parafusos de montagem do motor. Aperte os que estiverem soltos. Consulte o fabricante do equipamento para especificações de torque.

Seção 8 - Procedimentos de manutenção em 5.000 horas ou 4 Anos

Conteúdo da seção

	Página
Freio do moto.....	8-4
Ajustar.....	8-4
Etapas de acabamento	8-8
Passos Preparatórios	8-4
Procedimentos de manutenção - Visão geral	8-1
Informações Gerais.....	8-1
Conjunto Aéreo.....	8-1
Ajuste.....	8-1
Etapas de acabamento	8-3
Etapas preparatórias	8-1

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Procedimentos de manutenção - Visão geral

Informação geral

Todas as verificações e inspeções de manutenção listadas nos intervalos de manutenção anteriores **devo** também serão realizados neste momento, além daqueles listados neste intervalo de manutenção.

Conjunto Aéreo

Passos Preparatórios

Remova o tubo de respiro do cárter, o respiro montado na tampa da alavancas oscilante só.

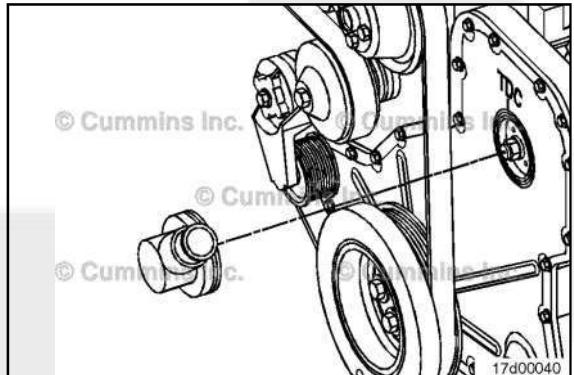
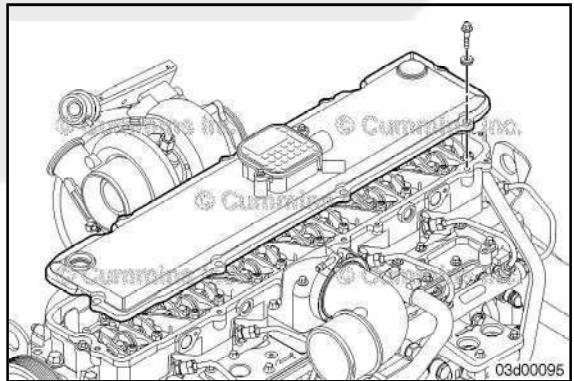
Remova a linha de suprimento de ar do atuador do turbocompressor de geometria variável, se equipado.

Remova os parafusos sextavados.

Remova a tampa da alavancas oscilante e a junta.

NOTA: As configurações da tampa da alavancas oscilante serão diferentes dependendo se a tampa é parafusada no centro ou no perímetro. A tampa da alavancas oscilante também pode ser mais alta se o motor estiver equipado com freios-motor.

Remova a tampa do acionamento da bomba de combustível de plástico localizada na frente do motor.

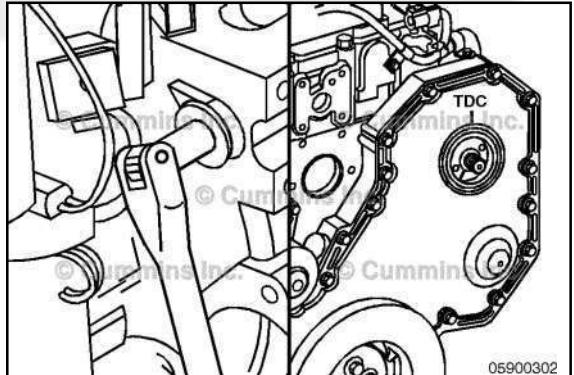


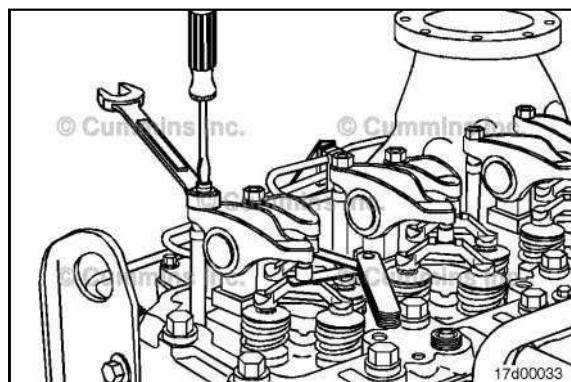
Ajustar



A temperatura do líquido de arrefecimento do motor deve ser inferior a 60 ° C [140 ° F].

Use a ferramenta de restrição, número de peça 3824591 ou equivalente. Gire o virabrequim para alinhar as marcas de ponto morto superior na tampa da engrenagem e na engrenagem da bomba de combustível.



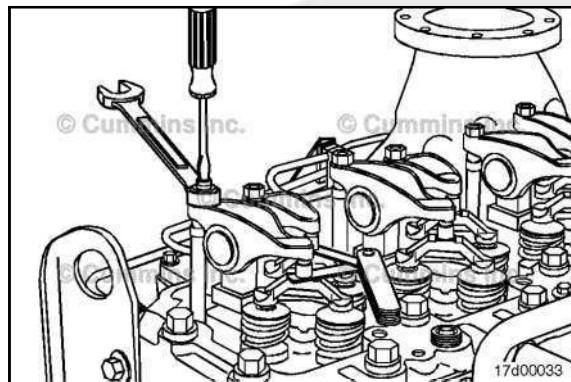


Com o motor nesta posição, a chicotada pode ser verificada nos seguintes balancins: 1I, 1E, 2I, 3E, 4I e 5E.

Limites de verificação de chicote

	milímetros		dentro
Ingestão	0,152	MIN	0,006
	0,559	MAX	0,022
Escape	0,381	MIN	0,015
	0,813	MAX	0,032

NOTA: Verificações de chicote são realizadas como parte de uma verificação durante as procedimento de solução de problemas e a redefinição é **não** exigido dentro dos limites verificações, desde que as medidas de chicote sejam acima.



Meça a folga inserindo um calibrador de folga entre a cabeça cruzada e a inserção da esfera da alavanca oscilante e o soquete enquanto levanta a extremidade do braço oscilante. Se a medição da folga estiver fora da especificação, afrouxe a contraporca e ajuste a folga para a especificação nominal.

Especificações de redefinição de chicote

	milímetros		dentro
Ingestão	0,305	NOM	0,012
Escape	0,559	NOM	0,022

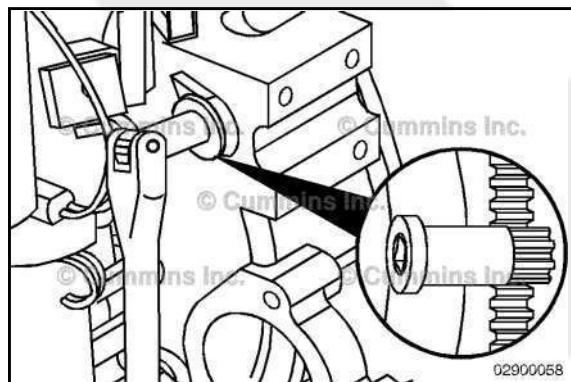
NOTA: As redefinições de chicote são **só** necessário no intervalo especificado no Cronograma de Manutenção, quando a folga é medida e está fora das especificações, ou quando reparos no motor causam a remoção dos balancins e / ou afrouxamento dos parafusos de ajuste.

Aperte a contraporca e meça novamente.

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



Use a ferramenta de bloqueio, número de peça 3824591 ou equivalente, gire o virabrequim 360 graus e meça a folga para os balancins 2E, 3I, 4E, 5I, 6I e 6E. Reinicie o chicote, se estiver fora das especificações.

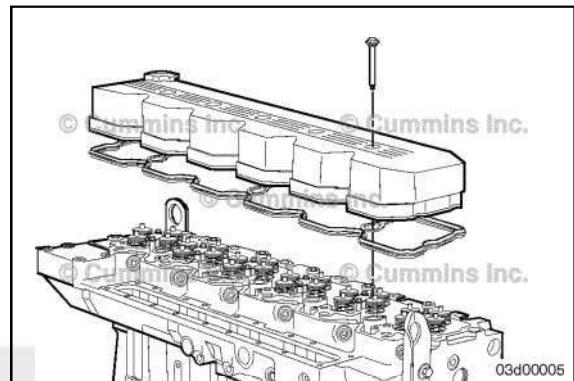


Etapas de acabamento

Tampa central aparafusada da alavanca basculante

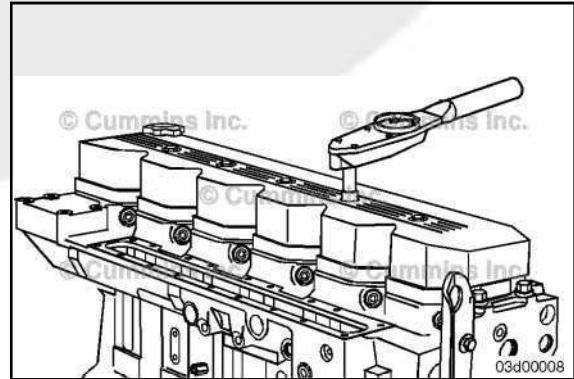
Coloque a junta na cabeça do cilindro. Certifique-se de que a junta esteja devidamente alinhada em torno dos parafusos da cabeça do cilindro.

Instale a tampa da alavanca oscilante e os parafusos.



Aperte os parafusos sextavados.

Valor de torque: 12 N • m [106 pol-lb]

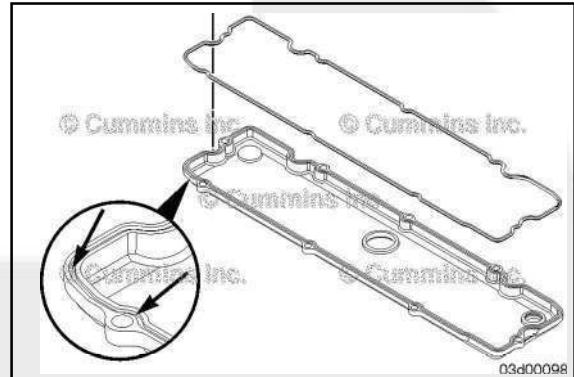


Tampa da alavanca oscilante aparafusada de perímetro

NOTA: Se a junta foi removida da tampa da alavanca oscilante, uma nova junta **devo** ser usado.

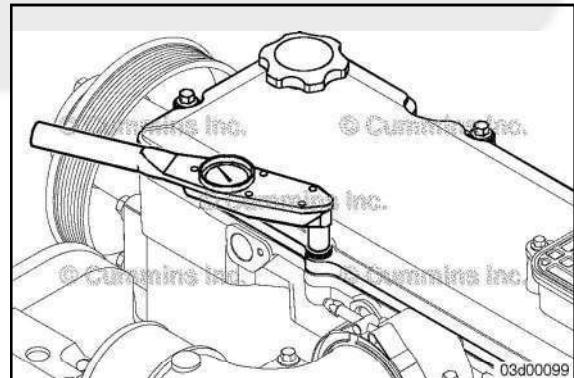
O seguinte procedimento de instalação **devo** ser usado ao instalar a junta de pressão.

- 1 Pressione a junta moldada nos cantos do balancim
- 2 Pressione a junta em torno da montagem do parafuso
- 3 Pressione a junta restante na tampa da alavanca oscilante.



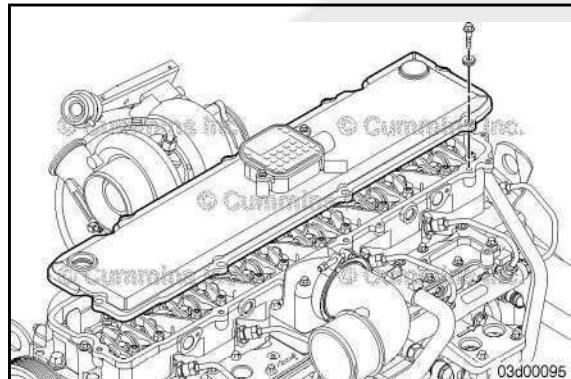
Instale a tampa da alavanca oscilante e os parafusos.

Valor de torque: 12 N • m [106 pol-lb]



Instale o tubo de respiro do cárter, o respiro montado na tampa da alavanca oscilante **só**.

Instale a linha de suprimento de ar do atuador do turbocompressor de geometria variável, se equipado.



Freio motor

Passos Preparatórios

Remova o tubo de respiro do cárter, o respiro montado na tampa da alavanca oscilante **só**.

Remova a linha de suprimento de ar do atuador do turbocompressor de geometria variável, se equipado.

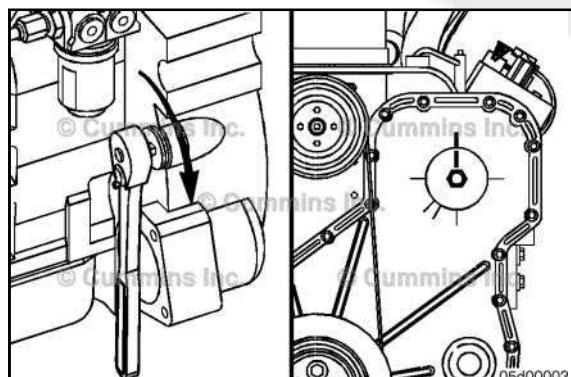
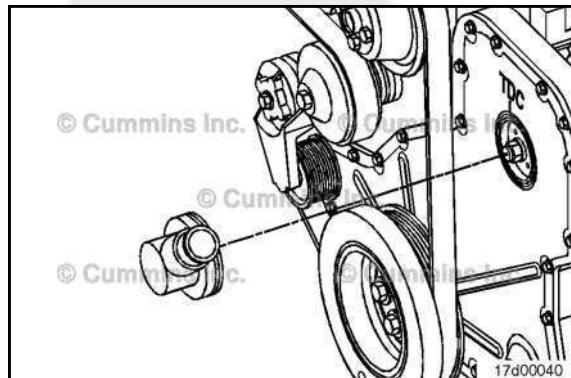
Remova os parafusos sextavados.

Remova a tampa da alavanca oscilante e a junta.

NOTA: As configurações da tampa da alavanca oscilante serão diferentes dependendo se a tampa é parafusada no centro ou no perímetro. A tampa da alavanca oscilante também pode ser mais alta se o motor estiver equipado com freios-motor.



Remova a tampa do acionamento da bomba de combustível de plástico localizada na frente do motor.

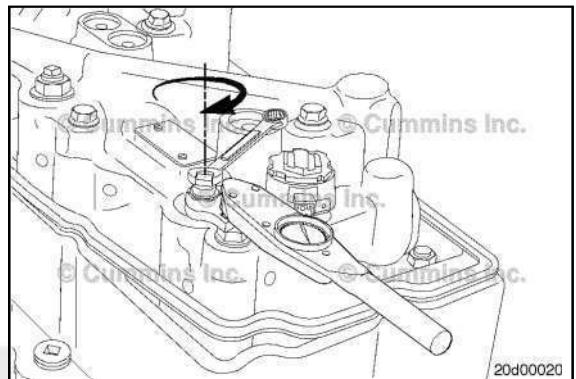


Ajustar

Usando a ferramenta de bloqueio, número de peça 3824591, gire o virabrequim para alinhar a marca na engrenagem da bomba de combustível com a marca de ponto morto superior na tampa da engrenagem.

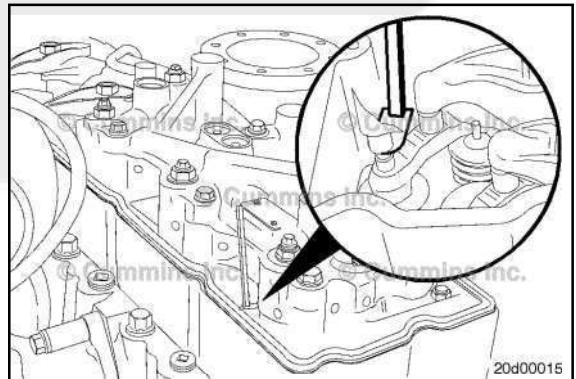
Quando o motor está na posição de ponto morto superior, a folga do freio pode ser ajustada nos cilindros 1, 3 e 5.

Usando duas chaves, segure a porca de ajuste e afrouxe as contraporcas no freio nos cilindros 1, 3 e 5.



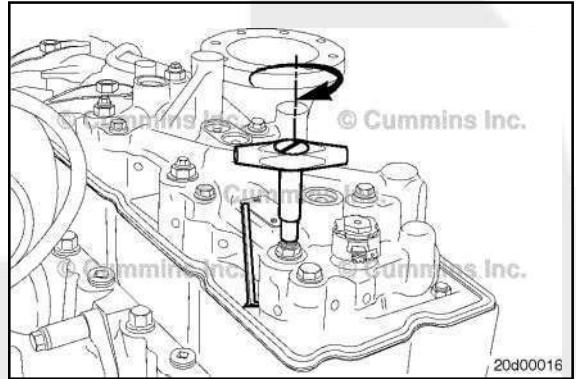
Brake Lash - Método de medidor de folga

Insira o calibrador de folga do freio apropriado entre o pistão escravo do freio e o pino da cruzeta do escapamento no cilindro número 1.



NOTA: Se o calibrador de folga do tamanho correto for **não** disponível, há um método alternativo do comparador para ajustar a folga do freio seguindo este procedimento.

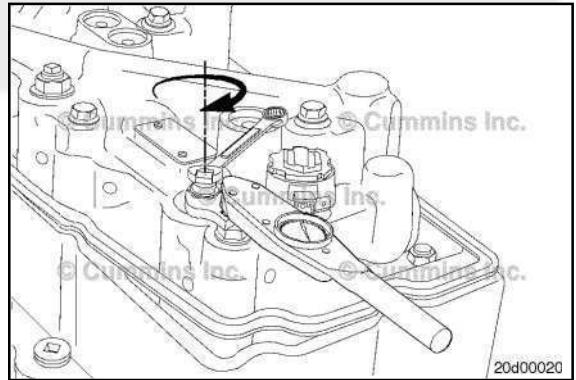
Usando a chave de torque de 6 pol-lb, número de peça 3376592, aperte a porca de ajuste até que a chave de torque "faça um clique" ou até sentir resistência no calibrador de folga.

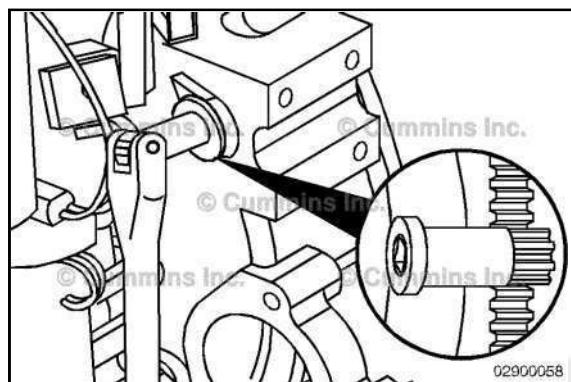


Remova o calibrador de folga. Usando duas chaves, segure a porca de ajuste e aperte a contraporca.

Valor de torque: 35 N • m [25 ft-lb] Repita

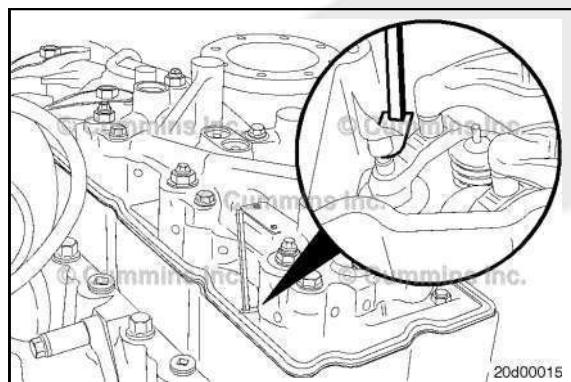
para os cilindros 3 e 5.





Usando a ferramenta de bloqueio do motor, peça número 3824591, gire o virabrequim 360 graus para alinhar a marca na engrenagem da bomba de combustível com a marca na tampa da engrenagem que está 180 graus longe do ponto morto superior.

Quando o motor está na posição, a folga do freio pode ser ajustada nos cilindros 2, 4 e 6.

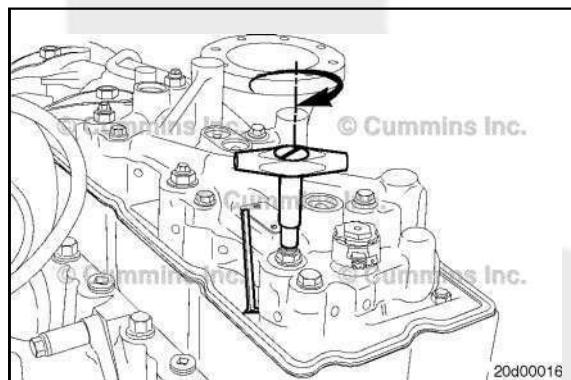


Insira o calibrador de folga do freio apropriado entre o pistão da luva do freio e o pino da cruzeta do escapamento no cilindro número 2.

Brake Lash - apalpador Nº da peça da	
ferramenta	Especificação Lash
3163681	2,286 mm [0,090 pol]

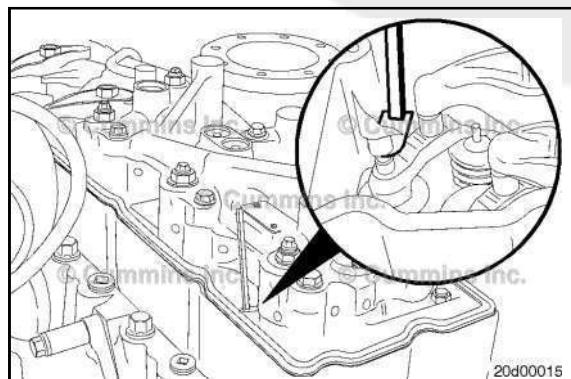


Usando a chave de torque de 6 pol-lb, número de peça 3376592, aperte a porca de ajuste até que a chave de torque "faça um clique" ou até sentir resistência no calibrador de folga.



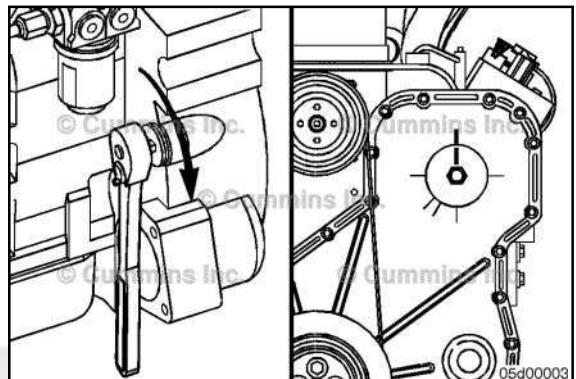
Remova o calibrador de folga. Usando duas chaves, segure a porca de ajuste e aperte a contraporca.

Valor de torque: 35 N • m [25 ft-lb] Repita para os cilindros 4 e 6.



O método a seguir pode ser usado em vez do método do calibrador de folga se um calibrador de tamanho adequado for **não** acessível.

Usando a ferramenta de bloqueio, número de peça 3824591, gire o virabrequim para alinhar a marca na engrenagem da bomba de combustível com a marca de ponto morto superior na tampa da engrenagem.

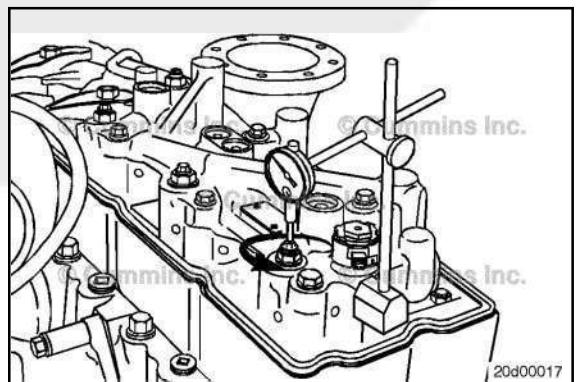


Freio Lash - Dial Indicador

Aperte a porca ajustadora da folga no cilindro 1 até sentir resistência. Coloque a ponta do relógio comparador na porca de ajuste e zere o relógio comparador. Gire a porca de ajuste do chicote em um **sentido anti-horário** direção até que o chicote apropriado seja alcançado.

Medidas

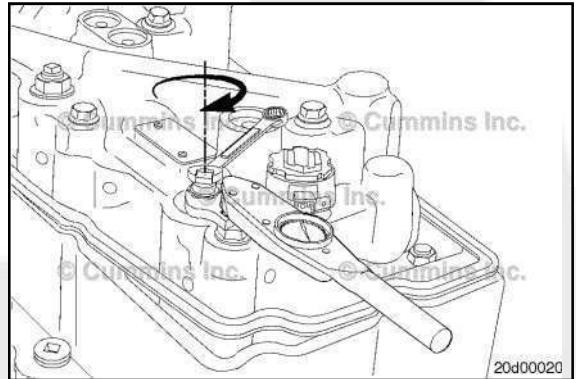
	milímetros	dentro
Brake Lash	2.286	0,090
Especificação		



Usando duas chaves, segure a porca de ajuste e aperte a contraporca.

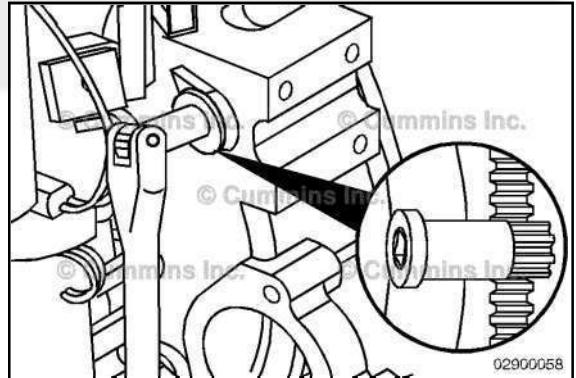


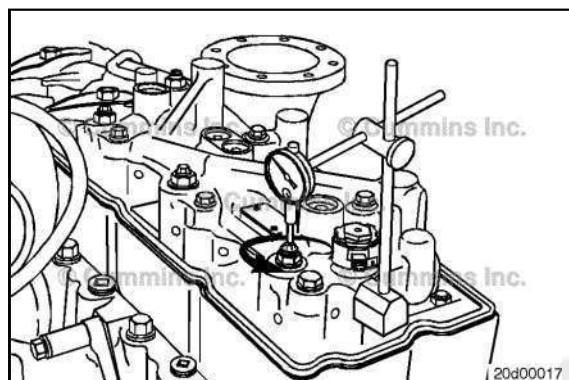
Valor de torque: 35 N · m [25 ft-lb] Repita para os cilindros 3 e 5.



Usando a ferramenta de bloqueio do motor, peça número 3824591, gire o virabrequim 360 graus para alinhar a marca na engrenagem da bomba de combustível com a marca na tampa da engrenagem que está 180 graus longe do ponto morto superior.

Quando o motor está na posição, a folga do freio pode ser ajustada nos cilindros 2, 4 e 6.



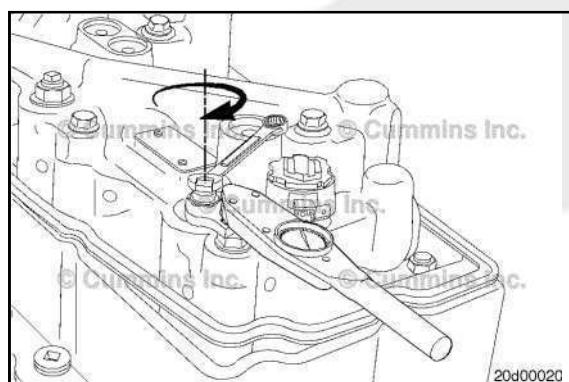
**Freio Lash - Dial Indicador**

Aperte a porca ajustadora da folga no cilindro 2 até sentir resistência.

Coloque a ponta do relógio comparador na porca de ajuste e zere o relógio comparador. Gire a porca de ajuste do chicote em um **sentido anti-horário** direção até que o chicote apropriado seja alcançado.

Medidas

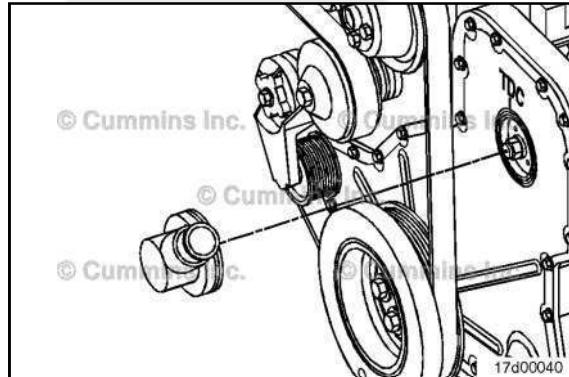
	milímetros	dentro
Brake Lash	2.286	0,090
Especificação		



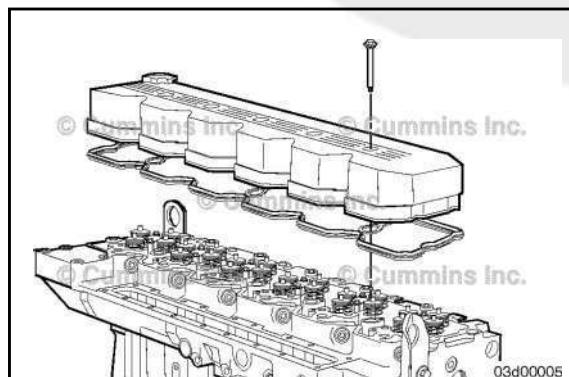
Usando duas chaves, segure a porca de ajuste e aperte a contraporca.



Valor de torque: 35 N • m [25 ft-lb] Repita para os cilindros 4 e 6.

**Etapas de acabamento****Tampa central aparafusada da alavanca basculante**

Instale a tampa do acionamento da bomba de combustível de plástico localizada na frente do motor



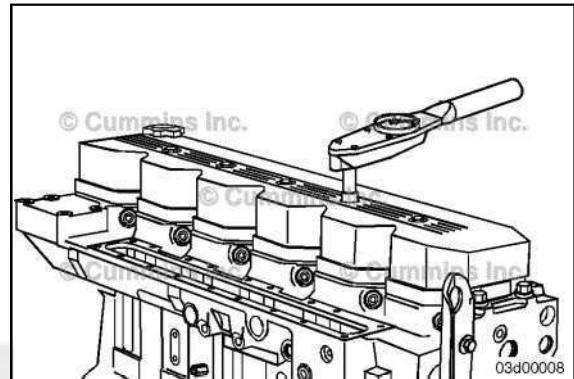
Coloque a junta na cabeça do cilindro. Certifique-se de que a junta esteja devidamente alinhada em torno dos parafusos da cabeça do cilindro.



Instale a tampa da alavanca oscilante e os parafusos.

Aperte os parafusos sextavados.

Valor de torque: 12 N • m [106 pol-lb]



Tampa da alavanca oscilante aparafusada de perímetro

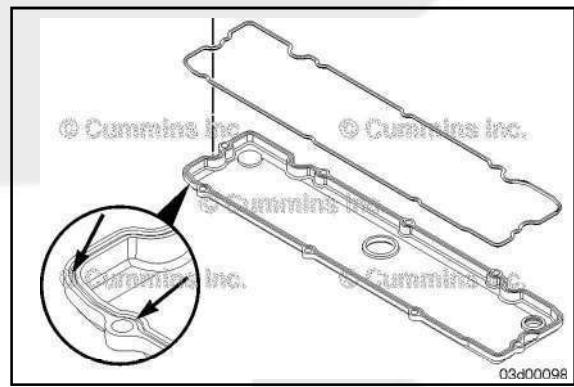
NOTA: Se a junta foi removida da tampa da alavanca oscilante, uma nova junta **devo** ser usado.

O seguinte procedimento de instalação **devo** ser usado ao instalar a junta de pressão.

1 Pressione a junta moldada nos cantos do balancim

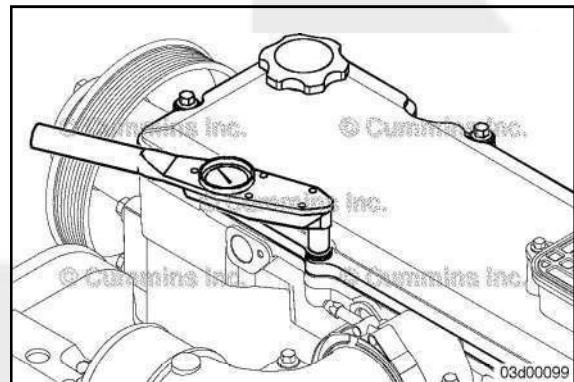
2 Pressione a junta em torno da montagem do parafuso

3 Pressione a junta restante na tampa da alavanca oscilante.



Instale a tampa da alavanca oscilante e os parafusos.

Valor de torque: 12 N • m [106 pol-lb]



Instale o tubo de respiro do cárter, o respiro montado na tampa da alavanca oscilante **só**.

Instale a linha de suprimento de ar do atuador do turbocompressor de geometria variável, se equipado.

Notas

Seção A - Ajuste, Reparo e Substituição

Conteúdo da seção

	Página
Alternador.....	A-4
Passos Preparatórios.....	A-4
Tensor da correia, automático (bomba d'água).....	A-2
Verificação inicial.....	A-2
Cooler de mudança de ar	A-4
Teste de vazamento.....	A-6
Teste de pressão	A-4
Teste de diferencial de temperatura	A-7
Correia de transmissão, alternador.....	A-4
Instalar.....	A-4
Remover	A-4
Correia de transmissão, ventilador de resfriamento.....	A-2
Instalar.....	A-2
Remover	A-2
Vareta medidora de óleo lubrificante.....	A-1
Calibrar.....	A-1
Motor de partida	A-8
Limpar e inspecionar para reutilização	A-10
Etapas de acabamento	A-11
Starters da marca Cummins	A-11
Starters que não são da marca Cummins	A-12
Instalar	A-11
Medida.....	A-11
Passos preparatórios.....	A-9
Remover	A-10
Verificação de rotação.....	A-8

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Vareta medidora de óleo lubrificante

Calibrar

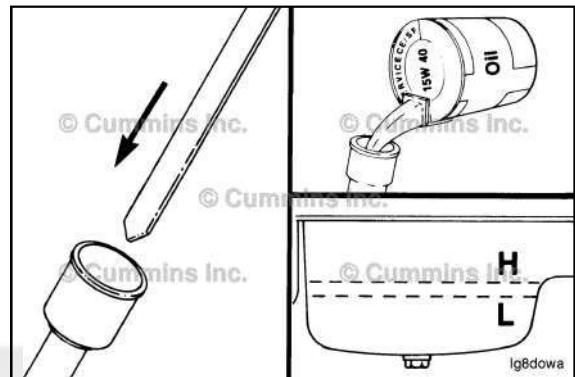


ATENÇÃO
Algumas agências estaduais e federais determinaram que o óleo de motor usado pode ser cancerígeno e causar toxicidade reprodutiva. Evite a inalação de vapores, ingestão e contato prolongado com óleo de motor usado. Se não for reutilizado, descarte de acordo com as regulamentações ambientais locais.



ATENÇÃO
Para reduzir a possibilidade de ferimentos, evite o contato direto do óleo quente com a pele.

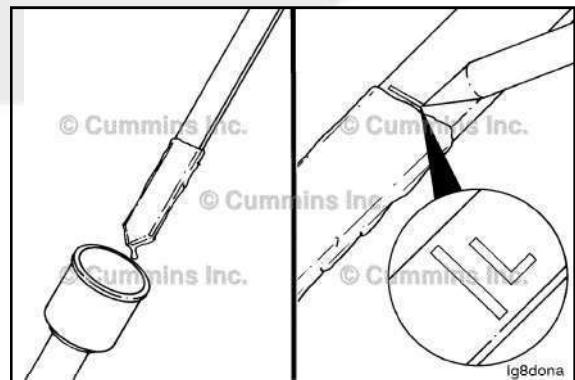
Instale a vareta medidora na caixa do tubo da vareta medidora.



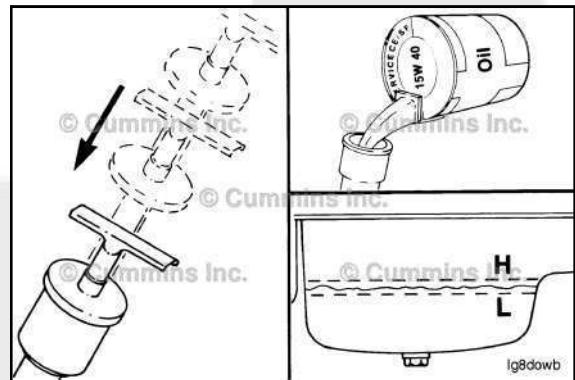
CUIDADO
Tenha cuidado ao marcar a vareta medidora. A vareta se quebrará se a marca registrada for muito profunda.

Remova a vareta medidora e faça uma marca na vareta no nível do óleo. Identifique a marca com um L para indicar o nível de óleo "BAIXO".

NOTA: Se uma nova vareta de medição em branco estiver sendo usada, corte a vareta aproximadamente 38 mm [1,5 pol] abaixo da marca de nível de óleo BAIXO.

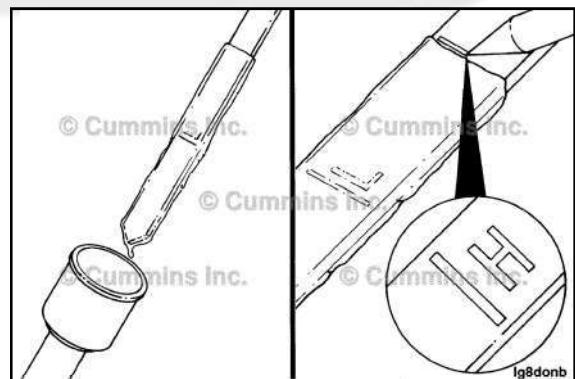


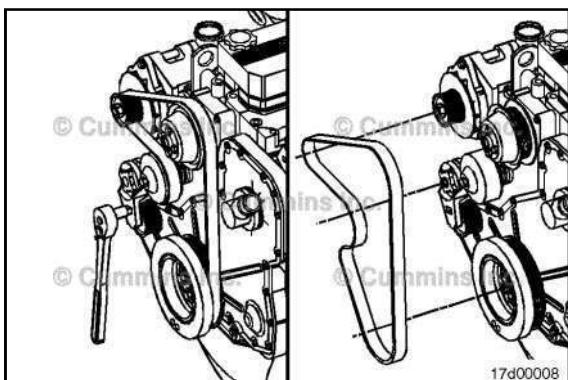
Limpe a vareta medidora e instale-a no compartimento do tubo da vareta medidora.



CUIDADO
Tenha cuidado ao marcar a vareta medidora. A vareta se quebrará se a marca registrada for muito profunda.

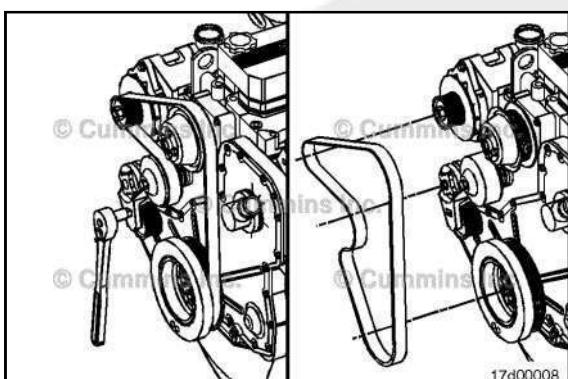
Remova a vareta medidora e faça uma marca na vareta no nível do óleo. Identifique a marca com um H para indicar o nível de óleo ALTO.



**Correia de transmissão, ventilador de resfriamento****Retirar**

Levante o tensor para remover a correia de transmissão.

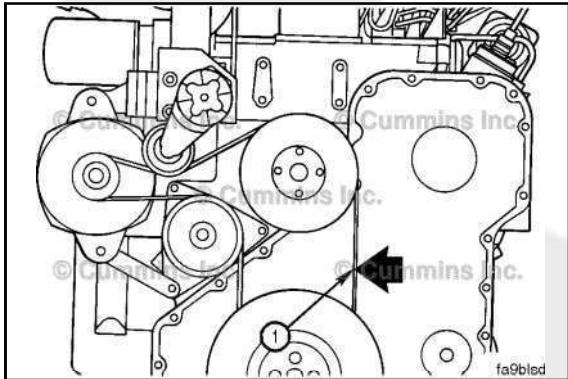
NOTA: O tensor da correia é acionado por mola e **deve** ser girado para longe da correia de transmissão. Girar na direção errada pode resultar em danos ao tensor da correia.

**Instalar**

Levante e segure o tensor da correia. Instale a correia de transmissão e solte o tensor.

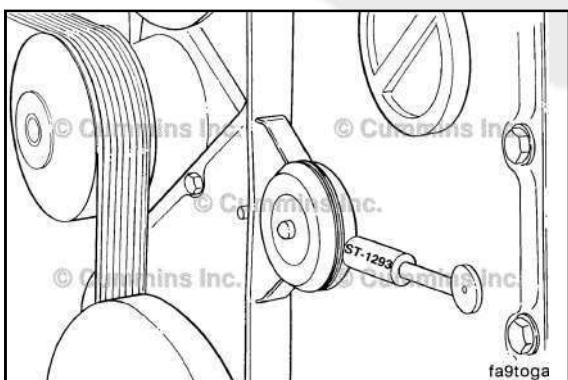
NOTA: O tensor da correia é acionado por mola e **deve** ser girado para longe da correia de transmissão. Girar na direção errada pode resultar em danos ao tensor da correia.

Dica de serviço: Se houver dificuldade para instalar a correia de transmissão (ou seja, a correia parece muito curta), posicione a correia sobre as polias ranhuradas primeiro e, em seguida, enquanto segura o tensor para cima, deslize a correia sobre a polia da bomba de água.

**Tensor de correia, automático (bomba d'água)****Verificação inicial**

Verifique a deflexão da correia na extensão mais longa da correia. A deflexão **deve** ser verificada no centro (1) do vão.

A deflexão máxima permitida na correia é de 9,5 a 12,7 mm [3/8 a 1/2 pol.].



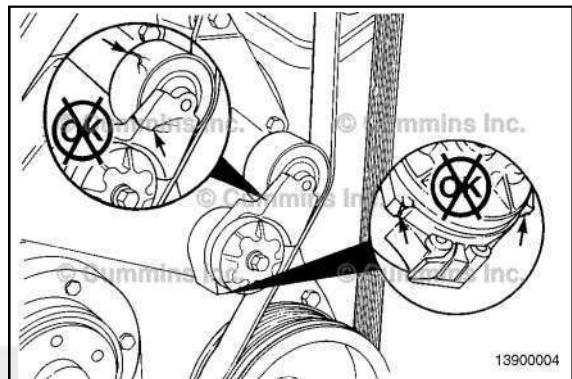
Use o medidor do tensor da correia, número de peça ST-1293, para medir a tensão na correia de transmissão.

Tensão da correia

N		Ibf
356	MIN	80
534	MAX	120

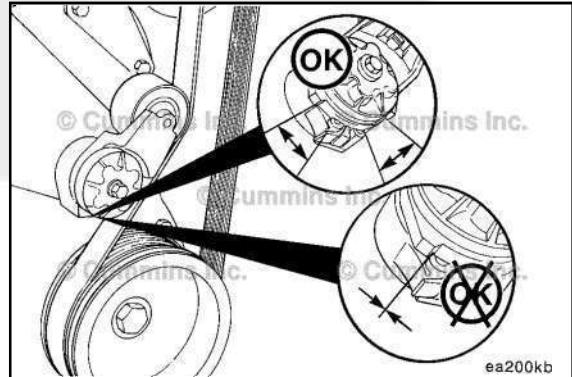
Se a medição estiver fora da faixa especificada, substitua **só** a correia e execute o teste de tensão novamente. Se a medição ainda estiver fora da faixa especificada após a nova correia ter sido instalada, substitua o tensor da correia.

Verifique o braço tensor, a polia e as travas quanto a rachaduras. Se alguma rachadura for observada, o tensor **devo** ser substituído.



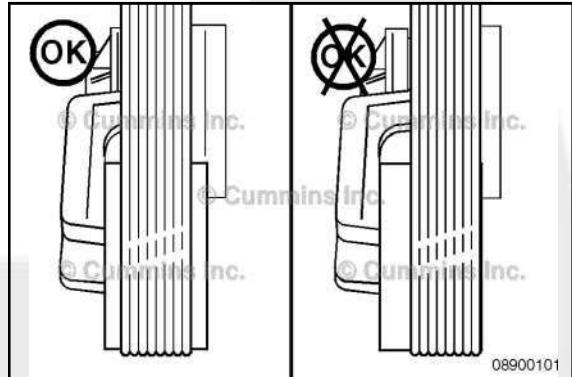
13900004

Com a correia instalada, verifique se nenhuma parada do braço tensor está em contato com a parada do invólucro da mola. Se alguma das paradas estiver se tocando, substitua a correia de transmissão. Consulte o Procedimento 008-002 na Seção 8.



ea200kb

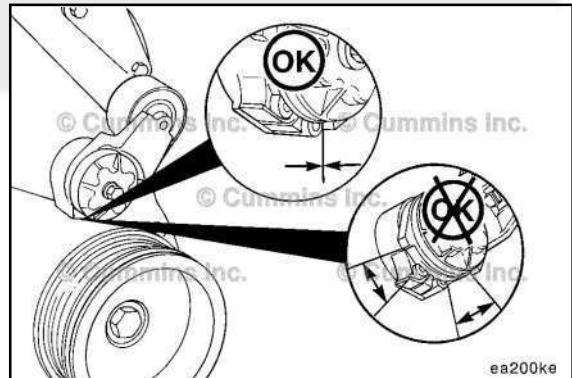
Verifique a localização da correia de transmissão na polia tensora da correia. O cinto **devo** ser centralizado ou próximo ao meio da polia. Correias desalinhadas, muito para frente ou para trás, podem causar desgaste da correia, falhas de rolagem da correia ou aumentar o desgaste desigual da bucha do tensor.



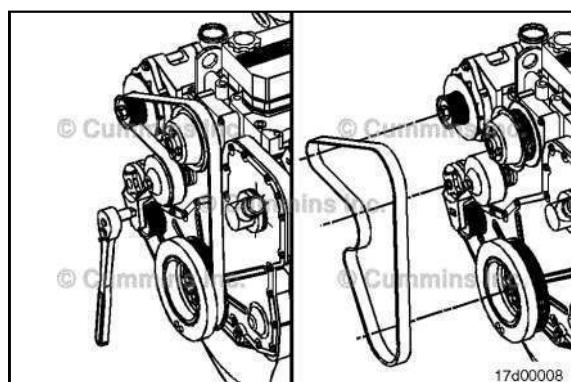
08900101

Remova a correia de transmissão. Consulte o Procedimento 008-002 na Seção 8.

Com a correia removida, verifique se a parada do braço tensor está em contato com a parada da caixa da mola. Se eles são **não** tocando, o tensor **devo** ser substituído.

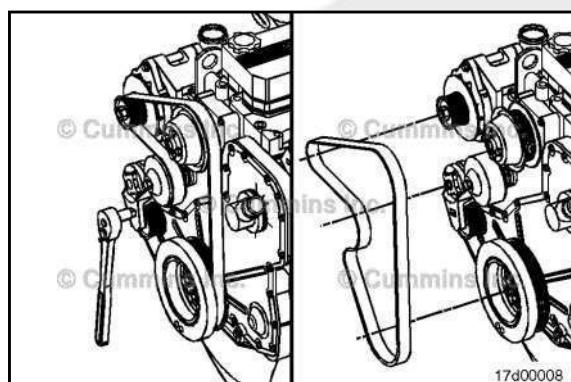


ea200ke

**Correia de transmissão, alternador****Retirar**

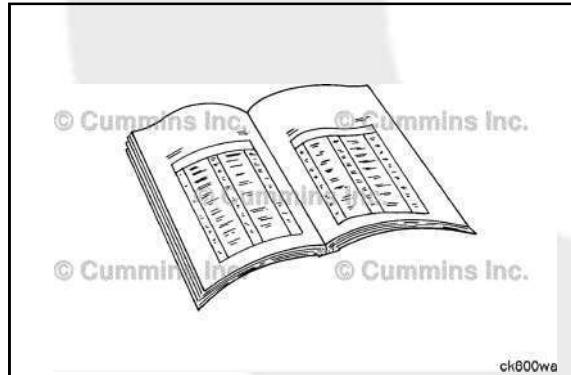
Levante o tensor da correia para aliviar a tensão na correia e remova a correia de transmissão.

Consulte o Procedimento 008-002.

**Instalar**

NOTA: Se tiver dificuldade em instalar a correia de transmissão (ou seja, a correia parece muito curta), posicione a correia sobre as polias ranhuradas primeiro e, em seguida, enquanto segura o tensor para cima, deslize a correia sobre a polia da bomba de água.

Levante e segure o tensor da correia. Instale a correia de transmissão e solte o tensor.

**Alternador****Passos Preparatórios****ATENÇÃO**

As baterias podem emitir gases explosivos. Para reduzir a possibilidade de ferimentos pessoais, sempre ventile o compartimento antes de fazer a manutenção das baterias. Para reduzir a possibilidade de formação de arco, remova o cabo negativo (-) da bateria primeiro e conecte o cabo negativo (-) da bateria por último.

Remova e etiquete todos os fios e conclua as seguintes etapas:

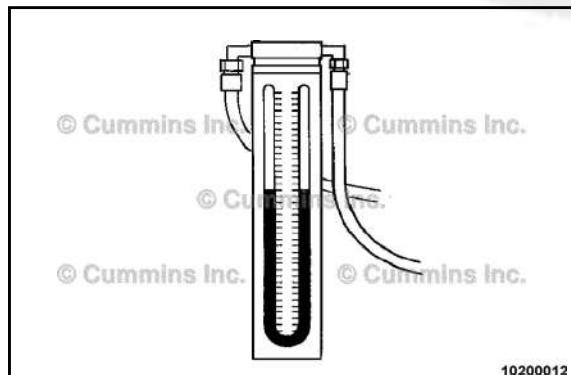
- Desconecte o cabo de aterramento do terminal da bateria.

**Charge-Air Cooler****Teste de pressão**

Manômetro de Mercúrio, Número da Peça ST-1111-3 Método

Preferencial

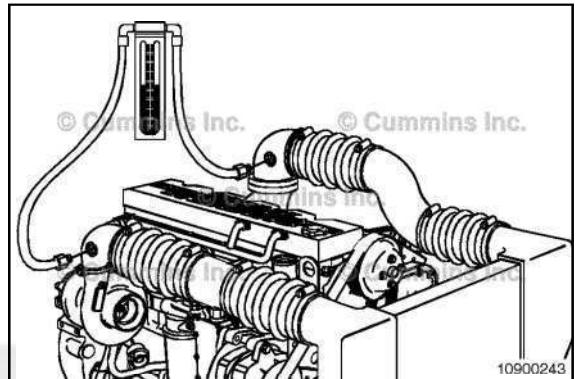
Meça a queda de pressão do sistema do refrigerador de ar com um manômetro de mercúrio.



Instale uma extremidade de um manômetro de mercúrio, número de peça ST-1111-3, no encaixe de 1/8 de polegada no cotovelo de saída do compressor do turbocompressor.



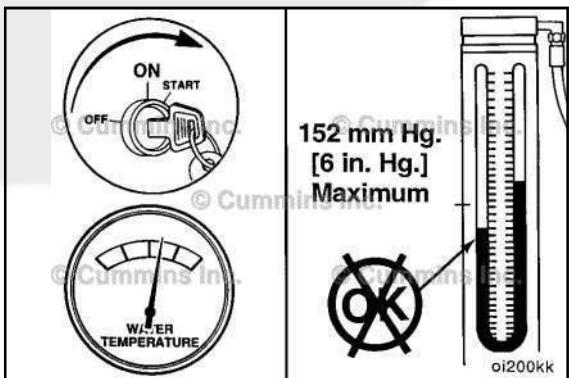
Instale a outra extremidade do manômetro de mercúrio no coletor de admissão.



Operar o motor em rpm e carga nominais. Registre as leituras no manômetro.

Se a pressão diferencial for maior que 152 mm Hg [6 in Hg], verifique o refrigerador de ar de admissão e a tubulação associada quanto a entupimento, restrições ou danos.

Limpe ou substitua, se necessário.



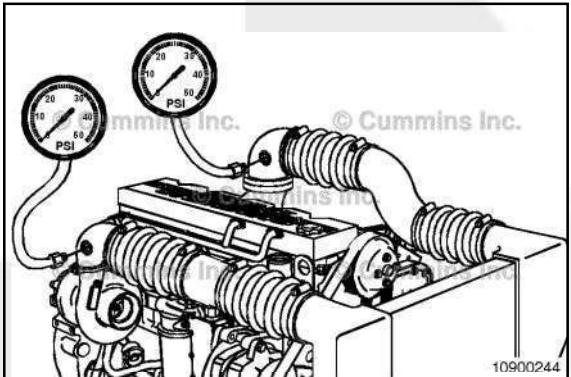
Medidor de pressão, número da peça ST-1273 Método

opcional

Obtenha dois medidores de pressão, número de peça ST-1273. Verifique os dois medidores na mesma fonte de pressão em 206 kPa [30 psi] para manter a consistência.

Instale um manômetro na conexão de 1/8 de polegada no cotovelo de saída do compressor do turboalimentador.

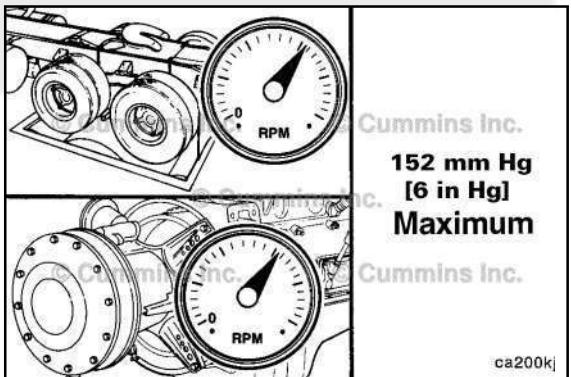
Instale o outro manômetro no coletor de admissão.

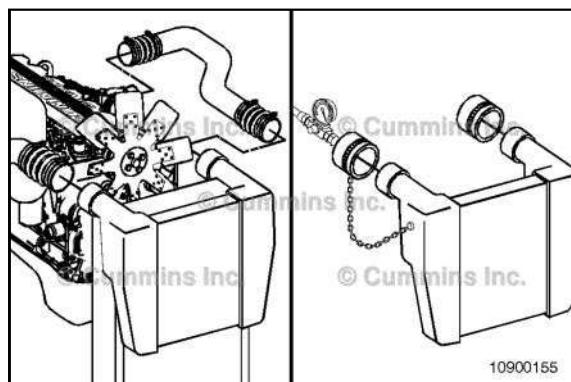
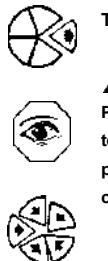


Operar o motor em rpm e carga nominais. Registre as leituras nos dois medidores.

Se a pressão diferencial for maior que 152 mm Hg [6 in Hg], verifique o refrigerador de ar de admissão e a tubulação associada quanto a entupimento, restrições ou danos.

Limpe ou substitua, se necessário.

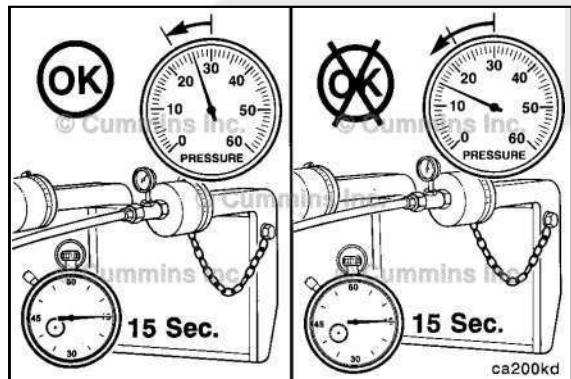


**Teste de vazamento****ATENÇÃO**

Para evitar possíveis ferimentos se qualquer um dos plugues explodir durante o teste, prenda as correntes de segurança nos plugues de teste em qualquer parafuso conveniente no conjunto do radiador. Este teste deve ser realizado com correntes de segurança bem presas.

Para verificar se há tubos ou coletores rachados no refrigerador de ar de admissão, remova as mangueiras de entrada e saída do refrigerador. O refrigerador de ar faz **não** deve ser removido do chassi.

Instale um plugue ou tampa sobre o lado da saída do refrigerador. Instale um manômetro e uma linha de suprimento de ar regulado com uma válvula de corte no lado de entrada do resfriador.



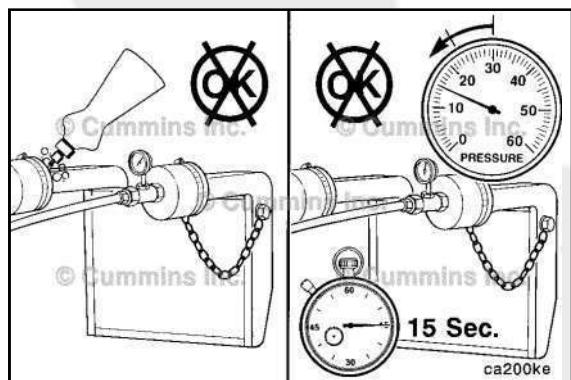
Aplique pressão de ar ao resfriador até que o medidor de pressão indique uma pressão de ar constante de 207 kPa [30 psi].



Desligue o fluxo de ar para o refrigerador e inicie um cronômetro ao mesmo tempo. Registre o vazamento em 15 segundos.

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

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



Determine se a queda de pressão é causada por um vazamento no refrigerador de ar ou por uma conexão com vazamento. Use um borrifador cheio de água com sabão em todas as conexões da mangueira e observe se há 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 estiver dentro do refrigerador de ar de admissão, repita o teste para verificar a precisão da medição da queda de pressão. Leituras de queda de pressão semelhantes **devo** ser obtido pelo menos três testes consecutivos antes que a leitura possa ser considerada precisa.

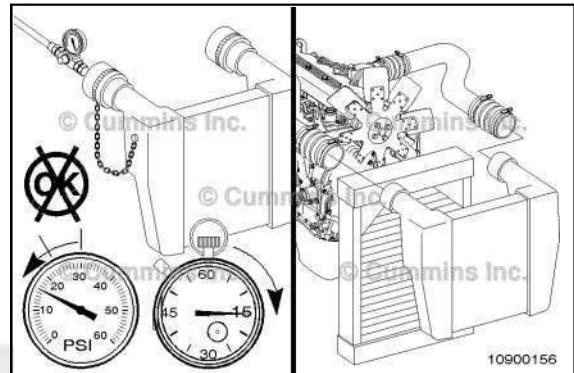
NOTA: Se um refrigerador de ar vazar mais de 48 kPa [7 psi] em 15 segundos, isso aparecerá como um grande vazamento em um tanque de vazamento.

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



Consulte o manual de serviço do fabricante do equipamento para obter instruções de substituição.

NOTA: Refrigeradores de ar de carga são **não** projetado para ser 100% livre de vazamentos. Se a queda de pressão for inferior a 48 kPa [7 psi] em 15 segundos, o refrigerador de ar de carga **não** precisa ser substituído.

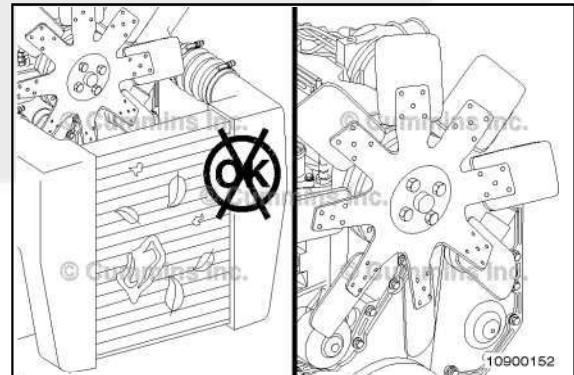


Teste Diferencial de Temperatura



Inspecione as aletas do refrigerador de ar para verificar se há obstruções ao fluxo de ar. Remova obstruções como fachada de inverno ou detritos. Trave manualmente as persianas na posição ABERTA, se equipado.

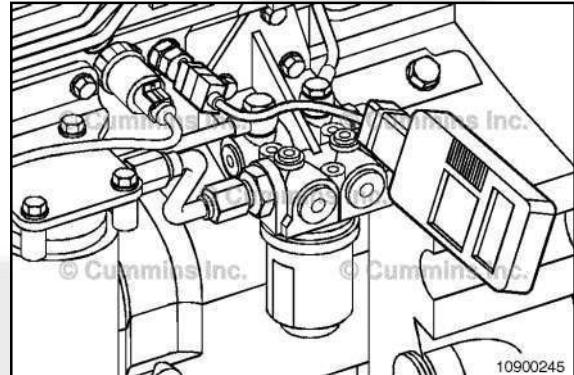
Trave a unidade do ventilador no modo LIGADO para evitar resultados de teste erráticos. Isso pode ser feito instalando um fio jumper no interruptor de temperatura.



Instale o termômetro digital da pata, número de peça 3822666, no coletor de admissão na torneira NPT de 1/8 de polegada perto da conexão da buzina de ar com o coletor de admissão.



Outra alternativa é usar o modo monitor na ferramenta eletrônica de serviço INSITE™.



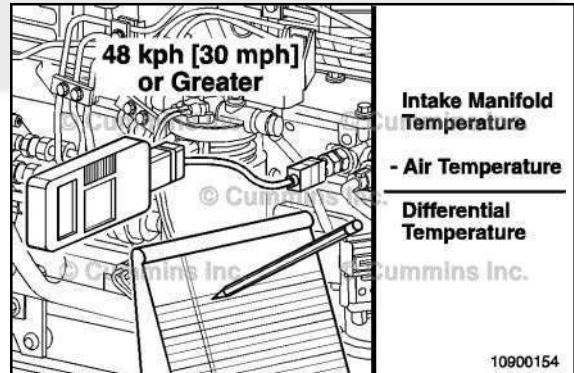
Faça um teste de estrada com o motor na potência de pico e a velocidade do veículo de 48 km / h [30 mph] ou mais.



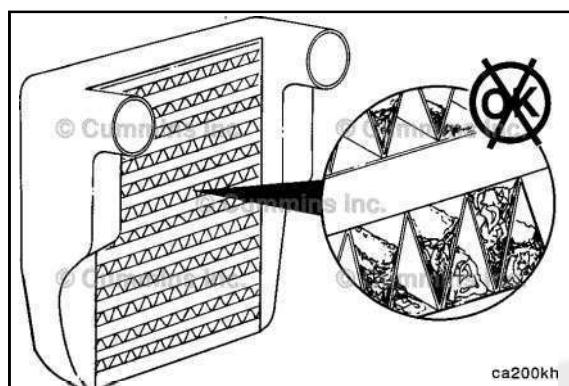
Registre a temperatura do coletor de admissão e a temperatura do ar ambiente.

Calcule a temperatura diferencial:

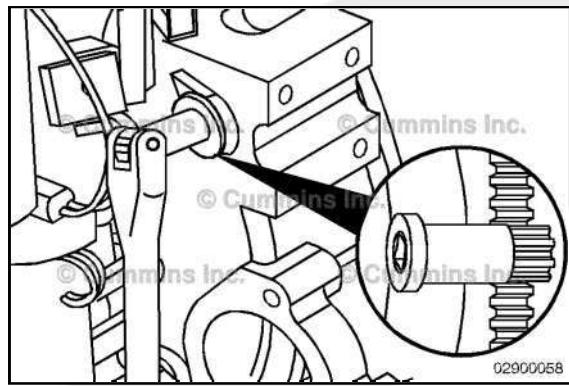
- A temperatura do coletor de admissão menos a temperatura do ar ambiente é igual à temperatura diferencial
- A temperatura diferencial máxima é igual a 28 ° C [50 ° F].



Seção A - Ajuste, Reparo e Substituição



Se o diferencial de temperatura for maior do que as especificações, verifique se há sujeira e resíduos nas aletas no refrigerador de ar de admissão e limpe conforme necessário. Se o problema persistir, verifique se há detritos nas aletas ou entre o refrigerador do ar e o radiador no refrigerador do ar de admissão. Confirme o envolvimento total dos fãs.



Motor de partida

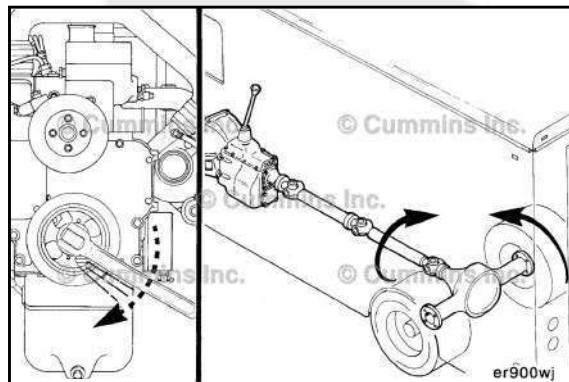
Verificação de rotação

Se o solenóide do motor de partida está fazendo um som, mas o motor está **não** girando, gire a chave seletora para a posição DESLIGADA e tente bloquear o virabrequim em ambas as direções.

Barre o motor usando a ferramenta de restrição, Número da peça 3824591.

Se o virabrequim se dobrar, tente ligar o motor. Se o motor de partida der a partida no motor, verifique se há danos na engrenagem do pinhão do motor de partida e na coroa do volante.

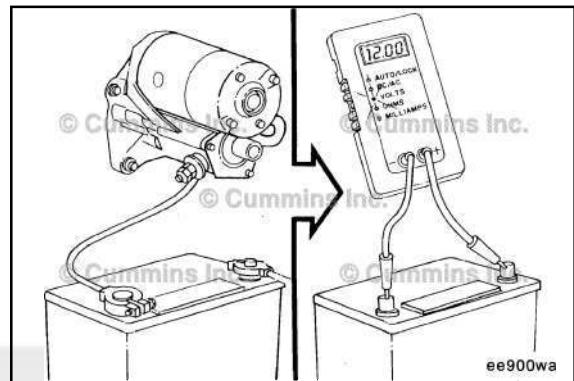
Se for encontrado dano na engrenagem do pinhão do motor de partida e / ou na engrenagem anelar do volante ao substituir os componentes, certifique-se de medir a distância do flange de montagem do motor de partida até a face dianteira do lado frontal da engrenagem anelar do volante. Siga a etapa de medição deste procedimento.



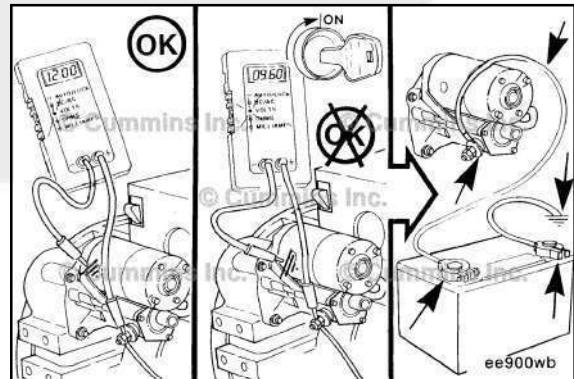
Se o virabrequim fizer **não** gire ou exija mais esforço do que o normal para barrar, verifique se há mau funcionamento interno ou problema com a unidade de acionamento e / ou acessórios.

Se a velocidade de arranque do motor for muito lenta ou **não** manivela e o motor gira livremente:

certifique-se de que as conexões da fiação estão limpas, apertadas e **não** estragado
verifique a tensão da bateria. Consulte o Procedimento 013-007.



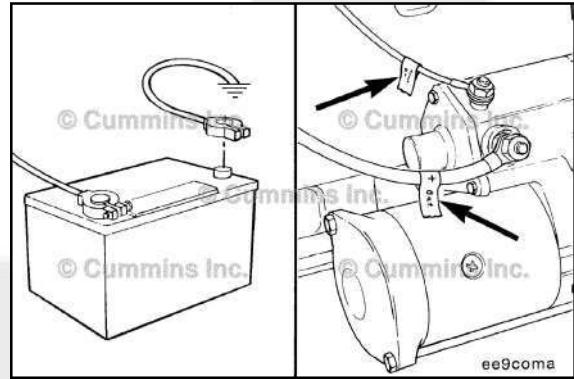
Verifique a tensão no motor de partida durante a partida. Se a tensão cair mais de 2,4 VCC em um sistema de 12 VCC ou 4,8 VCC em um sistema de 24 VCC, verifique se todas as conexões estão limpas e firmes.



Passos Preparatórios



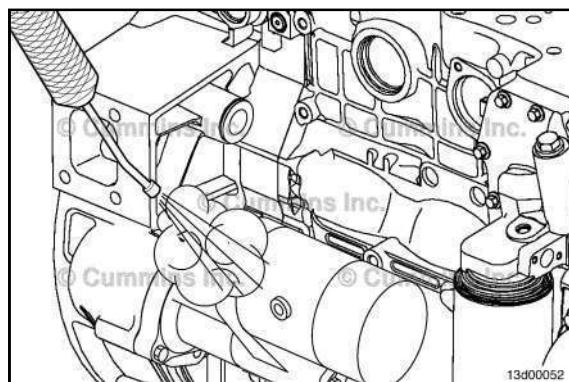
ATENÇÃO
As baterias podem emitir gases explosivos. Para reduzir a possibilidade de ferimentos pessoais, sempre ventile o compartimento antes de fazer a manutenção das baterias. Para reduzir a possibilidade de formação de arco, remova o cabo negativo (-) da bateria primeiro e conecte o cabo negativo (-) da bateria por último.



Desconecte os cabos da bateria dos terminais da bateria. Consulte o Procedimento 013-009.

Identifique cada fio com uma etiqueta indicando sua localização no motor de partida.

Remova as conexões elétricas do motor de partida.



! ATENÇÃO !

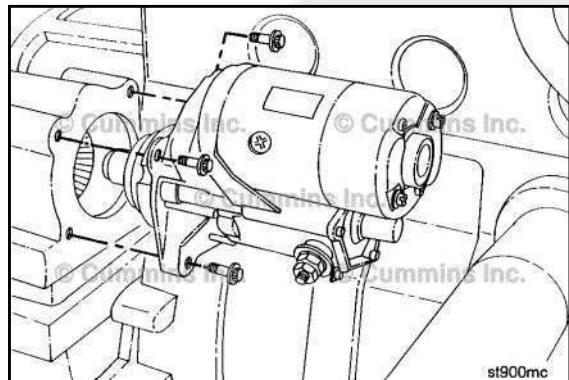
Ao usar uma máquina de limpeza a vapor, use óculos de segurança ou protetor facial, bem como roupas de proteção. O vapor quente pode causar lesões pessoais graves.

! ATENÇÃO !

Use proteção adequada para os olhos e rosto ao usar ar comprimido. Detritos e sujeira podem causar ferimentos pessoais.

Antes de remover o motor de arranque, use vapor para limpar a área ao redor do motor de partida para evitar que detritos entrem no alojamento do volante.

Seque com ar comprimido.

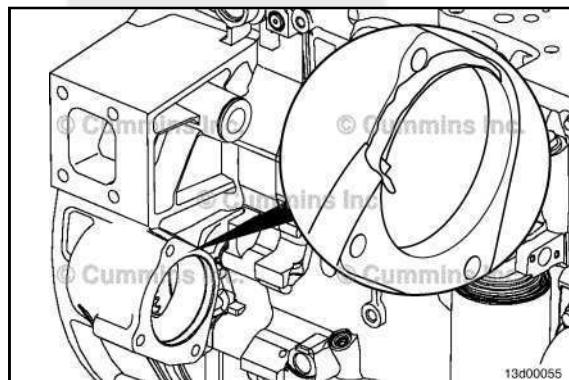


Retirar

Remova os três parafusos e o motor de partida.

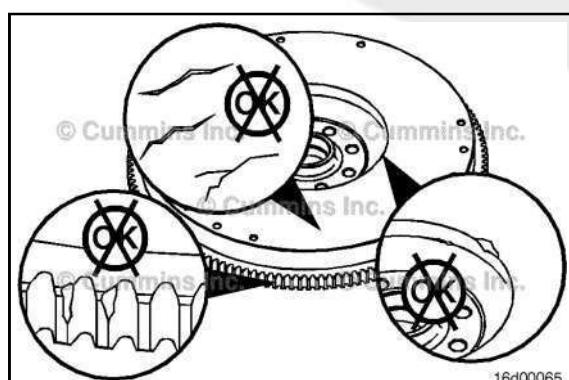
Se equipado com um relé do Módulo de Integração do Sistema, remova o suporte do relé do parafuso de montagem do motor de partida.

Se equipado com um espaçador de motor de partida, remova o espaçador e limpe todas as superfícies entre o motor de partida, o espaçador do motor de partida e o alojamento do volante com uma escova de aço.



Limpe e inspecione para reutilização

Para motores que usam carcaça do volante úmida, limpe qualquer resíduo de selante do flange de montagem do motor de partida na carcaça do volante e no motor de partida. Certifique-se de que essas superfícies estejam limpas de óleo e detritos.



Inspecione a engrenagem do pinhão do motor de partida e / ou a coroa do volante quanto a lascamentos ou desgaste irregular.

NOTA: Se a engrenagem do pinhão do motor de partida e / ou os dentes da coroa do volante estiverem danificados, eles **devo** ser substituído.

Consulte o Procedimento 016-005.

A medida

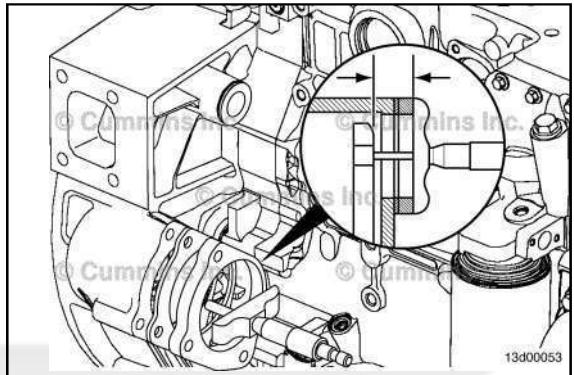
Use um micrômetro de profundidade ou compasso de calibre vernier para medir a distância do flange de montagem do motor de partida até a face frontal do lado dianteiro da coroa do volante.

NOTA: Inclua todos os espaçadores removidos anteriormente ao concluir a medição.

Espaçamento do motor inicial

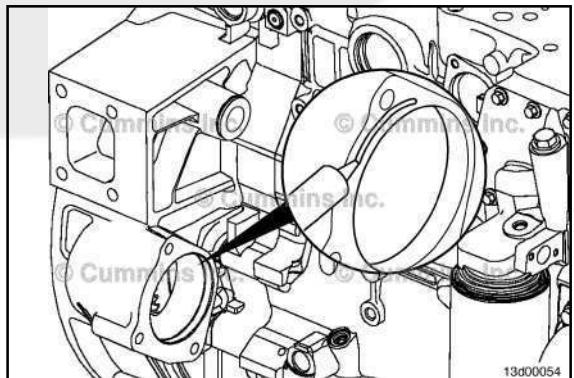
milímetros		dentro
49,28	MIN	1,94
52,32	MAX	2,06

Adicione ou remova espaçadores conforme necessário para obter o espaçamento correto do motor de partida.



Instalar

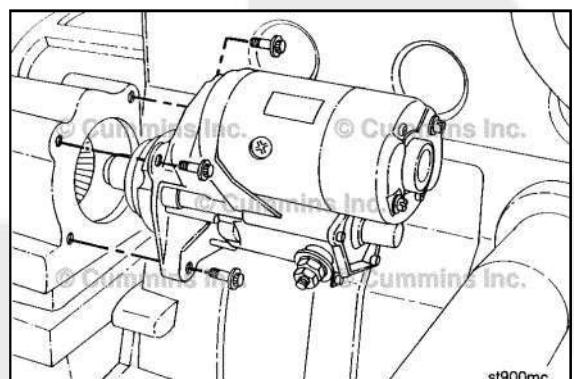
Para motores com carcaças de volante úmido, aplique um cordão de vedante de 1,5 a 2,0 mm [0,06 a 0,09 pol] de largura, Número da Peça 3164067, ao flange de montagem do motor de partida da carcaça do volante.



Se equipado, instale os parafusos de montagem do suporte do relé do Módulo de Integração do Sistema.

Instale os três parafusos sextavados, o motor de partida e o espaçador do motor de partida (se necessário).

Valor de torque: 43 N · m [32 pés-lb]



Etapas de acabamento

Entradas com a marca Cummins



Não aperte demais as conexões elétricas. podem ocorrer danos ao motor de partida.

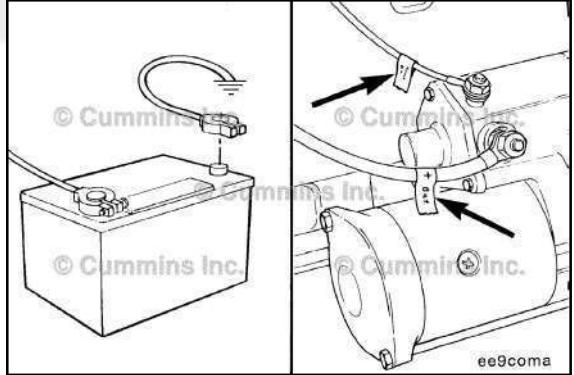
NOTA: Use as etiquetas de localização para ajudar a identificar para onde vai cada conexão de fio.

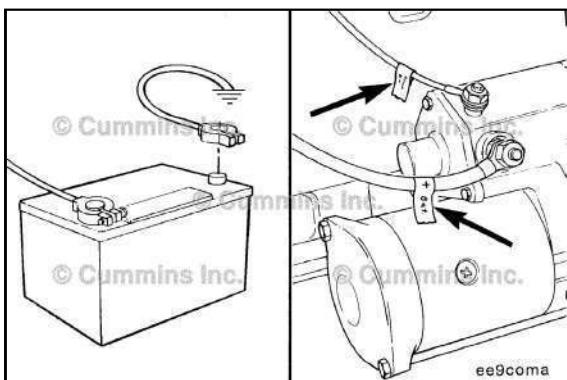
Conekte as conexões elétricas ao motor de partida.

Valor de torque:

M5	4 N · m	[35 pol-lb]
M10	21 N · m	[185 pol-lb]

Conekte as baterias. Consulte o Procedimento 013-009.





Iniciantes sem marca Cummins

CUIDADO

Não aperte demais as conexões elétricas. podem ocorrer danos ao motor de partida.

NOTA: Use as etiquetas de localização para ajudar a identificar para onde vai cada conexão de fio.

Conekte as conexões elétricas ao motor de partida.

Para partidas de marca que não sejam da Cummins, consulte o manual do OEM para especificações de torque.

Conekte as baterias. Consulte o Procedimento 013-009.

Seção D - Diagramas do sistema

Conteúdo da seção

	Página
Diagrama de fluxo, sistema de admissão de ar	D-12
Informações Gerais.....	D-12
Diagrama de fluxo, sistema de ar comprimido	D-15
Informações Gerais.....	D-15
Diagrama de fluxo, sistema de resfriamento	D-10
Informações Gerais.....	D-10
Diagrama de fluxo, sistema de exaustão	D-13
Informações Gerais.....	D-13
Diagrama de fluxo, sistema de combustível	D-2
Informações Gerais.....	D-2
Diagrama de fluxo, sistema de óleo lubrificante	D-4
Informações Gerais.....	D-4
Diagramas do sistema - Visão geral	D-1
Informações Gerais.....	D-1

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Diagramas de sistema - Visão geral

Informação geral

Os desenhos a seguir mostram o fluxo através dos sistemas do motor. Embora as partes possam mudar entre diferentes aplicativos e instalações, o fluxo permanece o mesmo. Os sistemas mostrados são:

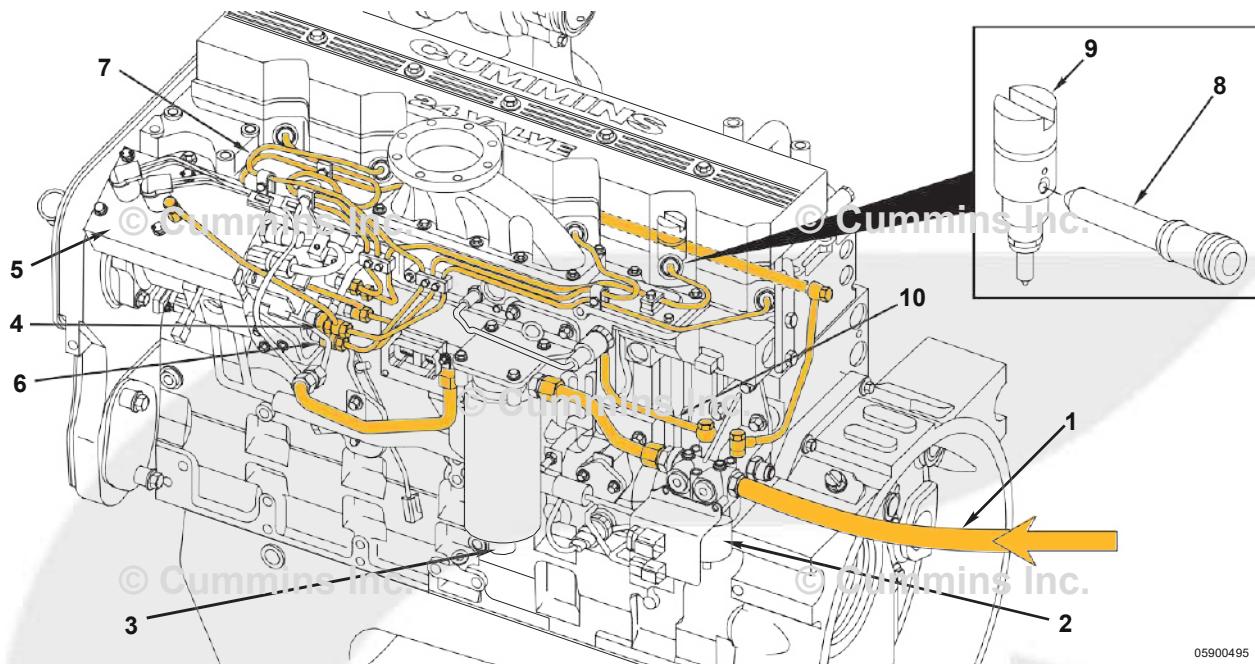
- Sistema de combustível
- Sistema de óleo lubrificante
- Sistema de refrigeração
- Sistema de admissão de ar
- Sistema de exaustão
- Sistema de ar comprimido.

O conhecimento dos sistemas do motor pode ajudá-lo na solução de problemas, serviço e manutenção geral do motor.



Diagrama de fluxo, sistema de combustível

Informação geral

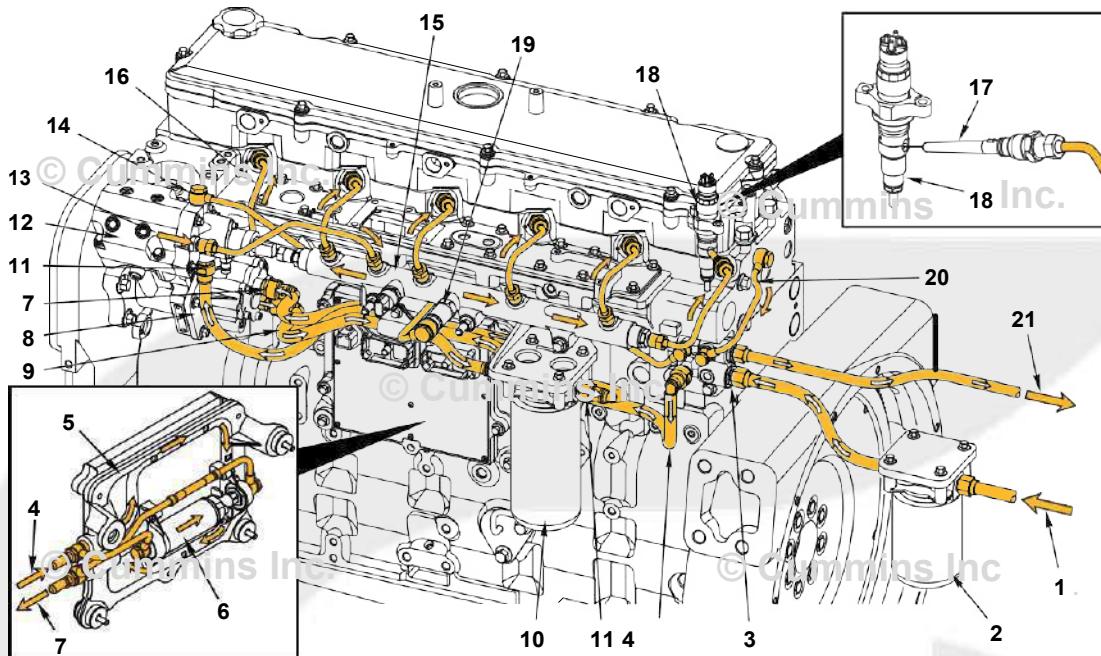


Sistema de Combustível CAPS

- 1 Combustível do tanque de abastecimento
- 2 Bomba de elevação eletrônica
- 3 Filtro de combustível e separador de água Linha
- 4 de drenagem de combustível
- 5 Bomba de injeção CAPS
- 6 Adaptador de saída do distribuidor
- 7 Linhas de abastecimento de alta pressão
- 8 Conector de combustível
- 9 Injetores
- 10 Retorno de combustível ao tanque de abastecimento

Diagrama de fluxo, sistema de combustível

Informação geral



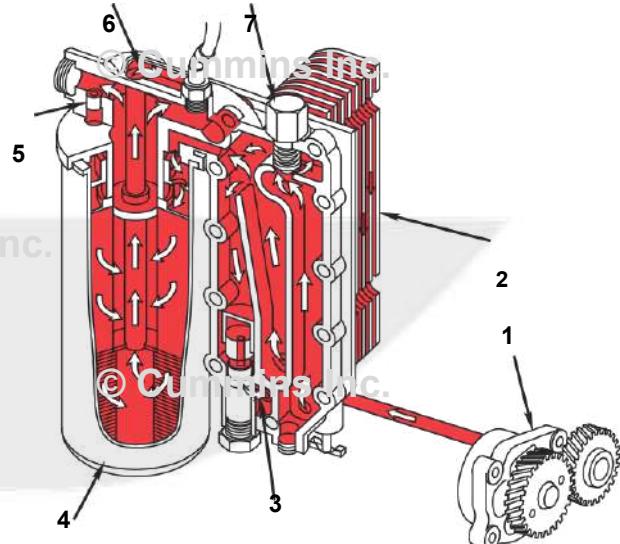
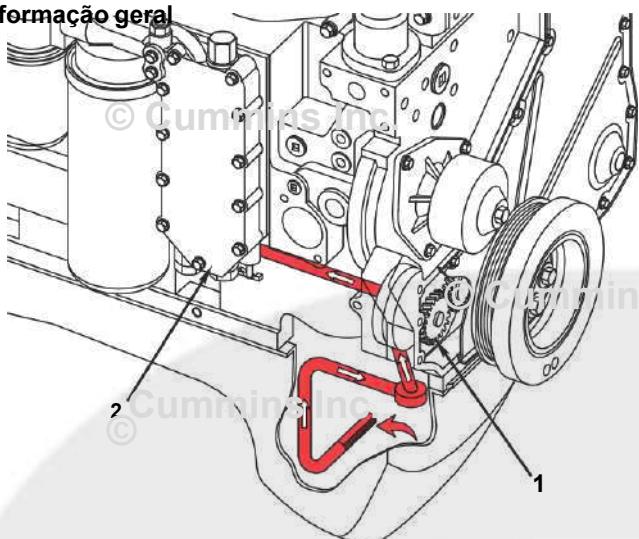
Sistema de Combustível Cummins® Common Rail

05d00978

- 1 Combustível do tanque de abastecimento
- 2 Filtro de combustível e conexão de abastecimento
- 3 de combustível do separador de água OEM
- 4 Fornecimento de combustível para a placa de resfriamento do ECM da
- 5 bomba elevatória de combustível montada no ECM
- 6 Bomba de elevação de combustível montada em ECM
- 7 Saída de combustível da bomba de elevação de combustível montada no
- 8 ECM Bomba de engrenagem de combustível
- 9 Combustível da bomba de engrenagens ao filtro de combustível
- 10 Filtro de combustível do lado da pressão
- 11 Entrada de combustível para o atuador da bomba de combustível
- 12 Bomba de combustível de alta pressão
- 13 Saída de combustível da bomba de alta pressão
- 14 Conexão de fluxo de drenagem da bomba de alta pressão
- 15 Trilho de combustível
- 16 Linhas de alimentação do injetor de alta pressão
- 17 Conector de combustível de alta pressão
- 18 Injetor de combustível
- 19 Válvula de alívio de pressão de combustível
- 20 Linha de fluxo de drenagem do injetor de combustível
- 21 Retorno de combustível para tanques de abastecimento

Diagrama de fluxo, sistema de óleo lubrificante

Informação geral



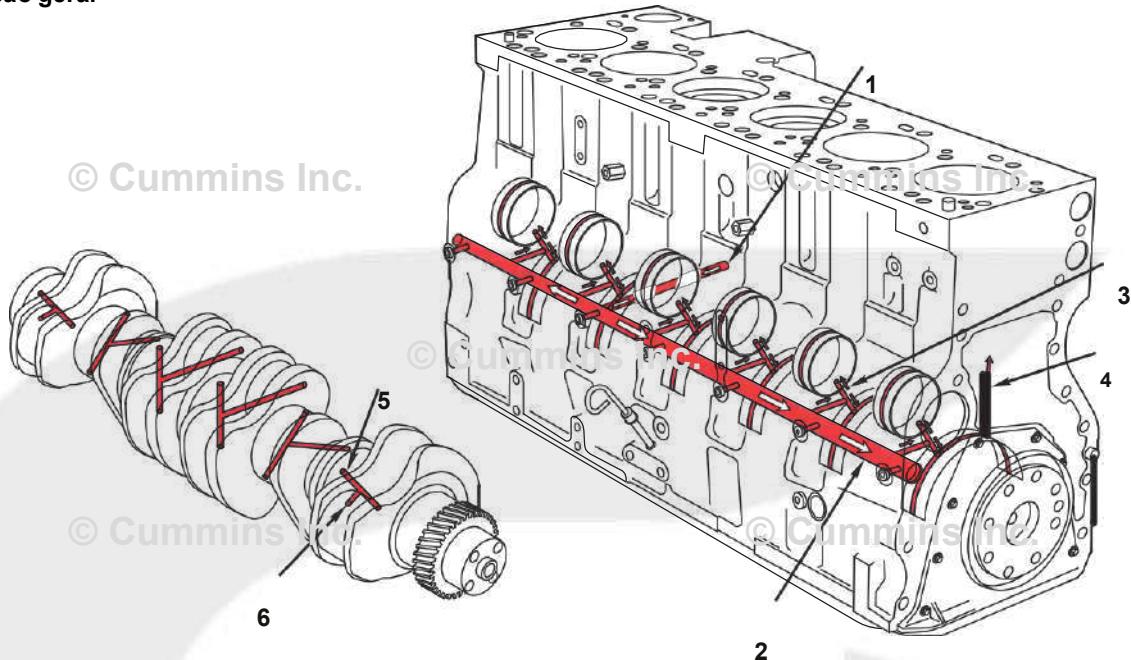
07d00183

Fluxo do resfriador de óleo lubrificante

- 1 Bomba de óleo lubrificante gerador Resfriador
- 2 Óleo lubrificante
- 3 Desvio do óleo para o cárter do óleo
- 4 Lubrificante Filtro de óleo
- 5 fluxo total do filtro de óleo
- 6 Do Lubrificante do termostato de óleo do rifle de óleo
- 7 Termostato do óleo

Diagrama de fluxo, sistema de óleo lubrificante

Informação geral

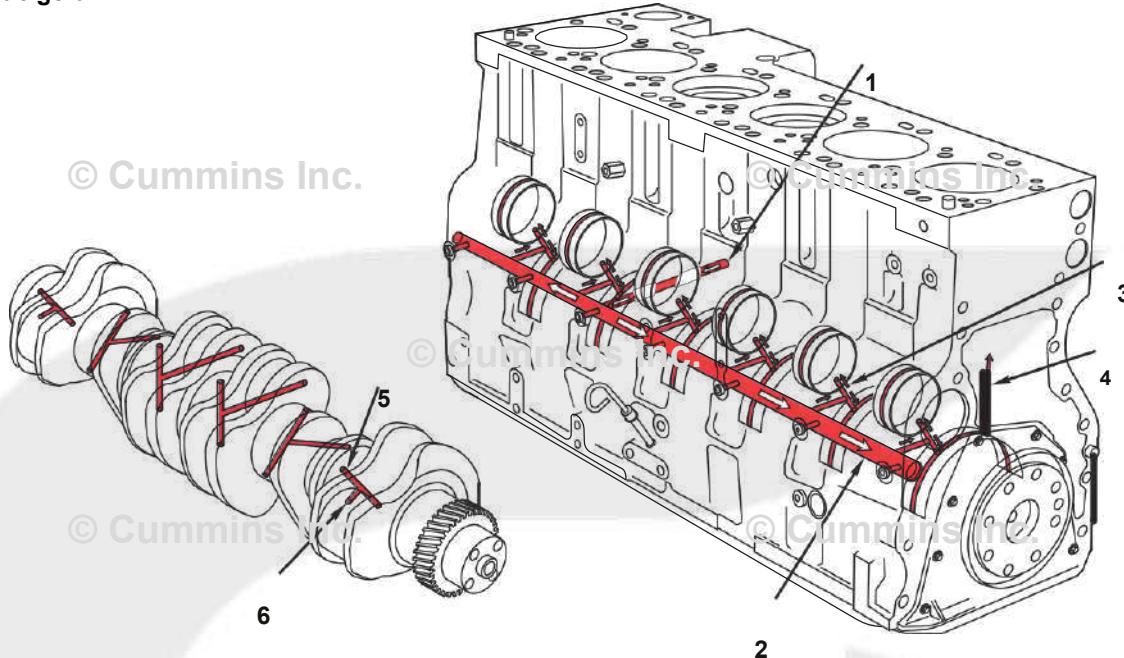


Lubrificação para componentes de energia (motores ISC sem módulo de controle eletrônico CM850)

- 1 Do resfriador de óleo lubrificante
- 2 Carabina de óleo lubrificante principal
- 3 Para o eixo de comando
- 4 Para o bocal de refrigeração do pistão
- 5 Do rifle de óleo lubrificante principal
- 6 Para o rolamento da biela.

Diagrama de fluxo, sistema de óleo lubrificante

Informação geral



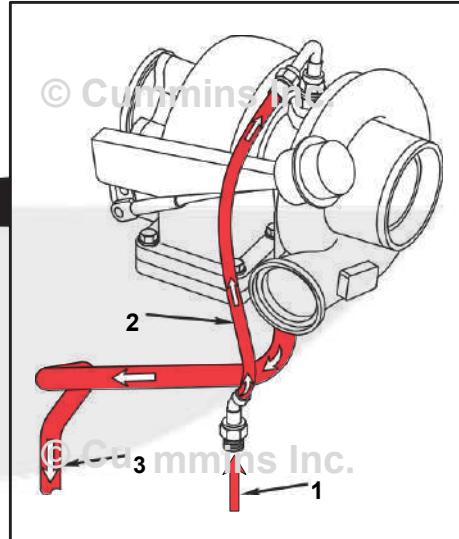
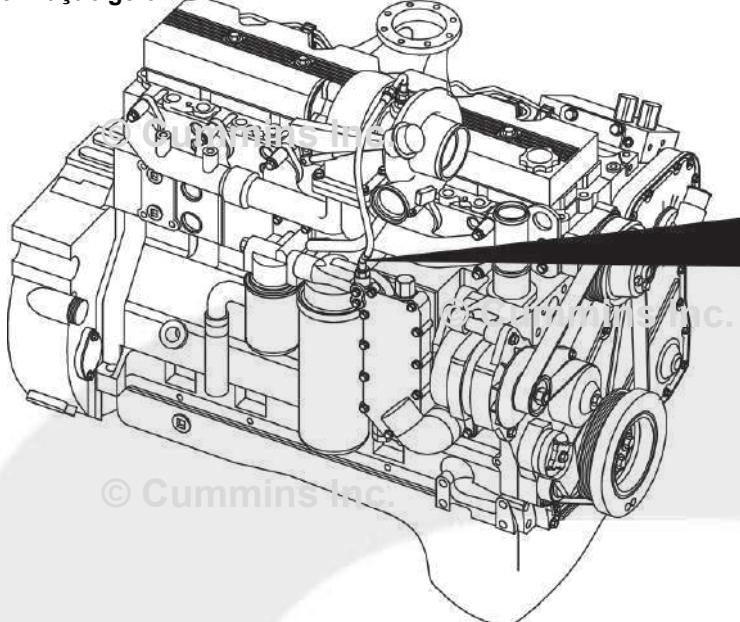
07d00001

Lubrificação para componentes de energia

- 1 Do resfriador de óleo lubrificante
- 2 Carabina de óleo lubrificante principal
- 3 Para o eixo de comando
- 4 Para o bocal de refrigeração do pistão
- 5 Do rifle de óleo lubrificante principal
- 6 Para o rolamento da biela.

Diagrama de fluxo, sistema de óleo lubrificante

Informação geral



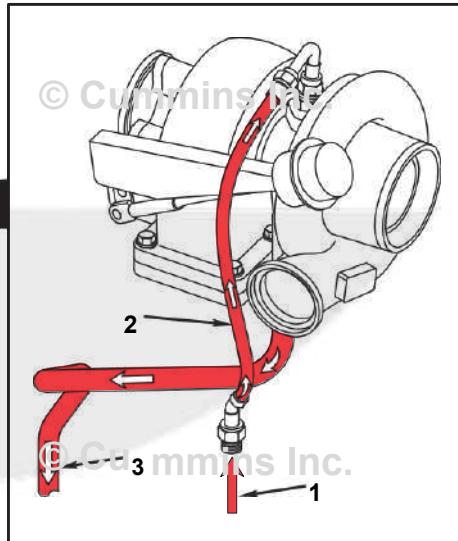
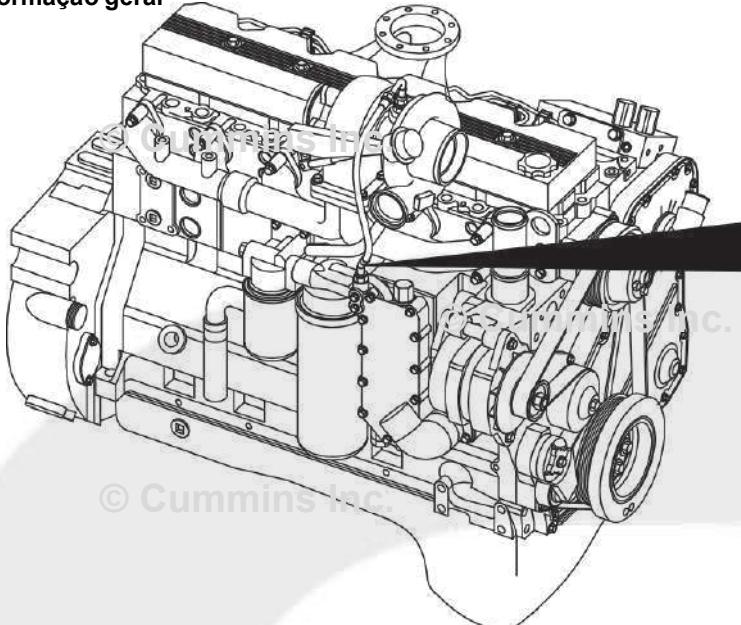
07d00184

Lubrificação para turbocompressor (todas as aplicações, exceto marítima)

- 1 Fornecimento de óleo lubrificante do filtro
- 2 Fornecimento de óleo lubrificante do turbocompressor
- 3 Dreno de óleo lubrificante do turbocompressor

Diagrama de fluxo, sistema de óleo lubrificante

Informação geral



07d00184

Lubrificação para Turbocompressor

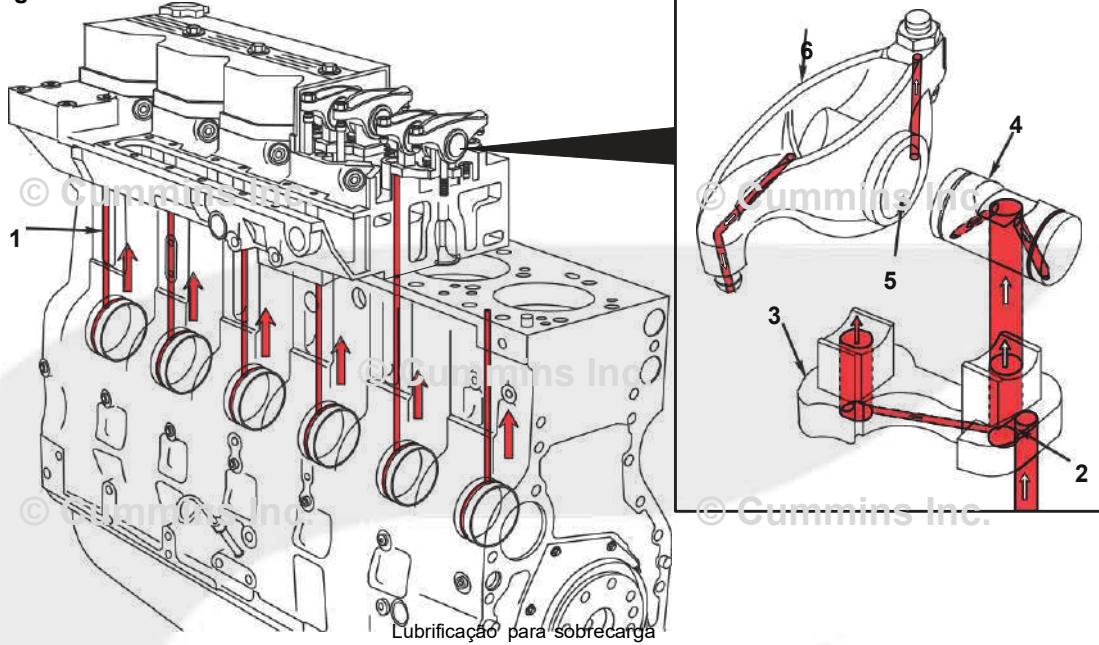
1 Fornecimento de óleo lubrificante do filtro

2 Fornecimento de óleo lubrificante do turbocompressor

3 Dreno de óleo lubrificante do turbocompressor

Diagrama de fluxo, sistema de óleo lubrificante

Informação geral



07d00002

1 De buchas de came

2 Slot de transferência

3 Suporte da alavanca oscilante

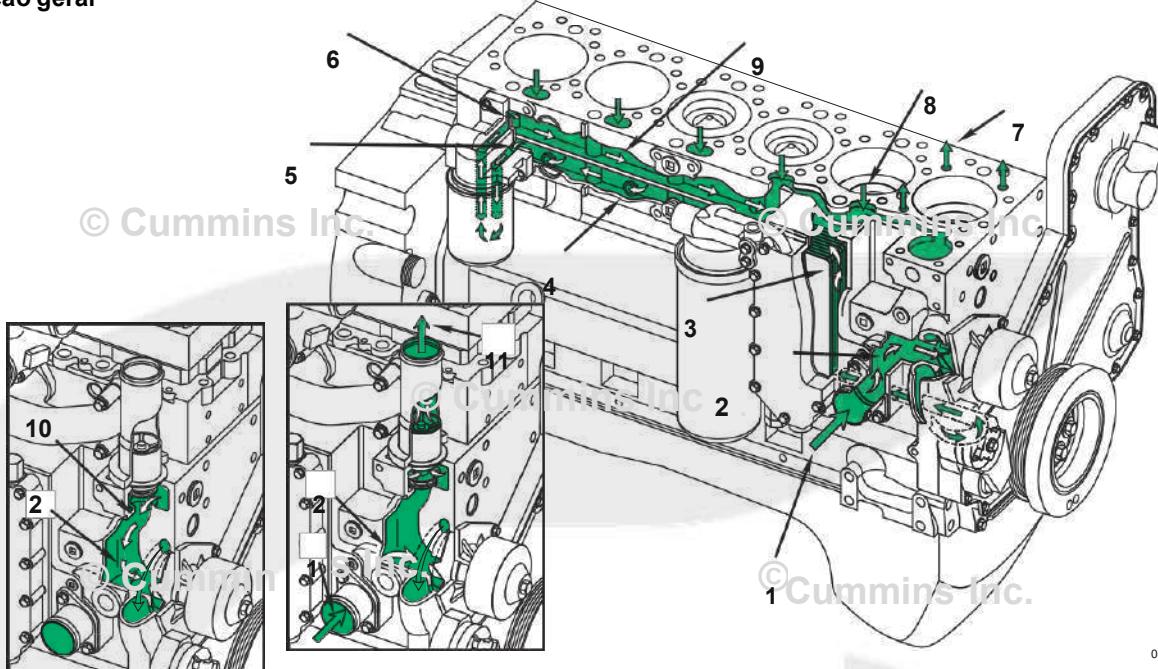
4 Eixo da alavanca oscilante 5 Orifício da

5 alavanca oscilante

6 Alavanca oscilante.

Diagrama de fluxo, sistema de resfriamento

Informação geral

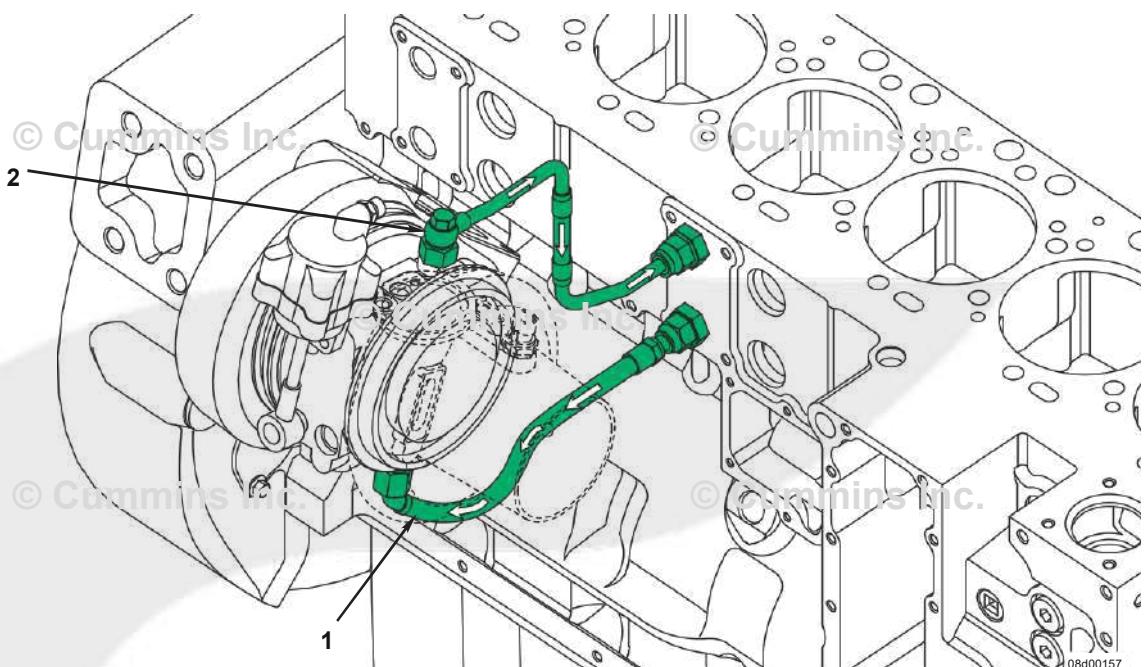


Todos os aplicativos

- 1 Entrada de refrigerante do radiador Sucção
- 2 da bomba de água
- 3 Fluxo de refrigerante através do resfriador de óleo lubrificante
- 4 Bloqueie o coletor de água inferior (para os cilindros) Entrada do
- 5 filtro de refrigerante (opcional)
- 6 Saída do filtro de refrigerante (opcional) Fornecimento
- 7 de refrigerante para o cabeçote do cilindro Retorno do
- 8 refrigerante do cabeçote do cilindro Bloqueie o coletor
- 9 de água superior
- 10 Bypass do termostato
- 11 Retorno do refrigerante para o radiador

Diagrama de fluxo, sistema de resfriamento

Informação geral



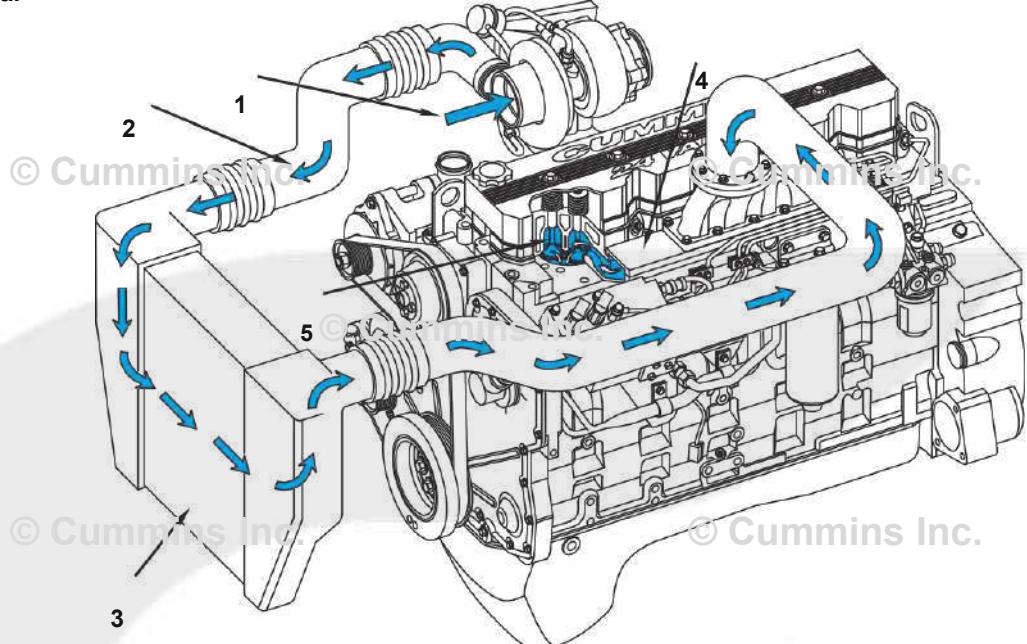
Todos os aplicativos, exceto marítimo

1 abastecimento de refrigerante do turbocompressor

2 dreno de refrigerante do turbocompressor

Diagrama de fluxo, sistema de admissão de ar

Informação geral



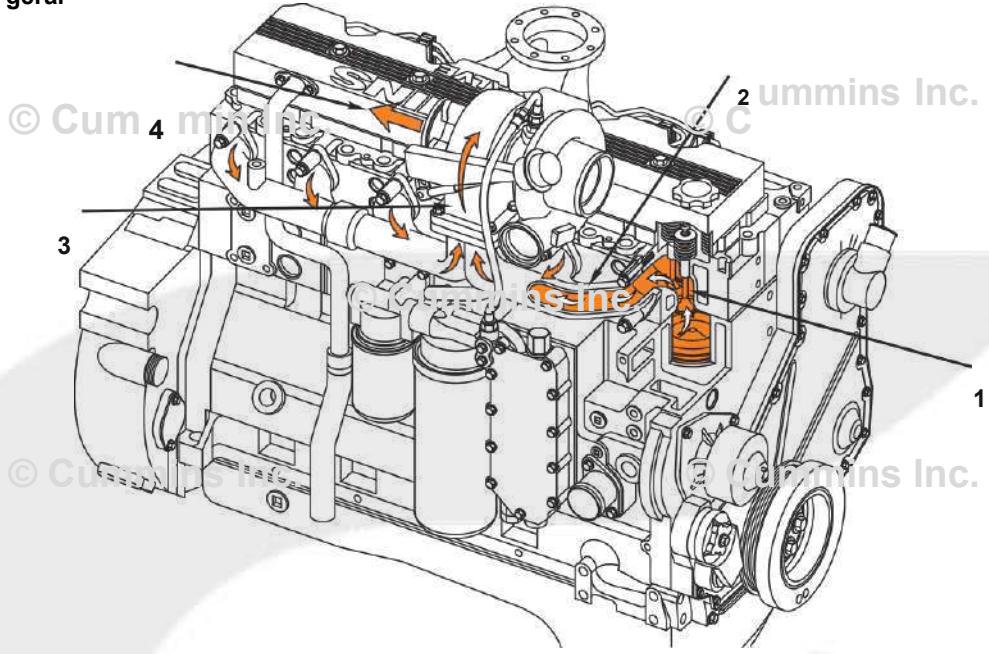
10900225

Carregar motores refrigerados a ar

- 1 Entrada de ar de admissão para o turbocompressor
- 2 Turbocompressor de Ar para Carregar Ar Cooler
- 3 Carregar Ar Cooler
- 4 Coletor de admissão (parte integrante da cabeça do cilindro)
- 5 Válvula de admissão

Diagrama de fluxo, sistema de exaustão

Informação geral



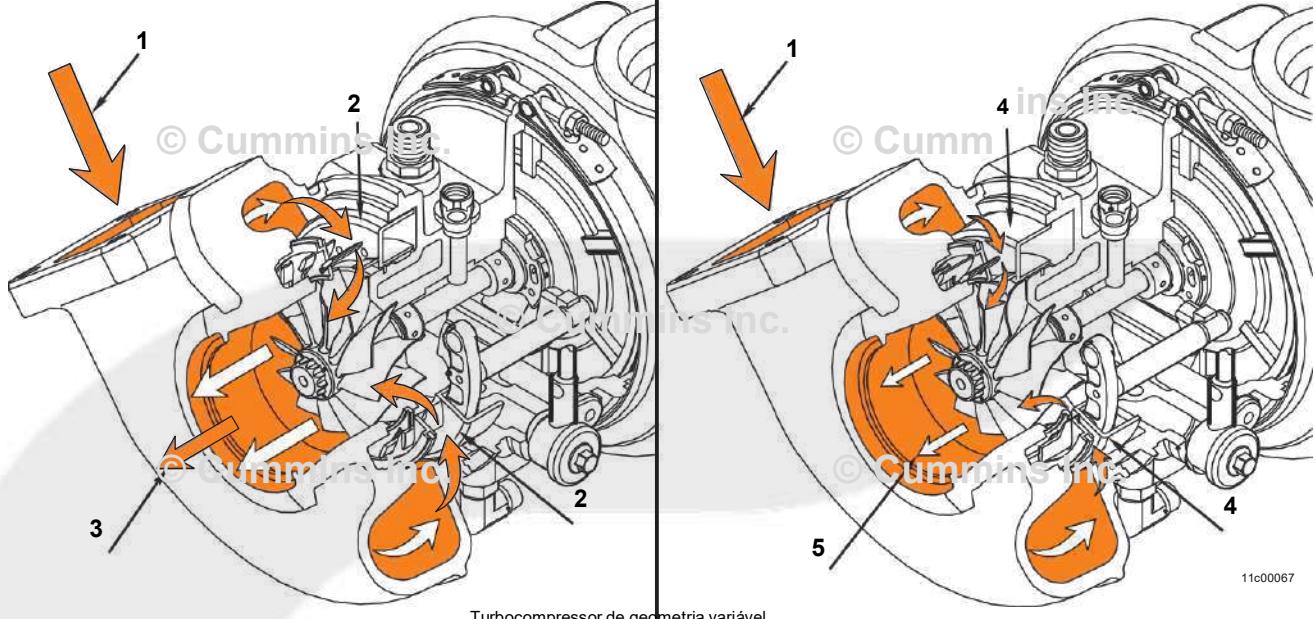
11d00001

Todos os aplicativos, exceto marítimo

- 1 válvula de escape
- 2 coletor de escape (tipo de pulso)
- 3 turboalimentador de entrada dupla
- 4 Saída de exaustão do turbocompressor.

Diagrama de fluxo, sistema de exaustão

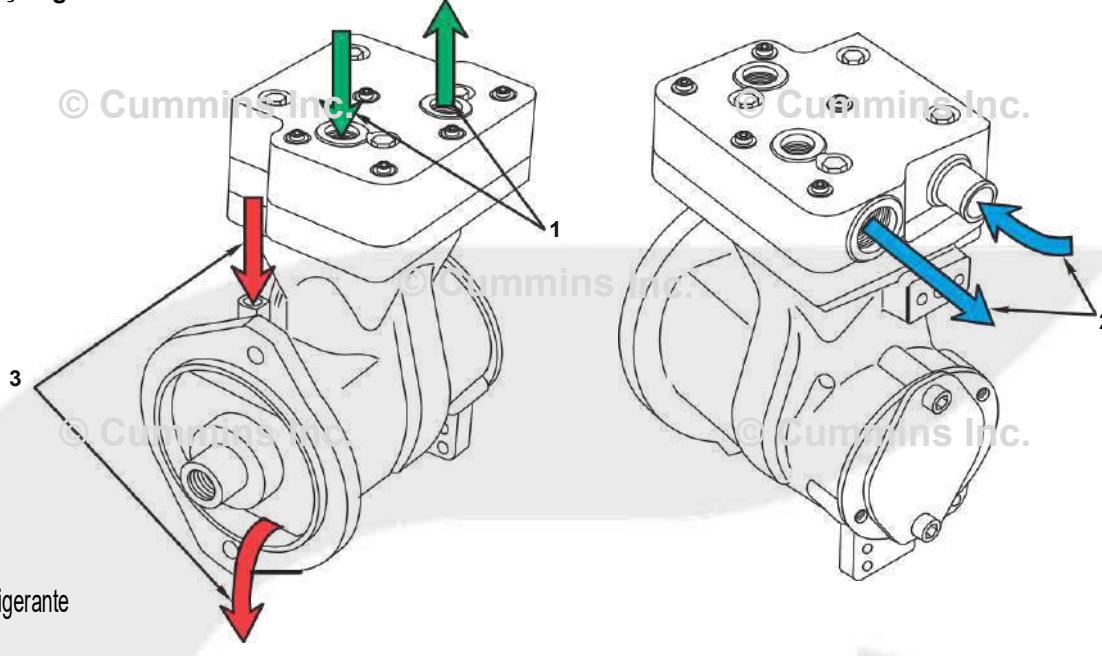
Informação geral



- 1 exaustor de dentro
- 2 Bocal deslizante aberto
- 3 Fluxo de baixa velocidade do gás de escape
- 4 Bocal deslizante fechado
- 5 Fluxo de alta velocidade do gás de escape

Diagrama de fluxo, sistema de ar comprimido

Informação geral



Notas

Seção L - Literatura de Serviço

Conteúdo da seção

	Página
Literatura de serviço adicional	L-1
Informações Gerais	L-1
Catálogo de peças personalizadas Cummins	L-3
Informações Gerais	L-3
Solicitando o Catálogo de Peças Personalizadas	L-3
Pedidos por Telefone	L-3
Pedidos On-Line	L-3
Local de pedido de literatura de serviço.....	L-2
Informações de contato	L-2

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Literatura de serviço adicional

Informação geral

As seguintes publicações podem ser adquiridas.

Boletim Número	Título da Publicação
3666271	Manual de resolução de problemas e reparo, sistema de controle eletrônico, ISC, QSC8.3 e motores ISL
4021416	Resolução de problemas e manual de reparo, ISB, ISBe2, ISBe3, ISBe4, QSB4.5, QSB5.9, QSB6.7, ISC, QSC8.3, ISL, ISLe3, ISLe4 e QSL9, Sistema de controle eletrônico CM850
4021418	Manual de solução de problemas e reparo, motores ISC, ISCe, QSC8.3, ISL, ISLe3, ISLe4 e QSL9
3666121	Compressores de ar Holset®
4022281	Sistema de controle marinho SmartCraft™
3666267	Diagrama de fiação ISC CM554
3666395	Diagrama de fiação QSC CM554
3666416	Diagrama de fiação ISL CM554
3666478	Diagrama de fiação QSL9 CM554
4021421	Diagrama de fiação do módulo de controle eletrônico ISC e ISL CM850
4021524	Diagrama de fiação do sistema de controle eletrônico QSB4.5, QSB6.7, QSC8.3 e QSL9 CM850
4021598	Diagrama de fiação ISLe4 CM850
4081885	Módulo de controle eletrônico QSL9 e QSC8.3 marinho CM850 com diagrama elétrico SmartCraft™ 1.0
4082045	Diagrama de fiação SmartCraft™ 2.2 Zeus™
4082050	Diagrama de fiação do SmartCraft™ 2.2 Digital de aceleração e mudança (DTS)
4082051	Diagrama de fiação do acelerador e mudança não digital do SmartCraft™ 2.2 (não DTS)
4082052	Diagrama de fiação do sistema Asius
4021428	Manual de Operação e Manutenção, ISC, ISCe e Motores ISL
4021518	Manual de operação e manutenção, motores QSC8.3 e QSL9
4021557	Manual de Operação e Manutenção, ISLe3 e ISLe4
4021571	Manual de operação e manutenção, motores marítimos QSC8.3 e QSL9
4081893	Manual de configuração e operação do CMD Smartcraft™ Diesel View
4081961	Manual de operação do velocímetro e tacômetro do sistema CMD
4021481	Manual do proprietário, motores marítimos QSC8.3 e QSL9
4915536	Manual do proprietário, motores QSC8.3 e QSL9
3379000	Air for Your Engine
3379001	Combustível para motores Cummins®
3379009	Operação de motores diesel em climas frios
3666132	Requisitos e manutenção do refrigerante Cummins®
3810303	Diretrizes de Reutilização de Peças
3810340	Recomendações de análise de óleo e óleo do motor Cummins®
3884649	Instruções de instalação marítima recreativa B e C
4021566	Redução catalítica seletiva Fleetguard® - Especificações de uréia

Localização de pedidos de literatura de serviço

Informações de Contato

Região

Estados Unidos e Canadá

Todos os outros países

Local de pedido

Distribuidores Cummins

ou

Cartões de crédito em 1-800-646-5609

ou

Encomende online em www.powerstore.cummins.com

Distribuidores ou revendedores Cummins



Catálogo de peças personalizadas Cummins

Informação geral

A Cummins tem o prazer de anunciar a disponibilidade de um catálogo de peças compilado especificamente para você. Ao contrário das versões genéricas de catálogos de peças que oferecem suporte a conteúdo geral de peças de alto volume; Os catálogos personalizados da Cummins contêm apenas as novas peças de fábrica que foram usadas para construir seu motor.

A capa do catálogo, assim como o conteúdo, são personalizados pensando em você. Você pode usá-lo em sua loja, em seu local de trabalho ou como um livro de mesa de centro em seu RV ou barco. A capa contém seu nome, nome da empresa, endereço e número de telefone. Seu nome e identificação do modelo do motor até aparecem na lombada do catálogo. Todos saberão que a Cummins criou um catálogo especificamente para você.

Este novo catálogo foi projetado para fornecer a você as informações exatas de que você precisa para solicitar peças para o seu motor. Isso será valioso para clientes que não têm acesso fácil ao Catálogo Eletrônico de Peças Cummins ou ao Sistema de Microfilme de Peças Cummins.

Recursos adicionais do Catálogo Personalizado incluem:

- Dados de configuração do motor
- Índice
- Índices de opções e peças separados
- Kits de serviço (quando aplicável)
- Números de peça do ReCon (quando aplicável)

Solicitando o Catálogo de Peças Customizadas

Pedidos por telefone

Os clientes norte-americanos podem entrar em contato com seu distribuidor Cummins ou ligar para os serviços de marketing direto da Gannett no telefone 1-800-646-5609 e fazer o pedido por cartão de crédito. Fora da América do Norte, faça o pedido on-line ou faça uma chamada internacional para a Gannett em (++) 502-454-6660.

Pedidos On-Line

O Catálogo de peças personalizadas pode ser solicitado on-line na Cummins Powerstore por cartão de crédito.

Contate GDMS ou a CUMMINS POWERSTORE para o preço atual; O frete pode ser uma despesa adicional.

Informações que precisamos para levar seu pedido de catálogo de peças personalizadas. Essas informações direcionam o conteúdo de capa do CPC.

- Nome do cliente
- Endereço
- Nome da companhia (opcional)
- Número de telefone.
- Cartão de Crédito No.
- Número de série do motor Cummins (localizado na placa de dados do motor)
- Identifique a mídia necessária: Catálogo impresso, CD-ROM ou arquivo PDF

Infelizmente, nem todos os motores Cummins podem ser suportados por este catálogo de peças. Motores anteriores a 1984 ou inferiores a 3 meses podem não ter as informações de peças necessárias para compilar um catálogo. Entraremos em contato com você se isso ocorrer e explicar por que não podemos atender ao seu pedido.

Catálogos de peças personalizadas são produzidos especificamente para um único cliente. Isso significa que eles não podem ser devolvidos para reembolso. Se cometemos um erro e seu catálogo não puder ser utilizado, corrigiremos esse erro enviando a você um novo catálogo.

Notas

Seção S - Assistência Técnica

Conteúdo da seção

	Página
Distribuidores - Internacional	S-33
Localizações	S-33
Distribuidores e Filiais	S-4
Austrália	S-24
Canadá	S-19
China, República Popular	S-22
Nova Zelândia	S-28
Estados Unidos	S-4
Divisão e escritórios regionais.....	S-3
Locais.....	S-3
Emergência e Serviço Técnico.....	S-1
Informações Gerais	S-1
Solução de problemas.....	S-1
Informações Gerais	S-1
Escritórios Regionais - Internacional	S-29
Localizações	S-29
Serviço de rotina e peças	S-1
Informações Gerais	S-1

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Serviço de rotina e peças

Informação geral

O pessoal em locais de reparos autorizados Cummins pode ajudá-lo com a operação e manutenção corretas do seu sistema. A Cummins tem uma rede mundial de serviços de mais de 5.000 distribuidores e revendedores que foram treinados para fornecer conselhos confiáveis, serviço especializado e suporte completo de peças. Verifique a lista telefônica, consulte a lista nesta seção ou o Localizador de serviços em www.cummins.com para obter o local de reparos autorizado Cummins mais próximo.

Emergência e serviço técnico

Informação geral

O Centro de Assistência ao Cliente Cummins fornece um número de telefone gratuito 24 horas para ajudar no serviço técnico e de emergência quando um local de reparo autorizado da Cummins pode **não** ser contatado ou não for capaz de resolver um problema com um produto Cummins.

Se for necessária assistência adicional, ligue para o número gratuito:

- 1-800-DIESELS
- (1-800-343-7357)
- Inclui todos os 50 estados, Bermuda, Porto Rico, Ilhas Virgens e Bahamas.
- Leste Asiático - Centro de Assistência ao Cliente também para suporte ao mercado doméstico chinês Toll-Free:
- 400-810-5252
- Fora da América do Norte, entre em contato com o escritório regional. Os números de telefone e endereços estão listados no Diretório Internacional.



oi800vv

Solução de problemas

Informação geral

Normalmente, qualquer problema que surja com a venda, serviço ou reparo de seu motor pode ser tratado por um Centro de Reparo Autorizado Cummins em sua área. Consulte a lista telefônica, a lista nesta seção ou o Localizador de serviços em www.cummins.com para obter o local de reparos autorizado Cummins mais próximo. Se o problema tiver **não** sido tratada de forma satisfatória, siga as etapas descritas abaixo:

- Se a discordância for com um revendedor, converse com o distribuidor Cummins com quem ele tem seu contrato de serviço.
- Se o desacordo for com um Distribuidor, ligue para a Divisão Cummins ou Escritório Regional mais próximo; no entanto, a maioria dos problemas é resolvida abaixo do nível de divisão ou escritório regional. Os números de telefone e endereços estão listados nesta seção. Antes de ligar, anote as seguintes informações:
 - Modelo do motor e número de série
 - Tipo e marca do equipamento
 - Total de quilômetros [milhas] ou horas de operação
 - Data de início da garantia
 - Natureza do problema
 - Resumo do problema atual organizado na ordem de ocorrência
 - Nome e localização do Distribuidor ou Revendedor Cummins
- Se um problema pode **não** ser resolvido de forma satisfatória através do seu local de reparo autorizado Cummins ou escritório da divisão, entre em contato com:
 - Centro de Assistência ao Cliente Cummins - 41403, Cummins Inc., Box 3005, Columbus, IN 47202-3005
 - Telefone: +1 800 diesels / +1 800-343-7357 (somente nos EUA)

- Telefone: +1 812-377-3000 (Internacional)



Divisão e Escritórios Regionais - Locais

Austrália Regional Escritório (este escritório também atende à Nova Zelândia)	Cummins Engine Company Pty. Ltd., 2 Caribbean Drive Scoresby, Victoria, 3179, Austrália, Telefone: (61-3) 9765-3222, Fax: (61-3) 9763-0079
Cummins Americas Escritório Regional (Este escritório serve porto Rico e América do Sul, exceto Brasil)	Cummins Americas Inc., 3350 SW 148 Avenue, Suite 205, Miramar, FL, 33027, EUA, Telefone: [1-954] 431-5511, Fax: [1-954] 433-5797
China Pequim	Cummins (China) Investment Co. Ltd, 28F, Tower A, GATEWAY, No.18, Xiangguangli North Road, East Third Ring, Chaoyang District, Beijing, 100027, China, Telephone: [86-10] 84548888, Fax: [86 -10] 67876347
Brasil	Cummins Brasil Ltda., Rua Jati, 26607180-900 Guarulhos, São Paulo, Brasil, Telefone: [55-11] 6465-9811, Fax: [55-11] 6412-1483
Daventry (África, Meio Leste, República Tcheca)	Cummins Engine Company Ltd, Royal Oak Way South, Daventry, Northants, NN11 5NU, Reino Unido, Telefone: [44-1327] 886000, Fax: [44-1327] 886106
Dubai, Emirados Árabes Unidos	Cummins Middle East FZE, Units ZF 5 / 6Jebel Ali Free Zone, POBox No 17636, Dubai, Emirados Árabes Unidos, Telefone: [971-4] 883 8998, Fax: [971-4] 883 7971
Índia - Pune	Cummins India Ltd., Kothrud, Pune, Maharashtra, 411029, Índia, Telefone: [91-20] 2538-5435 / 0240 / 1105, Fax: [91-20] 2538-0125
Coréia - Seul	Cummins Korea Ltd., 25º andar, torre ASEM, 159-1, Samsung-Dong, Kangnam-ku, Seoul, 135-798, Coreia do Sul, Telefone: [82-2] 3420-0901, Fax: [82-2] 3452-4113 / 539-6569
SLP Mexico	Cummins, S. de RL de CV, Arquimedes No. 209Col., Polanco, México, Distrito Federal, 11560, México, Telefone: [52-5] 254-3822 / 3783/3622, Fax: [52-5] 254-3645
Rússia, Moscow	Cummins Engine Company, Inc., Park Place, Office E708, 113/1 Leninskiy Prospect, Moscou, 117198, Rússia, Telefone: [7-495] 956-51-22 / 23, Fax: [7-495] 956-53 -62
Cingapura	Cummins Diesel Sales Corporation, 8 Tanjong Penjuru, Singapura, 609019, Singapura, Telefone: [65] 6265-0155,

Distribuidores e Filiais - Estados Unidos

Alabama	Birmingham	Cummins Mid-South, LLC Rodovia 2200 Pinson PO Box 1147 Birmingham, AL 35217 Telefone: (205) 841-0421 FAX: (205) 849-5926
Alabama	Móvel	Cummins Mid-South, LLC 1924 N. Beltline Hwy. Móvel, AL 36617 Telefone: (334) 456-2236 FAX: (334) 452-6419
Alasca	Ancoragem	Cummins Northwest, Inc. 2618 Commercial Drive Anchorage, AK 99501-3095 Telefone: (907) 279-7594 FAX: (907) 276-6340
Arizona	Fénix	Cummins Rocky Mountain, LLC 2239 N. Black Canyon Hgwy Phoenix, AZ 85009 Telefone: (602) 252-8021 FAX: (602) 253-6725
Arkansas	Pedra pequena	Cummins Mid-South, Inc. 6600 Interstate 30 Little Rock, AR 72209 Telefone: Vendas: (501) 569-5600 Serviço: (501) 569-5656 Partes: (501) 569-5613 FAX: (501) 565-2199
Califórnia	San Leandro	Cummins West, Inc. 14775 Wicks Blvd. San Leandro, CA 94577-6779 Telefone: (510) 351-6101 FAX: (510) 352-3925
Califórnia	Arcata	Cummins West, Inc. 4751 West End Road Arcata, CA 95521 Telefone: (707) 822-7392 FAX: (707) 822-7585
Califórnia	Bakersfield	Cummins West, Inc. 4601 East Brundage Lane Bakersfield, CA 93307 Telefone: (805) 325-9404 FAX: (805) 861-8719
Califórnia	Fresno	Cummins West, Inc. 5333 N Cornelia Ave Fresno, CA 93722 Telefone: (559) 277-6760 FAX: (559) 277-6769

Distribuidores e Filiais - Estados Unidos

Califórnia	Redding	Cummins West, Inc. 20247 Charlanne Drive Redding, CA 96002 Telefone: (530) 222-4070 FAX: (530) 224-4075
Califórnia	Stockton	Cummins West, Inc. 5250 Claremont Ave Suite 204 Stockton, Califórnia 95207, EUA Telefone: (209) 472-3460 FAX: (209) 472-3450
Califórnia	West Sacramento	Cummins West, Inc. 875 Riverside Parkway West Sacramento, CA 95605-1502 Telefone: (916) 371-0630 FAX: (916) 371-2849
Califórnia	Los Angeles	Cummins Cal Pacific Inc. 1939 Deere Avenue (Irvine) Irvine, CA 92606 Telefone: (949) 253-6000 FAX: (949) 253-6070
Califórnia	Montebello	Cummins Cal Pacific Inc. 1105 South Greenwood Avenue Montebello, CA 90640 Telefone: (323) 728-8111 FAX: (323) 889-7499
Califórnia	Bloomington	Cummins Cal Pacific Inc. 3061 S. Riverside Avenue Bloomington, CA 92316 Telefone: (909) 877-0433 FAX: (909) 877-3787
Califórnia	San Diego	Cummins Cal Pacific Inc. 310 N. Johnson Avenue El Cajon, CA 92020 Telefone: (619) 593-3093 FAX: (619) 593-0600
Califórnia	Ventura	Cummins Cal-Pacific Inc. 3958 Transport St. Ventura, CA 93003 Telefone: (805) 644-7281 FAX: (805) 644-7284
Colorado	Denver	Cummins Rocky Mountain, Inc. 8211 East 96th Ave Henderson, Colorado 80640 Telefone: (303) 287-0201 FAX: (303) 288-7080
Colorado	Grand Junction	Cummins Rocky Mountain, Inc. 2380 US Highway 6 e 50 PO Box 339 Grand Junction, CO 81501 Telefone: (970) 242-5776 FAX: (970) 243-5494

Connecticut	Rocky Hill	Cummins Metropower, Inc. 914 Cromwell Ave. Rocky Hill, CT 06067 Telefone: (860) 529-7474 FAX: (860) 529-7524
Flórida	Ft. Myers	Cummins Power South, LLC 2671 Edison Avenue Ft. Myers, FL 33916 Telefone: (941) 337-1211 FAX: (941) 337-5374
Flórida	Jacksonville	Cummins Power South 755 Pickettville Rd. Jacksonville, FL 32220 Telefone: (904) 378-1902 FAX: (904) 378-1904
Flórida	Hialeah (Miami)	Cummins Power South, LLC 9900 NW 77th Avenue Hialeah Gardens, FL 33016 Telefone: (305) 821-4200 FAX: (305) 557-2992
Flórida	Ocala	Cummins Power South, LLC 321 Southwest 52nd Ave. Ocala, FL 34474-1892 Telefone: (352) 861-1122 FAX: (352) 861-1130
Flórida	Orlando	Cummins Power South, LLC 4020 North Trilha Orange Blossom Orlando, FL 32810 Telefone: (407) 298-2080 FAX: (407) 290-8727
Flórida	Tampa	Cummins Power South, LLC 5421 N. 59th Street Tampa, FL 33610 Telefone: (813) 621-7202 FAX: (813) 621-8250
Flórida		Cummins Power South, LLC 5906 Breckenridge Parkway Suite J Tampa, FL 33610 Telefone: (813) 664-5868 FAX: (813) 623-5442
Flórida		Cummins Power South, LLC 5912 E. Hillsborough Avenue Tampa, FL 33610 Telefone: (813) 626-1101 FAX: (813) 628-8888
Flórida		Cummins Power South, LLC 6606 N. 56th Street Tampa, FL 33610 Telefone: (813) 623-3330 FAX: (813) 628-4162

Georgia	Atlanta	Cummins South, Inc. 100 University Ave. SW Atlanta, Georgia 30315-2202 Telefone: (404) 527-7800 FAX: (404) 527-7832
Georgia		Cummins South, Inc. 5125 Georgia Highway 85 College Park, GA 30349 Telefone: (404) 763-0151 FAX: (404) 766-2132
Georgia	Albany	Cummins South, Inc. 1915 W. Oakridge Drive Albany, GA 31707-4938 Telefone: (912) 888-6210 FAX: (912) 883-1670
Georgia	Augusta	Cummins South, Inc. 1255 New Savannah Road Augusta, GA 30901-3891 Telefone: (706) 722-8825 FAX: (706) 722-7553
Georgia	Savana	Cummins South, Inc. 8 Tribunal de intercâmbio Savannah, GA 31401-1627 Telefone: (912) 232-5565 FAX: (912) 232-5145
Havaí	Kapolei	Cummins West Inc. 91-230 Kalaeloa Blvd. Kapolei, HI 96707 Telefone: (808) 682-8110 FAX: (808) 682-8477
Idaho	Boise	Cummins Rocky Mountain, LLC 8949 So. Federal Way City Boise, Idaho 84716 Telefone: (208) 336-5000 FAX: (208) 338-5436
Illinois	Chicago	Cummins Power, LLC 7145 Santa Fe Drive Hodgkins, IL 60525 Telefone: (708) 579-9222 FAX: (708) 352-7547
Illinois	Bloomington	Cummins Mid-States Power, Inc. (em US 51 N e I-55) 414 W. Northtown Road Bloomington-Normal, IL 61761 Telefone: (309) 452-4454 FAX: (309) 452-1642
Illinois	Onan Branch	Cummins / Onan Northern Illinois 8745 W. 82nd Place Justin, IL 60458 Telefone: (708) 563-7070 FAX: (708) 563-7095

Illinois	Madison	Cummins Mid-South, LLC 222 SR-203 Madison, Illinois 62060 Telefone: (618) 798-9512 FAX: (618) 798-9521
Illinois	Rock Island	Cummins Central Power, LLC 7820 - 42nd Street West Rock Island, IL 61201 Telefone: (309) 787-4300 FAX: (309) 787-4397
Indiana	Indianápolis	Cummins Mid-States Power, Inc. PO Box 42917 3762 West Morris Street Indianapolis, IN 46242-0917 Telefone: (317) 243-7979 FAX: (317) 240-1925
Indiana		Cummins Mid-States Power, Inc. PO Box 42917 3661 West Morris St Indianapolis, IN 46241 Telefone: (317) 486-5287 FAX: (317) 486-5281
Indiana		Cummins Mid-States Power, Inc. 4301 W. Morris St. 3762 West Morris Street Indianapolis, IN 46241 Telefone: (317) 240-1967 FAX: (317) 240-1975
Indiana	Evansville	Cummins Cumberland, Inc. 7901 Highway 41 North Evansville, IN 47725 Telefone: (812) 867-4400 FAX: (812) 867-4411
Indiana	Ft. Wayne	Cummins Mid-States Power, Inc. 3415 Coliseum Blvd. Oeste (no Jct. I-69 e 30/33) Ft. Wayne, IN 46808 Telefone: (219) 482-3691 FAX: (219) 484-8930
Indiana	Gary	Cummins Northern Illinois, Inc. 1440 Texas Street Gary, IN 46402 Telefone: (219) 885-5591 FAX: (219) 883-4817
Indiana	Indianápolis	Cummins Mid-States Power, Inc. 3661 West Morris St Indianápolis, IN 46241 Telefone: (317) 486-5287 FAX: (317) 486-5281

Iowa	Cedar Rapids	Cummins Central Power, LLC 625 - 33rd Avenue SW Cedar Rapids, IA 52404 Telefone: (319) 366-7537 (24 horas) FAX: (319) 366-7562
------	--------------	--

Iowa	Des Moines	Cummins Central Power, LLC 1680 NE 51st Avenue Des Moines, IA 50313 Telefone: (515) 262-9591 Partes: (515) 262-9744 FAX: (515) 262-0626
Kansas	Colby	Cummins Central Power, LLC 1880 South Range Colby, KS 67701 Telefone: (785) 462-3945 FAX: (785) 462-3970
Kansas	Cidade Jardim	Cummins Central Power, LLC 1285 Acraway Garden City, KS 67846 Telefone: (316) 275-2277 FAX: (316) 275-2533
Kansas	Wichita	Cummins Central Power, LLC 5101 North Broadway Wichita, KS 67219 Telefone: (316) 838-0875 FAX: (316) 838-0704
Kentucky	Louisville	Cummins Cumberland, Inc. (Escritório corporativo) 2301 Nelsonville Parkway Louisville, KY 40223 Telefone: (502) 254-7375 FAX: (502) 254-1215
Kentucky	Perigo	Cummins Cumberland, Inc. Rodovia 15 Sul Hazard, KY 41701 Telefone: (606) 436-5718 FAX: (606) 436-5038
Kentucky	Louisville	Cummins Cumberland, Inc. 9820 Bluegrass Parkway Louisville, KY 40299 Telefone: (502) 491-4263 FAX: (502) 499-0896
Louisiana	Morgan City	Cummins Mid-South, LLC 9508 Rodovia 90 E Amelia, LA 70340 Telefone: (504) 631-0576 FAX: (504) 631-0081
Louisiana	Nova Orleans	Cummins Mid-South, LLC 110 E. Airline Highway Kenner, LA 70062 Telefone: (504) 465-3412 FAX: (504) 465-3408
Maine	Scarborough	Cummins Northeast, Inc. 10 Gibson Road Scarborough, ME 04074 Telefone: (207) 883-8155 FAX: (207) 883-5526

Maryland	Baltimore	Cummins Power Systems, Inc. 1907 Park 100 Drive MD 21061 Telefone: (410) 590-8700 FAX: (410) 590-8731
Massachusetts	Boston	Cummins Northeast, Inc. 100 Allied Drive Dedham, MA 02026 Telefone: (781) 329-1750 FAX: (781) 329-4428
Massachusetts	Springfield	Cummins Northeast, Inc. 177 Rocus Street Springfield, MA 01104 Telefone: (413) 737-2659 FAX: (413) 731-1082
Michigan	Detroit (New Hudson)	Energia em espera, div. da Cummins Bridgeway, LLC 21810 Clessie Ct New Hudson, Michigan 48165 Telefone: (248) 573-1600
Michigan		Cummins Bridgeway, LLC 54240 Grand River Ave New Hudson, Michigan 48165 Telefone: (517) 573-1900
Michigan	Grand Rapids	Cummins Bridgeway, LLC 3715 Clay Avenue, SW Grand Rapids, MI 49508 Telefone: (616) 538-2250 FAX: (616) 538-3830
Michigan	Grand Rapids	Standby Power, Inc. 7580 Expressway Drive SW Grand Rapids, MI 49548 Telefone: (616) 281-2211 FAX: (616) 281-3177
Michigan	Montanha de ferro	Cummins NPower, LLC Avenida Stevenson 1901 Iron Mountain, MI 49801 Telefone: (906) 774-2424 FAX: (906) 774-1190
Michigan	Saginaw	Cummins Bridgeway, LLC 722 N. Outer Drive Saginaw, MI 48605 Telefone: (989) 752-5200 FAX: (989) 752-4194
Minnesota	São Paulo	Cummins NPower, LLC 3030 Center Pointe Drive Suite 500 Roseville, MN 55113 Telefone: (651) 636-1000 FAX: (651) 638-2442
Minnesota	Duluth	Cummins NPower, LLC 3115 Truck Center Drive Duluth, MN 55806-1786 Telefone: (218) 628-3641 FAX: (218) 628-0488

Mississippi	Jackson	Cummins Mid-South, LLC 325 New Highway 49 South Jackson, MS39288-4224 Telefone: (601) 939-7016 FAX: (601) 932-7399
Missouri	Cidade de Kansas	Cummins Central Power, LLC 8201 NE Parvin Road Kansas City, MO 64161 Telefone: (816) 414-8200 FAX: (816) 414-8299
Missouri	Joplin	Cummins Central Power, LLC 3507 East 20th Street Joplin, MO 64801 Telefone: (417) 623-1661 FAX: (417) 623-1817
Missouri	Springfield	Cummins Central Power, LLC 3637 East Kearney Springfield, MO 65803 Telefone: (417) 862-0777 FAX: (417) 862-4429
Missouri	Columbia	Cummins Mid-South, LLC 5221 Highway 763 North Columbia, MO 65205 Telefone: (314) 449-3711 FAX: (314) 449-3712
Missouri	Sikeston	Cummins Mid-South, LLC 101 Keystone Drive Sikeston, MO 63801 Telefone: (573) 472-0303 FAX: (573) 472-0306
Missouri	Ramo de energia industrial	Cummins Mid-South, LLC 3256 E. Outer Road Scott City, MO 63780 Telefone: (573) 335-7399 FAX: (573) 335-7062
Montana	Billings	Cummins Rocky Mountain, LLC 5151 Midland Road Billings, MT 59101 Telefone: (406) 245-4194 FAX: (406) 245-7923 Número gratuito: (800) 332-7788
Montana	Missoula	Cummins Northwest, Inc. 4950 North ReserveStreet Missoula, MT 59802-1498 Telefone: (406) 728-1300 FAX: (406) 728-8523
Nebraska	Omaha	Cummins Great Plains Diesel, Inc. 5515 Center Street Omaha, NE 68106 Telefone: (402) 551-7678 (24 horas) FAX: (402) 551-1952

Nebraska	Kearney	Cummins Central Power, LLC 515 Central Avenue Kearney, NE 68847 Telefone: (308) 234-1994 FAX: (308) 234-5776
Nevada	Elko	Cummins Rocky Mountain, LLC 5370 East Idaho Street Elko, NV 89801 Telefone: (702) 738-6405 FAX: (702) 738-1719
Nevada	Las Vegas	Cummins Rocky Mountain, LLC 2750 Losee Road North Las Vegas, NV 89030 Telefone: (702) 399-2614 FAX: (702) 399-7457
Nevada	Sparks	Cummins Rocky Mountain, LLC 150 Glendale Avenue Sparks, NV 89431 Telefone: (775) 331-4983 FAX: (775) 331-7429
Nova Jersey	Newark	Cummins Metropower, Inc. 41-85 Doremus Ave. Newark, NJ 07105 Telefone: (973) 491-0100 FAX: (973) 578-8873
Novo México	Albuquerque	Cummins Rocky Mountain, LLC 1921 Broadway NE Albuquerque, NM 87102 Telefone: (505) 247-2441 FAX: (505) 842-0436
Novo México	Farmington	Cummins Rocky Mountain, LLC 1101 North Troy King Road Farmington, NM 87401 Telefone: (505) 327-7331 FAX: (505) 326-2948
Nova York	Bronx	Cummins Metropower, Inc. Avenida Zerega 890 Bronx, NY 10473 Telefone: (718) 892-2400 FAX: (718) 892-0055
Nova York	Albany	Cummins Northeast, Inc. 101 Railroad Avenue Albany, NY 12205 Telefone: (518) 459-1710 FAX: (518) 459-7815
Nova York	Búfalo	Cummins Northeast, Inc. 480 Lawrence Bell Dr. Williamsville, NY 14221-7090 Telefone: (716) 631-3211 FAX: (716) 626-0799

Nova york	Siracusa	Cummins Northeast, Inc. 6193 Eastern Avenue Syracuse, NY 13211 Telefone: (315) 437-2751 FAX: (315) 437-8141
Carolina do Norte	Charlotte	Cummins Atlantic, Inc. 11101 Nations Ford Road Charlotte, NC 28273 Telefone: (704) 588-1240 FAX: (704) 587-4870
Carolina do Norte	Charlotte	Cummins Atlantic, Inc. 3700 North Interstate 85 Charlotte, NC 28206 Telefone: (704) 596-7401 FAX: (704) 596-3038
Carolina do Norte	Greensboro	Cummins Atlantic, Inc. 513 Preddy Boulevard > = reensboro, NC 27406 Telefone: (336) 275-4531 FAX: (336) 275-8304
Dakota do Norte	Fargo	Cummins NPower, LLC 3801 - 34th Ave. SW Fargo, ND 58104 Telefone: (701) 282-2466 FAX: (701) 277-5399
Dakota do Norte	Grand Forks	Cummins NPower, LLC 4728 Gateway Drive Grand Forks, ND 58201 Telefone: (701) 775-8197 FAX: (701) 775-4833
Dakota do Norte	Minot	Cummins NPower, LLC 1501 - 20th Avenue, SE Minot, ND 58701 Telefone: (701) 852-3585 FAX: (701) 852-3588
Ohio	Colombo	Cummins Bridgeway, LLC 4000 Lyman Drive Hilliard (Columbus), OH 43026 Telefone: (614) 771-1000 FAX: (614) 771-0769
Ohio	Cincinnati	Cummins Interstate Power, Inc. 10470 Evendale Drive Cincinnati, OH 45241 Telefone: (513) 563-6670 FAX: (513) 563-0594
Ohio	Cleveland	Cummins Bridgeway, LLC 7585 Northfield Road Cleveland, OH 44146 Telefone: (440) 439-6800 FAX: (440) (440) 439-2131 Ligação Gratuita: (800) 243-6885

Ohio	Toledo	Cummins Bridgeway, LLC 801 Illinois Avenue Maumee, OH 43537 Telefone: (419) 893-8711 FAX: (419) 893-5362
Ohio	Youngstown	Cummins Bridgeway, LLC 7145 Masury Road Hubbard (Youngstown), OH 44425 Telefone: (216) 534-1935 FAX: (216) 534-5606
Oklahoma	Cidade de Oklahoma	Cummins Southern Plains, Ltd. 5800 West Reno Oklahoma City, OK 73127 Telefone: (405) 946-4481 (24 horas) FAX: (405) 946-3336
Oklahoma	Tulsa	Cummins Southern Plains, Ltd. 16525 East Skelly Drive Tulsa, OK 74116 Telefone: (918) 234-3240 FAX: (918) 234-2342
Oregon	Coburg / Eugene	Cummins Northwest, Inc. 91201 Industrial Parkway Coburg, OR 97401 (Telefone: (541) 687-0000 FAX: (541) 687-1977 Telefone Gratuito (800)777-0336
Oregon	Medford	Cummins Northwest, Inc. 4045 Crater Lake Highway Medford, OR 97504-9796 Telefone: (541) 779-0151 FAX: (541) 772-2395 Telefone Gratuito (800)826-9414
Oregon	Pendleton	Cummins Northwest, Inc. 223 SW 23rd Street Pendleton, OR 97801-1810 Telefone: (541) 276-2561 FAX: (541) 276-2564 Telefone Gratuito (800)666-2561
Oregon	Portland	Cummins Northwest, Inc. 4711 N. Basin Avenue Portland, OR 97217-3557 Telefone: (503)286-5938 FAX: (503)286-5938 Telefone gratuito: ((800)283-0336 FAX: (503)240-5553
Pensilvânia	Filadélfia	Cummins Power Systems, Inc. 2727 Ford Road Bristol, PA 19007 Telefone: (215) 785-6005 FAX: (215) 785-4085

Pensilvânia	Pittsburgh	Cummins Power Systems, Inc. 3 Alpha Drive Pittsburgh, PA 15138-2901 Telefone: (412) 820-8300 FAX: (412) 820-8308
Pensilvânia	Harrisburg	Cummins Power Systems, Inc. 4499 Lewis Road Harrisburg, PA 17111-2541 Telefone: (717) 564-1344 FAX: (717) 558-8217
Porto Rico		Cummins de Puerto Rico, Inc. Calle 1 G1 Urb. Industrial, Barrio Palmas Cataño CEP / código postal: 00962 Porto Rico Telefone: (787) 275-2000 FAX: (787) 275-2030
Carolina do Sul	charleston	Cummins Atlantic Inc. 231 Farmington Road Charleston, SC 29483 Telefone: (843) 851-9819 FAX: (843) 875-4338
Carolina do Sul	Columbia	Cummins Atlantic, Inc. 2791 Shop Road Ext Columbia, Carolina do Sul 29209 Telefone: (803) 799-2410 FAX: (803) 779-3427
Dakota do Sul	Sioux Falls	Cummins Central Power, LLC 701 East 54th Street North Sioux Falls, SD 57104 Telefone: (605) 336-1715 FAX: (605) 336-1748
Tennessee	Memphis	Cummins Mid-South, LLC 670 Riverside Drive Memphis, TN 38173 Telefone: (901) 577-0600 FAX: (901) 522-8758
Tennessee	Chattanooga	Cummins South, Inc. 1509 East 26th Street Chattanooga, TN 37407-1095 Telefone: (423) 629-1447 FAX: (423) 629-1494
Tennessee	Knoxville	Cummins Cumberland, Inc. 1211 Ault Road Knoxville, TN 37914 Telefone: (423) 523-0446 FAX: (423) 523-0343
Tennessee	Memphis	Cummins Mid-South, LLC 1784 E. Brooks Road Memphis, TN 38116 Telefone: (901) 577-0666 FAX: (901) 522-8758

Tennessee	Nashville	Cummins Cumberland, Inc. 706 Spence Lane Nashville, TN 37217 Telefone: (615) 366-4341 FAX: (615) 366-5693
Texas	Arlington	Cummins Southern Plains, Ltd. 600 N Watson Road Arlington, TX 76004-76011 Telefone: (817) 640-6801 FAX: (817) 640-6852
Texas	amarelo	Cummins Southern Plains, Ltd. 5224 Interstate 40 - Expressway East Amarillo, TX 79120-1570 Telefone: (806) 373-3793 (24 horas) FAX: (806) 372-8547
Texas	Dallas	Cummins Southern Plains, Ltd. 3707 Irving Boulevard Dallas, TX 75247 Telefone: (214) 631-6400 (24 horas) FAX: (214) 631-2322
Texas	El Paso	Cummins Rocky Mountain, LLC 14333 Gateway West El Paso, TX 79927 Telefone: (915) 852-4200 FAX: (915) 852-3295
Texas	Fort Worth	Cummins Southern Plains, Ltd. 3250 North Freeway Fort Worth, TX 76111 Telefone: (817) 624-2107 (24 horas) FAX: (817) 624-3296
Texas	Houston	Cummins Southern Plains, Ltd. 7045 North Loop East Houston, Texas 77028 Telefone: (713) 679-2220 FAX: (713) 679-7774
Texas	Mesquite	Cummins Southern Plains, Ltd. 2615 Big Town Blvd. Mesquite, TX 75150 Telefone: (214) 321-5555 (24 horas) FAX: (214) 328-2732
Texas	Odessa	Cummins Southern Plains, Ltd. 1210 South Grandview PO Box 633 Odessa, Texas 79761 Telefone: (915) 332-9121 (24 horas) FAX: (915) 333-4655
Texas	Santo Antônio	Cummins Southern Plains, Ltd. 6226 Pan Am Expressway North San Antonio, TX 78218-0385 Telefone: (512) 655-5420 (24 horas) FAX: (512) 655-3865

Utah	Salt Lake City	Cummins Rocky Mountain, LLC 1030 South 300 West Salt Lake City, UT 84101 Telefone: (801) 524-1321 FAX: (801) 524-1351
Virgínia		
Virgínia	Richmond	Cummins Atlantic, Inc. 3900 Deepwater Terminal Road Richmond, VA 23234 Telefone: (804) 232-7891 FAX: (804) 232-7428
Virgínia	Tidewater	Cummins Atlantic, Inc. 3729 Holland Blvd. Chesapeake, VA 23323 Telefone: (757) 485-4848 FAX: (757) 485-5085
Washington	Seattle	Cummins Northwest, Inc. 811 SW Grady Way Renton, WA 98055 Telefone: (425) 235-3400 FAX: (425) 235-8202 Ligação gratuita: (800) 274-0336
Washington	Chehalis	Cummins Northwest, Inc. 926 NW Maryland Chehalis, WA 98532-0339 Telefone: (360) 748-8841 FAX: (360) 748-8843 Ligação gratuita: (800) 451-5506
Washington	Spokane	Cummins Northwest, Inc. 11134 W. Westbow Blvd. Spokane, WA 99204 Telefone: (509) 455-4411 FAX: (509) 624-4681 Ligação gratuita: (800) 825-2122
Washington	Tacoma	Cummins Northwest, Inc. 3701 Pacific Highway East Tacoma, WA 98424-1135 Telefone: (253) 922-2191 FAX: (253) 922-2379
Washington	Yakima	Cummins Northwest, Inc. 1905 East Central Avenue Yakima, WA 98901 Telefone: (509) 248-9033 FAX: (509) 248-9035 Ligação gratuita: (800) 688-9033
West Virginia	charleston	Cummins Cumberland, Inc. 3100 MacCorkle Ave. SW PO Box 8456 South Charleston, WV 25303 Telefone: (304) 744-6373 FAX: (304) 744-8605

West Virginia	Fairmont	Cummins Cumberland, Inc. Rt 73 So. 145 Middletown Rd Fairmont, WV 26554 Telefone: (304) 367-0196 FAX: (304) 367-1077
Wisconsin	DePere	Cummins NPower, LLC Escritório corporativo 875 Lawrence Drive DePere, WI 54115-5070 Telefone: (920) 337-1991 FAX: (920) 337-9746
Wisconsin		Cummins NPower, LLC 939 Lawrence Dr DePere, Wisconsin 54115 Telefone: (920) 336-9631 FAX: (920) 7336-8984
Wisconsin	Eau Claire	Cummins NPower, LLC W2600 Jopke Road PO Box 5070 Eau Claire, Wisconsin 54701 Telefone: (715)830-0996 FAX: (715) 830-1087
Wisconsin	Milwaukee	Cummins NPower, LLC 840 West Ryan Road Oak Creek, WI 53154 Telefone: (414) 768-7400 FAX: (414) 768-9441
Wisconsin	Wausau	Cummins NPower, LLC 7815 Camp Phillips Rd Wausau, WI 54476 Telefone: (715) 359-6888 FAX: (715) 359-3744
Wyoming	Gillette	Cummins Rocky Mountain, LLC 2700 Hwy. 14 e 16 norte PO Box 1207 (82717) Gillette, WY 82716 Telefone: (307) 682-9611 FAX: (307) 682-8242 Ligação gratuita: (800) 773-9611
Wyoming	Rock Springs	Cummins Rocky Mountain, LLC 2000 Foothill Blvd. PO Box 1634 Rock Springs, WY 82901 Telefone: (307) 362-5168 FAX: (307) 362-5171

Distribuidores e Filiais - Canadá

Alberta	Edmonton	Cummins Western Canada Rua 11751 - 181 Edmonton, AB T5S 2K5 Telefone: (780) 455-2151 FAX: (780) 454-9512
Alberta		Cummins Western Canada 4887 - 35th Street SE Calgary, Alberta T2B 3H6, Canadá Telefone: (403) 569-1122 FAX: (403) 569-0027
Alberta	Hinton	Cummins Western Canada 122 Hampshire Road Hinton, Alberta T7V 1G8, Canadá Telefone: (780) 865-5111 FAX: (780) 865-5714
Alberta	Lethbridge	Cummins Western Canada 4005 - 14th Ave N Lethbridge, Alberta T1H 6P6, Canadá Telefone: (403) 329-6144 FAX: (403) 320-5383
Columbia Britânica	Vancouver	Cummins Western Canada 18452 - 96th Avenue Surrey, BC, Canadá V4N 3P8 Telefone: (604) 882-5000 FAX: (604) 882-5080
Columbia Britânica	Kamloops	Cummins Western Canada 976 Laval Crescent Kamloops, BC Canadá V2C 5P5 Telefone: (250) 828-2388 FAX: (250) 828-6713
Columbia Britânica	Príncipe george	Cummins Western Canada Prince George, BC V2M 6E9 Telefone: (250) 564-9111 FAX: (250) 564-5853
Columbia Britânica	Sparwood	Cummins Western Canada 731 Douglas Fir Road Sparwood, BC VOB 2GO, Canadá Telefone: (250) 425-0522 FAX: (250) 425-0323
New Brunswick	Fredericton	Cummins Eastern Canada, LP Estrada RR # 1 Doak Fredericton, New Brunswick E3B 4X2, Canadá Telefone: (506) 451-1929 FAX: (506) 451-1927
Terra Nova	São João	Cummins Eastern Canada, LP 122 Clyde Avenue Donovans Industrial Park Mount Pearl, Newfoundland A1N 2C2 Canadá Telefone: (709) 747-0176 FAX: (709) 747-2283

Terra Nova	Wabush	Cummins Eastern Canada, LP Wabush Industrial Park Wabush, Newfoundland A0R 1B0 Telefone: (709) 282-3626 FAX: (709) 282-3108
nova Escócia	Halifax	Cummins Eastern Canada, LP 50 Simmonds Drive Dartmouth, Nova Scotia B3B 1R3 Telefone: (902) 468-7938 FAX: (902) 468-5177
Ontário		
Ontário	Kenora	Cummins Mid-Canada Ltd. Rodovia 17 Leste PO Box 8 Kenora, Ontário P9N 3X1 Telefone: (807) 548-1941 FAX: (807) 548-8302
Ontário	Ottawa	Cummins Eastern Canada, LP 3189 Swansea Crescent Ottawa, Ontario K1G 3W5, Telefone: (613) 736-1146 FAX: (613) 736-1202
Ontário	Baía do Trovão	Cummins Eastern Canada, LP 1400 W. Walsh Street Baía do Trovão Ontario P7E 4X4 Telefone: (807) 577-7561 FAX: (807) 577-1727
Quebec	Dorval	Cummins, Leste do Canadá, LP 580 Lepihe Dorval, Quebec H9H 1G2 Telefone: (514) 631-5000 FAX: (514) 631-0104
Quebec	cidade de Quebec	Cummins Eastern Canada, LP Branch of Cummins Americas, Inc. 2400 Watt Street Ste Foy, Quebec G1P 3T3 Canadá Telefone: (418) 651-2911 FAX: (418) 651-0965
Quebec	Val D'Or	Cummins, Leste do Canadá, LP Val D'Or, Quebec J9P 4P6 Telefone: (514) 695-8410 FAX: (514) 695-8917
Saskatchewan	Lloydminster	Cummins Western Canada 3709 - 44th Street Lloydminster, SK S9V 0Y9 Telefone: (305) 825-2062 FAX: (305) 825-6702
Saskatchewan	Regina	Cummins Western Canada 110 Kress Street Regina, SK S4P 2Z5 Telefone: (306) 721-9710 FAX: (306) 721-2962

Saskatchewan	Saskatoon	Cummins Western Canada 3001 Faithful Avenue Saskatoon, SK S7K 4R4, Canadá Telefone: (306) 933-4022 FAX: (306) 242-1722
---------------------	------------------	--

Distribuidores e filiais - China, República Popular

	Pequim	Cummins Engine (Beijing) Co., Ltd. No. 8, Wan Yuan Street, Zona de Desenvolvimento Econômico e Tecnológico de Pequim, Pequim, 100176, República Popular da China. Telefone: (86-10) 67882258 Fax: (86-10) 67882285
	Shenyang	Cummins Engine (China) Investment Co., Ltd. ShenYang Workshop & Branch Office. No.5-2 Seventh Street, Desenvolvimento Econômico-Tecnológico de Shenyang Área, Shenyang, Liaoning 110141, China. Telefone: (86-24) 25506611 Fax: (86-24) 25365599
	Kunming	Cummins (China) Investment Co. Ltd. Filial de Kunming. Sala 606, Mansão Hongta, Rua Beijing No.155, Kunming, Yunnan 650011, Telefone: (86-871) 3579471/511/579/958 Fax: (86-871) 3579210
	Xangai	Cummins (China) Investment Co., Ltd. Filial do distribuidor em Xangai. No. 581, New Jin Qiao Road, Pu Dong New Area, Xangai, Xangai 201206, China. Telefone: (86-21) 50318966 Fax: (86-21) 50318528
	Urumqi	Cummins Engine (China) Investment Co., Ltd Urumqi Branch. No.7, Shanghai Rd. Urumqi, Xinjiang 830011, China. Telefone: (86-991) 3780332/5/6/7/8/9 Fax: (86-991) 3780334
	Wuhan	Cummins Engine (China) Investment Co., Ltd. Filial de Wuhan. No.2 Zhang Po Road, Dong Xi Hu District, A-Kaili Commercial Building, Wuhan, Hubei 430040, China. Telefone: (86-27) 83081677 Fax: (86-27) 83259369/83259370
	Guangzhou	Cummins (China) Investment Co., Ltd. Guangzhou. Filial G / F, Unidade 1 e 2, Bloco 5, Xing Hui Yuan, NO. 46, Jinsui Road, Zhu Jiang New City, Guangzhou, Guangdong 510623, China. Telefone: (86-20) 38621009 Fax: (86-20) 38621144

	Shenzhen	Shenzhen Chongfa Cummins Engine Company Ltd. Área Industrial de Tian An Che Gong Miao, Unidade F2.6 - 2D, Shenzhen Shennan Da Dao, Shenzhen, Guangdong 518040, China. Telefone: (86-755) 83415479 Faxe: (86-755) 83415480
--	-----------------	---

Distribuidores e filiais - Austrália

Filiais:	Geps Cross	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 108 Blair Athol, 5084 Austrália do Sul, Austrália Localização: 45-49 Cavan Road Geps Cross, 5094 Telefone: (61-8) 8262-5211
Filiais:	Dosra	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 124 Darra, 4076 Queensland, Austrália Localização: 33 Kimberley Street Darra, 4076, Austrália Telefone: (61-7) 3375-3277
Filiais:	Bunbury	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 1751 Bunbury, WA 6230 Austrália Localização: 11 Dryanda Court Picton, WA 6230 Telefone: (61-8) 9725-6777 FAX: (61-8) 9725-6444
Filiais:	Cairns	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 7189 Cairns Mail Centre, 4870 Queensland, Austrália Localização: Liberty Street Cairns, 4870 Telefone: (61-7) 935-2999
Filiais:	Campbellfield	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. Maleta particular 9 Campbellfield, 3061 Victoria, Australia Localização: Rodovia Hume 1788-1800 Campbellfield, 3061 Telefone: (613) 9357-9200
Filiais:	Dandenong	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. Lote 7 Greens Road Dandenong, 3175 Victoria, Australia Telefone: (613) 9706-8088
Filiais:	Darwin	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 37587 Winnellie, 0821 Território do Norte, Austrália Localização: Lote 1758 Graffin Crescent Winnellie, 0821 Telefone: (61-8) 8947-0766

Filiais:	Devonport	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 72E Tasmânia, Austrália Localização: 2 Matthews Way Devonport, 7310 Telefone: (61-3) 6424-8800
Filiais:	Esmeralda	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 668 Emerald, 4720 Queensland, Austrália Localização: Rodovia Capricórnio Emerald, 4720 Telefone: (61-7) 4982-4022
Filiais:	Grafton	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 18 South Grafton, 2461 Nova Gales do Sul, Austrália Localização: 18-20 Induna Street South Grafton, 2461 Telefone: (61-2) 6642-3655
Filiais:	Hexham	Cummins Engine Company, Pty. Ltd., 21 Galleghan Street Hexham New South Wales, Australia Telefone: (61-2) 4964-8466 FAX: (61-2) 4964-8616
Filiais:	Kalgoorlie	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 706 Kalgoorlie, 6430 Austrália Ocidental, Austrália Localização: Rua Atbara 16 Kalgoorlie, 6430 Telefone: (61-8) 9021-2588
Filiais:	Karratha	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 377 Karratha, WA 6714 Austrália Localização: 1490 Lambert Road Karratha, WA 6714 Austrália Telefone: (61-8) 9144-4646 FAX: (61-8) 9143-1507
Filiais:	Laverton	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. Saco fechado 1 Laverton, Victoria 3028 Austrália Localização: 195 Boundary Road Laverton North, Victoria 3028 Austrália Telefone: (61-3) 9360-0800 FAX: (61-3) 9360-0438

Filiais:	Leeton	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 775 Leeton, NSW 2705 Austrália Localização: 29 Brady Way Leeton, NSW 2705 Austrália Telefone: (61-2) 6953-3077 FAX: (61-2) 6953-3109
Filiais:	Mackay	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 842 Mackay, 4740 Queensland, Austrália Localização: Avenida Presto 4 Mackay, 4746 Telefone: (61-7) 4955-1222
Filiais:	Mount Gambier	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 2219 Mount Gambier, 5290 Austrália do Sul, Austrália Localização: 2 Avey Road Mount Gambier, 5290 Telefone: (61-87) 25-6422
Filiais:	Penrith	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 132 Cambridge Park, 2747 Nova Gales do Sul, Austrália Localização: 7 Andrews Road Penrith, 2750 Telefone: (61-2) 4729-1313
Filiais:	Queanbeyan	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 527 Queanbeyan, 2620 Nova Gales do Sul, Austrália Localização: 15-27 Bayldon Road Queanbeyan, 2620 Telefone: (61-2) 6297-3433 FAX: (61-2) 6297-6709
Filiais:	Regency Park	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 2147 Regency Park, SA 5942 Austrália Localização: 11 Manton Street Hindmarsh, SA 5942 Austrália Telefone: (61-8) 8346-3832 FAX: (61-8) 8340-2045

Filiais:	Swan Hill	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 1264 Swan Hill, 3585 Victoria, Australia Localização: 5 McAllister Road Swan Hill, 3585 Telefone: (61-3) 5032-1511
Filiais:	Tamworth	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 677 Tamworth, 2320 Nova Gales do Sul, Austrália Localização: Lote 65 Gunnedah Road Tamworth, 2340 Telefone: (61-2) 6765-5455
Filiais:	Townsville	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 7339 Garbutt Business Center, QLD4814 Austrália Localização: 704-710 Ingham Road Townsville, QLD 4814 Telefone: (61-7) 4774-7733 FAX: (61-7) 4774-7640
Filiais:	Welshpool	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 52 Welshpool, 6986 Austrália Ocidental, Austrália Localização: 50 Kewdale Road Welshpool, 6106 Telefone: (61-8) 9458-5911
Filiais:	Wetherill Park	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. Mala particular 150 Wetherill Park, NSW 2164 Austrália Localização: 492-494 Victoria Street Wetherill Park, NSW 2164 Austrália Telefone: (61-2) 9616-5300 FAX: (61-2) 9616-5399
Filiais:	Wodonga	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 174 Wodonga, 3690 Victoria, Australia Localização: 9-11 McKoy Street Wodonga, 3690 Telefone: (61-2) 6024-3655

Distribuidores e filiais - Nova Zelândia

Auckland		Cummins Engine Company, Pty. Ltd. Mala particular 92804 Penrose, Auckland, Nova Zelândia Localização: 440 Church Street Penrose Telefone: (64-9) 579-0085
Filiais:	Auckland	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. Mala particular 92804 Penrose, Auckland, Nova Zelândia Localização: 440 Church Street Penrose Telefone: (64-9) 579-0085
Filiais:	Christchurch	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 16-149 Hornby, Christchurch, Nova Zelândia Localização: 35 Parkhouse Road Sockburn, Christchurch Telefone: (64-3) 348-8170
Filiais:	Dunedin	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 2333 South Dunedin, Nova Zelândia Localização: 8 Devon Street Dunedin Telefone: (643) 477-8818
Filiais:	Palmerston North	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 9024 Palmerston North, Nova Zelândia Localização: 852-860 Tremaine Avenue Telefone: (64-6) 356-2209
Filiais:	Rotorua	Cummins Engine Company, Pty. Ltd. PO Box 934 Rotorua, Nova Zelândia Localização: 328 Te Ngae Road Rotorua Telefone: (647) 345-6699

Escritórios Regionais - Internacional - Locais

Escritório Regional - Daventry		
Cummins Engine Co. Ltd (que atende à República Tcheca), (Oriente Médio), (África) Royal Oak Way South Daventry, Northamptonshire CEP / código postal: NN11 8NU Bruxelas Telefone: (44-1327) 886 000 Fax: (44-1327) 886 100		
Região Países cobertos:		
África	Burkina Faso	Burundi
Camarões	Chade	República Centro-Africana
Congo (República Popular)	Djibouti	Congo (República Democrática), Cote d'Ivoire (Costa do Marfim)
Eritreia	Etiópia	Guiné Equatorial,
Gabão	Gana	Gâmbia
Guiné-bissau	Guiné	Guiné
Libéria	Mali	Quênia
Mali	Mauritânia	Líbia
Mauritânia	Níger	Malta
Níger	Ruanda	Marrocos
Ruanda	Senegal	Nigéria
Senegal	Somália	São Tomé e Príncipe
Somália	Tunísia	Serra Leoa
Tunísia	cabo Verde	Uganda
Região Países cobertos:	República Checa	
Áustria	Hungria	República Checa
Hungria		Polônia
Região Países cobertos:	Médio Oriente	
Afeganistão	Chipre	Bahrain
Chipre	Jordânia	Egito
	Líbano	Iraque
	Paquistão	Kuwait
	República do Iêmen	Omã
	Peru	Catar
		Arábia Saudita
		Emirados Árabes Unidos

Escritório Regional da Cumbrasa - Brasil		
Cummins Brasil Ltda. Rua Jati, 266 07180-900 Guarulhos São Paulo, Brasil Telefone: (55-11) 6465-9811 Fax: (55-11) 6412-1483		
País Coberto:		Brasil

Escritório Regional de Pequim - China	
Filial da Cummins Corporation Beijing (CCBJ) 28, Torre A, Gateway, 18, Xiaguangli North Road, East Third Ring Chaoyang District Pequim 100027 República Popular da China Telefone: (86-10) 84548888 Fax: (86-10) 6462-0226	
<p>Países</p> <p>Coberto:</p> <p>China RAE de Hong Kong Mongólia Taiwan</p>	
Escritório Regional de Gross-Gerau - Alemanha	
Cummins Diesel Deutschland GmbH Odenwaldstr. 23 Groß-Gerau 64521 Alemanha Telefone: (49-6152) 174-0 Fax: (49-6152) 174-141	
<p>Países</p> <p>Alemanha</p> <p>Suíça</p>	
Cummins India Ltd.	
Kothrud Pune CEP / código postal: 411038 Índia Telefone: + 91-20-2538 5435 ou 2538 0240 Fax: + 91-20-2538 0125 www.cumminsindia.com	
<p>Países</p> <p>Coberto:</p> <p>Butão Índia Nepal</p>	
Escritório Regional de Tóquio - Japão	
Cummins Japan Ltd. 2º andar, Ichiboshi Shiba Bldg 2-14, Shiba 2-chome Minato, Tóquio CEP / código postal: 105-0014 Japão Telefone: (81-3) 5444-7600 Fax: (81-3) 5444-0530	
<p>País</p> <p>Coberto:</p> <p>Japão</p>	

Escritório Regional de Seul - Coréia		
Cummins Korea Ltd. 25º andar, torre ASEM 159-1, Samsung-Dong Kangnam-ku, Seou CEP / código postal: 135-798 Coreia do Sul Telefone: (82-2) 3420-0901 Fax: (82-2) 3452-4113 / 539-6569		
País		
Coberto:	Coreia do Sul	
Escritório Regional do Coronel Polanco - México		
Cummins, S. de RL de CV Arquimedes nº 209 Coronel Polanco 4605 Modern Lane México, Distrito Federal CEP / código postal: 11560 México Telefone: (52-5) 254-3822 / 3783/3622 Fax: (52-5) 254-3645		
País		
Coberto:	México Guatemala Honduras	Costa Rica Nicarágua Panamá
Escritório Regional de Moscou - Rússia		
Cummins Engine Co., Inc. Park Place Office E708 Leninsky Prospect 113/1 Rússia 117198 Telefone: (7-495) 956-51-22 / 23 Fax: (7-495) 956-53-62		
Países		
Coberto:	Armênia Azerbaijão Bielo-Rússia Tajiquistão Georgia Quirguistão Estrela do Cazaquistão	Moldova Rússia Turcomenistão Ucraniano Uzbequistão

**Escritório Regional do Sudeste Asiático - Cingapura
Cingapura**

Cummins Diesel Sales Corporation 8
Tanjong Penjuru
CEP / código postal: 609019
Singapura
Telefone: (65) 265-0155
Fax - Peças / MIS / Remessa: (65) 6264-0664

Países

Coberto:	Bangladesh	Malásia
	Brunei	
	Camboja	Filipinas
	Indonésia	Cingapura
	Laos	Sri Lanka
		Tailândia
		Vietnã

Escritório Regional da América Latina - Miramar (EUA)

Cummins Americas, Inc.
3350 SW 148 Avenue Suite
205
Miramar, FL 33027
EUA
Telefone: (954) 431-5511
Fax: (954) 433-5797

Países

Coberto:	Argentina	
	Bolívia	
	Chile	
	Colômbia	Paraguai
	Dominicano	Peru
	República	Uruguai
	El Salvador	Venezuela
	Ecuador	
	Costa Rica	Honduras
	Dominicano	Nicarágua

Distribuidores - Internacional - Locais

Cummins Médio Oriente FZE	Cummins Middle East FZE	PO Box No 17636, Units ZF 05 & 06Jebel Ali Free Zone, DubaiUnited Arab EmiratesTelefone: 00 9714 8838998Fax: 00 9714 8838997,
Emirados Árabes Unidos	Cummins Emirates Sales & Service LLC	PO Box No 54044Al Quoz Industrial Estate, DubaiUnited Arab EmiratesTelefone: 00 9714 3478184Fax: 00 9714 3478185 Ligação gratuita: 800 4184,
Emirados Árabes Unidos	Cummins Emirates Sales & Service LLC	Caixa Postal No 70242, Abu Dhabi Emirados Árabes UnidosTelefone: 00 9712 6722980Fax: 00 9712 6722981,
ALBÂNIA		(Entre em contato com o Escritório Regional da Europa Central e Oriental) Cummins Diesel Deutschland GmbHGross-GerauOdenwaldstraße 23Groß-GerauZIP / Código postal: 64521AlemanhaTelefone: (49-6152) 174-0Fax: (49-6152) 174-141,
ARGÉLIA		(Favor contatar) Cummins Diesel SA39 rue AmpèreBP 190Chassieu cédex 69680FranceTelephone: (33-4) 72 22 92 72Fax: (33-4) 78 90 19 56,
ARGÉLIA		- Consulte ILHAS DO PACÍFICO SUL (entre em contato) Cummins2 Caribbean DriveScoresby 3179VictoriaAUSTRALIATelefone: (61-3) 9765-3222Fax: (61-3) 9763-0079,
ANDORRA		- Veja Escritório Regional Europeu - Mechelen,
ANDORRA		Cummins Belgium Egide Walschaertsstraat, 2Industriepark Zuid2800 MechelenBelgiumEuropeTelefone: (32-15) 47 91 00Fax: (32-15) 27 56 86,
ANDORRA		,
ANGOLA	(Entre em contato com) Cummins Diesel South Africa (Pty) Ltd	13 Eastern Service RoadKelvin (Neighborhood), Alexandra Budape Major Kahangulo, 134 / 140Gauteng, África do SulZIP / Código Postal: 2054África do SulTelefone: (27-11) 321 8700Fax: (27-11) 444 2012,
ANTÍGUA		Miami (escritório nos EUA) Cummins Power South, LLC9900 NW 77 Ave.Hialeah Gardens, FL 33016 Telefone: (305) 821-4200Fax: (305) 557-2992,
ARGENTINA	Buenos Aires	Distribuidora Cummins, SARuta Panamericana KM 32.5El Talar de Pacheco, Buenos AiresZIP / Código Postal: CP 1618Argentina Telefone: (54-11) 4736-6400Fax: (54-11) 4736-6479 / 6466,
ARUBA, ILHA DE		(Entre em contato com) Cummins Power South, LLC9900 NW 77th Ave.Hialeah Gardens, Flórida 33016Telefone: (1-305) 821-4200Fax: (1-305) 557-2992,
AUSTRÁLIA	Bunbury	Cummins11 Dryanda CourtPictonBunbury, Austrália Ocidental 6229Telefone: (61-8) 9725-6777Fax: (61-8) 9725-6444,

AUSTRÁLIA	Cairns	Cummins11 Liberty Street Cairns, Queensland 4870AustraliaTelefone: (61-7) 935-2999 Fax: (61-7) 4035 2909,
AUSTRÁLIA	Campbellfield	Cummins1788-1800 Hume Highway Campbellfield, Victoria 3061AustraliaTelefone: (613) 9357-9200 Fax: (613) 9357 9916,
AUSTRÁLIA	Dandenong	Cummins46 Greens Road Dandenong, Victoria 3175 Austrália Telefone: (613) 9706-8088Fax: (613) 9706 8016,
AUSTRÁLIA	Darwin	CumminsLot 1758 Graffin Crescent Winnellie, Darwin Northern Territory 0820 AustraliaTelefone: (61-8) 8947-0766 Fax: (61-8) 8984 4569,
AUSTRÁLIA	Devonport	Cummins2 Matthews Way Devonport, Tasmânia 7310 AustráliaTelefone: (61-3) 6424-8800 Fax: (61-3) 6424 2200,
AUSTRÁLIA	Esmeralda	Cummins23 Old Sheepyard PlaceEmerald, Queensland 4720AustraliaTelefone: (61-7) 4982 4022Fax: (61-7) 4982 4159,
AUSTRÁLIA	Grafton	Cummins18-20 Induna StreetSouth Grafton, New South Wales 2460AustraliaTelephone: (61-2) 6641 1000Fax: (61-2) 6641 1099,
AUSTRÁLIA	Hexham	Cummins Engine Company, Pty. Ltd.21 Galleghan Street Hexham Newcastle, New South Wales, Australia 2322Telefone: (61-2) 4964-8466 Fax: (61-2) 4964-8616,
AUSTRÁLIA	Kalgoorlie	CumminsLot 62 Great Eastern HighwayCnr Hunter StreetKalgoorlie, Austrália OcidentalZIP / Código Postal: 6430AustraliaTelefone: (61-8) 9080 1300Fax: (61-8) 9091 7933,
AUSTRÁLIA	Karratha	Cummins1964 Anderson RoadKarratha, Austrália Ocidental 6714AustraliaTelefone: (61-8) 9144 4646 Fax: (61-8) 9143 1507,
AUSTRÁLIA	Laverton	Cummins191-195 Boundary RoadLaverton North, Victoria 3026AustraliaTelefone: (61-3) 8368 0800Fax: (61-3) 9360 0438,
AUSTRÁLIA	Leeton	Cummins29 Brady WayLeeton, NSW 2705AustraliaTelefone: (61-2) 6953-3077Fax: (61-2) 6953-3109,
AUSTRÁLIA	Mackay	Cummins46 Southgate DrivePaget, QueenslandZIP / Código Postal: 4740AustraliaTelefone: (61-7) 4952 8100Fax: (61-7) 4952 5631,
AUSTRÁLIA	Mount Gambier	Cummins2 Avey RoadMount Gambier, South Australia 5290AustraliaTelephone: (61-8) 8725 6422Fax: (61-8) 8724 9764,
AUSTRÁLIA	Penrith	CumminsTotal Truck Centre141 Coreen AvenuePenrith, Nova Gales do Sul 2750AustraliaTelefone: (61-2) 4731 2188Fax: (61-2) 4731 1140,

AUSTRÁLIA	Queanbeyan	Cummins15-17 Bayldon RoadQueanbeyan, New South Wales 2620AustraliaTelephone: (61-2) 6297 3433Fax: (61-2) 6297 6709,
AUSTRÁLIA	Swan Hill	Cummins5 McAllister RoadSwan Hill, Victoria 3585AustraliaTelefone: (61-3) 5033 1511Fax: (61-3) 5032 9662,
AUSTRÁLIA	Tamworth	CumminsLot 65 Gunnedah RoadTamworth, New South Wales 2340AustraliaTelephone: (61-2) 6765 5455Fax: (61-2) 6765 5443,
AUSTRÁLIA	Townsville	Cummins704-710 Ingham RoadTownsville, Queensland 4810AustraliaTelephone: (61-7) 4774 7733 Fax: (61-7) 4774 7640,
AUSTRÁLIA	Welshpool	Cummins443 Horrie Miller DriveIndustrial ParkPerth International Airport, Austrália Ocidental 6105AustraliaTelephone: (61-7) 9475 8777Fax: (61-7) 9475 8666,
AUSTRÁLIA	Wetherill Park	Cummins492-494 Victoria StreetWetherill Park, New South Wales 2164AustraliaTelephone: (61-2) 9616 5300Fax: (61-2) 9616 5399,
AUSTRÁLIA	Wodonga	Cummins9-11 McKoy StreetWodonga, Victoria 3690AustraliaTelephone: (61-2) 6024 3655Fax: (61-2) 6024 3102,
ÁUSTRIA	Neudörfl	CumminsBickfordstraße 25Neudörfl, Burgenland 7201Austria Telefone: (43-2622) 77418 0Fax: (43-2622) 77418 4,
BAHAMAS	Miami (escritório nos EUA)	Cummins Power South, LLC9900 NW 77th Ave.Hialeah Gardens, FL 33016 Telefone: (305) 821-4200Fax: (305) 557-2992,
BARÉM	Bahrain	Yusuf Bin Ahmed Kanoo WLLCommercial Division832 Rodovia Majlees Al Tawoon, Al-Hamriya 611, SitraManamaZIP / Código Postal: Reino do BahreinBahrain Telefone: (973) 17 738200Fax: (973) 17 732828,
ILHAS BALEARICAS	Madrid (escritório na Espanha)	Cummins Ventas y Servicio, SATorrelaguna, 56 Madrid 28027SpainTelefone: (34-91) 367-2000 376-2404Fax: (34-91) 407 6604,
BANGLADESH	Jakson International Ltd.	87 Suhrawardi Avenue (5º andar) Baridhara, Dhaka-1212, Bangladesh Celular: +8801730358629 Tel: + 88029893621, 9895783 Fax: +88029863307,
BARBADOS	Miami (escritório nos EUA)	Cummins Power South, LLC900 NW 77th Ave.Hialeah Gardens, Florida 33016Telefone: (305) 821-821-4200Fax: (305) 557-2992,
BÉLGICA	Mechelen	Distribuidor Cummins Egide Walschaertsstraat, 2Industriepark ZuidMechelenZIP / Código Postal: 2800BelgiumTelephone: (32-15) 479 100Fax: (32-15) 275 686,
BELIZE	Tampa (escritório nos EUA)	Cummins Power South, LLC5421 N. 59th Street Tampa, FL 33610 Telefone: (813) 621-7202 Fax: (813) 621-8250,
BENIN		- Veja Togo,

BENIN	TOGOMAT sa	Zone Industrielle CNPPMELomeTogoTelephone: (228) 2272395Fax: (228) 2270310,
BERMUDAS	Bronx (escritório nos EUA)	Cummins Metropower, Inc. 890 Zerega Avenue Bronx, NY 10473 Telefone: (718) 892-2400Fax: (718) 892-0055,
BUTÃO	Pune (escritório na Índia)	Cummins Diesel Sales & Service (Índia) Ltd35A / 1/2, Erandawana Pune, Maharashtra 411038IndiaTelephone: (91-20) 25431234/25430666 25431703Fax: (91-20) 25439490,
BOTSWANA- Veja África do Sul Escrítorio Regional - Kelvin	Cummins Diesel South África (Pty)	9 Impala Road Kelvin (bairro), AlexandraGauteng, África do Sul 2054África do SulTelefone: (27-11) 321 8800Fax: (27-11) 444 3254,
BRASIL	Belo Horizonte	Distribuidora Cummins Minas Ltda.Anel Rodoviario, Km 01 - Bairro Olhos D'Agua NorteBelo Horizonte, Minas Gerais 31950Brasil Telefone: (55-31) 3288-1344Fax: (55-31) 3288-1141,
BRASIL	Campo grande	Cummins Distribuidora de Motores Diesel e Equipamentos Ltda. Av. Cajado. BR 163, nr. 5185Campo Grande, MATO GROSSO DO SUL 79060BrazilTelephone: (55-67) 387-8707Fax: (55-67) 387-8707,
BRASIL	Curitiba	Distribuidora Parana de Motores Cummins Ltda.Abel Scuissiato 3020, Bairro AtubaCuritiba, PARANA 83408Brasil Telefone: (55-41) 3675-4500Fax: (55-41) 3675-6077,
BRASIL	Fortaleza	Distribuidora Cummins Diesel do Nordeste LtdaBR 116, km.10 - nr.10.001, MessejanaFortaleza, CEARAZIP / Código Postal: 60871Brasil Telefone: (55-85) 4011-6400Fax: (55-85) 4011-6400,
BRASIL	Goiânia	Distribuidora Cummins Centro Oeste Ltda.Centro Oeste Ltda. Av. Caiapo, 777 Bairro Santa GenovevaGoiânia, GOIAS 74672Brasil Telefone: (55-62) 269-1010 / 1011Fax: (55-62) 269-1032 / 1021,
BRASIL	Manaus	Powertech Comercial Ltda.Av. Efigenio Sales 1717 - Parque 10Estrada da Ponta Negra, 6080 - SaoManaus, AMAZONAS 69060Brasil Telefone: (55-92) 642-2014Fax: (55-92) 236-6711,
BRASIL	Porto Alegre	Distribuidora Meridional Motores Cummins Ltda.Av. Assis Brasil, 9000 SarandiPorto Alegre, RIO GRANDE DO SUL 91140Brasil Telefone: (55-51) 3021-2288Fax: (55-51) 3364-2288,
BRASIL	Rio de Janeiro	Cummins Distribuidora de Motores Diesel e Equipamentos Ltda.Av. Brasil, 20289BotafogoRio de Janeiro, RIO DE JANEIRO 21515Brasil Telefone: (55-21) 2196-3131Fax: (55-21) 2196-3121,
BRASIL	São paulo	Cummins Distribuidora de Motores Diesel e Equipamentos Ltda.Street Coronel Euclides Machado, 52Freguesia do OSao Paulo, SÃO PAULO 02713Brasil Telefone: (55-11) 3931-2900Fax: (55-11) 3931-2900,

BRITISH VIRGIN ILHAS		- Veja Porto Rico,
BRITISH VIRGIN ILHAS	Cummins de Puerto Rico, Inc.	Calle 1 G1Urb. Industrial, Barrio PalmasCataño 00962Puerto RicoTelephone: (787) 275-2000Fax: (787) 275-2030,
BRUNEI		- Veja a Malásia,
BRUNEI	Scott e inglês (M) Sdn Bhd	12 Jalan U1 / 15, Seksyen U1Hicom-Glenmarie Industrial ParkShah Alam, Selangor Darul Ehsan 40150MalaysiaTelephone: (60-3) 7805-1111Fax: (60-3) 7803-5122,
BURKINA FASO		- Consulte o Escritório Regional da África do Norte / Oeste / Leste e Central - Daventry,
BURKINA FASO	Cummins Engine Company Ltd	Royal Oak Way SouthDaventry, NorthantsZIP / Código postal: NN11 5NUReino UnidoTelephone: (44-1327) 886000Fax: (44-1327) 886106,
BULGÁRIA		- Veja Escritório Regional da Alemanha - Gross-Gerau,
BULGÁRIA	Cummins Diesel Deutschland GmbH	Odenwaldstraße 23Groß-Gerau, Hessen 64521AlemanhaTelephone: (49-6152) 174-0Fax: (49-6152) 174-141,
BURMA	Kuala Lumpur (escritório na Malásia)	Scott & English (M) Sdn Bhd12 Jalan U1 / 15, Seksyen U1Hicom-Glenmarie Industrial ParkShah Alam, Selangor Darul Ehsan 40150MalaysiaTelephone: (60-3) 7805-1111Fax: (60-3) 7803-5122,
BURUNDI	Bruxelas (escritório na Bélgica)	Cummins Belgium NV / SAEgide Walschaertsstraat, 2Industriepark ZuidMechelen 2800BelgiumTelephone: (32-15) 479 100Fax: (32-15) 275 686,
CAMBOJA		Scott & English (Camboja) Ltd.No. 20A E0 / E1 Russian BoulevardPhnom PenhCambodiaTelephone: (855-23) 723741Fax: (855-23) 723741,
ILHAS CANÁRIAS	Madrid (escritório na Espanha)	Cummins Ventas y Servicio SATorrelaguna 56Madrid 28027Spain Telephone: (34-91) 367 20 00/367 24 04Fax: (34-91) 407 66 04,
CABO VERDE		- Ver ECV PortugalElectro Central Vulcanizadora, Lda Rua Conselheiro Martins de CarvalhoLote 1480 ResteloLisbonZIP / Código Postal: 1400PortugalTelephone: (351-21) 3034800Fax: (351-21) 3034801/2,
CENTRAL AFRICAN REPÚBLICA		- Consulte o Escritório Regional da África do Norte / Oeste - DaventryCummins Engine Company LtdRoyal Oak Way SouthDaventry, Northants NN11 5NUReino UnidoTelephone: (44-1327) 886000Fax: (44-1327) 886106,
CHADE		- Consulte o Escritório Regional da África do Norte / Oeste / Leste e Central - DaventryCummins Engine Company LtdRoyal Oak Way SouthDaventry, Northants NN11 5NUReino UnidoTelephone: (44-1327) 886000Fax: (44-1327) 886106,

CHILE	Santiago	Distribuidora Cummins Chile, SA Avda. Américo Vespucio # 0631Santiago, QuilicuraZIP / Código postal: 873-0596 Telefone celular: (56-2) 655-7253 / 7245Fax: (56-2) 655-7216 / 7436,
CHINA, PEOPLE'S REPÚBLICA	Pequim	Cummins Engine (Pequim) Co., Ltd.No. 8, Wan Yuan StreetBeijing Zona de Desenvolvimento Econômico e Tecnológico Pequim, 100176 República Popular da ChinaTelefone: (86-10) 67882258Fax: (86-10) 67882285,
CHINA, PEOPLE'S REPÚBLICA	Shenyang	Cummins Engine (China) Investment Co., Ltd. ShenYangWorkshop & Branch OfficeNo.5-2 Seventh StreetShenyang Econômico-Tecnológico Área de Desenvolvimento Shenyang, Liaoning 110141ChinaTelephone: (86-24) 25506611Fax: (86-24) 25365599,
CHINA, PEOPLE'S REPÚBLICA	Kunming	Cummins (China) Investment Co. Ltd. Kunming BranchRoom 606, Hongta MansionNo.155 Beijing RoadKunming, Yunnan 650011Telefone: (86-871) 3579471/511/579 / 958Fax: (86-871) 3579210,
CHINA, PEOPLE'S REPÚBLICA	Xangai	Cummins (China) Investment Co., Ltd. Distribuidor BranchNo de Xangai. 581, New Jin Qiao RoadPu Dong New Area, Xangai, Xangai 201206ChinaTelephone: (86-21) 50318966Fax: (86-21) 50318528,
CHINA, PEOPLE'S REPÚBLICA	Urumqi	Cummins Engine (China) Investment Co., Ltd Urumqi BranchNo.7, Shanghai Rd.Urumqi, Xinjiang 830011ChinaTelephone: (86-991) 3780332/5/6/7/8 / 9Fax: (86-991) 3780334,
CHINA, PEOPLE'S REPÚBLICA	Wuhan	Cummins Engine (China) Investment Co., Ltd. Wuhan BranchNo.2 Zhang Po Road, Dong Xi Hu DistrictA- Edifício Comercial KailiWuhan, Hubei 430040ChinaTelephone: (86-27) 83081677Fax: (86-27) 83259369/83259370,
CHINA, PEOPLE'S REPÚBLICA	Guangzhou	Cummins (China) Investment Co., Ltd. Guangzhou BranchG / F, Unidade 1 e 2, Bloco 5, Xing Hui YuanNO. 46, Jinsui Road, Zhu Jiang New City, Guangzhou, Guangdong 510623ChinaTelephone: (86-20) 38621009Fax: (86-20) 38621144,
CHINA, PEOPLE'S REPÚBLICA	Shenzhen	Shenzhen Chongfa Cummins Engine Company Ltd.Tian An Che Gong Miao Industrial Estate, Unidade F2.6 - 2DShenzhen Shennan Da DaoShenzhen, Guangdong 518040ChinaTelephone: (86-755) 83415479Fax: (86-755) 83415480,
COLÔMBIA	Barranquilla	Cummins de Colombia, SACalle 65 (Avenida Murillo) # 6-31Diagonal a Gran AbastosSoledad, AtlânticoColombiaTelephone: (57-53) 282600/282601/282602/282603 / 282604Fax: (57-53) 282640/282641,
COLÔMBIA	Bogotá	Cummins de los Andes SA Avenida Ciudad de CaliNo. 11-22 Local: Bogotá, CundinamarcaColombiaTelephone: (57-1) 294-8444Fax: (57-1) 2294-8431,

COLÔMBIA	Bucaramanga	Cummins API Ltda. Kilómetro 7 Vía a Girón - Zona Industrial AA 1821Bucaramanga, Colômbia Bucaramanga, Santander ColômbiaTelefone: (57-76) 468060/469262 / 469263Fax: (57-76) 468065,
COLÔMBIA	Cali	Tecnodiesel LimitadaApartado Aereo No. 6398 Carrera 8, No. 27-43Cali, ValleColombiaTelefone: (57-2) 442-2422Fax: (57-2) 442-1798,
COLÔMBIA	Medellin	EquitelCarrera 52, # 10-184 Medellin, AntioquiaColombiaTelefone: (57-4) 255-4200Fax: (57-4) 255-4104,
COLÔMBIA	Pereira	Tecnodiesel Limitada Carrera 16 No. 9 - 68Avenida Simon Bolívar, DosquebradasPereira, RisaraldaColombiaTelephone: (57-63) 306102Fax: (57-63) 300062,
COMOROS		- Veja o Escritório Regional da África Austral - Kelvin,
COMOROS		Cummins Diesel South Africa (Pty) Ltd9 Impala RoadKelvin (bairro), AlexandraGauteng, África do Sul 2054África do SulTelephone: (27-11) 321 8800Fax: (27-11) 444 3254,
CONGO, PEOPLE'S REPÚBLICA	Mechelen (escritório na Bélgica)	Cummins Belgium NV / SAEgide Walschaertsstraat, 2Industriepark ZuidMechelen 2800BelgiumTelephone: (32-15) 479 100Fax: (32-15) 275 686,
CORSICA		- Ver França (favor contatar) Cummins Diesel SA 39 rue AmpèreBP 190Chassieu cédex 69680Telephone: (33-4) 479 100Fax: (33-4) 78 90 19 56,
COSTA RICA	São José	Oficina Regional Cummins de Centro AmericaUrbanización Rincón Verde DosCasa 13ESan Pablo de HerediaCosta RicaTelephone: (506) 238-1160Fax: (506) 238-1108,
CHIPRE	Nicósia	Alexander Dimitriou & Sons Limited158 Limassol AveLatsiaNicosia CY-2235CyprusTelephone: (357-22) 715 300Fax: (357-22) 715 400,
REPÚBLICA CHECA		- Ver Europa, Central e OrientalCummins Czech Republic sroKomerční zona Prahonice CestliceObchodni 132Praha, Praga 251 01República ChecaTelephone: (420-272) 680 110Fax: (420-272) 680 090,
DINAMARCA	Glostrup	Cummins Diesel Salg & Service A / SHovedvejen 233B, OstedRoskilde 4000 Dinamarca Telephone: (45-46) 42 35 50Fax: (45-46) 42 30 50,
DJIBOUTI		- Veja Norte / Oeste / Leste e África Central,
DJIBOUTI		Cummins Engine Company LtdRoyal Oak Way South Daventry, NorthantsZIP / Código Postal: NN11 5NUReino UnidoTelephone: (44-1327) 886000Fax: (44-1327) 886106,

REPÚBLICA DOMINICANA	Santo Domingo	Argico C. por A.Calle Jose A. Soler No.3Esq. Lope de Vega Santo Domingo, Distrito NacionalRepública DominicanaTelefone: (809) 562-6281Fax: (809) 562-4233,
DUBAI		- Veja os Emirados Árabes Unidos,
DUBAI		Cummins Middle East FZEP.O. Caixa No 17636, Unidades ZF 05 e 06Jebel Ali Free Zone, DubaiUnited Arab EmiratesTelefone: (00 9714) 8838998 Fax: (00 9714) 8838997,
DUBAI	Emirados Árabes Unidos	Cummins Emirates Sales & Service LLC.P.O. Caixa No 54044 Emirados Árabes UnidosTelefone: (00 9714) 3478184Fax: (00 9714) 3478185 Ligação gratuita: (800) 4184,
EQUADOR	Guayaquil	Indusur SAAve. Carlos Julio Arosemena Km. 4Guayaquil, GuayasEcuadorTelefone: (593-4) 220-1177 / 220-0655Fax: (593-4) 220-1052,
EQUADOR	Quito	Rectificadora Botar SA Av. 10 de Agosto # 5980Quito, PichinchaEcuadorTelefone: (593-2) 2265-177 / 2265-209 / 2265-225 / 2265-193Fax: (593-2) 2459-031,
EGITO	Cairo	Egyptian International Motors CO. Ltd (EIM) Autostrade RoadAl-Mugattam, CairoEgyptTelephone: (20-2) 5061600/1 / 2Fax: (20-2) 5065620,
EL SALVADOR	são Salvador	Maquinaria Salvadoreña, SA de CVBlvd. Ejercito Nacional y 54 Ave. Norte Edificio MAQSA San SalvadorEl Salvador El SalvadorTelefone: (503) 2293-1666Fax: (503) 2293-1656,
INGLATERRA		- Ver Reino Unido,
INGLATERRA		Cummins UKRutherford DrivePark Farm SouthWellingborough, NorthantsZIP / Código Postal: NN8 6ANReino UnidoTelefone: (44-1933) 334200Fax: (44-1933) 334198,
GUINÉ EQUATORIAL		- Consulte o Escritório Regional da África do Norte / Oeste / Leste e Central - Daventry,
GUINÉ EQUATORIAL		Cummins Engine Company LtdRoyal Oak Way SouthDaventry, NorthantsZIP / Código postal: NN11 5NUReino UnidoTelefone: (44-1327) 886000Fax: (44-1327) 886106,
ESTÔNIA		Cummins República Tcheca sroKomerční zona Pruhonice CestliceObchodní 132Praha, Praha 251 01República TchecaTelefone: (420-272) 680 110Fax: (420-272) 680 090,
ILHAS FAROE	Wellingborough (escritório em Reino Unido)	Cummins UKRutherford Drive Park Farm SouthWellingborough, Northants NN8 6ANEngland Telefone: (44-1933) 334200Fax: (44-1933) 334198,
FERNANDO PO		- Veja a Espanha,
FERNANDO PO		Cummins Ventas y Servicio SATTorrelaguna 56Madrid 28027SpainTelefone: (34-91) 367 20 00/367 24 04Fax: (34-91) 407 66 04,

FIJI		- Veja Cummins New Zealand,
FIJI		Cummins9 Langley RoadManukau City Centre, Auckland 1702New ZealandTelefone: (64-3) 277 1000Fax: (64-3) 277 1001,
FINLÂNDIA	Helsinki	Machinery OyAnsatie 5VantaaZIP / Código Postal: FIN-01741FinlandTelefone: (358-9) 89551,
FRANÇA	Lyon	CUMMINS DIESEL SA39 rue Ampère BP 190Chassieu cédex 69680 FrançaTelefone: (33-4) 72 22 92 72 Fax: (33-4) 78 90 19 56,
GABÃO		- Consulte o Escritório Regional da África do Norte / Oeste / Leste e Central - Daventry,
GÂMBIA		Avenida Matforce10 FaidherbeDakarSenegalTelephone: (221-8) 399500Fax: (221-8) 399531/399550,
GEORGIA		- Veja Escritório Regional de Moscou - Moscou,
GEORGIA		Cummins Engine Company, Inc.Park PlaceOffice E708, 113/1 Leninskiy ProspectMoscowZIP / Código postal: 117198RussiaTelephone: (7-495) 956-51-22 / 23Fax: (7-495) 956-53-62,
ALEMANHA	Gross-Gerau	Cummins Diesel Deutschland GmbHodenwaldstraße 23Groß-Gerau, Hessen 64521 AlemanhaTelefone: (49-6152) 174-0 Fax: (49-6152) 174-141,
GANÁ	Accra	J&D Diesels and SystemsP.O. Caixa c2381CantonmentsAccra, Gana Telephone: (233-21) 30-14-51Fax: (233-21) 301 201,
GRÉCIA	Atenas	ERGOTRAK Empresa de Comercialização de Máquinas e Equipamentos Industriais14 km. Estrada Nacional de Atenas- LamiaKifissia 14510 GréciaTelephone: (30-210) 6293400 / 41Fax: (30-210) 6201845,
GREENLAND		- Consulte DenmarkCummins Diesel Salg & Service A / SHovedvejen 233B, ØstedRoskilde 4000Denmark Telephone: (45-46) 42 35 50Fax: (45-46) 42 30 50,
GRENADA	Miami (escritório nos EUA)	Cummins Power South, LLC 9900 NW 77th Ave. Hialeah Gardens, Flórida 33016Telefone: (305) 821-4200Fax: (305) 557-2992,
GUADALUPE	Miami (escritório nos EUA)	Cummins Power South, LLC 9900 NW 77th Ave.Hialeah Gardens, Flórida 33016Telefone: (305) 821-4200Fax: (305) 557-2992,
GUAM	Barrigada	Mid-Pac Far East, Inc. Airport Industrial Park 825 Tiyan Parkway Barrigada, Guam 96931Telefone: (671) 632-5160Fax: (671) 632-5186,
GUATEMALA	cidade de Guatemala	Maquinaria y Equipos, SA Carretera a Amatitlán, Kilómetro 12, Zona 12, Cidade da Guatemala GuatemalaGuatemala Telephone: (502) 2477-2746 / 2477-2747 / 2477-2748 / 2477-2749 / 2477-2750Fax: (502) 2477-3929,

GUINÉ	Mechelen (escritório na Bélgica)	Cummins Belgium NV / SAEgide Walschaertsstraat, 2Industriepark ZuidMechelen 2800BelgiumTelephone: (32-15) 479 100Fax: (32-15) 275 686,
GUINEA BISSAU		- Consulte o Escritório Regional da África do Norte / Oeste / Leste e Central - DaventryCummins Engine Company LtdRoyal Oak Way SouthDaventry, Northants NN11 5NUReino UnidoTelefone: (44-1327) 886000Fax: (44-1327) 886106,
GUIANA	Miami (escritório nos EUA)	Cummins Power South, LLC 9900 NW 77 Court Hialeah Gardens, FL 33016 Telephone: (305) 821-4200 Fax: (305) 557-2992,
GUYANA, FRANCESA	Ver a frança	CUMMINS DIESEL SA39 rue AmpèreBP 190Chassieu cédex 69680FranceTelephone: (33-4) 72 22 92 72Fax: (33-4) 78 90 19 56,
HAITI	Miami (escritório nos EUA)	Cummins Power South, LLC9900 NW 77th Ave.Hialeah Gardens, FL 33016 Telephone: (305) 821-4200 Fax: (305) 557-2992,
HOLANDA	- Ver Holanda	Cummins Holland B VGalvanistraat 35Dordrecht, Zuid-Holland 3316 GHNetherlandsTelephone: (31-78) 6181200Fax: (31-78) 6176579,
HONDURAS	Tegucigalpa	Comercial Laeisz Honduras, SADesvio Colonia La Pradera, Blvd. ToncontinTegucigalpaHondurasTelephone: (504) 233-5615 / 234-7072Fax: (504) 233-9531 / 234-3718,
HONG KONG	Kowloon	Cummins Hong Kong Ltd.2 / F Unison Industrial Centre 27-31 Au Pui Wan Street, Fo Tan, Shatin, NTHong Kong, Hong KongHong Kong SARHong Kong Telephone: (852) 2606-5678 Fax: (852) 2691-1641,
ISLÂNDIA	Velasalan HF	Ananaustrum 1Reykjavik 121 IslândiaTelephone: (354) 5526122Fax: (354) 580 5301,
ÍNDIA	Pune	Cummins Diesel Sales & Service (Índia) Ltd 35A / 1/2, Erandawana Pune, Maharashtra 411038 Telephone: (91-20) 25431234, 25430666, 25431703Fax: (91-20) 25439490,
ÍNDIA	Calcutá	Cummins Diesel Sales & Service (Índia) Ltd94, Tivoli Court, 1 / C Ballygunge Circular RoadKolkata, West Bengal 700019 Índia Telephone: (91-33) 22472481/22470774 / 22478065Fax: (91-33) 22473833,
ÍNDIA	Nova Delhi	Cummins Diesel Sales & Service (India) Ltd.911-912, Hemkunt Tower, 98 Nehru Place New Delhi, Delhi 110019IndiaTelephone: (91-11) 26431051/26445756 / 26445759 / 26416947Fax: (91-11) 26212817,
ÍNDIA	Raipur	Cummins Diesel Sales & Service (India) Ltd.Vanijya Bhavan '1st Floor, Sai Nagar FafadihDevendra Nagar RoadRaipur, Madhya Pradesh 492009IndiaTelephone: (91-771) 2521101 / 2521102Fax: (91-771) 2521103,

ÍNDIA	Ranchi	Cummins Diesel Sales & Service (India) Ltd 'Shanti Kunj 'C-202, Vidyalaya Marg Road No. 01, Ashok Nagar, Ranchi, Jharkhand 834002India Telephone: (91-651) 2241948 / 2241521Fax: (91-651) 2242815,
INDONÉSIA	Jacarta	PT Alltrak 1978 J1. RSC Veteran No. 4 Bintaro, Rempoa Jakarta 12330 IndonesiaTelephone: (62-21) 736-1978 / 3301 / 5085Fax: (62-21) 736-1977 / 3302,
IRÁQUE		- Consulte o Escritório Regional do Oriente Médio ou Emirados Árabes Unidos,
IRÁQUE		Cummins Emirates Sales & Service LLC P.O. Box No 54044 Al Quoz Industrial Estate, DubaiUnited Arab EmiratesTelephone: 00 9714 3478184Fax: 00 9714 3478185 Ligação gratuita: 800 4184,
IRLANDA	Wellingborough (escritório na Inglaterra)	Cummins UKRutherford DrivePark Farm SouthWellingborough, Northants NN8 6ANReino UnidoTelephone: (44-1933) 334200Fax: (44-1933) 334198,
ISRAEL	Tel Aviv	Israel Engines & Trailers 33 Hahashmal StreetTel Aviv 61003IsraelTelephone: (972-3) 7106222Fax: (972-3) 5604540,
ITÁLIA	Milão	Cummins Italia SpAVia Einaudi, 5Peschiera Borromeo, Milano 20068ItáliaTelephone: (39-02) 51 65 581Fax: (39-02) 51 65 58 56,
COSTA DO MARFIM		- Veja Cote d'IvoireSte. des Ets. Lemercier et Fils 10 rue des Brasseurs Abidjan 15Cote d'IvoireCote d'IvoireTelephone: (225-21) 352522/350687 / 350676Fax: (225-21) 358562/243938,
JAMAICA		Cummins Power South, LLC 9900 NW 77th Ave.Hialeah Gardens, FL 33016 Telephone: (305) 821-4200Fax: (305) 557-2992,
JAPÃO	Tóquio	Cummins Japan Ltd. 2-11, Higashi-Koijya 6-chome Ota-ku, Tóquio 144-0033Japão Telephone: (81-3) 5735-0600Fax: (81-3) 5735-0605,
JORDÂNIA	Amã	SETI Jordan Ltd. Bayader Wadi Alseer Industrial Street Amman, JordanJordanTelephone: (962-6) 582 7300 / 4261Fax: (962-6) 585 6854,
QUÉNIA	Nairobi	Simba Colt Motors Ltd Cummins Engine Division, PO Box 48296, Código 00100 Shimo-La-Tewa Estrada, NairobiKenyaTelephone: (254-20) 650029Fax: (254-20) 534870,
CORÉIA - SUL CORÉIA	Seul	Cummins Diesel Sales & Service Co., Ltd. 354-4, Chonheung-ri, Songgo-eup Chonan-city, Choongchungnam-do 330-836 Sul Coréia Telephone: (82-41) 620-9202 / 3Fax: (82-41) 621-9121 a 2,
CORÉIA - SUL CORÉIA		Cummins Korea Ltd 2nd Floor, Choyang Bldg. 113 Samsung Dong, Kangnam-ku Seoul, KoreaTelephone: (82-2) 3420-0901Fax: (82-2) 3452-4113 / 539-6569,

KUWAIT	Kuwait	General Transportation & Equipment Co. (GTE) (Departamento de Vendas) Safat 13011KuwaitTelefone: (965) 483 3380/1 / 2Fax: (965) 481 2860,
LAOS		Diethelm & Co. LtdBan Phonsinouan, Unidade 18, New Road Sisattanak District, VientianeLaos PDRTelefone: (856-21) 453 100Fax: (856-21) 453-103,
LETÔNIA	Entre em contato com o Centro Regional e do Leste Europeu Escritório	Cummins Diesel Deutschland GmbH Odenwaldstraße 23 Groß-Gerau ZIP / Código Postal: 64521 AlemanhaTelefone: (49-6152) 174-0Fax: (49-6152) 174-141,
LÍBANO	Beirute	SETI Charles Keller SAL Corniche du Fleuve Beirut Lebanon Lebanon Telefone: (961-1) 425040/425041 / 426042Fax: (961-1) 425637/425389,
LESOTO	- Veja a África do Sul	Cummins Diesel South Africa (Pty) Ltd 13 Eastern Service Road Kelvin (vizinhança), Alexandra Gauteng, África do Sul 2054 África do Sul Telefone: (27-11) 321 8700Fax: (27-11) 444 2012,
LÍBIA	- Veja o Norte / Oeste da África Escritório Regional - Daventry	Cummins Engine Company Ltd Royal Oak Way South Daventry, Northants NN11 5NU United Kingdom Telefone: (44-1327) 886000Fax: (44-1327) 886106,
LIECHTENSTEIN	- Veja a Suíça	AKSA Wurenlos AG Grosszelgstrasse 15 Wurenlos CH-5436 Suíça Telefone: (41-56) 436 77 00 Fax: (41-56) 436 77 19,
LUXEMBURGO		Cummins Diesel Deutschland GmbH Odenwaldstraße 23 Groß-Gerau, Hessen 64521 Alemanha Telefone: (49-6152) 174-0Fax: (49-6152) 174-141,
MACAU	- Veja Hong Kong	Cummins Hong Kong Ltd. 2 / F Unison Industrial Centre 27-31 Au Pui Wan Street, Fo Tan, Shatin, NT Hong Kong, Hong Kong Hong Kong SAR Telefone: (852) 2606-5678 Fax: (852) 2691-1641,
MADAGÁSCAR	- Veja a África do Sul Escritório regional	Cummins Diesel South Africa (Pty) Ltd 13 Eastern Service Road Kelvin (vizinhança), Alexandra Gauteng, África do Sul 2054 ZIP África do Sul Telefone: (27-11) 321 8700 Fax: (27-11) 444 2012,
ILHAS DA MADEIRA	- Veja Portugal	Electro Central Vulcanizadora, Lda Street Conselheiro Martins de Carvalho Lote 1480 Restelo Lisboa 1400 Portugal Telefone: (351-21) 3034800 Fax: (351-21) 3034801/2,
MALÁSIA	Kuala Lumpur	Scott & English (M) Sdn Bhd 12 Jalan U1 / 15, Seksyen U1 Hicom-Glenmarie Industrial Park Shah Alam, Selangor Darul Ehsan 40150 Malaysia Telefone: (60-3) 7805-1111 Fax: (60-3) 7803-5122,
MALI	- Veja Senegal (Matforce)	Avenida Matforce 10 Faidherbe Dakar Senegal Telefone: (221-8) 399500 Fax: (221-8) 399531/399550,

MALTA	Valletta	International Machinery LtdRegency House254 Republic Street Valletta, MaltaMaltaTelefone: (356-21) 232620 / 233343Fax: (356-21) 235484 / 247571,
MARTINIQUE		Cummins Power South, LLC9900 NW 77 Ave.Hialeah Gardens, FL 33016 Telefone: (305) 821-4200Fax: (305) 557-2992,
MÉXICO	Guadalajara	Distribuidora Megamak de OccidenteMetalurgia nº 2980 Fracc. Alamo IndustrialGuadalajara, Jalisco 45560MexicoTelephone: (52-3) 666-0329 / 666-0383Fax: (52-3) 666-0333,
MÉXICO	Monterrey	Converto Dexel Monterrey Privada Nazry Hasbun # 2, Carr. Migue Aleman 14.8 Parque Industrial HasnaApodaca, Nuevo León 66473MexicoTelephone: (52-81) 81310200Fax: (52-81) 81310200,
MÉXICO	Merida	Distribuidora Megamak del SuresteAv. Aviação Civil nº 647Col. Sambula Merida, Yucatan 97259MéxicoTelephone: (52-9) 930-1300Fax: (52-9) 930-1315,
MÉXICO	Puebla	Cummins De Oriente, SA de CV Km. 10 + 400 Carr. Fed. Puebla-TlaxcalaPuebla, Puebla 72100 México Telephone: (52-2) 248-7674 / 5 / 30-5083 / 6Fax: (52-2) 249-7679,
MÉXICO	Queretaro	Converto Dexel QueretaroBvd. Bernardo Quintana No. 518, Col. ArboledasQueretaro, Queretaro CEP: 76140México Telephone: (52-442) 211-8700Fax: (52-442) 211-8700,
MARROCOS	Casablanca	Groupe Auto Hall44 avenue Lalla YacoutCasablancaMoroccoTelephone: (212-22) 442121/317044 / 317052Fax: (212-22) 318915/ 315633,
MOÇAMBIQUE	- Veja a África do Sul Escritório Regional - Kelvin	Cummins Diesel South Africa (Pty) Ltd13 Eastern Service RoadKelvin (vizinhança), AlexandraGauteng, África do Sul 2054 África do SulTelephone: (27-11) 321 8700Fax: (27-11) 444 2012,
NEPAL	Pune (escritório na Índia)	Cummins Diesel Sales & Service (Índia) Ltd. 35A / 1/2, Erandawana Pune, Maharashtra 411038IndiaTelephone: (91-20) 25431234/25430666 / 25431703Fax: (91-20) 25439490,
PAÍSES BAIXOS	Dordrecht	Cummins Holland BV Galvanistraat 35 Dordrecht, Zuid-Holland 3316 GHNetherlandsTelephone: (31-78) 6181200Fax: (31-78) 6176579,
PAÍSES BAIXOS ANTILHAS		Cummins Power South, LLC 9900 NW 77th Ave.Hialeah Gardens, FL 33016 Telefone: (305) 821-4200Fax: (305) 557-2992,
NOVA GUINÉ	- Ver Papua Nova Guiné	CumminsMacdhui StreetLaePapua New GuineaTelephone: (675) 472 3699Fax: (675) 472 3803,

NOVA GUINÉ	- Ver Papua Nova Guiné	CumminsMacdhui StreetLaePapua New GuineaTelephone: (675) 472 3699Fax: (675) 472 3803,
Nova Zelândia	Auckland	Cummins9 Langley RoadManukau City Centre, South Auckland 1702 Nova Zelândia Telefone: (64-9) 277 1000Fax: (64-9) 277 1001,
Nova Zelândia	Christchurch	Cummins33 Parkhouse RoadChristchurchNew ZealandTelephone: (64-3) 348 8170Fax: (64-3) 348 8007,
Nova Zelândia	Dunedin	Cummins8 Devon StreetDunedinNew ZealandTelephone: (64-3) 477 8818Fax: (64-3) 477 8061,
Nova Zelândia	Palmerston North	Cummins852 - 860 Tremaine AvenuePalmerston North, Wanganui-Manawatu 5301New ZealandTelephone: (64-3) 356 2209Fax: (64-3) 356 9130,
Nova Zelândia	Rotorua	Cummins328 Te Ngae RoadBay de PlentyRotoruaNew ZealandTelephone: (64-7) 345 6699Fax: (64-7) 345 6694,
NICARÁGUA	Managua	F. Alf. Pellas, SAGadala Maria Cuatro Cuadras OesteBarrio AcahualincaManagua, NicaráguaNicaraguaTelephone: (505) 268-2244Fax: (505) 266-1060,
NIGÉRIA	Lagos	Scoa Power (uma divisão da Scoa Nigeria Plc) 15, Creek RoadApapaLagosNigeriaTelephone: (234-1) 5873623 / 5877322Fax: (234-1) 5450646,
NIGÉRIA	Paris (escritório na França)	SCOA InterImmeublearie JosepheRue du Marechal de Lattre de Tassigny78990 Elancourt, FranceFrance Telephone: (33-1) 30 688 268Fax: (33-1) 30 688 269,
IRLANDA DO NORTE	- Ver Reino Unido	Cummins Engine Company LtdRoyal Oak Way SouthDaventry, NorthantsZIP / Código postal: NN11 5NUReino Unido Telephone: (44-1327) 886000Fax: (44-1327) 886106,
NORUEGA	Oslo	Cummins Noruega A SHestehagen 3 Postboks 151 Drobak 1441Norway Telephone: (47) 64 90 70 80Fax: (47) 64 90 70 90,
OMÃ	Ruwi	Universal Engineering Services LLCPO Box 2688Ruwi 112OmanTelephone: (968) 597531 / 597537Fax: (968) 597514,
PAQUISTÃO	Carachi	Cummins Sales & Service Paquistão2 Bangalore Town Main Shahrah-e-Faisal Karachi 75350 Paquistão Telephone: + 92-21-4539603 / 4539604 / 4539605Fax: + 92-21-4532519,
PANAMÁ	cidade do Panamá	Grupo Tiesa, SA Via Transistmica Milla 8 Frente a BacardiPartilloPanama Panama Telephone: (507) 231-0266Fax: (507) 231-2535,
PARAGUAI	Assunção	De La Sobera SAEusebio Ayala 1947P.O. Caixa 1160 Assunção Paraguai Telephone: (595) 21 202 913,

PERU	Lima	Mitsui Maquinarias Peru, SAAv. Nicolas Ayllon 2648Parcela Rustica Sta. Angelica AteLima CEP / Código postal: 03PeruTelefone: (51-1) 326-4957Fax: (51-1) 326-4954,
FILIPINAS	EDSA	Cummins Sales & Service Philippines, Inc.Lotes 1 e 2, Bloco 15, LIIP Avenue, Laguna International Industrial Park, Mamplasan, BinanLagunaPhilippinesTelephone: (63-2) 843-0630 Fax: (63-2) 539-0290,
POLÔNIA		Cummins Engine Company Limited Sp. zoo Oddzial w Polsceul. Stawowa 119Krakow 31-346 Telefone da Polônia: (48-12) 661 53 05 e (48-12) 661 53 25Fax: (48-12) 661 53 15,
PORTUGAL	Lisboa	Electro Central Vulcanizadora, Lda Rua Conselheiro Martins de CarvalhoLisboaZIP / Código Postal: 1400PortugalTelefone: (351-21) 3034800Fax: (351-21) 3034801/2,
CATAR	Doha	Jaidah Motors & Trading Co. PO Box 150 Doha, Qatar (Golfo Pérsico) Telefone: (974) 4466888Fax: (974) 441 4100/441 5400,
REUNIÃO	- Consulte o Escritório Regional de Lyon - Lyon	CUMMINS DIESEL SA39 rue AmpèreBP 190Chassieu cédex 69680FranceTelefone: (33-4) 72 22 92 72Fax: (33-4) 78 90 19 56,
RIO DE ORO	- Veja a Espanha	Cummins Ventas y Servicio SATorrelaguna 56Madrid 28027SpainTelefone: (34-91) 367 20 00/367 24 04Fax: (34-91) 407 66 04,
ROMANIA	- Ver Alemanha Regional Escritório - Gross-Gerau	Cummins Diesel Deutschland GmbHodenwaldstraße 23Groß-Gerau, Hessen 64521AlemanhaTelefone: (49-6152) 174-0Fax: (49-6152) 174-141,
RÚSSIA		OOO CumminsKlyazma 1GKhimki District, Região de Moscou 141400RussiaTelefone: (7-495) 540 86 24 / 25Fax: (7-495) 540 86 99,
RUANDA	Mechelen	Cummins Belgium NV / SA Egide Walschaertsstraat, 2Industriepark ZuidMechelen 2800BelgiumTelephone: (32-15) 479 100Fax: (32-15) 275 686,
ST. LUCIA		Cummins Power South, LLC9900 NW 77th Ave.Hialeah Gardens, FL 33016 Telefone: (305) 821-4200Fax: (305) 557-2992,
ST. LUCIA	Miami (escritório nos EUA)	Cummins Power South, LLC 9900 NW 77th Ave.Hialeah Gardens, FL 33016 Telefone: (305) 821-4200Fax: (305) 557-2992,
SÃO MARINO	- Veja a Itália	Cummins Italia SpAlitalyVia Einaudi, 5Peschiera Borromeo, Milano 20068Telefone: (39-02) 51 65 581Fax: (39-02) 51 65 58 56,
SÃO TOME E PRÍNCIPE	- Veja Norte / Oeste / Leste e África Central Regional Escritório - Daventry, Inglaterra	Cummins Engine Company LtdRoyal Oak Way SouthDaventry, NorthantsZIP / Código postal: NN11 5NUReino UnidoTelefone: (44-1327) 886000Fax: (44-1327) 886106,

ARÁBIA SAUDITA	Al Khobar	Contratante Geral - OLAYANP.O. Caixa 356 King Abdul Aziz Road Al-Khobar Saudi Arabia Telefone: (966-3) 882-0888Fax: (966-3) 8828560 / 8827914,
ESCÓCIA	- Ver Reino Unido	Cummins UKRutherford DrivePark Farm SouthWellingborough, Northants ZIP / Código Postal: NN8 6ANReino Unido Telefone: (44-1933) 334200Fax: (44-1933) 334198,
SENEGAL	Dakar	Matforce 10 Avenue Faidherbe Dakar Senegal Telefone: (221-8) 399500 Fax: (221-8) 399531/399550 Equipamentos e Serviços (Apenas Mineração) BP 15372-Fann Dakar Senegal Contatos: Sr. Jean Smets Tel: (221-8) 60 77 76 e 24 73 62 Fax: (221-8) 60 95 98,
SEYCHELLES	- Ver Norte / Oeste / Leste e África Central Regional Escritório - Daventry, Inglaterra	Cummins Engine Company Ltd Royal Oak Way SouthDaventry, Northants ZIP / Código postal: NN11 5NU Reino Unido Telefone: (44-1327) 886000Fax: (44-1327) 886106,
SERRA LEOA	- Veja Norte / Oeste / Leste e África Central Regional Escritório - Daventry	Cummins Engine Company Ltd Royal Oak Way SouthDaventry, Northants ZIP / Código postal: NN11 5NU Reino Unido Telefone: (44-1327) 886000Fax: (44-1327) 886106,
CINGAPURA	Cingapura	Cummins Engine (Cingapura) Pte Ltd 8 Tanjong Penjuru Cingapura 609019 Cingapura Telefone: (65) 6261-3555Fax: (65) 6261-2405,
ESLOVÁQUIA		- Veja Escritório Regional Europeu - Gross-Gerau,
ILHAS SALOMÃO	A filial tcheca cobre vendas e serviços	Cummins Czech Republic s.r.o. Komercni zona Pruhonice Cestlice Obchodni 132 Praha, Prague 251 01 Czech Republic Telefone: (420-272) 680 110 Fax: (420-272) 680 090,
ILHAS SALOMÃO	- Veja PACÍFICO SUL ILHAS	(Entre em contato com) Cummins 2 Caribbean Drive Scoresby 3179 Victoria Telefone: (61-3) 9765-3222Fax: (61-3) 9763-0079,
SOMÁLIA	- veja a África Austral Escritório regional	(Entre em contato com) Cummins Diesel South Africa (Pty) Ltd 13 Eastern Service Road Kelvin (Neighborhood), Alexandra Gauteng, South Africa 2054 South Africa Telefone: (27-11) 321 8700Fax: (27-11) 444 2012,
ÁFRICA DO SUL	Joanesburgo	Cummins Diesel South Africa (Pty) Ltd 13 Eastern Service Road Kelvin (bairro), Alexandra Gauteng, África do Sul 2054 África do Sul Telefone: (27-11) 321 8700Fax: (27-11) 444 2012,
ÁFRICA DO SUDESTE	- veja a África Austral Escritório regional	(Entre em contato com) Cummins Diesel South Africa (Pty) Ltd 13 Eastern Service Road Kelvin (Neighborhood), Alexandra Gauteng, South Africa 2054 South Africa Telefone: (27-11) 321 8700Fax: (27-11) 444 2012,
ESPAÑHA	Madrid	Cummins Ventas y Servicio SAT Torrelaguna, 56 Madrid 28027 Spain Telefone: (34-91) 367 20 00/367 24 04 Fax: (34-91) 407 66 04,

GUINÉ ESPANHOLA	- Veja a Espanha	Cummins Ventas y Servico SATorrelaguna, 56 Madrid 28027Spain Telefone: (34-91) 367 20 00/367 24 04Fax: (34-91) 407 66 04,
SRI LANKA	Colombo	Trade Promoters Ltd 272/25, Sudharshana MawathaMalabe Sri Lanka Telefone: (94-11) 2413002Fax: (94-11) 5550034,
SUDÃO	- Consulte o Escritório Regional do Oriente Médio - Emirados Árabes Unidos	Emirados Árabes UnidosCummins Middle East FZEUnits ZF 5/6Jebel Ali Free ZoneP.O.Box No 883 17636DubaiUnited Arab EmiratesTelefone: (971-4) 8998Fax: (971-4) 883 7971,
SURINAM		Cummins Power South, LLC9900 NW 77th Ave.Hialeah Gardens, FL 33016 Telefone: (305) 821-4200Fax: (305) 557-2992,
SUAZILÂNDIA	- Veja a África do Sul	Cummins Diesel South Africa (Pty) Ltd13 Eastern Service RoadKelvin (vizinhança), AlexandraGauteng, África do SulZIP / Código Postal: 2054África do SulTelefone: (27-11) 321 8700Fax: (27-11) 444 2012,
SUÉCIA	Estocolmo	Cummins Suécia Maskingata 17CBrista IndustriomadeMärsta, Estocolmo 195 60 Suécia Telefone: (46-8) 595 133 90Fax: (46-8) 595 133 99,
SUÍÇA	Regensdorf	AKSA Wurenlos AGGrosszelgstrasse 15Wuerenlos CH-5436Suíça Telefone: (41-1) 436 77 00Fax: (41-56) 436 77 19,
SÍRIA	Damasco	Puzant Yacoubian & Sons Yacoubian BuildingAbou Baker El Saddik StreetDamascusSyriaTelefone: (963-11) 212 8600Fax: (963-11) 212 8611,
TAHITI, ILHA DE	- Ver Polinésia Francesa	Cummins MerCruiser Diesel245 Brisbane RoadBiggera Waters, Queensland 4216AustraliaTelefone: (61-7) 5500 9060Fax: (61-7) 5500 9070,
TAIWAN		Cummins Taiwan Pte. Ltd.No.49 Ting Hu RoadTkuei Shan HsiangTaoyuan, Taiwan 104TaiwanTelefone: (886-3) 211-5160Fax: (886-2) 211-4158,
TANZÂNIA	- Veja Escritório Regional da África do Sul - Kelvin, África do Sul	Cummins Diesel South Africa (Pty) Ltd13 Eastern Service RoadKelvin (vizinhança), AlexandraGauteng, África do SulZIP / Código Postal: 2054África do SulTelefone: (27-11) 321 8700Fax: (27-11) 444 2012,
TAILÂNDIA	Bangkok	DKSH (Tailândia) Ltd1696 New Petchburi Road Bangkok 10310Thailand Telefone: (66-2) 254-4900 / 454-2173Fax: (66-2) 253-5560 / 652-9417 / 8/9,
TOGO (e BENIN)	Lomé	TOGOMAT saZone Industrielle CNPPMELOmeTogo Telefone: (228) 2272395Fax: (228) 2270310,
TONGA, ILHA DE	- Veja PACÍFICO SUL ILHAS	(Entre em contato com) Cummins2 Caribbean DriveScoresby 3179VictoriaAUSTRALIATelefone: (61-3) 9765-3222Fax: (61-3) 9763-0079,
TRINIDAD e TOBAGO		Cummins Power South, LLC 9900 NW 77th Ave.Hialeah Gardens, FL 33016 Telefone: (305) 821-4200Fax: (305) 557-2992,

PERU	Istambul	Hamamcioglu Muesseseleri Ticaret TAS Okul Cad. No. 1334956 Orhanli - PK 62 TuzlaIstanbulTurkey Telefone: (90-216) 394 3210Fax: (90-216) 394 3208/9,
UCRÂNIA	- Ver Moscou Regional Escritório - Moscou	Cummins Engine Company, Inc.Park PlaceOffice E708, 113/1 Leninskiy ProspectMoscow 117198RussiaTelephone: (7-495) 956-51-22 / 23 Fax: (7-495) 956-53-62,
ÁRABE UNIDO EMIRADOS	Dhabi	Cummins Middle East FZE Units ZF 05 & 06Jebel Ali Free ZoneDhabi Emirados Árabes Unidos Telefone: (971-4) 883 8998Fax: (971-4) 883 7971,
REINO UNIDO	Wellingborough	Cummins UKRutherford DrivePark Farm SouthWellingborough, Northants NN8 6ANUnited Kingdom Telephone: (44-1933) 334200Fax: (44-1933) 334198,
CIDADE DO VATICANO	- Veja a Itália	Cummins Italia SpAVia Einaudi, 5Peschiera Borromeo, Milano 20068ItáliaTelephone: (39-02) 51 65 581Fax: (39-02) 51 65 58 56,
VENEZUELA	Caracas	Dieselval, CAAve. Lisandro Alvarado, Setor La FloridaEdifício DieselvalValencia, CaraboboVenezuela CEP / Código postal: Venezuela VenezuelaTelephone: (58-241) 8353074 / 8355265Fax: (58-241) 8314553/8314818,
VIETNÃ	Hanói	Diethelm & Co. Ltd., Engrg.94, Tran Quoc Toan Street, Hoan Kiem DistrictHanoiVietnam Telephone: (84-4) 9424-725Fax: (84-4) 9424-730,
VIETNÃ	Cidade de Ho Chi Minh	Diethelm & Co. Ltd., Engrg.189 Dien Bien Phu Street, Distrito 15Binh Thanh District Cidade de Ho Chi Minh, SR Vietnã Telephone: (84-8) 5121-334Fax: (84-8) 5121-335,
SAMOA OCIDENTAL	- Veja PACÍFICO SUL ILHAS	(Entre em contato com) Cummins2 Caribbean DriveScoresby 3179VictoriaAUSTRALIATelephone: (61-3) 9765-3222Fax: (61-3) 9763-0079,
IÉMEN	Sana'a	Zubieri Trading Company Al Qiyadah StreetSana'aRepublic of YemenTelephone: (967-1) 223943 / 224051Fax: (967-1) 221611/245838,
SÉRVIA e MONTENEGRO		Cummins Dizel Motori Prodaja i ServisAutoput, 2211080 ZemunBeograd, Sérvia e MontenegroSérvia e MontenegroTelephone: (381-11) 314 90 71Fax: (381-11) 314 91 27,
ZÂMBIA	Ndola	Cummins Zambia LtdLufunza AvenueNdola, ZambiaZambiaTelephone: (260-2) 610 729Fax: (260-2) 612 756,
ZIMBÁBUE	Harare	Cummins Zimbabwe (Pvt) Ltd. 72 Birmingham RoadSoutherton, ZimbabweZimbabwe Telefones: (263-4) 621871/2/3/4 / 5Fax: (263-4) 621880,

Seção ES - Armazenamento do motor

Conteúdo da seção

Página

Armazenamento do motor - longo prazo	ES-1
Informações Gerais	ES-1

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Armazenamento do motor - longo prazo

Informação geral

Se o motor ficar fora de serviço por mais de 6 meses, precauções especiais **devo** ser tomados. Siga o procedimento de armazenamento de longo prazo no manual de solução de problemas e reparo do motor básico ou no manual de serviço ou entre em contato com o Centro de Reparo Autorizado Cummins® mais próximo para obter informações adicionais.

Notas

Seção TS - Sintomas de solução de problemas

Conteúdo da seção

	Página
Procedimentos e técnicas de resolução de problemas.....	TS-1
Informações Gerais do .....	..... TS-1
Gráficos de sintomas de solução de problemas	TS-2
 A pressão do ar do compressor de ar TS-2 aumenta lentamente .....	..... TS-3
Ciclos do Compressor de Ar Freqüentemente .....	..... TS-4
O ruído do compressor de ar é excessivo .....	..... TS-5
Compressor de ar bombeando óleo lubrificante em excesso para o sistema de ar .....	..... TS-6
O compressor de ar não manterá a pressão de ar adequada (não bombeia continuamente) .....	..... TS-7
O compressor de ar não para de bombear .....	..... TS-8
Alternador TS-9 sem carga ou com carga insuficiente .....	..... TS-9
Sobrecarga do alternador .....	..... TS-10
Perda de Refrigerante - Externa .....	..... TS-11
Temperatura do líquido refrigerante acima do normal - sobreaquecimento gradual .....	..... TS-13
Temperatura do refrigerante acima do normal - superaquecimento repentino .....	..... TS-14
Temperatura do refrigerante abaixo do normal .....	..... TS-15
 A pressão do combustível de arranque está baixa .....	..... TS-16
Aceleração do motor ou resposta fraca .....	..... TS-17
Difícil de Arrancar ou Não Arranca (Fumaça de Escape) .....	..... TS-18
difícil de ligar ou não dá partida (sem fumaça de escape) .....	..... TS-19
Ruído do motor excessivo .....	..... TS-20
Força do motor excessivo - Batidas de combustão .....	..... TS-21
Saída baixa funciona irregularmente em marcha lenta .....	..... TS-22
Motor funciona irregularmente ou falha na ignição.....	..... TS-23
Motor desliga inesperadamente ou morre durante a desaceleração.....	..... TS-24
Velocidade do motor aumenta em baixa ou alta marcha lenta .....	..... TS-25
Velocidade do motorPicos na PTO ou controle de cruzeiro .....	..... TS-26
O motor arranca, mas não continua a funcionar .....	..... TS-27
 A velocidade do motor aumenta sob carga ou na faixa de operação .....	..... TS-28
Vibração excessiva do motor .....	..... TS-29
Motor Não Arranca ou Arranca Lentamente (Ar Iniciante) .....	..... TS-30
Motor não Maníveia ou maníveia lentamente (partida elétrica) .....	..... TS-31
Motor não alcançará Velocidade nominal (RPM) .....	..... TS-32
As lâmpadas de advertência do código de falha código de falha .....	..... TS-33
não acendem permanecem acesas (sem motivo aparente).....	..... TS-34
Consumo de combustível excessivo .....	..... TS-35
Combustível Fuel in Coolant .....	..... TS-36
Temperatura do ar do coletor de admissão no óleo lubrificante .....	..... TS-37

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Procedimentos e técnicas de solução de problemas

Informação geral

Este guia descreve alguns problemas operacionais típicos, suas causas e algumas correções aceitáveis para esses problemas. Salvo indicação em contrário, os problemas listados são aqueles que um operador pode diagnosticar e reparar.

ATENÇÃO

A execução de procedimentos de solução de problemas NÃO descritos nesta seção pode resultar em danos ao equipamento, ferimentos pessoais ou morte. A resolução de problemas deve ser realizada por técnicos treinados e experientes. Consulte um local de reparo autorizado da Cummins para diagnóstico e reparo além do que está descrito e para sintomas não listados nesta seção. Antes de iniciar qualquer solução de problemas, consulte as Instruções Gerais de Segurança na Seção i deste manual.

Siga as sugestões abaixo para solucionar o problema:

- Estude a reclamação completamente antes de agir
- Consulte os diagramas do sistema do motor
- Faça as coisas mais fáceis e lógicas primeiro
- Encontre e corrija a causa da reclamação

Gráficos de sintomas de solução de problemas

Informação geral

Use os gráficos nas páginas seguintes desta seção para ajudar no diagnóstico de sintomas específicos. Leia cada linha de blocos de cima para baixo. Siga o gráfico para identificar a ação corretiva.



A solução de problemas apresenta o risco de danos ao equipamento, ferimentos pessoais ou morte. A resolução de problemas deve ser realizada por técnicos treinados e experientes.





Frequência dos ciclos do compressor de ar

Causa

Correção

PASSO 1.

Vazamentos do sistema de ar

Bloqueie as rodas do veículo e verifique se há vazamentos no sistema de ar com os freios de mola acionados e liberados.

Verifique se há vazamentos nas juntas do compressor de ar.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2.

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3.

Componente do sistema de ar está funcionando mal

Verifique se o regulador de ar está funcionando corretamente. Verifique se o governador de ar está localizado a menos de 0.6m do compressor de ar.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4.O sistema tipo E é **não** encanado corretamente

Verifique o funcionamento das válvulas de retenção, evaporadores de álcool e outros OEM instalados no sistema de ar. Consulte as instruções do fabricante.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 5.O acúmulo de carbono é excessivo na descarga de ar
linha, válvula de retenção ou cabeça do cilindro

Instale válvulas Econ, de checagem e um sistema de mangueiras. Consulte o manual de serviço do OEM.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 6.

O tempo de bombeamento do compressor de ar é excessivo

Verifique se há acúmulo de carbono. Substitua o ar da linha de descarga do compressor, se necessário.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 7.

A válvula de retenção da saída do secador de ar está presa

Substitua o cartucho dessecante no secador de ar Turbo / CR 2000. Consulte o manual de serviço do OEM.

Verifique o ciclo de trabalho do compressor de ar. Instale um compressor largo, se necessário.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 8.

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

Lubrifique ou substitua a verificação da saída do secador de ar do conjunto de válvula. Consulte as instruções do fabricante.

O ruído do compressor de ar é excessivo**Causa****Correção****PASSO 1**

O acúmulo de carbono é excessivo na descarga de ar
linha, válvula de retenção ou cabeça do cilindro

Verifique se há acúmulo de carbono. Substitua o ar da
linha de descarga do compressor, se necessário.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

Acúmulo de gelo nos componentes do sistema de ar

Para todos os modelos, verifique se há gelo em pontos baixos do ar
linha de descarga, entrada do secador e conexões em cotovelo
Consulte as instruções do OEM.

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

O hardware de montagem do compressor de ar está solto, gasto,
ou quebrado

Verifique o hardware de montagem do compressor de ar.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

O compressor de ar está enviando pulsos de ar no ar
tanques

Instale um tanque de ping entre o secador de ar e o tanque úmido.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 5

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

Compressor de ar bombeando óleo lubrificante em excesso para o sistema de ar**Causa****Correção****PASSO 1**

O intervalo de drenagem do óleo lubrificante é excessivo

Verifique o intervalo correto de drenagem do óleo lubrificante.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

A restrição do sistema de entrada de ar ao compressor de ar é excessivo

Substitua o filtro de ar do compressor de ar (se instalado). Verifique a tubulação de entrada de ar. Verificar restrição da entrada de ar do motor se a entrada do compressor de ar estiver

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

Contaminantes estão se acumulando no sistema reservatórios

Drene os reservatórios diariamente. Consulte o Procedimento 102-002.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

O sistema tipo E é **não** encanado corretamente

Consulte o manual de serviço do OEM.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 5

O tempo de bombeamento do compressor de ar é excessivo

Substitua o cartucho dessecante no secador de ar Turbo / CR 2000. Consulte o manual de serviço do OEM. Verifique o ciclo de trabalho do compressor de ar. Instale um compressor largo, se necessário.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 6

O acúmulo de carbono é excessivo na descarga de ar linha, válvula de retenção ou cabeça do cilindro

Verifique se há acúmulo de carbono. Substitua o ar da linha de descarga do compressor, se necessário. Consulte o Procedimento

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 7

A pressão do óleo lubrificante está acima da especificação

Verifique a pressão do óleo.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 8

Compressor de ar quente

Se a temperatura do refrigerante estiver acima do normal, consulte a árvore de sintomas de Temperatura do refrigerante acima do normal -

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 9

Compressor de ar bombeando pressão de ar muito alta

Verifique se o regulador de ar está funcionando corretamente. Consulte o manual OEM

Está bem

Vá para a próxima etapa

Compressor de ar bombeando óleo lubrificante em excesso para o sistema de ar**Causa****Correção****PASSO 10**

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

O compressor de ar não manterá a pressão de ar adequada (não bombeia continuamente)

Causa

Correção

PASSO 1

Vazamentos do sistema de ar

Bloqueie as rodas do veículo e verifique se há vazamentos no sistema de ar com os freios de mola acionados e liberados.
Verifique se há vazamentos nas juntas do compressor de ar e nos sistemas de mangueiras, tanques e válvulas.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

O regulador de ar está funcionando mal ou **não** definir corretamente

Verifique se o regulador de ar está funcionando corretamente. Consulte o manual OEM

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®



O compressor de ar não para de bombear

Causa

Correção

PASSO 1

Vazamentos do sistema de ar

Bloqueie as rodas do veículo e verifique se há vazamentos no sistema de ar com os freios de mola acionados e liberados.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

A válvula de descarga está funcionando mal

Verifique se o regulador de ar está funcionando corretamente. Verifique se o governador de ar está a menos de 0,6m do compressor de ar. Consulte o OEM serviço manual.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 5

Componente do sistema de ar está funcionando mal

Inspecione o sinal de linha e o atuador de linha. Verifique as instruções do fabricante.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 6

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

Verifique o funcionamento das válvulas de retenção, evaporadores de álcool e outros OEM instalados no sistema de ar. Consulte as instruções do fabricante.

Alternador sem carga ou carga insuficiente

Causa	Correção
<u>PASSO 1</u> O medidor do veículo está com defeito Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique o medidor do veículo. Consulte o manual de serviço do OEM.
<u>PASSO 2</u> Correia do alternador está solta Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique a tensão da correia do alternador. Consulte o Procedimento
<u>ETAPA 3</u> O sistema elétrico está "aberto" (fusíveis queimados, quebrados fios ou conexões soltas) Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique os fusíveis, fios e conexões. Referir-se o manual de serviço do OEM e os diagramas de fiação do fabricante.
<u>PASSO 4</u> Os cabos ou conexões da bateria estão soltos, quebrados ou corroído (resistência excessiva) Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique os cabos e as conexões da bateria
<u>PASSO 5</u> Baterias com defeito Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique o estado das baterias. Substitua as baterias, se necessário. Consulte o manual de serviço do OEM.
<u>PASSO 6</u> Alternador ou regulador de tensão está com defeito Está bem Vá para a próxima etapa	Teste a saída do alternador. Substitua o alternador ou regulador de tensão, se necessário. Consulte o manual de serviço do OEM.
<u>PASSO 7</u> O alternador está sobrecarregado ou a capacidade do alternador está abaixo da especificação Está bem Vá para a próxima etapa	Instale um alternador de maior capacidade. Consulte o manual de serviço
<u>PASSO 8</u> Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®	

Sobrecarga do alternador**Causa****PASSO 1**

A célula da bateria está danificada (circuito aberto)

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

Regulador de tensão está com defeito

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

Correção

Verifique o estado das baterias. Substitua as baterias, se necessário. Consulte o manual de serviço do OEM.

Verifique o regulador de tensão. Substitua a tensão do regulador, se necessário. Consulte o manual de serviço do OEM.

Perda de refrigerante - externa	
Causa	Correção
<u>PASSO 1</u> O nível do refrigerante está acima da especificação	Verifique o nível do refrigerante. Consulte o manual de serviço do OEM.
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 2</u> Vazamento de refrigerante externo	Inspecione o motor para ver se há vazamento de líquido refrigerante nas mangueiras, drenos, coletor de água, tampões de expansão e tubos, conexões, núcleo do radiador, escudo térmico de exaustão, trocador de calor, compressor de ar e juntas do cabeçote do cilindro
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>ETAPA 3</u> A tampa do radiador é não correto, está com defeito ou tem classificação de baixa pressão	Verifique a tampa de pressão do radiador. Consulte o manual de serviço do OEM.
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 4</u> A mangueira do sistema de refrigeração está dobrada, restrita ou vazando	Inspecione as mangueiras. Consulte o Procedimento 008-018.
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 5</u> A linha de abastecimento de refrigerante está restrita ou obstruída	Verifique a linha de abastecimento de refrigerante quanto a restrições ou
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 6</u> Motor está sobreaquecido	Consulte a Temperatura do líquido refrigerante acima do normal - Sobreaquecimento gradual e a temperatura do líquido de arrefecimento acima do
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 7</u> Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®	

Temperatura do líquido refrigerante acima do normal - sobreaquecimento gradual**Causa****Correção****PASSO 1**

Radiador em clima frio

Abra a tampa do radiador de clima frio ou a frente. Manter um mínimo de 384cm² ou aproximadamente 19,6 x 19,6 cm [7,5 x 7,5 pol] de abertura em todos os momentos.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

Aletas do refrigerador de ar de carga, aletas do radiador ou aletas do condensador do ar condicionado estão danificadas ou obstruído com detritos

Inspecione o refrigerador de ar de carga, condicionador de ar condensador e aletas do radiador. Limpe, se necessário. Consulte o manual

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

O nível do refrigerante está abaixo da especificação

Inspecione o motor e o sistema de refrigeração para verificação externa vazamentos de refrigerante. Repare, se necessário. Adicione refrigerante. Especificação, Procedimento 018-004.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

A mistura de anticongelante e água é **não** corrigir

Verifique a concentração de anticongelante no refrigerante. Adicione anticongelante ou água para corrigir a concentração. Especificação, Procedimento 018-004.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 5

A cobertura do ventilador está danificada ou ausente ou os deflectores de recirculação de ar estão danificados ou ausentes

Inspecione a cobertura e os deflectores de recirculação. Repare, substitua ou instale, se necessário. Consulte o manual

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 6

A correia de transmissão do ventilador está quebrada ou solta

Verifique a correia de transmissão do ventilador. Substitua a correia se necessário.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 7

O medidor de temperatura do refrigerante está funcionando mal

Teste o medidor de temperatura. Repare ou substitua o medidor, se necessário

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 8

A tampa do radiador é **não** correto, está com defeito ou tem classificação de baixa pressão

Verifique a tampa de pressão do radiador. Consulte o manual de serviço do OEM.

Está bem

Vá para a próxima etapa

Causa	Correção
<p>PASSO 9</p> <p>A mangueira do sistema de refrigeração está dobrada, restrita ou vazando</p> <p>Está bem</p> <p>Vá para a próxima etapa</p>	..... Inspecione as mangueiras. Consulte o Procedimento 008-018.
<p>PASSO 10</p> <p>A linha de enchimento ou as linhas de ventilação estão restritas, obstruídas ou não encaminhado corretamente</p> <p>Está bem</p> <p>Vá para a próxima etapa</p>	..... Verifique as linhas de ventilação e a linha de enchimento quanto a roteamento e para restrição. Consulte o manual de serviço do OEM.
<p>PASSO 11</p> <p>A temperatura do ar do coletor de admissão está acima especificação</p> <p>Está bem</p> <p>Vá para a próxima etapa</p>	..... Consulte a árvore de sintomas Temperatura do ar do coletor de admissão
<p>PASSO 12</p> <p>Está bem</p> <p>Vá para a próxima etapa</p>	..... Consulte o Procedimento 007-043.
<p>PASSO 13</p> <p>Termostato é não correto ou com defeito</p> <p>Está bem</p> <p>Vá para a próxima etapa</p>	..... Verifique o termostato para o número de peça correto e para uma operação correta. Entre em contato com uma oficina mecânica
<p>PASSO 14</p> <p>O óleo lubrificante está contaminado com refrigerante ou combustível</p> <p>Está bem</p> <p>Vá para a próxima etapa</p>	..... Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins.
<p>PASSO 15</p> <p>Bomba de água com defeito</p> <p>Está bem</p> <p>Vá para a próxima etapa</p>	..... Verifique se a bomba de água está funcionando corretamente. Substitua a
<p>PASSO 16</p> <p>O núcleo do radiador está obstruído ou danificado internamente, ou a válvula de retenção ou tubo J está com defeito</p> <p>Está bem</p> <p>Vá para a próxima etapa</p>	..... Inspecione o radiador e limpe se necessário. Consulte o manual de
<p>PASSO 17</p> <p>Conversor de torque está funcionando mal</p> <p>Está bem</p> <p>Vá para a próxima etapa</p>	..... Verifique o conversor de torque. Consulte o manual de serviço do OEM.

Temperatura do líquido refrigerante acima do normal - sobreaquecimento gradual**Causa****Correção****PASSO 18**

O resfriador do conversor de torque ou o resfriador do óleo hidráulico está com defeito

Remova e inspecione os núcleos do resfriador e os anéis de vedação. Consulte o

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 19

Sistema de resfriamento do veículo não está adequado

Verifique se o motor e os sistemas de refrigeração do veículo estão usando os componentes corretos. Consulte o manual de serviço

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 20

O motor está com excesso de combustível

Verifique a taxa de combustível do motor. Consulte a árvore de sintomas

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 21

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

Temperatura do líquido refrigerante acima do normal - superaquecimento repentino	
Causa	Correção
PASSO 1 O nível do refrigerante está abaixo da especificação	Inspecione o motor e o sistema de refrigeração para verificação externa vazamentos de refrigerante. Repare, se necessário. Adicione refrigerante.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 2 O acionamento do ventilador ou os controles do ventilador estão com defeito	Verifique a movimentação do ventilador e os controles. Consulte o manual
Está bem Vá para a próxima etapa	
ETAPA 3 A correia de transmissão do ventilador está quebrada ou solta	Verifique a correia de transmissão do ventilador. Substitua a correia se
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 4 Cobertura do radiador de clima frio está fechada	Abra a tampa do radiador para clima frio ou a frente de inverno. Mantenha um mínimo de 384 cm [60] de abertura em todos os momentos. Consulte o procedimento 101-004.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 5 A tampa do radiador é não correto, está com defeito ou tem classificação de baixa pressão	Verifique a tampa de pressão do radiador. Consulte o manual de serviço do OEM.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 6 Aletas do refrigerador de ar de carga, aletas do radiador ou aletas do condensador do ar condicionado estão danificadas ou obstruído com detritos	Inspecione o refrigerador de ar de carga, condicionador de ar condensador e aletas do radiador. Limpe, se necessário. Consulte o
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 7 O medidor de temperatura do refrigerante está funcionando mal	Teste o medidor de temperatura. Repare ou substitua o medidor, se
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 8 A mangueira do sistema de refrigeração está dobrada, restrita ou vazando	Inspecione as mangueiras. Consulte o Procedimento 008-018.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 9 A linha de enchimento ou as linhas de ventilação estão restritas, obstruídas ou não encaminhado corretamente	Verifique as linhas de ventilação e a linha de enchimento quanto a roteamento e para restrição. Consulte o manual de serviço do OEM.
Está bem Vá para a próxima etapa	

Temperatura do líquido refrigerante acima do normal - superaquecimento repentino**Causa****Correção**PASSO 10

Termostato é **não** correto ou com defeito

Verifique o termostato para o número de peça correto

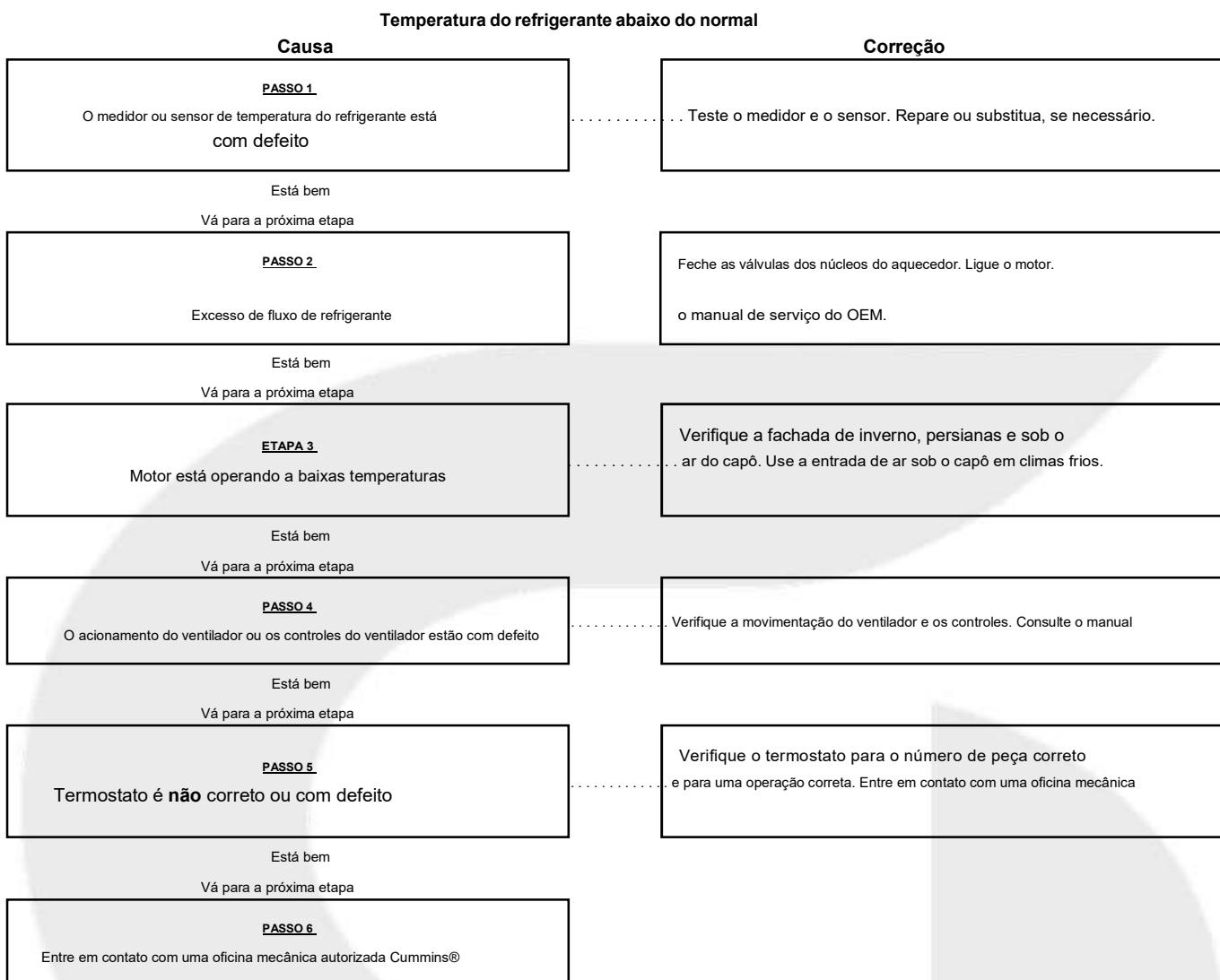
Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 11

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®





A pressão do combustível de arranque está baixa**Causa****Correção****PASSO 1**

Conexões de combustível no lado de baixa pressão da bomba está solta

..... Aperte todos os acessórios e conexões de combustível.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

O nível de combustível está baixo no tanque

..... Encha o tanque de abastecimento. Consulte o manual de serviço do OEM.

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

O tubo vertical de sucção de combustível no tanque de combustível está quebrado

..... Verifique e repare o tubo vertical, se necessário. Consulte o manual

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

Aceleração do motor ou resposta fraca

Causa	Correção
<u>PASSO 1</u> A técnica do operador é não corrigir Está bem Vá para a próxima etapa	Consulte as Instruções de operação, Seção 1.
<u>PASSO 2</u> O nível de combustível está baixo no tanque Está bem Vá para a próxima etapa	Encha o tanque de abastecimento. Consulte o manual de serviço do OEM.
<u>ETAPA 3</u> Os parasitas de veículos são excessivos Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique se os freios do veículo estão arrastando, mau funcionamento da transmissão, tempo do ciclo de operação do ventilador de Manual de serviço do OEM.
<u>PASSO 4</u> Embreagem não está funcionando Está bem Vá para a próxima etapa	Compare as especificações do sistema de transmissão com a Cummins recomendações. Verifique se a embreagem está funcionando corretamente.
<u>PASSO 5</u> Drivetrain é não correspondido corretamente ao motor Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique se a engrenagem e os componentes do trem de força estão corretos.
<u>PASSO 6</u> Códigos de falha eletrônicos estão ativos Está bem Vá para a próxima etapa	Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte Códigos de falha de diagnóstico na seção 1. Se os códigos de falha Instalação de reparos.
<u>PASSO 7</u> Falha de combustível Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique as linhas de combustível, conexões de combustível e combustível filtros para vazamentos. Verifique as linhas de combustível
<u>PASSO 8</u> A temperatura do ar do coletor de admissão está acima da especificação Está bem Vá para a próxima etapa	Consulte a árvore de sintomas da temperatura do ar do coletor de admissão
<u>PASSO 9</u> e os injetores Está bem Vá para a próxima etapa	restrições. Consulte o manual de serviço do OEM.

Aceleração do motor ou resposta fraca

Causa

Correção

PASSO 10

O refrigerador de ar de carga está restrito ou vazando

..... Inspecione o refrigerador de ar para verificar se há restrições de ar ou vazamentos.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 11

Vazamentos de entrada ou exaustão de ar

..... Verifique se há conexões de tubulação soltas ou danificadas e plugues de tubulação faltando. Verifique o turbocompressor e a montagem Procedimentos 010-033.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 12

Entrada de ar está acima das especificações

..... Verifique se há restrição no sistema de entrada de ar. Limpar \ limpo necessário. Consulte o coletor de admissão de ar Temperatura acima da árvore de sintomas de especificação.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 13

O grau de combustível é **não** correto para a aplicação ou o
qualidade do combustível é ruim

..... Opere o motor com um tanque de combustível de alta qualidade.
Consulte as recomendações e especificações de

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 14

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

O motor é difícil de ligar ou não liga (fumaça de escapamento)

Causa	Correção
<u>PASSO 1</u> O nível de combustível está baixo no tanque Está bem Vá para a próxima etapa	Encha o tanque de abastecimento. Consulte o manual de serviço do OEM.
<u>PASSO 2</u> Códigos de falha eletrônicos estão ativos Está bem Vá para a próxima etapa	Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte Códigos de falha de diagnóstico no Procedimento 101-007. Se os Oficinas de reparos autorizada Cummins.
<u>ETAPA 3</u> O auxílio de partida é necessário para clima frio ou auxiliar de partida está funcionando mal Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique o funcionamento correto do auxílio de partida. Consulte as instruções do fabricante. Consulte os códigos de falha de Seção 1.
<u>PASSO 4</u> Bloco de calor do motor não está funcionando Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique as fontes elétricas e a fiação para o aquecedor do bloco do cilindro. Substitua o aquecedor de bloco, se necessário.
<u>PASSO 5</u> O aquecedor de combustível não está funcionando corretamente (se equipado) Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique o aquecedor de combustível e substitua, se necessário. Consulte o manual
<u>PASSO 6</u> Tensão da bateria está baixa Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique as baterias e a bateria não trocada circuito de alimentação. Consulte o Procedimento 013-007 e o manual de serviço
<u>PASSO 7</u> A velocidade de partida do motor é muito lenta Está bem Vá para a próxima etapa	Se a velocidade de arranque for inferior a 150 rpm, consulte o manual
<u>PASSO 8</u> Os parasitas de veículos são excessivos Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique se os freios do veículo estão arrastando, mau funcionamento da transmissão, tempo do ciclo de operação do ventilador de Manual de serviço do OEM.
<u>PASSO 9</u> Parasitas do veículo são excessivos Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique as linhas de combustível, conexões de combustível e combustível filtros para vazamentos. Verifique as linhas de combustível.

O motor é difícil de ligar ou não liga (fumaça de escapamento)**Causa****PASSO 10**

Ar no sistema de combustível

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 11

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 12O grau de combustível é **não** correto para a aplicação ou o
qualidade do combustível é ruim

Está bem

Vá para a próxima etapa

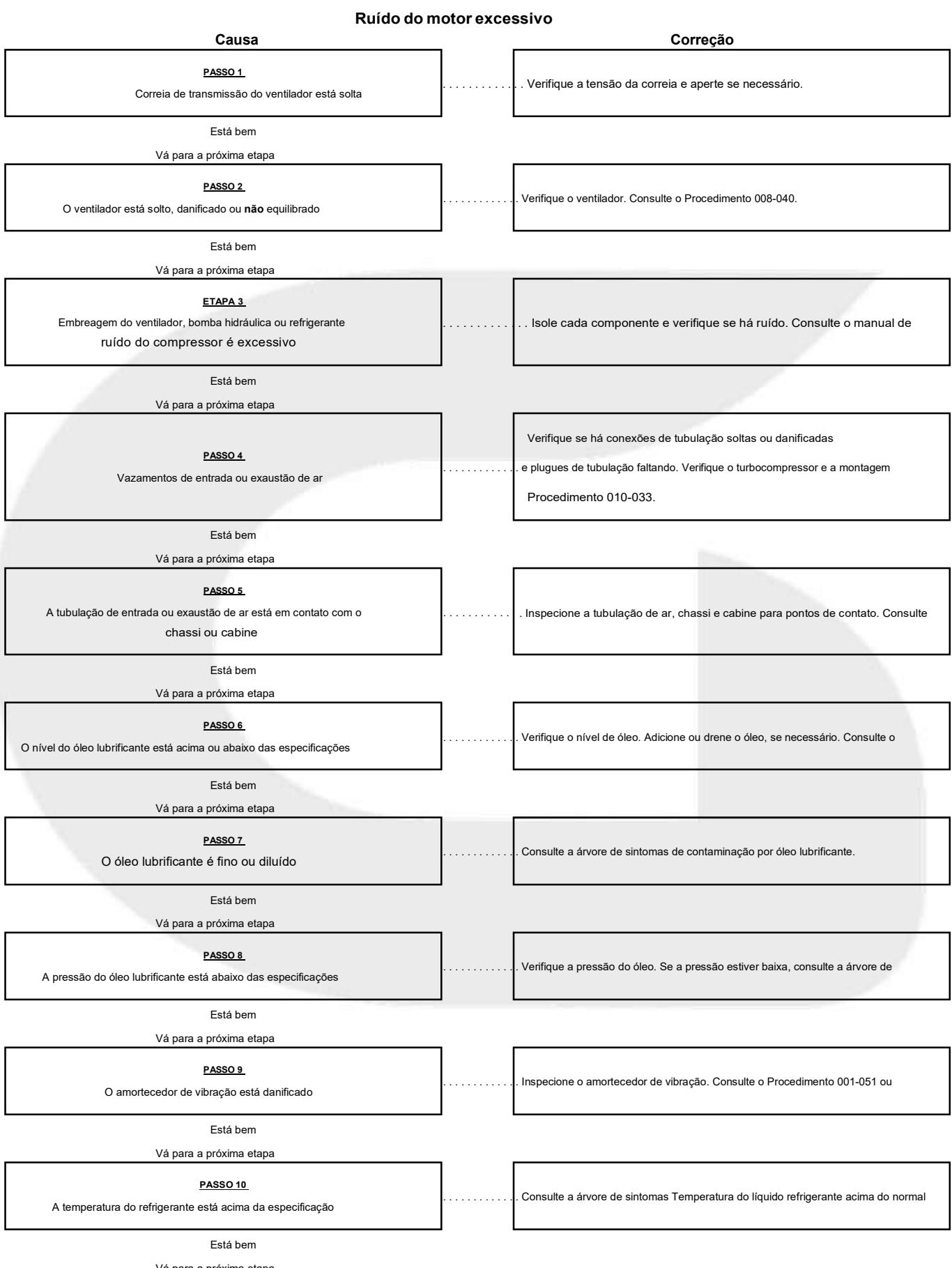
PASSO 13

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

CorreçãoVerifique se há ar no sistema de combustível. Aperte ou substitua
as conexões de combustível, linhas de combustível, tubo vertical doVerifique se há restrição no sistema de entrada de ar. Limpar \ limpo
necessário. Consulte Admissão de ar do coletor
Temperatura acima da árvore de sintomas de especificação.Opere o motor com um tanque de combustível de alta qualidade.
Consulte as recomendações e especificações de

O motor é difícil de ligar ou não liga (sem fumaça de escape)

Causa	Correção
<u>PASSO 1</u> O nível de combustível está baixo no tanque Está bem Vá para a próxima etapa	Encha o tanque de abastecimento. Consulte o manual de serviço do OEM.
<u>PASSO 2</u> Códigos de falha eletrônicos estão ativos Está bem Vá para a próxima etapa	Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte Códigos de falha de diagnóstico, Procedimento 101-007. Se os Oficina de reparos autorizada Cummins.
<u>ETAPA 3</u> O sistema de proteção do motor OEM está com defeito Está bem Vá para a próxima etapa	Isole o sistema de proteção do motor OEM. Segue os manuais de serviço do OEM para verificar se há mau
<u>PASSO 4</u> Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique as baterias e a bateria não trocada circuito de alimentação. Consulte o Procedimento 013-007 e o manual de serviço do
<u>PASSO 5</u> O fornecimento de tensão da bateria para o módulo de controle eletrônico (ECM) está baixo, interrompido ou aberto Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique as conexões da bateria, os fusíveis e o circuito de alimentação da bateria não comutado. Consulte o Procedimento 013-009
<u>PASSO 6</u> Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique se há ar no sistema de combustível. Aperte ou substitua as conexões de combustível, linhas de combustível, tubo vertical do
<u>PASSO 7</u> Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®	



Ruído do motor excessivo

Causa	Correção
<u>PASSO 11</u> O ruído do sistema de transmissão é excessivo Está bem Vá para a próxima etapa	Desconecte o sistema de transmissão. Verifique se há ruído do motor. Consulte o serviço manual.
<u>PASSO 12</u> Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 13</u> Ajustes de despesas gerais são não corrigir Está bem Vá para a próxima etapa	Meça e ajuste as configurações de overhead. Consulte o Procedimento Consulta a árvore de sintomas excessivos de ruído do compressor de ar.
<u>PASSO 14</u> O ruído do compressor de ar é excessivo Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 15</u> Ruído de combustão excessivo Está bem Vá para a próxima etapa	Consulte a árvore de sintomas Ruido do motor excessivo - Batidas de
<u>PASSO 16</u> Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®	

Ruído do motor excessivo - Batidas de combustão**Causa****Correção****PASSO 1**

qualidade do combustível é ruim

3379001.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

..... Verifique se há ar no sistema de combustível. Aperte ou substitua
..... as conexões de combustível, linhas de combustível, tubo vertical do

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

..... Consulte Temperatura do líquido refrigerante acima do normal -
..... Sobreaquecimento gradual e temperatura do líquido de arrefecimento acima do

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

Ajustes de despesas gerais são **não** corrigir

..... Meça e ajuste as configurações de overhead. Consulte o Procedimento

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 5

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

Potência do motor baixa

Causa	Correção
<u>PASSO 1</u> Códigos de falha eletrônicos estão ativos Está bem Vá para a próxima etapa	Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte Códigos de falha de diagnóstico, Procedimento 101-007. Se os Oficinas de reparos autorizada Cummins.
<u>PASSO 2</u> O nível de combustível está baixo no tanque Está bem Vá para a próxima etapa	Encha o tanque de abastecimento. Consulte o manual de serviço do OEM.
<u>ETAPA 3</u> Está bem Vá para a próxima etapa	A potência do motor diminui acima do recomendado
<u>PASSO 4</u> Tacômetro é não calibrado ou com defeito Está bem Vá para a próxima etapa	Compare a leitura do tacômetro com um portátil, tacômetro ou uma leitura de ferramenta de serviço eletrônico. Calibre ou Consulte o manual de serviço do OEM.
<u>PASSO 5</u> Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique se há restrição no sistema de entrada de ar. Limpar \ limpo necessário. Consulte o Procedimento 010-033.
<u>PASSO 6</u> Vazamentos de entrada ou exaustão de ar Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique se há conexões de tubulação soltas ou danificadas e plugues de tubulação faltando. Verifique o turbocompressor e a montagem Procedimento 010-033.
<u>PASSO 7</u> Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique as linhas de combustível, conexões de combustível e combustível filtros para vazamentos. Verifique as linhas de combustível para os tanques de
<u>PASSO 8</u> Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique se há ar no sistema de combustível. Aperte ou substitua as conexões de combustível, linhas de combustível, tubo vertical do

Potência do motor baixa**Causa****Correção****PASSO 9**

Os parasitas de veículos são excessivos

Verifique se os freios do veículo estão arrastando,
mau funcionamento da transmissão, tempo do ciclo de operação do ventilador de
Manual de serviço do OEM.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 10

O refrigerador de ar de carga está restrito ou vazando

Inspecione o refrigerador de ar para verificar se há restrições de ar ou vazamentos.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 11

O nível do óleo lubrificante está acima da especificação

Verifique o nível de óleo. Verifique a calibração da vareta
e capacidade do cárter de óleo. Encha o sistema até o nível especificado.
Acima da árvore de sintomas de especificação.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 12

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

Motor funciona irregularmente em marcha lenta	
Causa	Correção
PASSO 1 Motor está frio	Deixe o motor aquecer para operar a temperatura. Se o motor vai não atingir a temperatura operacional, consulte a Abaixo da árvore de sintomas normais.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 2 Códigos de falha eletrônicos estão ativos	Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte o Procedimento de códigos de falha de diagnóstico 101-007. Se Oficina de reparos autorizada Cummins.
Está bem Vá para a próxima etapa	
ETAPA 3	Verifique se há ar no sistema de combustível. Aperte ou substitua as conexões de combustível, linhas de combustível, tubo vertical do
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 4 bomba de combustível e os injetores	Procedimento 101-007
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 5 Os suportes do motor estão gastos, danificados ou não corrigir	Verifique os suportes do motor. Consulte o Procedimento 000-008.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 6 Umidade nos conectores do chicote elétrico	Seque os conectores com limpador eletrônico Cummins, número
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 7 O grau de combustível é não correto para a aplicação ou o qualidade do combustível é ruim	Opere o motor com um tanque de combustível de alta qualidade. Consulte o Procedimento de recomendações e
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 8 Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®	

Motor funciona irregular ou falha

Causa	Correção
<u>PASSO 1</u> Motor está frio	Deixe o motor aquecer para operar temperatura. Se o motor vai não atingir a temperatura operacional, consulte a Abaixo da árvore de sintomas normais.
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 2</u> Códigos de falha eletrônicos estão ativos	Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte o Procedimento de códigos de falha de diagnóstico 101-007. Se Oficina de reparos autorizada Cummins.
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>ETAPA 3</u>	Verifique se há ar no sistema de combustível. Aperte ou substitua as conexões de combustível, linhas de combustível, tubo vertical do
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 4</u> bomba de combustível e os injetores	Procedimento 101-007
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 5</u> Os suportes do motor estão gastos, danificados ou não corrigir	Verifique os suportes do motor. Consulte o Procedimento 000-008.
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 6</u> Umidade nos conectores do chicote elétrico	Seque os conectores com limpador eletrônico Cummins, número
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 7</u> Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®	

Motor desliga inesperadamente ou morre durante a desaceleração

Causa	Correção
<u>PASSO 1</u> O nível de combustível está baixo no tanque Está bem Vá para a próxima etapa	Encha o tanque de abastecimento. Consulte o manual de serviço do OEM.
<u>PASSO 2</u> Códigos de falha eletrônicos estão ativos Está bem Vá para a próxima etapa	Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte o Procedimento de códigos de falha de diagnóstico 101-007. Se Oficina de reparos autorizada Cummins.
<u>ETAPA 3</u> Os recursos de desligamento ocioso ou desligamento PTO são ativados Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique o limite de tempo para desligamentos inativos e PTO com uma ferramenta eletrônica de serviço. Consulte o Procedimento do sistema de
<u>PASSO 4</u> Umidade nos conectores do chicote elétrico Está bem Vá para a próxima etapa	Seque os conectores com limpador eletrônico Cummins, número
<u>PASSO 5</u> O sistema de proteção do motor OEM está com defeito Está bem Vá para a próxima etapa	Isole o sistema de proteção do motor OEM. Segue os manuais de serviço do OEM para verificar se há mau
<u>PASSO 6</u> Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique se há ar no sistema de combustível. Aperte ou substitua as conexões de combustível, linhas de combustível, tubo vertical do
<u>PASSO 7</u> Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®	

A velocidade do motor aumenta em baixa ou alta marcha lenta**Causa****Correção****PASSO 1**

O nível de combustível está baixo no tanque

Encha o tanque de abastecimento. Consulte o manual de serviço do OEM.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

Códigos de falha eletrônicos estão ativos

Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte o Procedimento de códigos de falha de diagnóstico 101-007. Se Oficina de reparos autorizada Cummins.

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

Umidade nos conectores do chicote elétrico

Seque os conectores com limpador eletrônico Cummins, número

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

Verifique se há ar no sistema de combustível. Aperte ou substitua as conexões de combustível, linhas de combustível, tubo vertical do

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 5

O grau de combustível é **não** correto para a aplicação ou o
qualidade do combustível é ruim

Opere o motor com um tanque de combustível de alta qualidade.
Consulte o Procedimento de recomendações e

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 6

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

A velocidade do motor aumenta sob carga ou na faixa de operação**Causa****Correção****PASSO 1**

O nível de combustível está baixo no tanque

Encha o tanque de abastecimento. Consulte o manual de serviço do OEM.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

Códigos de falha eletrônicos estão ativos

Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte o Procedimento de códigos de falha de diagnóstico 101-007. Se Oficina de reparos autorizada Cummins.

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

Umidade nos conectores do chicote elétrico

de peça 3824510.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

Verifique se há ar no sistema de combustível. Aperte ou substitua as conexões de combustível, linhas de combustível, tubo vertical do

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 5

Use o recurso PTO para condições de carga baixa velocidades do motor. Consulte Picos de velocidade do motor na PTO ou árvore

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 6

Os parasitas de veículos são excessivos

Verifique se os freios do veículo estão arrastando, Manual de serviço do OEM.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 7

Compare as especificações do sistema de transmissão com a Cummins recomendações. Verifique se a embreagem está funcionando corretamente.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 8

O grau de combustível é **não** correto para a aplicação ou o qualidade do combustível é ruim

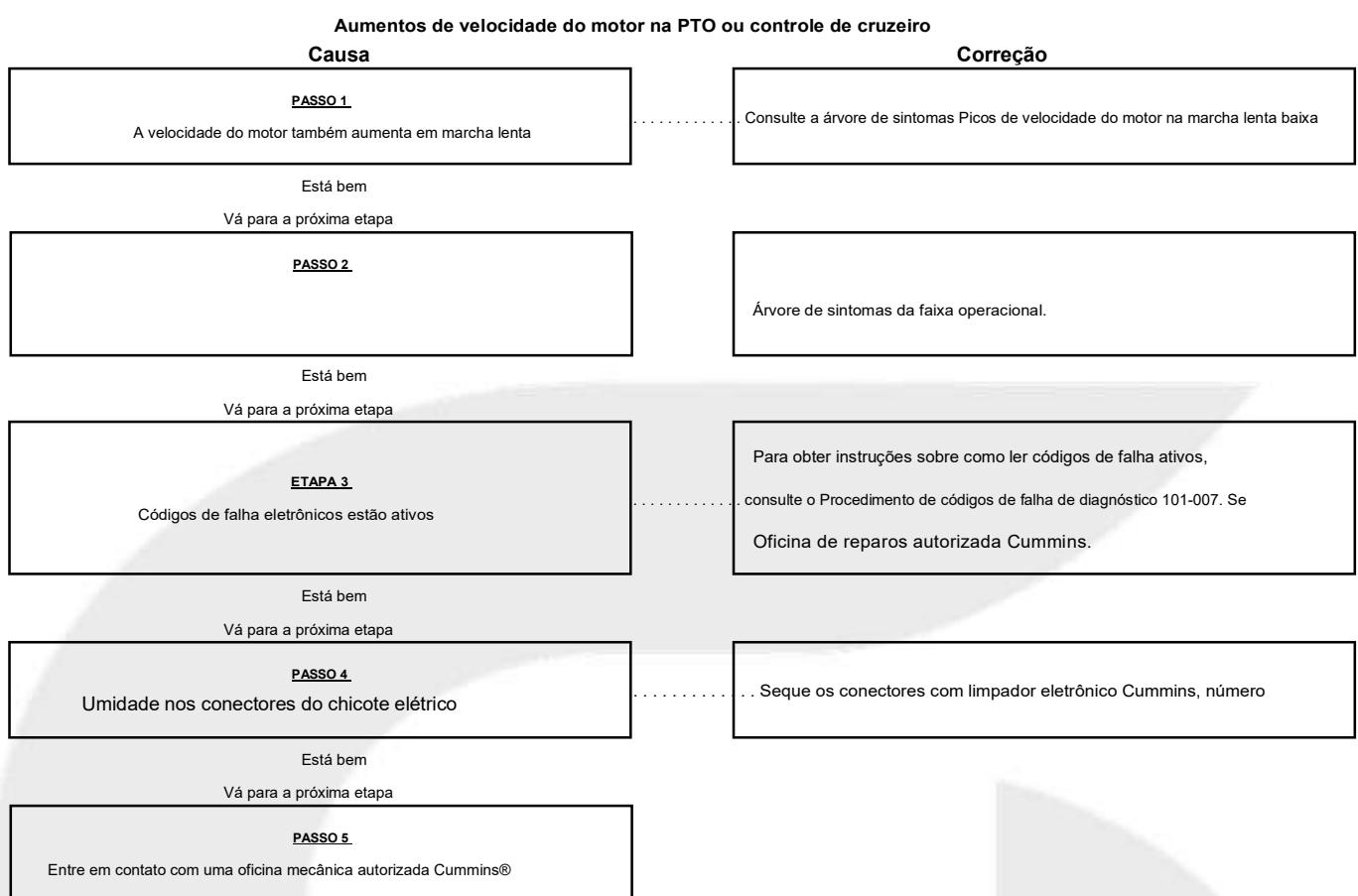
Opere o motor com um tanque de combustível de alta qualidade. Consulte o Procedimento de recomendações e

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 9

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®



O motor arranca, mas não continua a funcionar**Causa****Correção****PASSO 1**

O nível de combustível está baixo no tanque

Encha o tanque de abastecimento. Consulte o manual de serviço do OEM.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

O fornecimento de tensão da bateria para o módulo de controle eletrônico (ECM) está baixo, interrompido ou aberto

Verifique as conexões da bateria, os fusíveis e o circuito de alimentação da bateria não comutado. Consulte o Procedimento 013-009

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

Códigos de falha eletrônicos estão ativos

Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos,

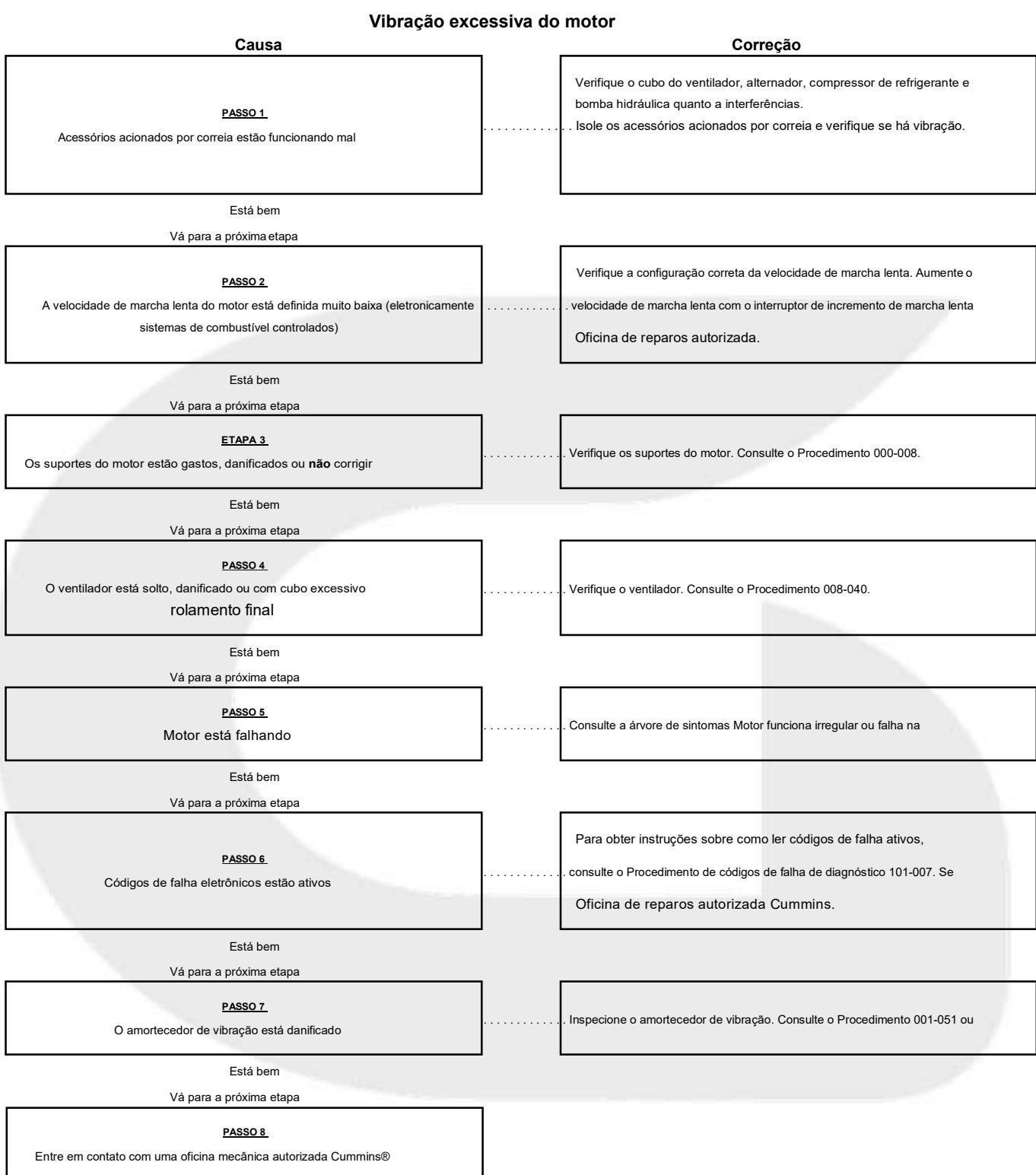
Oficina de reparos autorizada Cummins.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®



O motor não arranca ou gira lentamente (arranque a ar)**Causa****Correção****PASSO 1**

A pressão do ar está baixa nos tanques de ar

de serviço do OEM.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

Unidades acionadas por motor estão engajadas

Desengate as unidades acionadas pelo motor.

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

O nível do óleo lubrificante está acima da especificação

Verifique o nível de óleo. Verifique a calibração da vareta
e capacidade do cárter de óleo. Encha o sistema até o nível especificado.
Acima da árvore de sintomas de especificação.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

Óleo lubrificante faz **não** atender às especificações para
condições de funcionamento

Troque o óleo e os filtros. Consulte o Óleo Lubrificante
Não atende à árvore de sintomas da especificação ou ao procedimento

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 5

Verifique a operação do motor de partida. Compare o
especificações. Consulte as instruções do fabricante.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 6

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

O motor não arranca ou gira lentamente (arranque eléctrico)**Causa****Correção****PASSO 1**

A voltagem da bateria está baixa

Verifique as baterias e o circuito de alimentação da bateria não comutado.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

A capacidade da bateria está abaixo da especificação

Consulte o Procedimento 013-007. Substitua as baterias, se necessário.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

Cabos de bateria são **não** a bitola ou comprimento correto

Substitua os cabos da bateria por cabos de bitola maior ou menor.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 5

Dispositivos de intertravamento de partida OEM acionados

Verifique os dispositivos de bloqueio de partida. Consulte o manual de serviço

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 6

com defeito ou está **não** no local correto

Verifique o interruptor de pressão do óleo, medidor ou sensor para serviço manual.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 7

Unidades acionadas por motor estão engajadas

Desengate as unidades acionadas pelo motor.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 8

O nível do óleo lubrificante está acima da especificação

Verifique o nível de óleo. Verifique a calibração da vareta e capacidade do cárter de óleo. Encha o sistema até o nível especificado. Acima da árvore de sintomas de especificação.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 9

Óleo lubrificante faz **não** atender às especificações para condições de funcionamento

Troque o óleo e os filtros. Consulte o Procedimento de

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 10

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

O motor não alcançará a velocidade nominal (RPM)**Causa****Correção****PASSO 1**

Códigos de falha eletrônicos estão ativos

Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte o Procedimento de códigos de falha de diagnóstico 101-007. Se Oficina de reparos autorizada Cummins.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

Os parasitas de veículos são excessivos

Verifique se os freios do veículo estão arrastando, mau funcionamento da transmissão, tempo do ciclo de operação do ventilador de Manual de serviço do OEM.

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

A potência do motor é baixa

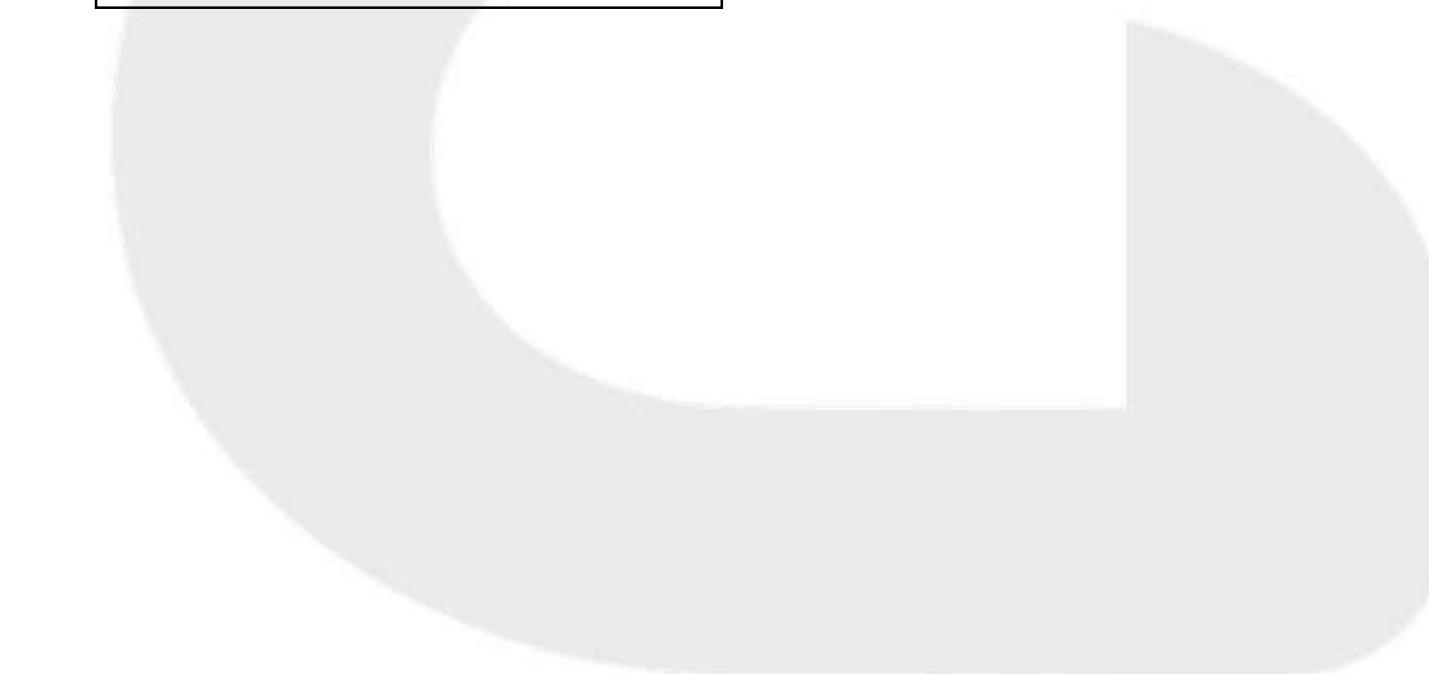
Consulte a árvore de sintomas Baixa potência do motor.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®



As lâmpadas de advertência do código de falha permanecem acesas (sem motivo aparente)**Causa****Correção****PASSO 1**

O plugue de curto de diagnóstico está instalado

Remova o plugue de curto de diagnóstico.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

Os componentes do sistema de transmissão estão funcionando mal ou
não corrigir

Compare os componentes do sistema de transmissão com o motor
e especificações do equipamento. Isole os componentes do sistema de
Manual de serviço do OEM.

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

Códigos de falha eletrônicos estão ativos

Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos,
consulte o Procedimento de códigos de falha de diagnóstico 101-007. Se
Oficina de reparos autorizada Cummins.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

As lâmpadas de advertência do código de falha não acendem**Causa****Correção****PASSO 1**

A chave seletora está na posição OFF

Gire a chave seletora para a posição ON.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

O fornecimento de tensão da bateria para o módulo de controle eletrônico (ECM) está baixo, interrompido ou aberto

Verifique as conexões da bateria, os fusíveis e o circuito de alimentação da bateria não comutado. Consulte o

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

Os recursos de desligamento ocioso ou desligamento PTO são ativado

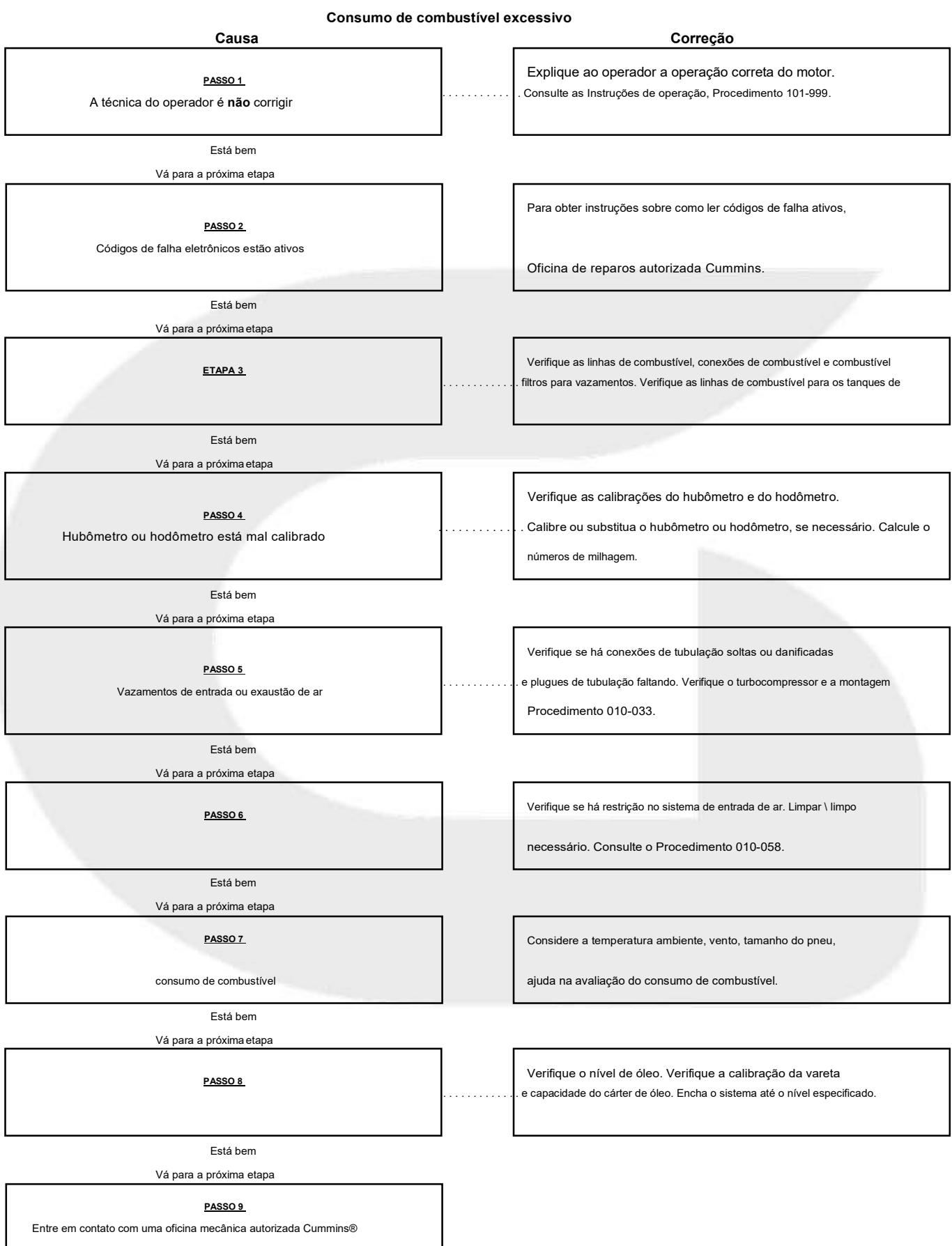
Verifique o limite de tempo para desligamentos inativos e PTO com uma ferramenta eletrônica de serviço. Consulte a ferramenta de

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

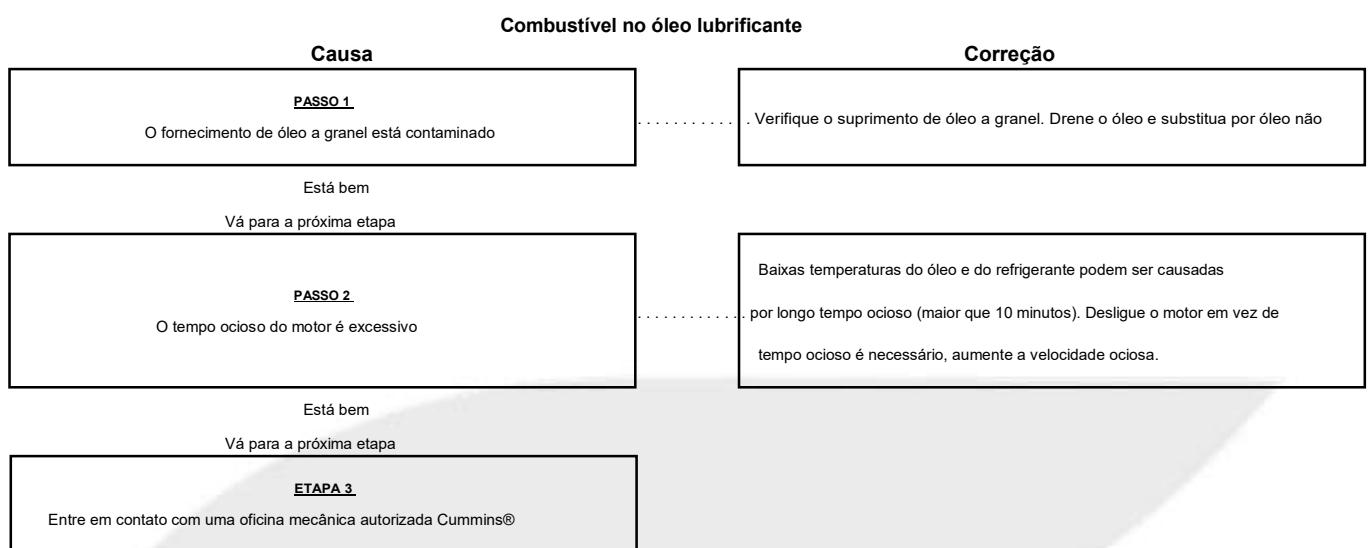
Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®



Causa	Combustível no refrigerante	Correção
<p>PASSO 1</p> <p>O fornecimento de refrigerante a granel está contaminado</p>		<p>Verifique o suprimento de refrigerante a granel. Drene o refrigerante e substitua por refrigerante não contaminado. Substitua os filtros de filtro. Consulte o Procedimento 008-006.</p>
<p>Está bem</p> <p>Vá para a próxima etapa</p>		

PASSO 2

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®



Temperatura do ar do coletor de admissão acima da especificação	
Causa	Correção
<u>PASSO 1</u> Correia de transmissão do ventilador quebrada Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique a correia de transmissão do ventilador. Substitua a correia, se necessário.
<u>PASSO 2</u> Correia de transmissão do ventilador está solta Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique a tensão da correia e aperte se necessário.
<u>ETAPA 3</u> Está bem Vá para a próxima etapa	Abra a tampa do radiador de clima frio ou o radiador dentro de abertura em todos os momentos. Consulte o procedimento 101-004.
<u>PASSO 4</u> Aletas do refrigerador de ar de carga, aletas do radiador ou aletas do condensador do ar condicionado estão danificadas ou obstruído com detritos Está bem Vá para a próxima etapa	Inspecione o refrigerador de ar de carga, condicionador de ar condensador e aletas do radiador. Limpe, se necessário. Consulte o manual.
<u>PASSO 5</u> O medidor de temperatura do coletor de admissão é mau funcionamento, se equipado Está bem Vá para a próxima etapa	Teste o medidor de temperatura. Consulte o manual de serviço do OEM.
<u>PASSO 6</u> Códigos de falha eletrônicos estão ativos Está bem Vá para a próxima etapa	Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte Códigos de falha de diagnóstico, Procedimento 101-007. Se os códigos de falha permanecerem ativos, entre em contato com a Oficina de reparos autorizada Cummins.
<u>PASSO 7</u> Parâmetros programáveis ou recursos selecionados estão não corrigir Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique os parâmetros programáveis e os recursos selecionados com uma ferramenta eletrônica de serviço. Defina os parâmetros e recursos novamente, se necessário. Consulte uma ferramenta eletrônica de serviço.
<u>PASSO 8</u> O funcionamento do ventilador ou os controles do ventilador estão com defeito Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique a movimentação do ventilador e os controles. Consulte o manual de serviço.



A pressão do coletor de admissão (Boost) está abaixo do normal	
Causa	Correção
<u>PASSO 1</u> Vazamentos de entrada ou exaustão de ar	Verifique se há conexões de tubulação soltas ou danificadas e plugues de tubulação faltando. Verifique o turbocompressor e a montagem Procedimento 010-033.
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 2</u>	Verifique se há restrição no sistema de entrada de ar. Limpar \ limpo necessário. Consulte o Procedimento 010-058.
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>ETAPA 3</u> O refrigerador de ar de carga está restrito ou vazando	Inspeccione o refrigerador de ar para verificar se há restrições de ar ou vazamentos.
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 4</u> Códigos de falha eletrônicos estão ativos	Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte Códigos de falha de diagnóstico, Procedimento 101-007. Se os Oficina de reparos autorizada Cummins.
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 5</u> A potência do motor é baixa	Consulte a árvore de sintomas Saída de potência do motor baixa.
Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 6</u> Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®	

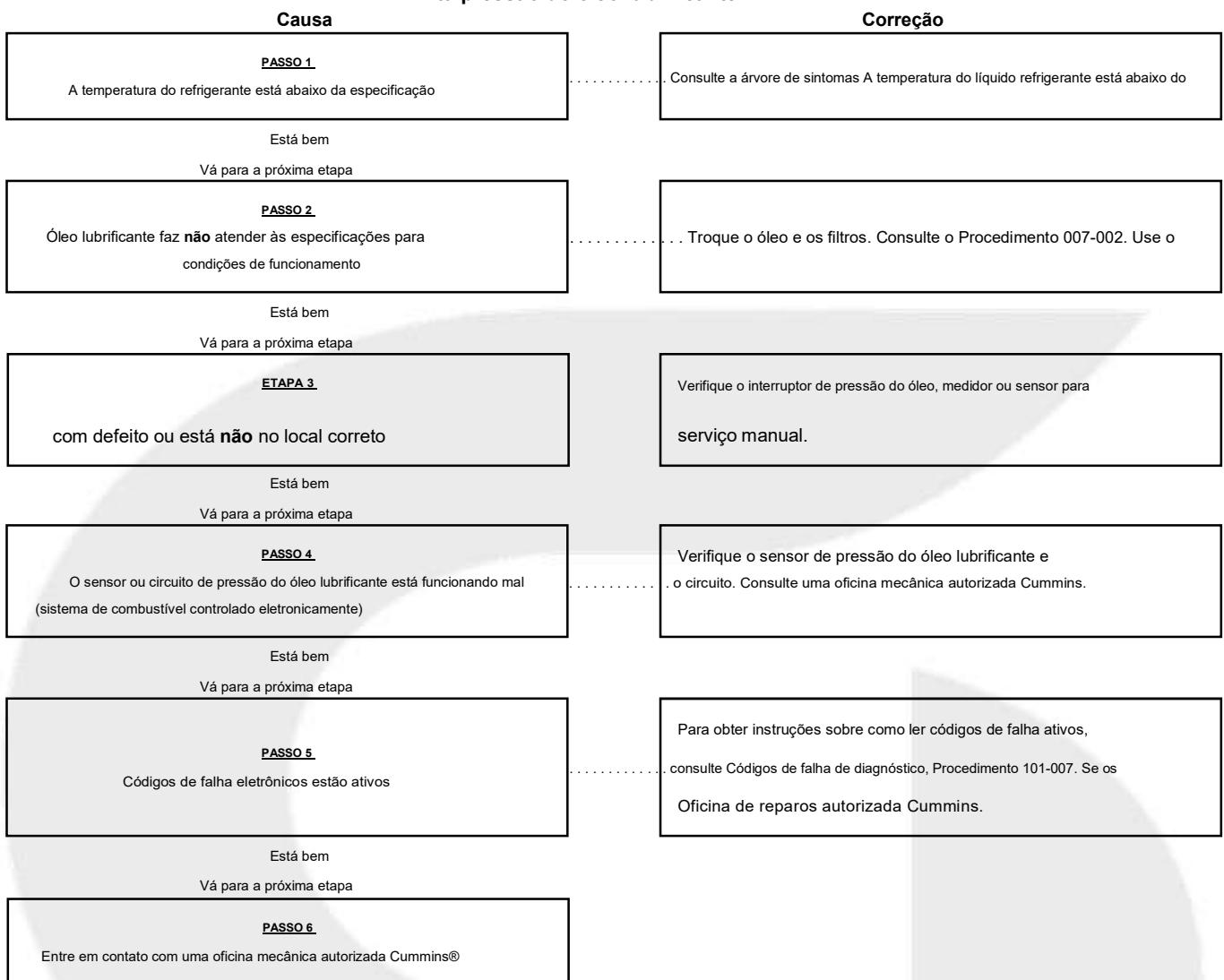
Consumo de óleo lubrificante excessivo

Causa	Correção
<u>PASSO 1</u> Verifique a taxa de consumo de óleo Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique a quantidade de óleo adicionado em relação à quilometragem.
<u>PASSO 2</u> Vazamento de óleo lubrificante (externo) Está bem Vá para a próxima etapa	Inspecione o motor quanto a vazamentos externos de óleo. Apertar os parafusos sextavados, plugues de tubos e acessórios. Substitua as juntas, se necessário. Recomendações e especificações.
<u>ETAPA 3</u> O sistema de ventilação do cárter está conectado Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique e limpe o respiro do cárter e o tubo de ventilação. Consulte o Procedimento 007-002.
<u>PASSO 4</u> Óleo lubrificante faz não atender às especificações para condições de funcionamento Está bem Vá para a próxima etapa	Troque o óleo e os filtros. Consulte o Procedimento 007-002. Use o óleo recomendado.
<u>PASSO 5</u> O intervalo de drenagem do óleo lubrificante é excessivo Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique o intervalo correto de drenagem do óleo lubrificante. Consulte o Procedimento 007-002.
<u>PASSO 6</u> O compressor de ar está bombeando óleo lubrificante para o sistema de ar Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique as linhas de ar quanto ao acúmulo de carbono e óleo.
<u>PASSO 7</u> Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique o nível de óleo. Verifique a calibração da vareta e a capacidade do cárter de óleo. Encha o sistema até o nível especificado.
<u>PASSO 8</u> A vedação de óleo do turbocompressor está vazando Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique o compressor do turbocompressor e a turbina e os selos. Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins.
<u>PASSO 9</u> Está bem Vá para a próxima etapa	
<u>PASSO 10</u> Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®	

Óleo Lubrificante Contaminado

Causa	Correção
PASSO 1 Combustível no óleo lubrificante Está bem Vá para a próxima etapa	Consulte a árvore de sintomas Combustível no óleo lubrificante.
PASSO 2 Vazamentos de refrigerante interno Está bem Vá para a próxima etapa	Consulte a Perda de líquido refrigerante - árvore de sintomas internos.
ETAPA 3 O fornecimento de óleo a granel está contaminado Está bem Vá para a próxima etapa	Verifique o suprimento de óleo a granel. Drene o óleo e substitua por óleo não
PASSO 4 Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®	

Alta pressão do óleo lubrificante



Baixa pressão do óleo lubrificante	
Causa	Correção
PASSO 1 com defeito ou está não no local correto	Verifique o interruptor de pressão do óleo, medidor ou sensor para serviço manual.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 2	Consulte o Procedimento 007-002.
Está bem Vá para a próxima etapa	
ETAPA 3	Troque o óleo e o filtro. Consulte a seção Procedimento 007-002. Revise o intervalo de troca de óleo.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 4	Inspecione o motor quanto a vazamentos externos de óleo. Apertar os parafusos sextavados, plugues de tubos e acessórios. Substitua as juntas, se
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 5 Óleo lubrificante faz não atender às especificações para condições de funcionamento	Troque o óleo e os filtros. Consulte o Procedimento 007-002. Use o
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 6 O óleo lubrificante está contaminado com refrigerante ou combustível	Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 7 A angularidade do motor durante a operação excede especificação	Consulte as curvas de desempenho do motor e a folha de dados.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 8 O sensor ou circuito de pressão do óleo lubrificante está funcionando mal (sistema de combustível controlado eletronicamente)	Verifique o circuito e o sensor de pressão do óleo lubrificante.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 9 Códigos de falha eletrônicos estão ativos	Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte Códigos de falha de diagnóstico, Procedimento 101-007. Se os Oficina de reparos autorizada Cummins.
Está bem Vá para a próxima etapa	

Baixa pressão do óleo lubrificante**Causa****Correção****PASSO 10**

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®



Lodo de óleo lubrificante no cárter excessivo**Causa****Correção****PASSO 1**

O fornecimento de óleo a granel está contaminado

Verifique o suprimento de óleo a granel. Drene o óleo e substitua por óleo não

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

A temperatura do refrigerante está abaixo da especificação

Consulte a árvore de sintomas Temperatura do líquido refrigerante abaixo do

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

O sistema de ventilação do cárter está conectado

Verifique e limpe o respiro do cárter e o tubo de ventilação. Consulte o

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4O grau de combustível é **não** correto para a aplicação ou o
qualidade do combustível é ruimOpere o motor com um tanque de combustível de alta qualidade.
Consulte o Procedimento de recomendações e

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 5Óleo lubrificante faz **não** atender às especificações para
condições de funcionamento

Troque o óleo e os filtros. Consulte o Procedimento 018-003. Use o

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 6

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

Fumaça, Preto - Excessivo**Causa****Correção****PASSO 1**

Códigos de falha eletrônicos estão ativos

Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte o Procedimento de códigos de falha de diagnóstico 101-007. Se Oficina de reparos autorizada Cummins.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 2

Está bem

Vá para a próxima etapa

ETAPA 3

Vazamentos de entrada ou exaustão de ar

Verifique se há restrição no sistema de entrada de ar. Limpar \ limpo necessário. Consulte o Procedimento 010-033.

Está bem

Vá para a próxima etapa

PASSO 4

O refrigerador de ar de carga está restrito ou vazando

Verifique se há conexões de tubulação soltas ou danificadas e plugues de tubulação faltando. Verifique o turbocompressor e a montagem serviço manual.

Está bem

Vá para a próxima etapa

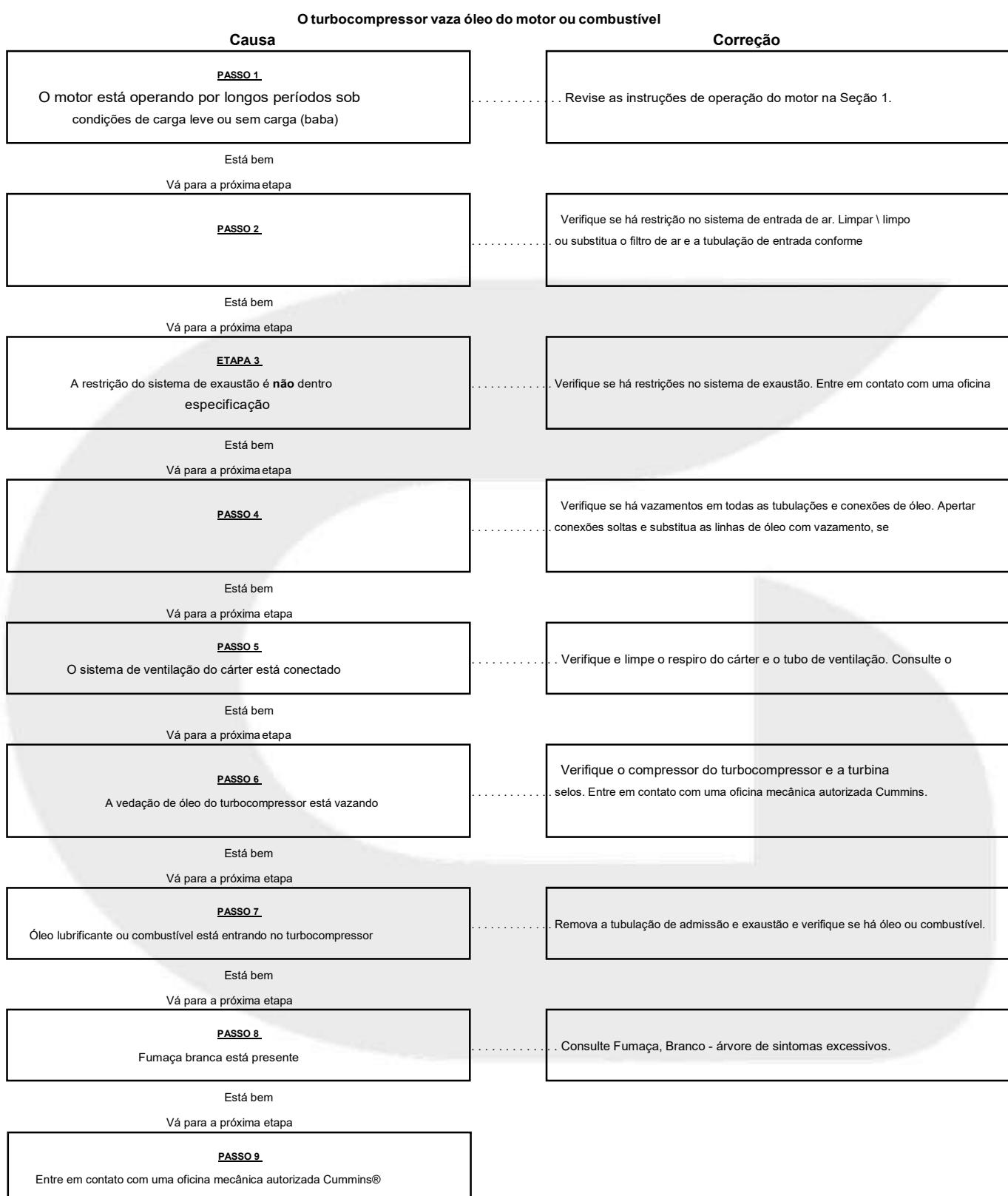
PASSO 5

Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®

Inspecione o refrigerador de ar para verificar se há restrições de ar ou vazamentos.

Fumaça, Branco - Excessivo

Causa	Correção
PASSO 1 Motor está frio	Deixe o motor aquecer para operar a temperatura. Se o motor vai não alcance a temperatura operacional, consulte Árvore de sintomas normais.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 2 O motor está operando em baixa temperatura ambiente	Verifique a fachada de inverno, persianas e sob o ar do capô. Use a entrada de ar sob o capô em climas frios. Consulte 3387266.
Está bem Vá para a próxima etapa	
ETAPA 3 O auxílio de partida é necessário para clima frio ou auxiliar de partida está funcionando mal	Verifique o funcionamento correto do auxílio de partida. Consulte as instruções do fabricante. Consulte a seção 1
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 4 Códigos de falha eletrônicos estão ativos	Para obter instruções sobre como ler códigos de falha ativos, consulte o Procedimento de códigos de falha de diagnóstico 101-007. Se Oficina de reparos autorizada Cummins.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 5 qualidade do combustível é ruim	Procedimento de especificações 018-002.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 6 Vazamentos de entrada ou exaustão de ar	Verifique se há conexões de tubulação soltas ou danificadas e plugues de tubulação faltando. Verifique o turbocompressor e a montagem Procedimento 010-033.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 7	Verifique se há restrição no sistema de entrada de ar. Limpar \ limpo ou substitua o filtro de ar e a tubulação de entrada conforme
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 8 O refrigerador de ar de carga está restrito ou vazando	Inspecione o refrigerador de ar para verificar se há restrições de ar ou vazamentos.
Está bem Vá para a próxima etapa	
PASSO 9 Entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins®	



Notas

Seção V - Especificações de manutenção

Conteúdo da seção

	Página
Marcações de parafusos e valores de torque	V-20
Marcas de parafusos e valores de torque	V-20
Recomendações e especificações de refrigerante	V-13
Aditivos de vedação do sistema de resfriamento	V-14
Óleos Solúveis do Sistema de Resfriamento V-15	V-15
Totalmente Formulado Líquido Arrefecedor / Anticongelante	V- 16
Sistema de refrigeração	V-4
Especificações	V-4.
Especificações do filtro Cummins® / Fleetguard®	V-8
Informações Gerais	V-8
Tensão da correia de transmissão	V-17
Gráfico de tensão	V-17
Sistema elétrico	V-7
Baterias (Gravidade Específica).....	V-7
Valores de torque do componente do motor	V-18
Tabela de Torque	V-18
Sistema de exaustão	V-6
Especificações	V-6
Recomendações e especificações de combustível	V-9
Recomendações de combustível	V-9
Sistema de combustível	V-2
Especificações	V-2
Sistema de Combustível Common Rail Cummins	V-2
Sistema de combustível	V-2
General Engine	V-1
Especificações	V-1
Recomendações e especificações de óleo lubrificante	V-10
Uso de aditivo de óleo pós-mercado	V-12
Informações Gerais	V-10
Novos Óleos para Motor Break-in	V-12
Sistema de óleo lubrificante	V-3
Especificações	V-3
Selantes	V-19
Informações Gerais .....	.V-19



Esta página foi deixada intencionalmente em branco

General Engine

Especificações

Listadas abaixo estão as especificações gerais deste motor.

8,3 litros	114 mm [4,49 pol] x 135 mm [5,32 pol]
8,9 litros	114 mm [4,49 pol] x 144,5 mm [5,69 pol]

Peso Seco

8,3 litros	694 kg [1530 lb]
8,9 litros	706 kg [1555 lb]

Peso úmido

8,3 litros	723 kg [1595 lb]
8,9 litros	738 kg [1625 lb]

Ajuste de despesas gerais

Ajuste da válvula de admissão	0,305 mm [0,012 pol]
Ajuste da válvula de escape.....	0,559 mm [0,022 pol]
Ajuste do freio do motor.....	2,286 mm [0,090 pol]

Sistema de combustível

Especificações

Sistema de Combustível Common Rail Cummins

Pressão máxima da linha de retorno de combustível

Todas as aplicações, exceto marítima 254 mm Hg [10 pol Hg]

Aplicações Marítimas 102 mm Hg [4 in Hg]

Entrada máxima de combustível Restrição (entrada da bomba de engrenagem)

Todas as aplicações, exceto marítima 304,8 mm Hg [10 in Hg]

Restrição máxima de entrada de combustível - na conexão OEM (filtro sujo) Condição carregada

Todas as aplicações, exceto marítima 203,2 mm Hg [8 pol Hg]

Aplicações Marítimas 102 mm Hg [4,0 in Hg]

Restrição máxima de entrada de combustível - At Condição carregada de conexão OEM (filtro limpo)

Aplicações Marítimas 63,5 mm Hg [2,5 in Hg]

Pressão mínima da bomba de engrenagens (durante a partida)

Durante a condição de arranque 69 kPa [10 psi]

Durante a condição nominal 483 kPa [70psi]

Queda máxima de pressão do filtro 138 kPa [20psi]

Pressão mínima da bomba de elevação (entrada da bomba de engrenagens durante a partida) 35 kPa [5 psi]

Velocidade Mínima de Partida do Motor 150 rpm

Sistema de Combustível CAPS

Restrição máxima de entrada de combustível na classificação (medida na entrada da bomba de elevação) 102 mm Hg [4 in Hg]

Restrição máxima de entrada de combustível na classificação (medida na entrada da bomba CAPS) 254 mm Hg [10 in Hg]

Pressão mínima da bomba de elevação 35 kPa [5 psi]

Queda máxima de pressão do filtro na classificação 102 mm Hg [4 in Hg]

Pressão mínima da bomba de engrenagens (durante a partida) 69 kPa [10 psi]

Velocidade Mínima de Partida do Motor 150 rpm

Sistema de óleo lubrificante

Especificações

Pressão do óleo

Em baixa ociosidade (mínimo permitido).....	69 kPa [10 psi]
Na velocidade nominal (mínimo permitido).....	207 kPa [30 psi]
Pressão de óleo regulada.....	517 kPa [75 psi]
Capacidade do filtro de óleo lubrificante	3,78 litros [4 qt]

Capacidade do cárter, baixa a alta (motores de 8,3 litros)

Cárter de óleo padrão	15,1 a 18,9 litros [16 a 20 qt]
Cárter Padrão com Bloco de Cilindro Placa Reforçadora	16,1 a 19,9 litros [17 a 21 qt]

Capacidade total do sistema (cárter e novo filtro de óleo) (motores de 8,3 litros)

Cárter de óleo padrão	22,7 litros [24 qt]
Cárter Padrão com Bloco de Cilindro Placa Reforçadora	23,7 litros [25 qt]

Capacidade do cárter, baixa a alta (motores de 8,9 litros)

Cárter de óleo padrão	18,9 a 22,7 litros [20 a 24 qt]
Cárter Padrão com Bloco de Cilindro Placa Reforçadora	19,9 a 23,7 litros [21 a 25 qt]
Grande cárter "Geração de energia" com Placa de reforço do bloco do cilindro.....	20,5 a 29,9 litros [21,1 a 31,7 qt]

Capacidade total do sistema (cárter e novo filtro de óleo) (motores de 8,9 litros)

Cárter de óleo padrão	26,5 litros [28 qt]
Cárter de óleo padrão com placa reforçadora de bloco de cilindro	27,4 litros [29 qt]
Grande cárter de óleo "Power Generation" com bloco de cilindro Stiffener Plate	33,7 litros [35,7 qt]

Sistema de refrigeração

Especificações

Capacidade de refrigeração (motor só)	11,1 litros [11,7 qt]
Faixa de termostato modulante padrão.....	82 a 93 ° C [180 a 200 ° F]
Tampa de pressão recomendada.....	103 kPa [15 psi]
Taxa mínima de preenchimento (sem alarme de nível baixo)	19 litros / min [5 gpm]
Tempo Máximo de Desaeração	25 minutos de temperatura máxima do refrigerante
Tanque superior com sistema de combustível CAPS.....	100 ° C [212 ° F]
Temperatura máxima do refrigerante do tanque superior com Cummins Comum Sistema de combustível ferroviário.....	107 ° C [225 ° F]
Winterfronts - apenas automotivo	
Área de passagem aérea	774 cm ² [120 dentro 2]

Sistema de admissão de ar

Especificações



O ar de admissão do motor deve ser filtrado para evitar que sujeira e detritos entrem no motor. Se a tubulação de entrada de ar estiver danificada ou solta, o ar não filtrado entrará no motor e causará desgaste prematuro.

Restrição máxima de entrada

Elemento do filtro de ar limpo	254 mm H ₂ O [10 em H ₂ O]
Elemento de filtro de ar sujo	635 mm H ₂ O [25 em H ₂ O] Restrição do Charge-Air
Cooler (máximo)	152 mm Hg [6,0 in Hg]

Sistema de exaustão

Especificações

Restrição Máxima de Escape - Silenciador

Hg	0,76 mm Hg [3 in Hg]
H ₂ O	1016 mm H ₂ O [40 em H ₂ O]
Restrição de Escape - Catalisador de.....	140 mm Hg [5,5 in Hg]

Oxidação Diesel 114 mm Hg [4,5 pol Hg] Restrição de escapamento - Filtro de gás de escapamento

Sistema elétrico

Baterias (gravidade específica)

Gravidade específica a 27 ° C [80 ° F]	Estado de carga
1.260 a 1.280	100 por cento
1.230 a 1.250	75 por cento
1.200 a 1.220	50 por cento
1.170 a 1.190	25 por cento
1.110 a 1.130	Descarregado

Especificações do filtro Cummins® / Fleetguard®

Informação geral

Cummins Filtration™ é uma subsidiária da Cummins Inc. Os filtros Cummins Filtration™ são desenvolvidos por meio de testes conjuntos na Cummins Inc. e Cummins Filtration™. Os filtros Cummins Filtration™ são padrão nos novos motores Cummins®. Cummins Inc. recomenda seu uso.

Os produtos Cummins Filtration™ atendem a todos os padrões do Teste de Aprovação de Fonte Cummins® para fornecer a filtragem de qualidade necessária para atingir a vida útil do motor. Se outras marcas forem substituídas, o comprador deve insistir nos produtos que o fornecedor testou para atender aos padrões de alta qualidade da Cummins Inc.

Cummins Inc. pode **não** ser responsável por problemas causados por filtros não genuínos que **não** atender aos requisitos de desempenho ou durabilidade da Cummins Inc..

Números de peça do filtro (todos os aplicativos, exceto marítimo)				
-	Filtro refrigerante	Separador de água Filtro	Filtro de combustível	Filtro de óleo lubrificante
Sem CM850	-	-	-	-
Parte Cummins® Número	3100304 1, 3098690 2	3944269	N / D	3401544
Cummins Filtration™ Número da peça	WF2071 1, WF2123 2	FS1022	N / D	LF9009
Com CM850	-	-	-	-
Parte Cummins® Número	3100304 1, 3098690 2	4070801	3959612	3401544
Cummins Filtration™ Número da peça	WF2071 1, WF2123 2	FS1003	FF5488	LF9009

1 Este filtro é projetado para intervalos de serviço de até 40.234 km [25.000 milhas] ao usar TMC RP329 / RP330 ou Refrigerantes ASTM D6210 que atendem ao Padrão de Engenharia Cummins® CES 14603. O filtro é projetado para sistemas de resfriamento de até 45 litros [12 galões]. Consulte Requisitos e manutenção do refrigerante Cummins®, Boletim 3666132. Se a capacidade do sistema de refrigerante for maior que 45 litros [12 galões], uma unidade de produto químico por 3 galões do sistema é necessária para o tratamento adequado do sistema. Se necessário, entre em contato com Cummins Filtration™ (ligação gratuita - (800) 223-4583) para outras opções de filtro de líquido refrigerante para sistemas de refrigeração de diferentes tamanhos.

- 2 Este filtro foi projetado para intervalos de manutenção estendidos de 80.467 a 241.402 km [50.000 a 150.000 milhas]. Não possui aditivos químicos, pois contém zero unidades de DCA4. Ao usar o filtro WF2123, os volumes apropriados de tratamento de líquido **devo** ser adicionado nas distâncias / intervalos designados. Para um intervalo de serviço de 25.000 milhas com refrigerantes RP329 / RP330, um litro de tratamento líquido DCA4 (ou DCA2) deve ser adicionado para sistemas de refrigeração que **não** exceder 45 litros [12 galões]. Para um intervalo de serviço de 150.000 milhas com ES Compleat™ Coolant (ES Extender Liquid), um quarto deste tratamento líquido deve ser adicionado para sistemas de resfriamento que fazem **não** exceder 45 litros [12 galões].

NOTA: Um filtro de óleo lubrificante LF9009 **devo** ser usado. Um filtro de óleo lubrificante tipo venturi **devo** ser usado para se beneficiar da seção de filtragem de desvio do filtro de óleo lubrificante. Faz **não** use um filtro de óleo lubrificante LF3000. A durabilidade do motor será reduzida pelo uso de filtro de óleo lubrificante incorreto.

Recomendações e especificações de combustível

Recomendações de combustível

⚠ ATENÇÃO ⚠

Não misture gasolina, álcool ou gasóleo com gasóleo. Esta mistura pode causar uma explosão.

⚠ CUIDADO ⚠

Devido às tolerâncias precisas dos sistemas de injeção de diesel, é extremamente importante que o combustível seja mantido limpo e livre de sujeira ou água. Sujeira ou água no sistema podem causar danos graves à bomba de combustível e aos injetores de combustível.

A Cummins Inc. recomenda o uso de combustível ASTM número 2D. O uso do combustível diesel número 2 resultará no desempenho ideal do motor.

Em temperaturas operacionais abaixo de 0 ° C [32 ° F], o desempenho aceitável pode ser obtido usando misturas de número 2D e número 1D.

NOTA: Combustíveis mais leves podem reduzir a economia de combustível.

NOTA: Os motores equipados com filtros de partículas diesel requerem o uso de combustível diesel com 30 ppm de enxofre no máximo. Não há substitutos aceitáveis.

A viscosidade do combustível **deve** ser mantida acima de 1,3 cSt a 40 ° C [104 ° F] para fornecer características de bombeamento e lubrificação adequadas aos componentes do sistema de combustível.

A tabela a seguir lista os combustíveis substitutos aceitáveis para este motor.

Combustíveis Substitutos Aceitáveis									
Número 1D Diesel(1) (2) (3)	Número 2D Diesel(3) Que	Número 1K Qu	Jet-A	Jet-A1	JP-5	JP-8	Jet-B	JP-4	CITAR
UMA	Está bem	Não	Está bem	UMA	UMA	UMA	UMA	Não	Está bem
Um "A" significa OK só se a lubrificação do combustível for adequada. Isso significa que o número BOCLE é 3100 ou maior conforme medido pela especificação ASTM D6078, avaliador de esfera de carga de raspagem no cilindro (SLBOCLE). A lubricidade também pode ser medida pela ASTM, especificação D6079, ISO 12156, High Frequency Reciprocating Rig (HFRR) em que o combustível deve ter um diâmetro de cicatriz de desgaste de 0,45 mm [0,02 pol] ou menos.									
Qualquer ajuste para compensar o desempenho reduzido com um sistema de combustível usando combustível alternativo é não justificável.									
Combustíveis de mistura de inverno, como os encontrados em pontos de distribuição comerciais de combustível, são combinações dos números 1D e 2D combustíveis diesel e são aceitáveis.									

Informações adicionais para recomendações e especificações de combustível podem ser encontradas em Combustível para motores Cummins, Boletim 3379001. Consulte as informações para pedidos no final deste manual.

Recomendações e especificações de óleo lubrificante

Informação geral



Estender o intervalo de troca de óleo e filtro além das recomendações diminuirá a vida útil do motor devido a fatores como corrosão, depósitos e desgaste.



Um limite de cinzas sulfatadas de 1,85 por cento foi colocado em todos os óleos lubrificantes de motor recomendados para uso em motores Cummins. Óleos com alto teor de cinzas podem causar danos à válvula e / ou pistão e levar ao consumo excessivo de óleo.

O uso de óleos lubrificantes de motor de qualidade, combinados com intervalos adequados de troca de óleo e filtro, é um fator crítico para manter o desempenho e a durabilidade do motor. Estender o intervalo de troca de óleo e filtro além das recomendações diminuirá a vida útil do motor devido a fatores como corrosão, depósitos e desgaste. Consulte o Procedimento 102-002 na Seção 2 para determinar qual intervalo de drenagem de óleo usar para a aplicação.

A Cummins Inc. recomenda o uso de óleo de motor para serviços pesados SAE 15W-40 de alta qualidade, como Valvoline® Premium Blue® (EUA) ou Valvoline Premium Blue Extra (Internacional).

NOTA: A responsabilidade é do proprietário. Se as recomendações forem ignoradas, a garantia pode ser afetada. API: American Petroleum

Institue

CES: Padrão de Engenharia Cummins®

ACEA - Association des Constructeurs European d 'Association JAMA -

Associação Japonesa de Fabricantes de Automóveis

Tabela 1: Padrões de Engenharia Cummins® (CES) para Lubrificantes

Engenharia Cummins Classificação Padrão (CES)	norte-americano Classificação	Internacional Classificações	Comentários
Obsoleto. Faz não usar.	API CD API CE	ACEA E-1	Obsoleto. Faz não usar.
	API CG-4 / SH		
CES-20075 1	API CF-4 / SG	ACEA E-2	Óleo mínimo aceitável classificação para MidRange motores, mas é não recomendado.
		ACEA E-3	
		JAMA DH-1	
CES-20071 2	API CH-4 4 / SJ	ACEA E5	Classificação de óleo aceitável para motores MidRange.
CES-20076 2			
CES-20077 2			
CES-20078	API CI-4	ACEA E7	Óleo excelente para MidRange motores.
CES-20081	API1 CJ-4	ACEA E9	Óleo excelente para motores MidRange onde ultra-baixo óleo diesel com enxofre é usado. 3
		JAMA DH-2	

Notas de mesa

- 1 Para motores MidRange, em áreas onde os óleos CH-4 / SJ ou CG-4 / SH são **não** disponíveis, consulte os intervalos de troca de óleo em Seção 2. Como alternativa, os óleos que atendem CES-20075 podem ser usados, mas o intervalo de drenagem de óleo e intervalo de troca de filtro **deve** ser reduzido pela metade.
- 2 Fora da América do Norte, onde o petróleo que atende CES-20071, CES-20076 ou CES-20077 pode **não** estar disponível, a recomendação principal da Cummins Inc. é para um óleo que atenda ao DHD-1 Global, desenvolvido em conjunto pela EMA, ACEA e JAMA.
- 3 O combustível diesel com teor de enxofre ultrabaixo é definido como combustível diesel **não** excedendo 0,0015 (15 ppm) de teor de enxofre em massa (o diesel ultrabaixo também é definido pela ASTM S-15).

UMALimite de cinzas sulfatadas de 1,0 por cento em massa é sugerido para válvula e depósito de pistão e controle de consumo de óleo ideal.

Para obter mais detalhes e discussão sobre óleos lubrificantes de motor para motores Cummins, consulte Cummins Engine Oil Recommendations, Boletim 3810340.

Os símbolos do serviço API são mostrados na ilustração que acompanha. A metade superior dos símbolos exibe as categorias de óleo apropriadas.

A metade inferior pode conter palavras para descrever os recursos de conservação de energia do óleo.

A seção central identifica o grau de viscosidade do óleo SAE.

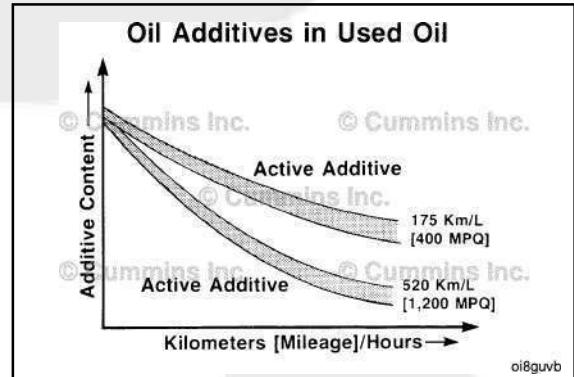


07d00055

Conforme o óleo do motor fica contaminado, os aditivos do óleo essencial se esgotam. Os óleos lubrificantes protegem o motor, desde que esses aditivos funcionem corretamente. A contaminação progressiva do óleo entre os intervalos de troca do óleo e do filtro é normal. A quantidade de contaminação irá variar, dependendo da operação do motor, quilômetros ou milhas com o óleo, combustível consumido e novo óleo adicionado.

Estender os intervalos de troca de óleo e filtro além das recomendações diminuirá a vida útil do motor devido a fatores como corrosão, depósitos e desgaste.

Consulte a tabela de drenagem de óleo nesta seção para determinar qual intervalo de drenagem de óleo usar para sua aplicação.

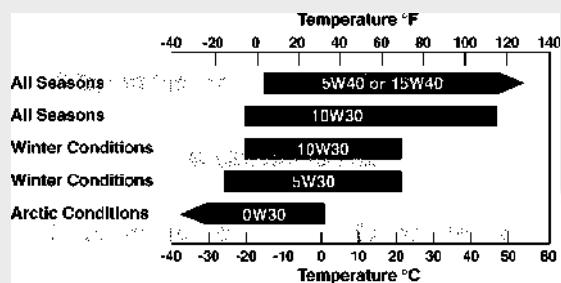


oilguvb

A principal recomendação da Cummins Inc. é o uso de óleo lubrificante multigraduado 15W-40 para operação normal em temperaturas ambientes acima de -15 °C [5 °F]. O uso de óleo multigraduado reduz a formação de depósitos, melhora a partida do motor em condições de baixa temperatura e aumenta a durabilidade do motor, mantendo a lubrificação durante condições de operação de alta temperatura. Como os óleos multigraduados demonstraram fornecer consumo de óleo aproximadamente 30 por cento menor em comparação com os óleos monogradados, é importante usar óleos multigraduados para ter certeza de que o motor atenderá aos requisitos de emissões aplicáveis.

O uso de "óleos sintéticos para motor" (aqueles feitos com óleos básicos do grupo 3 ou 4 API) é permitido, sujeito às mesmas limitações de desempenho e viscosidade dos óleos de motor à base de petróleo (mineral). Os mesmos intervalos de troca de óleo que são aplicados a óleos de motor à base de petróleo (mineral) **deve** ser aplicado a óleos sintéticos.

Para obter mais detalhes e discussão sobre óleos lubrificantes de motor para motores Cummins®, consulte a revisão mais recente das Recomendações de óleo de motor Cummins®, Boletim 3810340.



07d00260

Embora o grau de viscosidade preferido seja 15W-40, óleos multigraduados de baixa viscosidade podem ser usados em climas mais frios. Veja a tabela a seguir. Qualquer grau de viscosidade inferior a 15W-40 ainda deve atender à CES 20081.

Óleos de motor sintéticos, bases API Grupo III e Grupo IV, são recomendados para uso em motores Cummins® operando em condições de temperatura ambiente consistentemente abaixo de -25 °C [-13 °F]. Os óleos sintéticos 0W-30 que atendem aos requisitos dos estoques básicos API Grupo III ou Grupo IV, podem ser usados em operações onde a temperatura ambiente nunca excede 0 °C [32 °F]. Óleos multiviscosidade classificados como 0W-30 do **não** oferecem o mesmo nível de proteção contra a diluição de combustível que os óleos multigraduados superiores. Pode ocorrer maior desgaste do cilindro ao usar óleos 0W-30 em situações de alta carga.

Como esses óleos têm filmes de óleo direcionalmente mais finos do que os óleos 15W-40, filtros Fleetguard® de alta qualidade **deve** ser usado acima de 20 °C [70 °F]. Alguns fornecedores de óleo podem alegar melhor economia de combustível para esses óleos. Cummins Inc. não pode aprovar nem reprovar qualquer produto **não** fabricado pela Cummins Inc. Essas reclamações são entre o cliente e o fornecedor de óleo. Obtenha um compromisso do fornecedor de óleo de que o óleo terá um desempenho satisfatório nos motores Cummins® ou faça **não** use o óleo.

Novos óleos de amaciamento

Óleos lubrificantes especiais de "amaciamento" são **não** recomendado para motores Cummins® novos ou reconstruídos. Use o mesmo tipo de óleo durante o amaciamento que é usado na operação normal.

Uso de aditivo de óleo afterMarket

Cummins Inc. faz **não** recomendar o uso de aditivos de óleo pós-tratamento. Os atuais óleos lubrificantes de alta qualidade totalmente aditivos são muito sofisticados, com quantidades precisas de aditivos misturados ao óleo lubrificante para atender a requisitos rigorosos. Esses óleos atendem às características de desempenho que estão em conformidade com os padrões da indústria de lubrificantes. Os aditivos de óleo lubrificante pós-venda são **não** necessário para melhorar o desempenho do óleo do motor e, em alguns casos, pode reduzir a capacidade do óleo acabado de proteger o motor.

Refrigerante Recomendações e Especificações

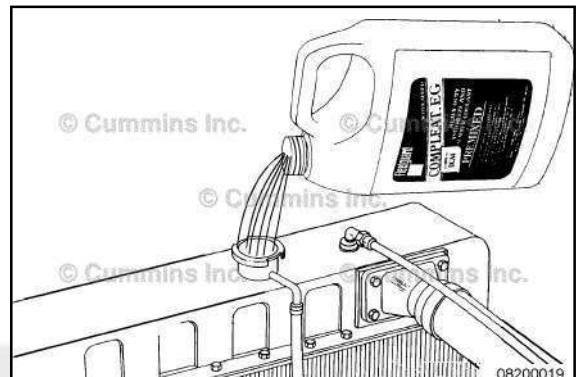
Líquido refrigerante / anticongelante totalmente formulado

Cummins Inc. recomenda o uso de anticongelante / refrigerante totalmente formulado encontro Cummins® Engenharia Padrão (CES) 14603. Para mais detalhes e discussão de refrigerante para motores Cummins®, consulte Requisitos e manutenção de refrigerante, Boletim 3666132.

A Cummins Inc. recomenda o uso de uma mistura 50/50 de água de boa qualidade e anticongelante totalmente formulado ou refrigerante totalmente formulado ao encher o sistema de refrigeração.

Água de boa qualidade é importante para o desempenho do sistema de resfriamento. Níveis excessivos de cálcio e magnésio contribuem para problemas de incrustação, e níveis excessivos de cloreto e sulfatos causam corrosão do sistema de resfriamento.

Qualidade da água	
Cálcio Magnésio (dureza)	Máximo de 170 ppm como $(\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3)$
Cloreto	40 ppm como (Cl)
Enxofre	100 ppm como (SO ₄)





Cummins Inc. recomenda refrigerantes anticongelantes Cummins Filtration™ incluindo Compleat ES™ contendo DCA4 Plus, Fleetcool™ EX contendo DCA2 Plus e ES Optimax™ Organic Acid Technology (OAT), que atendem aos requisitos do Padrão de Engenharia Cummins® 14603. No entanto, Cummins Inc., Chevron Corporation e Shell concordaram que Chevron Texaco™, Shell Rotella™ e seus equivalentes de marca própria de refrigerantes Extended Life OAT, que **não**

atender à seção de compatibilidade de elastômero do Padrão de Engenharia Cummins® 14603, são aceitáveis para uso em intervalos de serviço estendidos, assumindo que os requisitos iniciais de abastecimento de refrigerante foram atendidos pelo fabricante do equipamento original (OEM) do veículo.

Revisão do motor de MidRange, Heavy Duty e High Horsepower, ou reparos envolvendo a substituição dos seguintes componentes, usando este refrigerante OAT de vida prolongada, **devo** descarte o refrigerante e substitua-o por um novo.

- Junta da carcaça da alavanca oscilante
- Junta da caixa do resfriador de óleo lubrificante
- Junta da cabeça do cilindro
- Junta da caixa do termostato

Se o refrigerante de substituição for Chevron Texaco™, Shell Rotella™ ou seus equivalentes de marca própria refrigerantes OAT de longa vida útil, que **não** conhecer o elastômero seção de compatibilidade do Padrão de Engenharia Cummins® 14603, o refrigerante **devo** ser tratada pela adição de 0,24 litros [8 oz] de fluido de silicato líquido para cada 45,5 litros [12 gal] do volume total do sistema de refrigeração. É fundamental para **não** trate excessivamente o refrigerante com fluido de silicato.

Para obter formulários de pedido ou fazer perguntas relativas ao pedido do fluido de silicato, entre em contato com:

- Programa de Pedidos de Silicato
- PO Box 27388
- Houston, Texas
- 77277-7388
- Telefone: 800-346-9041
- Fax: 800-876-5317

Para obter mais detalhes e discussão sobre o líquido de arrefecimento do motor para motores Cummins®, consulte Cummins® Coolant Requirements and Maintenance, Bulletin 3666132.

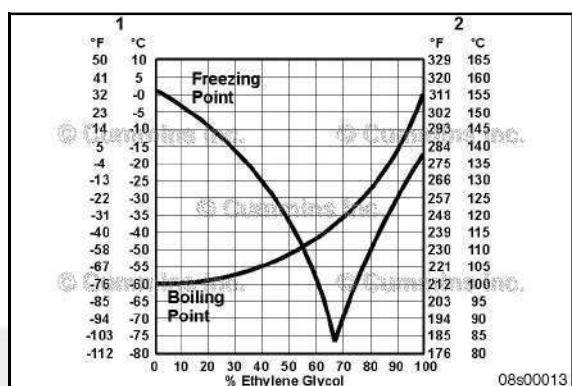
Anticongelante totalmente formulado **deve** ser misturado com água de boa qualidade em uma proporção de 50/50 (40 a 60 por cento de faixa de trabalho). Uma mistura 50/50 de anticongelante e água dá uma

- Ponto de congelamento de 36 ° C [-33 ° F] e ponto de ebulição de 108 ° C [226 ° F], que é adequado para locais na América do Norte. O ponto de congelamento real mais baixo do anticongelante de etilenoglicol é de 68%. O uso de concentrações mais altas de anticongelante aumentará o ponto de congelamento da solução e aumentará a possibilidade de um problema de sílica gel.

Lenda

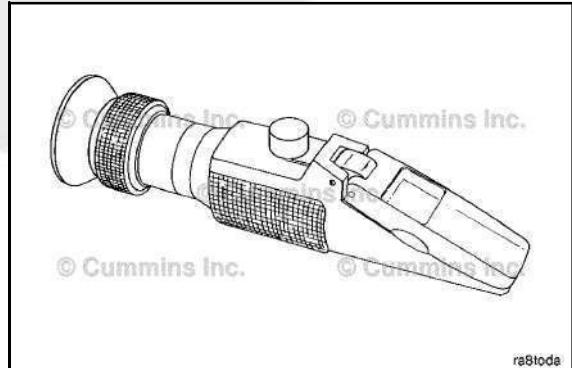
1 Escala de Temperatura de Ponto de Congelamento 2 Escala

de Temperatura de Ponto de Ebulição



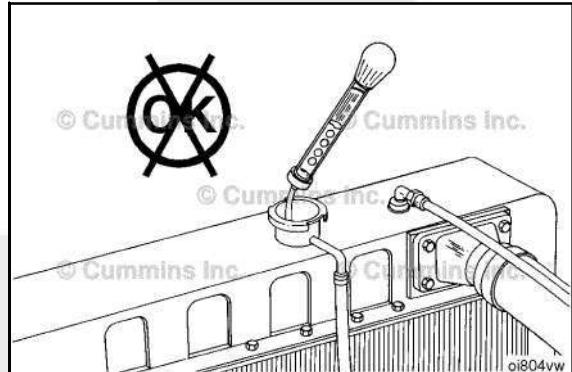
08s00013

Um refratômetro **deve** ser usado para medir o ponto de congelamento do refrigerante com precisão. Use refratômetro Cummins Filtration™, número de peça CC2800 ou CC2806.



ra8toda

Faz **não** use um hidrômetro de bola flutuante. Hidrômetros de esfera flutuante podem fornecer leituras incorretas.

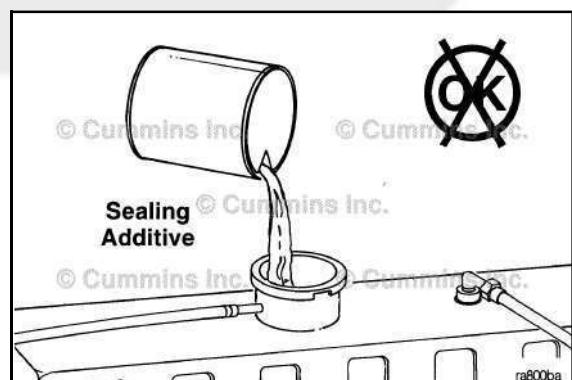


oi804vw

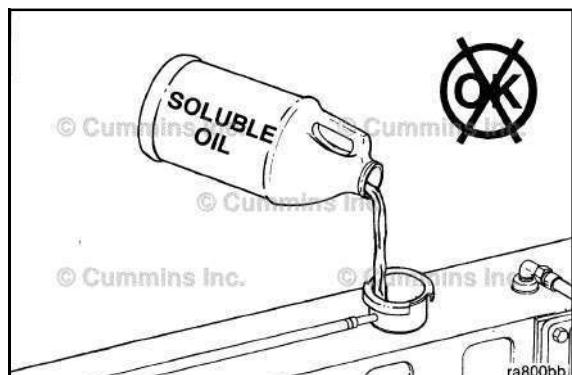
Aditivos de vedação do sistema de refrigeração

Faz **não** use aditivos de vedação no sistema de refrigeração. O uso de aditivos de vedação irá:

- Acumular em áreas de baixo fluxo de refrigerante
- Conectar o radiador e o resfriador de óleo
- Possivelmente danificar a vedação da bomba de água.



ra800ba



Óleos Solúveis de Sistema de Resfriamento

Faz **não** use óleos solúveis no sistema de refrigeração. O uso de óleos solúveis irá:

- Corroem latão e cobre
- Danificar as superfícies de transferência de calor
- Selos e mangueiras contra danos.



**Tensão da correia de
transmissão**

Gráfico de tensão

Tamanho da Correia SAE	Nº da peça do medidor de tensão da correia		Nova tensão da correia		Faixa de tensão da correia usada *	
	tipo clique	Burroughs	N	Ibf	N	Ibf
0,380 pol.	3822524		620	140	270 a 490	60 a 110
0,440 pol.	3822524		620	140	270 a 490	60 a 110
1/2 pol.	3822524	ST-1138	620	140	270 a 490	60 a 110
11/16 pol.	3822524	ST-1138	620	140	270 a 490	60 a 110
3/4 pol.	3822524	ST-1138	620	140	270 a 490	60 a 110
7/8 pol.	3822524	ST-1138	620	140	270 a 490	60 a 110
4 costela	3822524	ST-1138	620	140	270 a 490	60 a 110
5 costela	3822524	ST-1138	670	150	270 a 530	60 a 120
6 costela	3822525	ST-1293	710	160	290 a 580	65 a 130
8 costela	3822525	ST-1293	890	200	360 a 710	80 a 160
10 costela	3822525	3823138	1110	250	440 a 890	100 a 200
12 costela	3822525	3823138	1330	300	530 a 1070	120 a 240
12 costela K seção	3822525	3823138	1330	300	890 a 1070	200 a 240
31 costela	-	3164750	1668	375	1330 a 1560	300 a 350

NOTA: Este gráfico não se aplica a tensionadores automáticos de correia.

* Uma correia é considerada usada se estiver em serviço por dez minutos ou mais.

* Se a tensão da correia usada for menor que o valor mínimo, aperte a correia até o valor máximo usado da correia.

Valores de torque do componente do motor

Tabela de Torque

Componente	Valor de Torque	
	N · m	ft-lb
Link do alternador	24	18
Parafuso de montagem do alternador	43	32
Montagem do tensor de correia	43	32
Amortecedor do virabrequim e grampo	200	148
cruzado da polia	5	44 pol-lb
Braçadeira tipo parafuso em T	8	71 pol-lb
Tubo de saída de escape, montagem do suporte do ventilador da braçadeira de banda V	8	71 pol-lb
Fan Pulley	24	18
Filtro de combustível	Consulte as especificações do fabricante Consulte	
Filtro de óleo lubrificante	as especificações do fabricante	
Cárter de óleo de lubrificação Tampão de drenagem cárter de aço	80	59
Cárter de óleo de alumínio fundido	60	44
cárter de óleo composto	60	44
Montagem do motor de partida do plugue do aquecedor do reservatório de óleo de lubrificação	120	89
Rocker Lever Cover	43	32
	12	106 pol-lb

Selantes

Informação geral

Use os selantes listados abaixo ou selantes que contenham propriedades equivalentes, a menos que especificado de outra forma em um procedimento ou etapa.

descrição do item	Método de Selagem
Tampões de tubulação	Teflon pré-revestido ou selante de tubos
Tampões para copos	Loctite™ 277 ou 11.264
O-Rings	Lubriplate™ 105
Plugue de expansão do eixo de comando traseiro	Pré-revestido ou Loctite™ 59.241 líquido teflon
Pregos de montagem do bloco de combustível	Loctite™ 609
Dreno do turbocompressor no bloco	Loctite™ 277 ou 11.264
Selo frontal na tampa da engrenagem	Loctite™ 277 ou 11.264
Selo traseiro na tampa traseira	Sem selante
Cárter em T-Joint	Three-Bond™ 1207C (Cummins®)

Marcas de parafusos e valores de torque

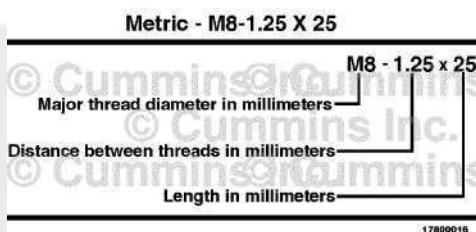
Informação geral

ACUIDADO

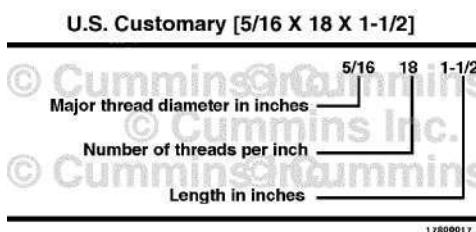
Ao substituir os parafusos, sempre use um parafuso da mesma medida e resistência do parafuso que está sendo substituído. Usar os parafusos errados pode resultar em danos ao motor.

Os parafusos e porcas métricos são identificados pelo número do grau estampado na cabeça do parafuso ou na superfície das porcas. Os parafusos convencionais dos EUA são identificados por linhas radiais gravadas na cabeça do parafuso.

Os exemplos a seguir indicam como os parafusos são identificados:



- Sempre use os valores de torque listados nas tabelas a seguir quando os valores de torque específicos são não acessível. Faz não use os valores de torque no lugar dos especificados em outras seções deste manual. Os valores de torque na tabela são baseados no uso de roscas lubrificadas.
- Quando o valor ft-lb for menor que 10, converta o valor ft-lb para in-lb para obter um torque melhor com uma chave de torque in-lb. Exemplo: 6 pés-lb é igual a 72 pol-lb.



- Sempre use os valores de torque listados nas tabelas a seguir quando os valores de torque específicos são não acessível. Faz não use os valores de torque no lugar dos especificados em outras seções deste manual. Os valores de torque na tabela são baseados no uso de roscas lubrificadas.
- Quando o valor ft-lb for menor que 10, converta o valor ft-lb para in-lb para obter um torque melhor com uma chave de torque in-lb. Exemplo: 6 pés-lb é igual a 72 pol-lb.

Marcas de parafusos e valores de torque - Métrico

Commercial Steel Class

8.8

10.9

12.9

Capscrew Head Markings



17800014

Corpo Tamanho	Torque				Torque				Torque			
Diamet er	Ferro fundido		Alumínio		Ferro fundido		Alumínio		Ferro fundido		Alumínio	
milímetros	N · m	ft-lb	N · m	ft-lb	N · m	ft-lb	N · m	ft-lb	N · m	ft-lb	N · m	ft-lb
6	9	5	7	4	13	10	7	4	14	9	7	4
7	14	9	11	7	18	14	11	7	23	18	11	7

Corpo Tamanho	Torque				Torque				Torque			
	Ferro fundido		Alumínio		Ferro fundido		Alumínio		Ferro fundido		Alumínio	
milímetros	N · m	ft-lb	N · m	ft-lb	N · m	ft-lb	N · m	ft-lb	N · m	ft-lb	N · m	ft-lb
8	23	17	18	14	33	25	18	14	40	29	18	14
10	45	33	30	25	65	50	30	25	70	50	30	25
12	80	60	55	40	115	85	55	40	125	95	55	40
14	125	90	90	65	180	133	90	65	195	145	90	65
16	195	140	140	100	280	200	140	100	290	210	140	100
18	280	200	180	135	390	285	180	135	400	290	180	135
20	400	290	-	-	550	400	-	-	-	-	-	-

Marcas de parafusos e valores de torque - Costumes dos EUA

SAE Grade Number

Capscrew Head Markings

These are all SAE Grade 5 (3 line)



5



8

17800015

Capscrew Torque - Grade 5 Capscrew

Capscrew Torque - Grade 8 Capscrew

Capscrew Tamanho do corp	Ferro fundido		Alumínio		Ferro fundido		Alumínio	
	N · m	ft-lb	N · m	ft-lb	N · m	ft-lb	N · m	ft-lb
1/4 - 20	9	7	8	6	15	11	8	6
1/4 - 28	12	9	9	7	18	13	9	7
16/05 - 18	20	15	16	12	30	22	16	12
16/05 - 24	23	17	19	14	33	24	19	14
08/03 - 16	40	30	25	20	55	40	25	20
3/8 - 24	40	30	35	25	60	45	35	25
16/07 - 14	60	45	45	35	90	65	45	35
16/07 - 20	65	50	55	40	95	70	55	40
1/2 - 13	95	70	75	55	130	95	75	55
1/2 - 20	100	75	80	60	150	110	80	60
16/09 - 12	135	100	110	80	190	140	110	80
16/09 - 18	150	110	115	85	210	155	115	85
08/05 - 11	180	135	150	110	255	190	150	110
08/05 - 18	210	155	160	120	290	215	160	120
3/4 - 10	325	240	255	190	460	340	255	190
3/4 - 16	365	270	285	210	515	380	285	210
08/07 - 9	490	360	380	280	745	550	380	280
08/07 - 14	530	390	420	310	825	610	420	310
1 - 8	720	530	570	420	1100	820	570	420
1 - 14	800	590	650	480	1200	890	650	480

Notas

Seção W - Garantia

Conteúdo da seção

Página

Garantia do sistema de controle de emissões da Califórnia, fora da estrada	W-6
Todos os motores internacionais industriais (fora de estrada)	W-4
Todos os motores industriais dos Estados Unidos e Canadá (fora de estrada)	W-1
Propulsão Marinha Comercial CMD Quantum (QSB5.9 / QSB6.7 / QSC8.3 / QSL9 / QSM11 / SDI / TDI)	W-10

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Cobertura industrial (fora de estrada) de todos os motores dos Estados Unidos e Canadá

Produtos garantidos

Esta garantia se aplica a novos motores vendidos pela Cummins e entregues ao primeiro usuário em ou após 1º de abril de 1999, que são usados em aplicações industriais (fora de estrada) nos Estados Unidos * e Canadá, exceto para motores usados em geradores marítimos drive e determinados aplicativos de defesa, para os quais são fornecidas diferentes coberturas de garantia.

Garantia do motor básico

Esta garantia cobre quaisquer falhas do motor, sob uso e serviço normais, que resultem de um defeito de material ou mão de obra de fábrica (falhas garantidas).

A cobertura começa com a venda do Motor pela Cummins. A cobertura continua por dois anos ou 2.000 horas de operação, o que ocorrer primeiro, a partir da data de entrega do motor ao primeiro usuário, ou a partir da data em que a unidade foi alugada, alugada ou emprestada pela primeira vez, ou quando o motor foi operado por 50 horas, o que ocorrer primeiro. Se o limite de 2.000 horas for excedido durante o primeiro ano, a cobertura continuará até o final do primeiro ano.

Os componentes de pós-tratamento do motor incluídos na Lista de peças críticas (CPL) Cummins e marcados com um número de peça Cummins são cobertos pela garantia do motor básico.

A cobertura adicional é descrita na seção Garantia de emissão.

Garantia estendida de componentes principais

A garantia estendida dos componentes principais cobre Falhas passíveis de garantia do bloco de cilindros do motor, eixo de comando, virabrequim e bielas (peças cobertas).

Falhas em buchas e rolamentos não são cobertas.

Esta Cobertura começa com o vencimento da Garantia do Motor Base e termina três anos ou 10.000 (3.000 horas para os Motores da Série A) horas de operação a partir da data de entrega do Motor ao primeiro usuário, ou a partir da data em que a unidade é alugada pela primeira vez, alugado ou emprestado, ou a partir de quando o Motor foi operado por 50 horas, o que ocorrer primeiro.

Produtos de consumo

A garantia sobre produtos de consumo nos Estados Unidos * é uma garantia limitada. **A CUMMINS NÃO É RESPONSÁVEL POR DANOS INCIDENTAIS OU CONSEQUENTES.** Quaisquer Garantias implícitas aplicáveis a Produtos de Consumo nos Estados Unidos * terminam simultaneamente com a expiração das Garantias expressas aplicáveis ao produto. Nos Estados Unidos *, alguns estados não permitem a exclusão de danos incidentais ou consequenciais, ou limitações sobre a duração de uma garantia implícita, portanto, as limitações ou exclusões aqui contidas podem não se aplicar a você.

Estas Garantias são feitas a todos os Proprietários na cadeia de distribuição e a Cobertura continua para todos os Proprietários subsequentes até o final dos períodos de Cobertura.

Responsabilidades da Cummins

Durante a garantia do motor básico

A Cummins pagará por todas as peças e mão de obra necessária para reparar o dano ao motor resultante de uma falha passível de garantia.

A Cummins pagará pelo óleo lubrificante, anticongelante, elementos do filtro e outros itens de manutenção que não são reutilizáveis devido à falha garantida.

A Cummins pagará os custos razoáveis para os mecânicos se deslocarem de e para o local do equipamento, incluindo refeições, quilometragem e hospedagem, quando o reparo for executado no local da falha.

A Cummins pagará os custos de mão de obra razoáveis para a remoção e reinstalação do motor quando necessário para reparar uma falha passível de garantia.

Durante a garantia estendida de componentes principais

A Cummins pagará pelo reparo ou, a seu critério, pela substituição da Peça Coberta com defeito e qualquer Peça Coberta danificada por uma Falha passível de

Garantia da Peça Coberta defeituosa.

Responsabilidades do proprietário

Durante a garantia do motor básico

O proprietário é responsável pelo custo do óleo lubrificante, anticongelante, elementos do filtro e outros itens de manutenção fornecidos durante os reparos na garantia, a menos que tais itens não sejam reutilizáveis devido à falha garantida.

Durante a garantia estendida de componentes principais

O proprietário é responsável pelo custo de toda a mão de obra necessária para reparar o motor, incluindo a mão de obra para remover e reinstalar o motor. Quando a Cummins decide reparar uma peça em vez de substituí-la, o proprietário não é responsável pela mão de obra necessária para consertar a peça.

O proprietário é responsável pelo custo de todas as peças necessárias para o reparo, exceto para a peça coberta com defeito e qualquer peça coberta danificada por uma falha garantida da peça coberta com defeito.



O proprietário é responsável pelo custo do óleo lubrificante, anticongelante, elementos do filtro e outros itens de manutenção substituídos durante o reparo de uma falha garantida.

Durante as garantias do motor básico e dos componentes principais estendidos

O proprietário é responsável pela operação e manutenção do motor conforme especificado no Manual de operação e manutenção da Cummins aplicável. O proprietário também é responsável por fornecer prova de que toda a manutenção recomendada foi realizada.

Antes do vencimento da garantia aplicável, o proprietário deve notificar um distribuidor Cummins, revendedor autorizado ou outro local de reparo aprovado pela Cummins sobre qualquer Falha passível de garantia e disponibilizar o motor para reparo por essas instalações. Os locais de serviço estão listados no Cummins Worldwide Service Locator em cummins.com.

O proprietário é responsável pelas despesas de comunicação, refeições, hospedagem e custos semelhantes incorridos como resultado de uma falha passível de garantia.

O proprietário é responsável por reparos que não sejam do motor, despesas com "tempo de inatividade", danos à carga, multas, todos os impostos aplicáveis, todos os custos comerciais e outras perdas resultantes de uma falha passível de garantia.

Limitações

Os motores com uma certificação de emissões listada abaixo devem ser operados usando apenas óleo diesel com não mais do que o teor máximo de enxofre correspondente. Deixar de usar o combustível especificado (consulte também o Boletim Cummins Fuel # 3379001) pode danificar o motor e o sistema de pós-tratamento em um curto período de tempo. Este dano pode fazer com que o motor se torne inoperante e falhas atribuíveis ao uso de combustíveis incorretos terão a cobertura da garantia negada.

Os níveis máximos de enxofre por nível de certificação de emissões, conforme listado na placa de dados do motor são:

EPA 2007/2010/2013	máx. 15 partes por milhão
EPA Nível 4 Provisório / Final	máx. 15 partes por milhão
Estágio IIIB da UE 2011	máx. 15 partes por milhão
Euro 4/5	máx. 50 partes por milhão
6 euros	máx. 10 partes por milhão

A Cummins não é responsável por falhas ou danos resultantes do que a Cummins determina como abuso ou negligência, incluindo, mas não se limitando a: operação sem refrigerantes ou lubrificantes adequados; overfueling; excesso de velocidade; falta de manutenção dos sistemas de lubrificação, resfriamento ou admissão; práticas impróprias de armazenamento, partida, aquecimento, rodagem ou desligamento; modificações não autorizadas do motor. A Cummins também não é responsável por falhas causadas por óleo incorreto, combustível ou fluido de exaustão de diesel ou por água, sujeira ou outros contaminantes no combustível, óleo ou fluido de exaustão de diesel.

Para unidades de força e bombas de incêndio (unidades do pacote), esta garantia se aplica a acessórios, exceto embreagens e filtros, fornecidos pela Cummins que levam o nome de outra empresa.

Para todos os outros motores industriais (exceto aqueles mencionados anteriormente), esta garantia não se aplica a acessórios que levam o nome de outra empresa. Esses acessórios não garantidos incluem, mas não estão limitados a: alternadores, motores de partida, ventiladores **, compressores de ar condicionado, embreagens, filtros, transmissões, conversores de torque, bombas de direção e acionamentos de ventilador não Cummins, freios de compressão do motor e compressores de ar .

As unidades Cummins Compusave são cobertas por uma garantia separada.

Antes que uma reclamação por consumo excessivo de óleo seja considerada, o Proprietário deve enviar a documentação adequada para mostrar que o consumo excede os padrões publicados da Cummins.

Falhas de correias e mangueiras fornecidas pela Cummins não são cobertas além das primeiras 500 horas ou um ano de operação, o que ocorrer primeiro.

As peças usadas para reparar uma falha sujeita à garantia podem ser peças novas da Cummins, peças reconstruídas aprovadas pela Cummins ou peças reparadas. A Cummins não se responsabiliza por falhas resultantes do uso de peças não aprovadas pela Cummins.

Uma nova peça reconstruída pela Cummins ou aprovada pela Cummins usada para consertar uma Falha passível de garantia assume a identidade da peça que foi substituída e tem direito à cobertura restante abaixo.

Para todas as aplicações da série A, incluindo industrial, o reembolso de viagens para equipamentos não transportáveis será limitado a 4,0 horas, \$ 0,25 / milha e 250 milhas no máximo. Quaisquer custos além deste limite são de responsabilidade do cliente.

CUMMINS NÃO COBRE O DESGASTE OU DESGASTE DE PEÇAS COBERTAS.

A CUMMINS NÃO É RESPONSÁVEL POR DANOS INCIDENTAIS OU CONSEQUENTES.

ESTAS GARANTIAS AQUI ESTABELECIDAS SÃO AS ÚNICAS GARANTIAS FEITAS PELA CUMMINS EM RELAÇÃO A ESTES MOTORES. A CUMMINS NÃO OFERECE OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, OU DE COMERCIABILIDADE OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM.

Esta garantia oferece direitos legais específicos e você também pode ter outros direitos que variam de estado para estado.



Garantia de Emissão

Produtos garantidos

Esta garantia de emissão se aplica aos novos motores comercializados pela Cummins que são usados nos Estados Unidos * e Canadá em veículos projetados para uso fora de estrada industrial. Esta garantia se aplica a motores entregues ao comprador final em ou após 1º de abril de 1999 para motores de até 750 cavalos de potência e em ou após 1º de janeiro de 2000 para motores de 751 cavalos de potência ou mais.

Cobertura

A Cummins garante ao comprador final e a cada comprador subsequente que o motor foi projetado, construído e equipado de forma a estar em conformidade no momento da venda pela Cummins com todos os regulamentos de emissão federais dos EUA aplicáveis no momento da fabricação e que está livre de defeitos em mão de obra ou material que faria com que ele não atendesse a esses regulamentos dentro dos seguintes períodos: (A) *** Cinco anos ou 3.000 horas de operação para aplicações industriais, cinco anos ou 3.500 horas de operação para motores industriais com ignição por centelha (GTA855, G855, G5.9C, G8.3-C, GTA8.9E, QSK19G) e cinco anos ou 2.500 horas de operação para motores industriais com ignição por centelha (GKTA19-GC), o que ocorrer primeiro, conforme medido a partir da data de entrega do motor ao comprador final, ou (B) A garantia do motor básico.

Se o veículo no qual o motor está instalado for registrado no estado da Califórnia, uma Garantia de Emissão da Califórnia separada também se aplica.

Limitações

Os motores com uma certificação de emissões listada abaixo devem ser operados usando apenas óleo diesel com não mais do que o teor máximo de enxofre correspondente. Deixar de usar o combustível especificado (consulte também o Boletim Cummins Fuel # 3379001) pode danificar o motor e o sistema de pós-tratamento em um curto período de tempo. Este dano pode fazer com que o motor se torne inoperante e falhas atribuíveis ao uso de combustíveis incorretos terão a cobertura da garantia negada.

Os níveis máximos de enxofre por nível de certificação de emissões, conforme listado na placa de dados do motor são:

EPA 2007/2010/2013	máx. 15 partes por milhão
EPA Nível 4 Provisório / Final	máx. 15 partes por milhão
Estágio IIIB da UE 2011	máx. 15 partes por milhão
Euro 4/5	máx. 50 partes por milhão
6 euros	máx. 10 partes por milhão

Falhas, exceto aquelas resultantes de defeitos de materiais ou de fabricação, não são cobertas por esta garantia.

A Cummins não é responsável por falhas ou danos resultantes do que a Cummins determina como abuso ou negligência, incluindo, mas não se limitando a: operação sem líquido refrigerante ou lubrificantes adequados; overfueling; excesso de velocidade; falta de manutenção dos sistemas de lubrificação, resfriamento ou admissão; práticas impróprias de armazenamento, partida, aquecimento, rodagem ou desligamento; modificações não autorizadas do motor. A Cummins também não é responsável por falhas causadas por óleo incorreto, combustível ou fluido de exaustão de diesel ou por água, sujeira ou outros contaminantes no combustível, óleo ou fluido de exaustão de diesel.

A Cummins não é responsável por reparos que não sejam do motor, despesas de "tempo de inatividade", danos à carga, multas, todos os custos comerciais ou outras perdas resultantes de uma falha passível de garantia.

A CUMMINS NÃO É RESPONSÁVEL POR DANOS INCIDENTAIS OU CONSEQUENTES.

* Os Estados Unidos incluem a Samoa Americana, a Comunidade das Ilhas Marianas do Norte, Guam, Porto Rico e as Ilhas Virgens dos EUA.

** Alternadores, motores de arranque e ventiladores SÃO cobertos enquanto durar a garantia do motor básico nos motores da série A e B3.3.

** Alternadores e motores de partida são cobertos pela duração da garantia do motor básico nos motores QSK23.

*** A garantia de emissões para motores off-road industriais BLPG é de 5 anos / 3.500 horas.

Cobertura industrial internacional (fora de estrada) de todos os motores

Produtos garantidos

Esta garantia se aplica a novos motores vendidos pela Cummins e entregues ao primeiro usuário em ou após 1º de abril de 1999, que são usados em aplicações industriais (fora de estrada) em qualquer lugar do mundo onde o serviço aprovado da Cummins esteja disponível, exceto nos Estados Unidos e Canadá. A cobertura de garantia diferente é fornecida para motores usados na marinha, acionamento de gerador e certas aplicações de defesa.

Garantia do motor básico

Esta garantia cobre quaisquer falhas do motor, em condições normais de uso e serviço, que resultem de um defeito de material ou fabricação de fábrica (falha garantida).

A cobertura começa com a venda do Motor pela Cummins. A cobertura continua por dois anos ou 2.000 horas de operação, o que ocorrer primeiro, a partir da data de entrega do motor ao primeiro usuário, ou a partir da data em que a unidade foi alugada, alugada ou emprestada pela primeira vez, ou quando o motor foi operado por 50 horas, o que ocorrer primeiro. Se o limite de 2.000 horas for excedido durante o primeiro ano, a cobertura continuará até o final do primeiro ano.

Os componentes de pós-tratamento do motor incluídos na Lista de peças críticas (CPL) Cummins e marcados com um número de peça Cummins são cobertos pela garantia do motor básico.

Garantia estendida de componentes principais

A garantia estendida dos componentes principais cobre Falhas passíveis de garantia do bloco de cilindros do motor, eixo de comando, virabrequim e bielas (peças cobertas).

Falhas em buchas e rolamentos não são cobertas.

Esta cobertura começa com o vencimento da garantia do motor básico e termina três anos ou 10.000 horas (3.000 horas para motores da série A) de operação, a partir da data de entrega do motor ao primeiro usuário, ou a partir da data em que a unidade é a primeira arrendada, alugado ou emprestado, ou quando o Motor tiver operado por 50 horas, o que ocorrer primeiro.

Estas Garantias são feitas a todos os Proprietários na cadeia de distribuição e a Cobertura continua para todos os Proprietários subsequentes até o final dos períodos de Cobertura.

Responsabilidades da Cummins

Durante a garantia do motor básico

A Cummins pagará por todas as peças e mão de obra necessária para reparar o dano ao motor resultante de uma falha passível de garantia.

A Cummins pagará pelo óleo lubrificante, anticongelante, elementos do filtro e outros itens de manutenção que não são reutilizáveis devido a uma falha garantida.

A Cummins pagará os custos razoáveis para os mecânicos se deslocarem de e para o local do equipamento, incluindo refeições, quilometragem e hospedagem, quando o reparo for executado no local da falha.

A Cummins pagará os custos de mão de obra razoáveis para a remoção e reinstalação do motor quando necessário para reparar uma falha passível de garantia.

Durante a garantia estendida de componentes principais

A Cummins pagará pelo reparo ou, a seu critério, pela substituição da Peça Coberta com defeito e qualquer Peça Coberta danificada por uma Falha passível de

Garantia da Peça Coberta defeituosa.

Responsabilidades do proprietário

Durante a garantia do motor básico

O proprietário é responsável pelo custo do óleo lubrificante, anticongelante, elementos do filtro e outros itens de manutenção substituídos durante os reparos na garantia, a menos que tais itens não sejam reutilizáveis devido à falha garantida.

Durante a garantia estendida de componentes principais

O proprietário é responsável pelo custo de toda a mão de obra necessária para reparar o motor, incluindo a mão de obra para remover e reinstalar o motor. Quando a Cummins decide reparar uma peça em vez de substituí-la, o proprietário não é responsável pela mão de obra necessária para consertar a peça.

O proprietário é responsável pelo custo de todas as peças necessárias para o reparo, exceto para a peça coberta com defeito e qualquer peça coberta danificada por uma falha garantida da peça coberta com defeito.

O proprietário é responsável pelo custo do óleo lubrificante, anticongelante, elementos do filtro e outros itens de manutenção substituídos durante o reparo de uma falha garantida.

Durante a garantia do motor básico e garantias estendidas dos componentes principais

O proprietário é responsável pela operação e manutenção do motor conforme especificado no Manual de operação e manutenção da Cummins aplicável. O proprietário também é responsável por fornecer prova de que toda a manutenção recomendada foi realizada.

Antes do vencimento da garantia aplicável, o proprietário deve notificar um distribuidor Cummins, revendedor autorizado ou outro local de reparo aprovado pela Cummins sobre qualquer Falha passível de garantia e disponibilizar o produto para reparo em tal instalação. Os locais de serviço estão listados no Cummins Worldwide Service Locator em cummins.com.

O proprietário é responsável pelas despesas de comunicação, refeições, hospedagem e custos semelhantes incorridos como resultado de uma falha passível de garantia.

O proprietário é responsável por reparos que não sejam do motor, despesas com "tempo de inatividade", danos à carga, multas, todos os impostos aplicáveis, todos os custos comerciais e outras perdas resultantes de uma falha passível de garantia.

Limitações

Os motores com uma certificação de emissões listada abaixo devem ser operados usando apenas óleo diesel com não mais do que o teor máximo de enxofre correspondente. Falha ao usar o combustível especificado conforme listado no Boletim de Combustível Cummins # 3379001 A Tabela 1 (Especificações de combustível diesel necessárias da Cummins Inc.) pode danificar o motor e o sistema de pós-tratamento em um curto período de tempo. Este dano pode fazer com que o motor se torne inoperante e falhas atribuíveis ao uso de combustíveis incorretos terão a cobertura da garantia negada. As especificações de combustível também precisam estar de acordo com os regulamentos locais de combustível (EN590 para Europa e ASTM D975 para América do Norte) para elegibilidade à garantia.

Os níveis máximos de enxofre por nível de certificação de emissões, conforme listado na placa de dados do motor são:

EPA 2007/2010/2013	máx. 15 partes por milhão
EPA Nível 4 Provisório / Final	máx. 15 partes por milhão
Estágio IIIB da UE 2011	máx. 15 partes por milhão
Euro 4/5	máx. 50 partes por milhão
6 euros	máx. 10 partes por milhão

A Cummins não é responsável por falhas ou danos resultantes do que a Cummins determina como abuso ou negligência, incluindo, mas não se limitando a: operação sem refrigerantes ou lubrificantes adequados; overfueling; excesso de velocidade; falta de manutenção dos sistemas de lubrificação, resfriamento ou admissão; práticas impróprias de armazenamento, partida, aquecimento, rodagem ou desligamento; modificações não autorizadas do motor. A Cummins também não é responsável por falhas causadas por óleo incorreto, combustível ou fluido de exaustão de diesel ou por água, sujeira ou outros contaminantes no combustível, óleo ou fluido de exaustão de diesel.

Para unidades de força e bombas de incêndio (unidades de pacote), a garantia se aplica a acessórios, exceto para embreagens e filtros fornecidos pela Cummins que levam o nome de outra empresa.

Exceto para os acessórios mencionados anteriormente, a Cummins não garante acessórios que levem o nome de outra empresa. Esses acessórios não garantidos incluem, mas não estão limitados a: alternadores, motores de arranque, ventiladores *, compressores de ar condicionado, embreagens, filtros, transmissões, conversores de torque, bombas de direção, acionamentos de ventilador não Cummins e filtros de ar.

As unidades Cummins Compusave são cobertas por uma garantia separada.

Antes que uma reclamação por consumo excessivo de óleo seja considerada, o Proprietário deve enviar a documentação adequada para mostrar que o consumo excede os padrões publicados da Cummins.

Falhas de correias e mangueiras fornecidas pela Cummins não são cobertas além das primeiras 500 horas ou um ano de operação, o que ocorrer primeiro.

As peças usadas para reparar uma falha sujeita à garantia podem ser peças novas da Cummins, peças reconstruídas aprovadas pela Cummins ou peças reparadas. A Cummins não se responsabiliza por falhas resultantes do uso de peças não aprovadas pela Cummins.

Uma nova peça reconstruída pela Cummins ou aprovada pela Cummins usada para consertar uma Falha passível de garantia assume a identidade da peça que foi substituída e tem direito à cobertura restante abaixo.

Para todas as aplicações da série A, incluindo industrial, o reembolso de viagens para equipamentos não transportáveis será limitado a 4,0 horas, \$ 0,25 / milha e 250 milhas no máximo. Quaisquer custos além deste limite são de responsabilidade do cliente.

CUMMINS NÃO COBRE O DESGASTE OU DESGASTE DE PEÇAS COBERTAS.

A CUMMINS NÃO É RESPONSÁVEL POR DANOS INCIDENTAIS OU CONSEQUENTES.

ESTAS GARANTIAS AQUI ESTABELECIDAS SÃO AS ÚNICAS GARANTIAS FEITAS PELA CUMMINS EM RELAÇÃO A ESTES MOTORES. A CUMMINS NÃO OFERECE OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, OU DE COMERCIABILIDADE OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM.

No caso de vendas ao consumidor, em alguns países, o proprietário tem direitos legais que não podem ser afetados ou limitados pelos termos desta garantia.

Nada nesta garantia exclui ou restringe quaisquer direitos contratuais que o proprietário possa ter contra terceiros.

* Alternadores, motores de arranque e ventiladores SÃO cobertos enquanto durar a garantia do motor básico nos motores da série A e B3.3.

* Alternadores e motores de partida são cobertos durante a garantia do motor básico para motores QSK23.



Garantia do Sistema de Controle de Emissões da Califórnia, produtos fora de estrada garantidos

Esta garantia do sistema de controle de emissões se aplica a motores diesel off-road certificados com o California Air Resources Board começando no ano de 1996 para motores de até 750 cavalos de potência, começando com o ano de 2000 para 751 cavalos de potência ou mais, comercializados pela Cummins e registrados na Califórnia para uso em aplicações industriais fora de estrada.

Seus direitos e obrigações de garantia

O California Air Resources Board e a Cummins Engine Company, Inc. têm o prazer de explicar a garantia do sistema de controle de emissão do seu motor. Na Califórnia, novos motores a diesel off-road devem ser projetados, construídos e equipados para atender aos rigorosos padrões anti-poluição do estado. A Cummins deve garantir o sistema de controle de emissão de seu motor pelos períodos listados abaixo, desde que não tenha havido abuso, negligência ou manutenção inadequada de seu motor.

Seu sistema de controle de emissão pode incluir peças como o sistema de injeção de combustível e o sistema de indução de ar. Também podem estar incluídos mangueiras, correias, conectores e outros conjuntos relacionados à emissão.

Onde houver uma condição de garantia, a Cummins consertará seu motor diesel off-road sem nenhum custo para você, incluindo diagnóstico, peças e mão de obra.

Cobertura da garantia do fabricante

Esta cobertura de garantia é fornecida para 5 anos ou 3.000 horas de operação do motor, o que ocorrer primeiro a partir da data de entrega do motor ao primeiro usuário. Se qualquer peça relacionada às emissões em seu motor estiver com defeito, a peça será reparada ou substituída pela Cummins.

Cobertura

Esta garantia do sistema de controle de emissão se aplica apenas às seguintes séries A, B3.3, B3.9, B4.5 s, B5.9, B6.7 s, QSB3.9-30, QSB4.5-30, QSB5.9-30, QSB5.9-44, C8.3, QSC8.3 e QSL9 partes de controle de emissão:

Bomba de combustível	Coletor de admissão
Tempo estático	Carregar refrigerador de ar
Válvula de Entrega	Aftercooler
Módulo de válvula de controle de injeção	Manifold de exaustão
Injetores	
Calibração	Catalisador de Oxidação
Aguilha	
Bocal	Sistema de Controle Eletrônico
Primavera	Módulo de
	Sensor de pressão de reforço
Turbocompressor	Sensor do resfriador de temperatura
Roda do Compressor	Sensor de pressão de combustível
Roda da	
Selo de óleo da turbina	
Válvula	

Responsabilidades da garantia do proprietário

Como proprietário de um motor diesel off-road, você é responsável pelo desempenho da manutenção necessária listada em seu Manual de Operação e Manutenção Cummins. A Cummins recomenda que você guarde todos os recibos que cobrem a manutenção de seu motor diesel off-road, mas a Cummins não pode negar a garantia apenas pela falta de recibos ou por sua falha em garantir o desempenho de todas as manutenções programadas.

Você é responsável por apresentar seu motor diesel off-road a um revendedor Cummins assim que houver um problema. Os reparos em garantia devem ser concluídos em um período de tempo razoável, não superior a 30 dias.

Como proprietário de motor diesel off-road, você também deve estar ciente de que a Cummins pode negar a cobertura da garantia se seu motor diesel off-road ou uma peça falhar devido a abuso, negligéncia, manutenção inadequada ou modificações não aprovadas.

Seu motor foi projetado para funcionar apenas com combustível diesel. O uso de qualquer outro combustível pode fazer com que o motor deixe de operar em conformidade com os requisitos de emissões da Califórnia.

Se você tiver alguma dúvida em relação aos direitos e responsabilidades da garantia, deve entrar em contato com o Departamento de Assistência ao Cliente

Cummins em 1-800-343-7357 (1-800-DIESELS) ou o California Air Resources Board em 9528 Telstar Avenue, El Monte, CA 91731 .

Antes do vencimento da garantia aplicável, o proprietário deve notificar qualquer falha de controle de emissão garantida a um distribuidor Cummins, revendedor autorizado ou outro local de reparo aprovado pela Cummins e entregar o motor em tal instalação para reparo. Os locais de reparo estão listados no Diretório de serviços da Cummins Estados Unidos e Canadá.

O Proprietário é responsável por custos incidentais, tais como: despesas de comunicação, refeições, hospedagem incorridos pelo Proprietário ou funcionários do Proprietário como resultado de uma falha justificável.

O proprietário é responsável pelos custos e perdas comerciais, despesas de "tempo de inatividade" e danos à carga resultantes de uma falha garantida. A CUMMINS NÃO É RESPONSÁVEL POR OUTROS DANOS INCIDENTAIS OU CONSEQUÊNCIAIS, DANOS INCIDENTAIS OU CONSEQUÊNCIAIS, INCLUINDO, MAS NÃO ESTÃO LIMITADOS A MULTAS, ROUBO, VANDALISMO OU COLISÕES.

Peças de reposição

A Cummins recomenda que quaisquer peças de serviço usadas para manutenção, reparo ou substituição de sistemas de controle de emissão sejam peças e conjuntos novos, genuínos ou recondicionados aprovados pela Cummins e que a manutenção do motor seja feita por um distribuidor Cummins, revendedor autorizado ou local de reparo aprovado pela Cummins . O proprietário pode optar por fazer a manutenção, substituição ou reparo das peças de controle de emissão por uma instalação que não seja um distribuidor Cummins, um revendedor autorizado ou um local de reparo aprovado pela Cummins e pode optar por usar outras peças que não sejam Cummins ou Cummins genuínas peças reconstruídas e conjuntos aprovados para manutenção, substituição ou reparo; entretanto, o custo desse serviço ou peças não será coberto por esta garantia do sistema de controle de emissão.

Responsabilidades da Cummins

Reparos e serviços serão realizados por qualquer distribuidor Cummins, revendedor autorizado ou outro local de reparo aprovado pela Cummins usando peças e conjuntos reconstruídos novos e genuínos da Cummins ou aprovados pela Cummins. A Cummins consertará qualquer uma das peças de controle de emissão consideradas defeituosas pela Cummins, sem cobrança de peças ou mão de obra (incluindo o diagnóstico que resulta na determinação de que houve uma falha em uma peça de controle de emissão garantida).

Reparos de Emergência

No caso de uma emergência em que um distribuidor Cummins, revendedor autorizado ou outro local de reparo aprovado pela Cummins não esteja disponível, os reparos podem ser realizados em qualquer local de reparo disponível usando qualquer peça de reposição. A Cummins reembolsará o proprietário pelas despesas (incluindo diagnóstico), não excedendo o preço de varejo sugerido pelo fabricante para todas as peças substituídas e encargos de mão de obra com base no tempo recomendado pelo fabricante para o reparo em garantia e a taxa de mão de obra horária geograficamente apropriada. Uma peça que não esteja disponível em 30 dias ou um reparo que não seja concluído em 30 dias constitui uma emergência. As peças substituídas e as faturas pagas devem ser apresentadas em uma oficina mecânica autorizada Cummins como condição de reembolso para reparos de emergência não realizados por um distribuidor Cummins, revendedor autorizado,

Limitações de garantia

A Cummins não é responsável por falhas resultantes de abuso ou negligéncia do proprietário ou do operador, tais como: operação sem líquido refrigerante, combustível ou lubrificantes adequados; overfueling; excesso de velocidade; falta de manutenção dos sistemas de lubrificação, resfriamento ou admissão de ar; práticas impróprias de armazenamento, inicialização, aquecimento, inicialização ou desligamento.

O fabricante garante ao comprador final e a cada comprador subsequente que o motor foi projetado, construído e equipado de modo a estar em conformidade com todos os regulamentos aplicáveis adotados pelo Air Resources Board, e que está livre de defeitos de materiais e mão de obra que causam a falha de uma peça garantida.

Qualquer peça garantida que não esteja programada para substituição como manutenção necessária, ou que seja programada apenas para inspeção regular para efeito de

"conserto ou substituição conforme necessário", é garantida pelo período de garantia.

Qualquer peça com garantia programada para substituição como manutenção necessária é garantida pelo período de tempo anterior ao primeiro ponto de substituição programado para essa peça.



O proprietário não será cobrado pelo trabalho de diagnóstico, o que leva à determinação de que uma peça garantida está com defeito, se o trabalho de diagnóstico for realizado em uma estação de garantia.

O fabricante é responsável por danos a outros componentes do motor causados pela falha na garantia de qualquer peça garantida.

A Cummins não é responsável por falhas resultantes de reparos inadequados ou do uso de peças que não sejam genuínas Cummins ou peças aprovadas pela Cummins.

Essas garantias, juntamente com as garantias comerciais expressas e a garantia de emissão, são as únicas garantias da Cummins. Não existem outras garantias, expressas ou implícitas, ou de comerciabilidade ou adequação a um propósito específico.

Propulsão Marinha Comercial CMD Quantum (QSB5.9 / QSB6.7 / QSC8.3 / QSL9 / QSM11 / SDI / TDI)

Cobertura

Motores incluídos nesta cobertura

Propulsão Marinha

QSB5.9 / QSB6.7 / QSC8.3 / QSL9 / QSM11 / SDI / TDI

Produtos garantidos

Esta garantia se aplica ao novo produto vendido pela Cummins MerCruiser Diesel, aqui após "CMD", que é marcado como produto Cummins MerCruiser Diesel e usado em aplicações de propulsão marítima comercial e governamental em qualquer lugar do mundo, conforme permitido pelos regulamentos de conformidade de exportação e ITAR dos EUA, onde CMD o serviço aprovado está disponível * e entregue ao primeiro usuário em ou após 1º de maio de 2011.

Esta garantia cobre quaisquer falhas do produto, sob uso e serviço normais, que resultem de um defeito no material CMD ou de fabricação (falha garantida). O (Produto) inclui o motor, controles e outros componentes que não sejam pods ou unidades de tração de popa conforme fornecidos pela fábrica do CMD e acessórios com um número de peça CMD que são adicionados por um distribuidor ou OEM aprovado pelo CMD. Os pods e as unidades de tração de popa são cobertos por uma garantia CMD separada.

USO COMERCIAL

Uso comercial é definido como qualquer uso do produto relacionado ao trabalho ou emprego, ou qualquer uso do produto que gere receita, ou qualquer parte do período de garantia, mesmo que o produto seja usado apenas ocasionalmente para tais fins.

USO DO GOVERNO

O uso governamental é definido como o uso por agências federais, estaduais e locais em aplicativos que não geram receita.

CLASSIFICAÇÕES DA PROPULSÃO MARINHA

Classificação de serviço governamental (GS)

Destinado ao uso em aplicações de carga variável, onde a potência total é limitada a uma hora a cada oito horas de operação.

A operação com potência reduzida deve ser igual ou inferior à velocidade de cruzeiro (rpm). A velocidade de cruzeiro (rpm) depende da velocidade nominal do motor (rpm):

Velocidade nominal (rpm)	Velocidade de cruzeiro (redução da velocidade nominal, rpm)
2.000 a 2.800 rpm	200 rpm abaixo do avaliado
2.801 a 3.500 rpm	300 rpm abaixo do avaliado
3.501 a 4.500 rpm	400 rpm abaixo do nominal

Serviço governamental (GS)

A Classificação de Serviço do Governo aplica-se ao uso do Governo em aplicações de carga variável onde o uso anual é inferior a 500 horas e a potência total é uma (1) em cada oito (8) horas de operação. A operação com potência reduzida deve ser igual ou inferior à velocidade de cruzeiro.

Comercial leve (LC)

A classificação comercial leve se aplica ao uso comercial em aplicações de carga variável, onde o uso anual é inferior a 500 horas e a potência máxima é uma (1) em cada oito (8) horas de operação. A operação com potência reduzida deve ser igual ou inferior à velocidade de cruzeiro.

Dever intermitente (ID)

Esta classificação de energia se destina ao uso intermitente em aplicações de carga variável, onde a potência total é limitada a duas horas a cada oito horas de operação. Além disso, as operações de potência reduzida devem ser iguais ou inferiores a 200 rpm da rpm nominal máxima. Esta classificação é uma classificação de energia de parada de combustível ISO3046 e é para aplicações que operam menos de 1.500 horas por ano.

Serviço médio (MD)

Esta classificação de potência é destinada ao uso contínuo em aplicações de carga variável, onde a potência total é limitada a seis horas a cada doze horas de operação. Além disso, as operações de potência reduzida devem ser iguais ou inferiores a 200 rpm da rpm nominal máxima. Esta classificação é uma classificação de energia de parada de combustível ISO3046 e é para aplicações que operam menos de 3.000 horas por ano.

Heavy Duty (HD)

Esta classificação de potência é destinada ao uso contínuo em aplicações de carga variável, onde a potência total é limitada a oito horas a cada dez horas de operação. Além disso, a potência reduzida deve ser pelo menos 200 rpm abaixo da rpm nominal máxima. Esta classificação é uma classificação ISO3046 de potência de parada de combustível e é para aplicações que operam menos de 5.000 horas por ano.

Trabalho Contínuo (CD)

Esta classificação de energia se destina ao uso contínuo em aplicações que requerem serviço ininterrupto com potência total. Esta classificação é uma classificação de energia padrão ISO3046.



Garantia do motor básico

Esta garantia cobre quaisquer falhas do Produto, sob uso e serviço normais, que resultem de um defeito no material CMD ou de fabricação de fábrica (Falha na Garantia). A cobertura começa com a venda do Motor pela CMD e continua pela Duração indicada na tabela a seguir. A Duração começa na data de entrega do Produto ao primeiro usuário final, ou na data em que a unidade é alugada, alugada ou emprestada pela primeira vez, ou quando o Produto foi operado por 50 horas, o que ocorrer primeiro. A duração da Cobertura de Base termina dois (2) anos após a data em serviço ou horas permitidas de operação total, o que ocorrer primeiro.

Períodos de cobertura da garantia				
Avaliação	QSB, QSC, QSL, SDI, TDI		QSM11	
	A cobertura termina em o que quer que ocorra primeiro, meses ou		A cobertura termina em o que quer que ocorra primeiro, meses ou	
	Meses	Horas	Meses	Horas
Governo Serviço (GS)	24	1.000	24	1.000
Luz Comercial (LC)	24	1.000	N / D	N / D
Intermitente Dever (ID)	24	3.000	24	3.000
Dever médio (MD)	24	5.000	24	6.000
Trabalho pesado (HD)	24	5.500	24	8.000
Continuo Dever (CD)	24	6.500	24	9.000

Responsabilidades da Cummins MerCruiser Diesel**Durante a garantia do motor**

A CMD pagará por todas as peças e mão de obra necessária para reparar os danos ao produto resultantes de uma falha passível de garantia quando realizada durante o horário comercial normal. Todos os custos de mão de obra serão pagos de acordo com as diretrizes de tempo de reparo padrão publicadas pela Cummins.

Quando for necessário que os mecânicos façam reparos de garantia no local, a CMD pagará as despesas de viagem razoáveis, incluindo refeições, quilometragem e hospedagem, para os mecânicos viajarem de e para a doca de reparos. A mão de obra deve ser realizada por uma oficina de reparos autorizada CMD.

A CMD pagará pelo óleo lubrificante, anticongelante, elementos do filtro e outros itens de manutenção que não são reutilizáveis devido à falha garantida.

A CMD pagará pelos custos de mão de obra razoáveis para a remoção e reinstalação do motor quando necessário para reparar uma falha passível de garantia.

Responsabilidades do proprietário**Durante a garantia do motor**

O proprietário é responsável pela operação e manutenção do produto conforme especificado no Manual de operação e manutenção CMD aplicável. O proprietário também é responsável por fornecer prova de que toda a manutenção recomendada foi realizada. Esta garantia não cobre o desgaste normal das peças cobertas. Exceder os parâmetros operacionais da classificação anulará esta garantia. O proprietário do barco é o responsável final por garantir que o motor seja operado e mantido adequadamente. A garantia será anulada em quaisquer motores que sejam mal aplicados, não mantidos corretamente ou mal utilizados.

Antes do vencimento da garantia aplicável, o proprietário deve notificar um provedor de serviços CMD, distribuidor, revendedor autorizado ou outro local de reparo aprovado pela CMD sobre qualquer falha garantida e disponibilizar o motor para reparo por essas instalações. Os locais nos Estados Unidos e Canadá estão listados no Diretório de vendas e serviços da Cummins EUA e Canadá; outros locais estão listados no Diretório de vendas e serviços internacionais da CMD.

O proprietário é responsável pelo custo do óleo lubrificante, anticongelante, elementos do filtro e outros itens de manutenção substituídos durante os reparos de garantia, a menos que tais itens não sejam reutilizáveis devido à falha garantida.

O proprietário é responsável pelas despesas de comunicação, refeições, hospedagem e custos semelhantes incorridos como resultado de uma falha passível de garantia.



O proprietário é responsável por reparos não relacionados ao motor, despesas de "tempo de inatividade", danos à carga, multas, todos os impostos aplicáveis, todos os custos comerciais e outras perdas resultantes de uma falha passível de garantia.

Em caso de falha do Produto, o Proprietário é responsável pelo custo de reboque do barco até a doca de reparo e por todas as despesas de docagem e portuárias associadas.

O proprietário é responsável por manter o horímetro do motor em bom estado de funcionamento o tempo todo e por garantir que o horímetro reflete com precisão o total de horas de operação do produto.

O proprietário é responsável pelos custos de investigação das reclamações, a menos que o problema seja causado por um defeito no material CMD ou de fabricação de fábrica.

Limitações

1. Limitações de componentes de manutenção

O CMD substituirá certos componentes de manutenção se eles falharem em 90 dias ou menos após o início da cobertura da base. Os componentes de manutenção incluem, mas não estão limitados a: impulsores da bomba de água do mar, plugues de zinco, filtros de óleo, filtros de combustível, filtros de ar, filtros de água, filtros separadores de combustível / água, tampas de pressão do tanque de expansão, correias, mangueiras.

2. Outras limitações de componentes

O CMD não garante componentes que não sejam fornecidos pela fábrica do CMD.

3. Alternadores fornecidos pelo CMD e limitação de partidas

A cobertura da garantia é limitada a 2 anos ou 2.000 horas, o que vencer primeiro para classificação diferente de Serviço governamental.

A cobertura da garantia é limitada a 2 anos ou 1.000 horas, o que vencer primeiro para a classificação de serviço do governo.

Produtos de consumo

A garantia de Produtos de Consumo nos Estados Unidos é uma garantia limitada. **A CMD NÃO É RESPONSÁVEL POR DANOS INCIDENTAIS OU CONSEQUENTES.** Quaisquer garantias implícitas aplicáveis a Produtos de Consumo terminam simultaneamente com a expiração das garantias expressas aplicáveis ao Produto. Nos Estados Unidos, alguns estados não permitem a exclusão de danos incidentais ou consequenciais, ou limitações sobre a duração de uma garantia implícita, portanto, as limitações ou exclusões acima podem não se aplicar a você.

A CMD não é responsável por falhas ou danos resultantes do que a CMD determina como abuso ou negligência, incluindo, mas não se limitando a: operação sem refrigerantes ou lubrificantes adequados; overfueling; excesso de velocidade; falta de manutenção dos sistemas de refrigeração, lubrificação ou admissão; práticas impróprias de armazenamento, partida, aquecimento, rodagem ou desligamento; modificações não autorizadas no motor; sustentação inadequada que não permite que o motor funcione em sua velocidade nominal máxima; submersão, temperaturas de congelamento, serviço impróprio, remoção de peças ou funcionamento do motor fora da água; ingestão de água, a menos que seja causada por uma falha garantida. A CMD também não é responsável por falhas causadas por óleo ou combustível incorreto ou por água, sujeira ou outros contaminantes no combustível ou óleo.

Antes que uma reclamação por consumo excessivo de óleo seja considerada, o Proprietário deve enviar a documentação adequada para mostrar que o consumo de óleo excede os padrões publicados da CMD.

A CMD não é responsável por falhas de componentes de manutenção fornecidos pela CMD além de 90 dias após a data de início da duração da cobertura. Os componentes de manutenção incluem, mas não estão limitados a: impulsores da bomba de água do mar; plugues de zinco; filtros de óleo; filtros de combustível; Filtros de ar; filtros de água; filtros separadores de combustível / água.

As peças usadas em reparos em garantia podem ser peças novas do CMD, peças reconstruídas aprovadas pelo CMD ou peças consertadas. A CMD não se responsabiliza por falhas resultantes do uso de peças não fornecidas pela CMD.

Uma nova CMD ou peça reconstruída aprovada pela CMD usada para substituir uma Peça Garantida assume a identidade da Peça Garantida que foi substituída e tem direito à cobertura restante abaixo.

O CMD NÃO COBRE O DESGASTE OU DESGASTE DAS PEÇAS COBERTAS.

A CMD NÃO É RESPONSÁVEL POR DANOS INCIDENTAIS OU CONSEQUENTES.

ESTAS GARANTIAS AQUI ESTABELECIDAS SÃO AS ÚNICAS GARANTIAS FEITAS PELA CMD EM RELAÇÃO A ESTES MOTORES. A CMD NÃO OFERECE OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, OU DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM.

Garantia de Emissão

Produtos garantidos

Esta garantia de emissão se aplica a novos motores certificados para os Estados Unidos EPA 40 CFR 94 vendidos pela CMD que são instalados em embarcações com bandeira ou registradas nos Estados Unidos **.

Cobertura

A CMD garante ao primeiro usuário e a cada comprador subsequente que o motor foi projetado, construído e equipado de forma a estar em conformidade no momento da venda pelo CMD com todas as regulamentações federais de emissão dos EUA aplicáveis no momento da fabricação e

que está livre de defeitos em mão de obra ou material que faria com que ele não atendesse a esses regulamentos dentro dos seguintes períodos: (A) Cinco anos ou 5.000 horas de operação, o que ocorrer primeiro. As emissões



A garantia começa na data de entrega do motor ao primeiro usuário, ou na data em que a unidade é alugada, alugada ou emprestada pela primeira vez, ou quando o motor foi operado por 50 horas, o que ocorrer primeiro, ou (B) a base Garantia do motor.

Limitações

O proprietário pode optar por ter a manutenção, substituição ou reparo das peças de controle de emissão realizada por uma instalação que não seja um distribuidor CMD, um revendedor autorizado ou um local de reparo aprovado pela CMD, e pode optar por usar peças que não sejam novas CMD genuínas ou Peças reconstruídas e conjuntos aprovados pela CMD para manutenção, substituição ou reparo; entretanto, o custo de tal serviço ou peças e falhas subsequentes resultantes de tal serviço ou peças não serão cobertos por esta garantia do sistema de controle de emissão.

Falhas, exceto aquelas resultantes de defeitos de materiais ou de fabricação de fábrica, não são cobertas por esta GARANTIA.

A CMD NÃO É RESPONSÁVEL POR DANOS INCIDENTAIS OU CONSEQUENTES.

Nos Estados Unidos ** e Canadá, esta garantia oferece direitos legais específicos e você também pode ter outros direitos que variam de estado para estado.

Fora dos Estados Unidos ** e Canadá, no caso de vendas ao consumidor, em alguns países o proprietário tem direitos legais que não podem ser afetados ou limitados pelos termos desta garantia.

Nada nesta garantia exclui ou restringe quaisquer direitos contratuais que o proprietário possa ter contra terceiros.

* Os locais nos Estados Unidos e Canadá estão listados no Diretório de vendas e serviços da Cummins Estados Unidos e Canadá; outros locais estão listados no Diretório de vendas e serviços internacionais da Cummins.

** Os Estados Unidos incluem Samoa Americana, a Comunidade das Ilhas Marianas do Norte, Guam, Porto Rico e as Ilhas Virgens dos EUA.

Notas



NOTAS





CALIFÓRNIA
Proposição 65 Advertência

O escapamento do motor a diesel e alguns de seus constituintes são conhecidos pelo
estado da Califórnia por causar câncer, defeitos de nascença e outros danos reprodutivos.

Cummins Inc.
Box 3005
Columbus, Indiana, EUA, 47202

Escritório registrado
Cummins Ltd.
49-51 Gresham Road, Staines,

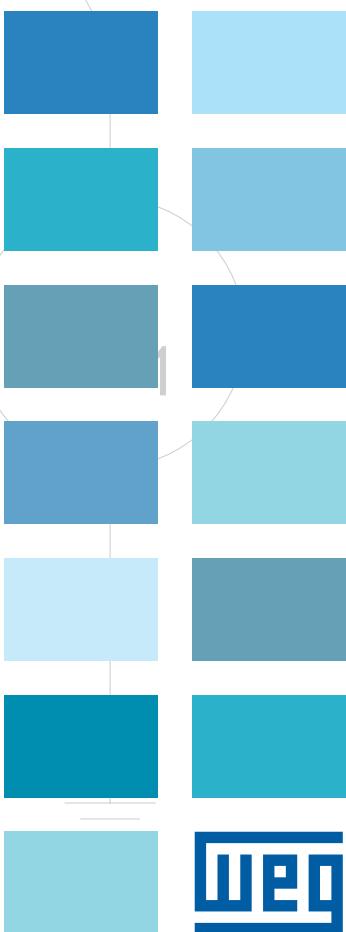
Middlesex TW18 2BD,
Inglaterra
Registro 573951 Inglaterra

direito autoral ©2013
Cummins Inc.

Centro de Assistência ao Cliente Cummins
1-800-DIESELS™ (1-800-343-7357)
APLICÁVEL SOMENTE NOS EUA E CANADÁ

Alternadores Síncronos

Linha G i-Plus
Linha AG10





Fundada em 1961, a WEG é uma das maiores fabricantes de alternadores e motores elétricos do mundo. Comprometida com crescimento em escala global, a WEG investe continuamente em suas unidades fabris com tecnologia de ponta, processos e desenvolvimento de novas soluções elétricas para o mercado.

Alternadores Síncronos

Os alternadores síncronos das linhas G i-Plus e AG10 foram desenvolvidos para utilização em geração de energia elétrica, e sempre superam as expectativas destas configurações nas mais variadas aplicações. Desde as mais simples, como acionamentos por tomada de força, utilizando tratores em pequenas propriedades, até as mais complexas, como operação em paralelo, sistemas de transferência em rampa e aplicações remotas em navios e plataformas de petróleo. As principais máquinas acionantes são os motores de combustão interna (eletrônicos ou mecânicos) à diesel, gás, biogás, biodiesel e etanol. Também estão aptos a operar com turbinas a vapor ou hidráulicas. Operam nos regimes de serviço de emergência, horário de ponta ou serviço contínuo, nas áreas:

- Industrial
- Comercial
- Naval
- Marítima
- Construção civil
- Telecomunicações
- Mineração
- Condomínios
- Irrigação
- Hospitais
- *Data center*
- Rural
- Avicultura
- Aeroportos
- Outros

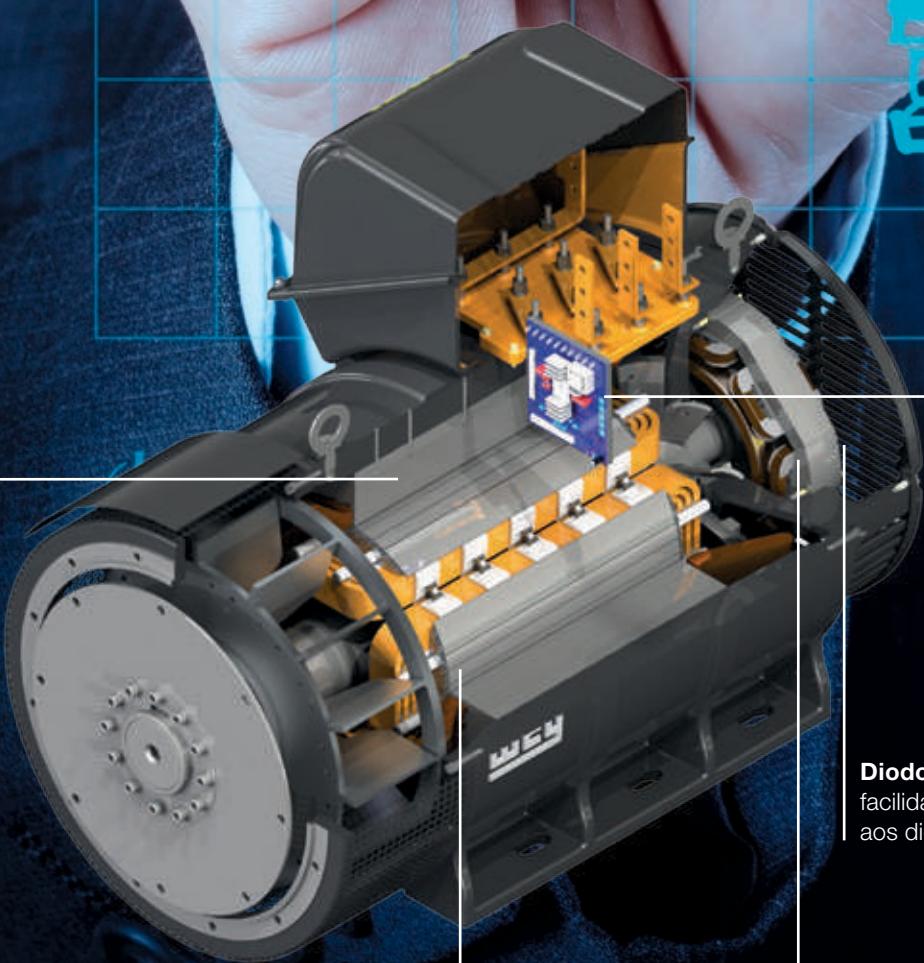


Características Técnicas

- Potências: até 1.160 kVA
- Carcaças: 160 a 315 (IEC)
- Baixa tensão: 190 a 600 V
- Frequência: 50 e 60 Hz
- Grau de proteção: IP21 e IP23 (IP21W e IP23W sob consulta)
- Classe de isolamento: 180 (H)
- Passo do enrolamento: 2/3
- Número de polos: 4 polos

Notas:

- 1) Os alternadores trifásicos com 12 terminais podem operar nas tensões de 190/208/220/240/380/440/480 V em 60 Hz e 190/208/380/400 V em 50 Hz;
- 2) Os alternadores trifásicos podem ser reconectados para fornecer tensões monofásicas de 110 a 480 V.
- 3) As tensões de 480/240 V, 60 Hz e 400 V, 50 Hz para ligações monofásicas e trifásicas da linha G i-Plus, não admitem sobre tensão prevista em norma.



Enrolamento de estator com passo 2/3, reduz a distorção harmônica de tensão em aplicações com cargas não lineares.

Bobina auxiliar para alimentação de potência do regulador de tensão (AVR), sem necessidade de PMG. Mantém a lcc.

Regulador de tensão encapsulado e protegido contra vibração e maresia.

Diodos rotativos facilidade de acesso aos diodos.

Estator da excitatriz com ímãs permanentes, garante o escorvamento do alternador sem necessidade de alimentação externa.

Condições de Operação

Altitude

As potências nominais se referem a instalações até 1.000 m.a.n.m. (metros acima do nível do mar). Para aplicações acima desta altitude, o seguinte fator de correção de potência deve ser aplicado:

Altitude (m.a.n.m.)	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000
Fator K	1	0,97	0,94	0,9	0,86

Temperatura Ambiente

As potências nominais referem-se a instalações com temperatura ambiente de 40 °C. Para aplicações com temperatura ambiente diferente de 40 °C, o seguinte fator de correção de potência deve ser aplicado:

Temperatura ambiente (°C)	40	45	50	55
Fator K	1	0,95	0,92	0,88

Poeira Abrasiva

Proteções adicionais são recomendadas quando o alternador for utilizado em ambientes onde a poeira abrasiva pode entrar através da ventilação. Embora as bobinas do alternador sejam protegidas contra ambientes abrasivos, condições severas podem necessitar de proteções adicionais, como: deflectora, cabine fechada, filtros ou outra proteção adequada. Consulte a WEG para recomendações.

Aplicações ao Ar Livre (ao Tempo)

Todos os alternadores para aplicação ao ar livre devem ser cobertos com uma proteção de chapa metálica com aberturas apropriadas para ventilação. Esta proteção deve ser projetada para prevenir o contato direto da chuva, neve ou poeira no alternador. Resistências de aquecimento são recomendadas dependendo da localização e aplicação. Consulte a WEG para recomendações sobre as proteções requeridas.

Ambientes Marinizados/Naval

A WEG atua também nas aplicações marítima (orla, ilhas, pequenas embarcações, entre outros) e naval (barcos de médio e grande porte, navios, iates, rebocadores, plataformas de petróleo, embarcações militares etc.).

Para estas aplicações a WEG possui tecnologia de processos de fabricação especiais.

Classe de Isolamento

Os alternadores WEG das linhas G i-Plus e AG10 possuem como padrão isolamento classe 180 (H). A classe de isolamento define a maior temperatura que o equipamento pode suportar continuamente, sem afetar sua vida útil. Os limites de temperatura são definidos conforme norma NBR 7094.

Processos de Fabricação

Recursos Fabris

A WEG dispõe de equipamentos de última geração, os quais são utilizados em todas as etapas dos processos de fabricação, desde a fundição e estamparia de chapas até a esmaltação de fios e embalagem, resultando em produtos eficientes e de qualidade comprovada.

Impregnação

Desenvolvido com a mais moderna tecnologia, o sistema de impregnação por fluxo contínuo e VPI (*Vacuum Pressure Impregnation*) é utilizado pela WEG como padrão para enrolamento de baixa tensão, garantindo a perfeita isolamento e proteção. Além da impregnação, os enrolamentos estáticos, recebem uma pintura protetora, como proteção adicional contra infiltração de umidade, poeira, entre outros.

Balanceamento Dinâmico

A parte girante (rotor) é balanceada dinamicamente com grau superior ao exigido pela norma IEC 60034.14 ou ISO 2372 garantindo míimos níveis de desbalanceamento residual.

Construção

Os alternadores WEG são construídos de acordo com os requisitos das normas NBR 5117, VDE0530 - parte 1 e IEC 60034-1. Utilizando-se as melhores normas de qualidade durante a fabricação, tem-se como resultado uma operação segura e de grande durabilidade.

Formas construtivas normalmente fornecidas:

- B15T: mancal único para montagem com flange e discos flexíveis
- B35T: mancal duplo para montagem com flange
- B3T: mancal duplo sem flange para montagem com acoplamento elástico ou polias e correias

Regimes de Potência

Potência Contínua (COP)

(Temperatura Ambiente 40 °C / ΔT = 125 °C)

O alternador opera em potência nominal, em paralelo ou isolado da rede, por um número ilimitado de horas por ano. Não é admitida a possibilidade de sobrecarga neste regime de operação.

Potência Prime por Tempo Ilimitado (PRP)

(Temperatura Ambiente 40 °C / ΔT = 125 °C)

O alternador opera com cargas variáveis por um número ilimitado de horas por ano.

A potência média neste regime não deverá exceder 70% da potência prime. Possibilidade de sobrecarga de até 10% por 1 hora a cada 12 horas de operação, limitado à 25 horas por ano.

Potência de Emergência Standby (ESP)

(Temperatura Ambiente 40 °C / ΔT = 150 °C)

O alternador opera como backup de energia com cargas variáveis em situações de emergência em locais supridos pela rede comercial ou outra fonte principal de energia.

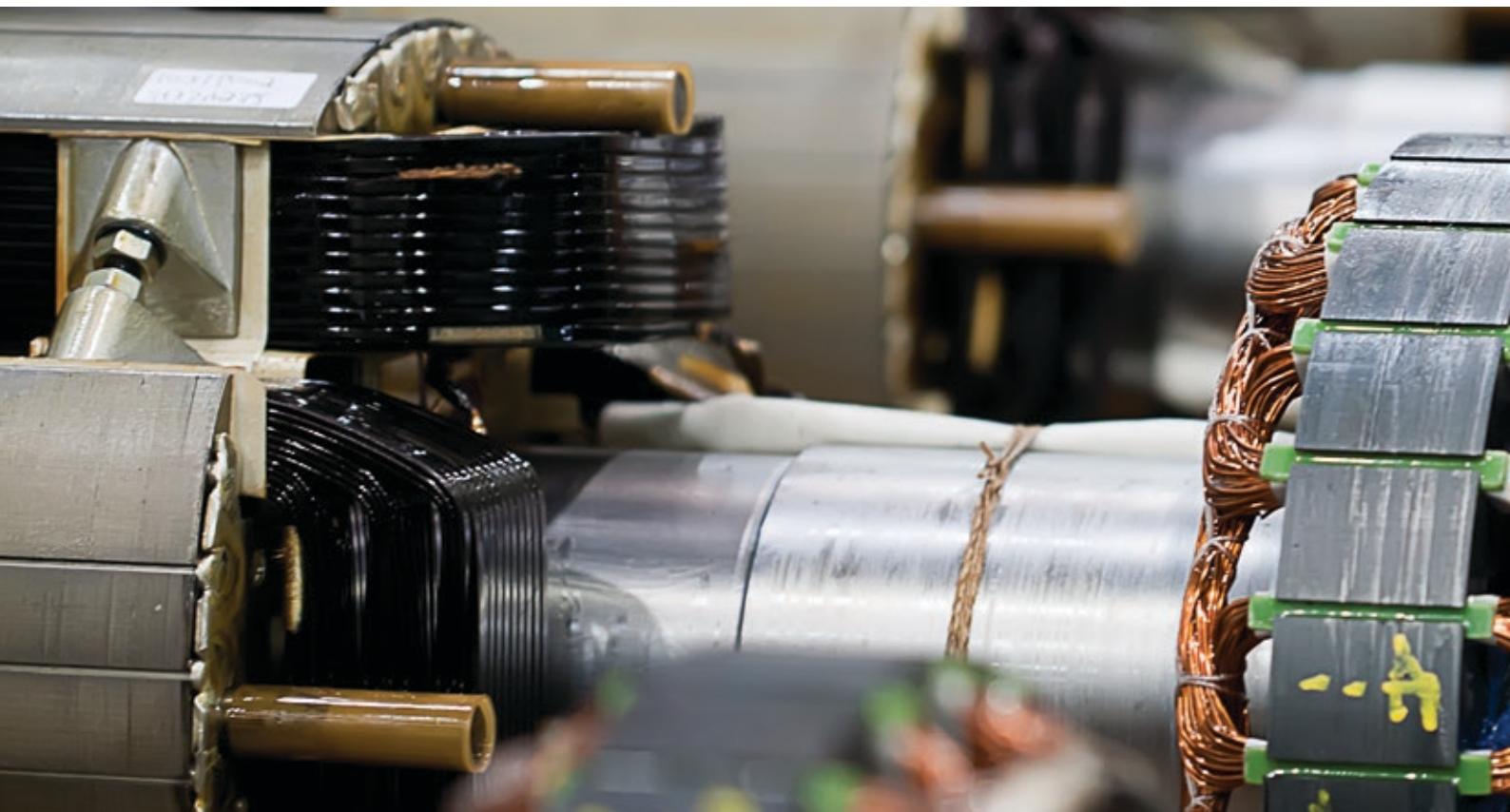
A potência média neste regime não deverá exceder 70% da potência de emergência e o número máximo de horas por ano é limitado conforme ISO 8528, IEC 60034 e NEMA MG1.

Potência de Emergência Standby (ESP)

(Temperatura Ambiente 27 °C / ΔT = 163 °C)

A condição é similar à anterior.

Entretanto, a temperatura ambiente máxima permitida é de 27 °C.



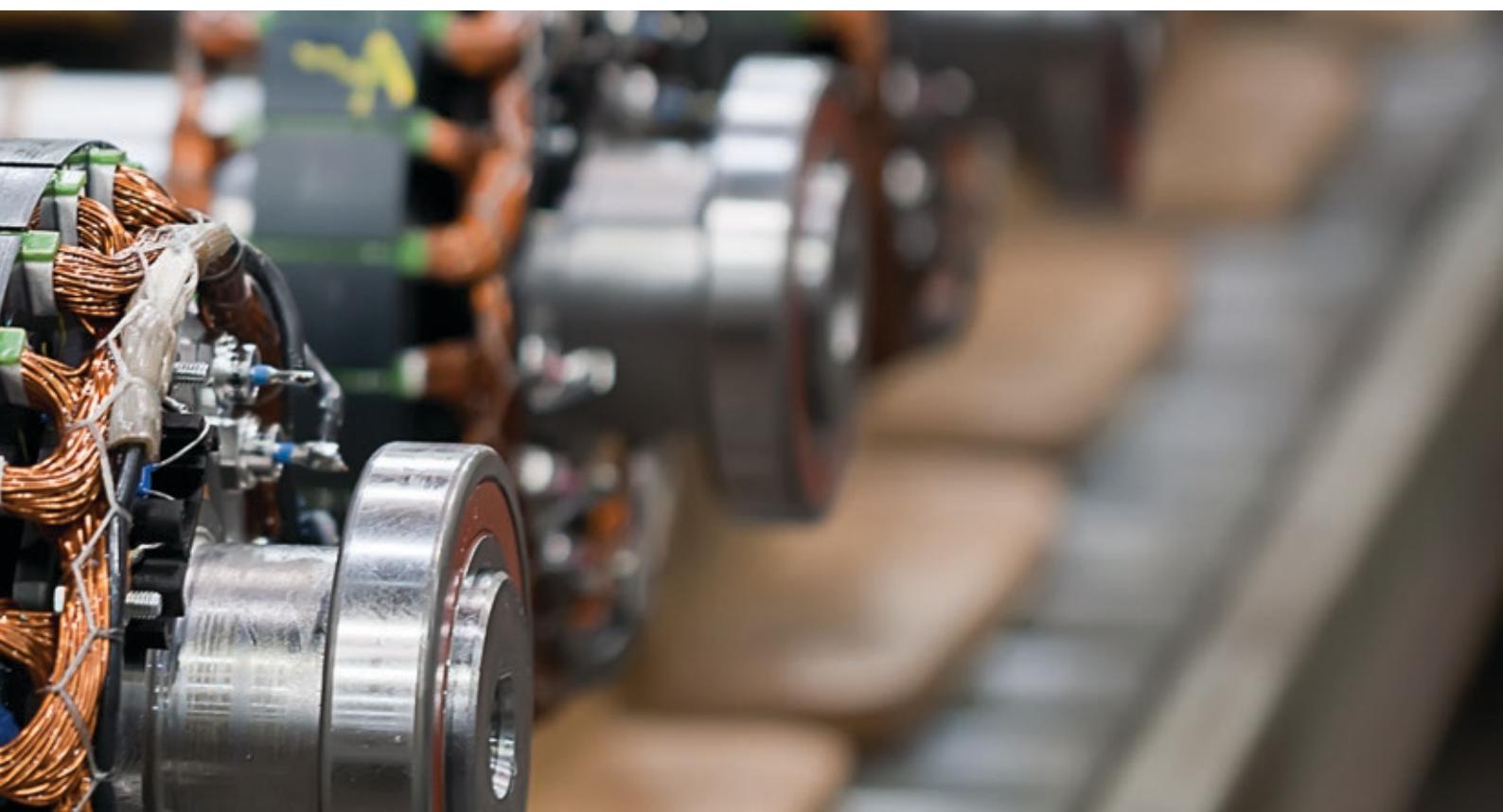
Reguladores de Tensão

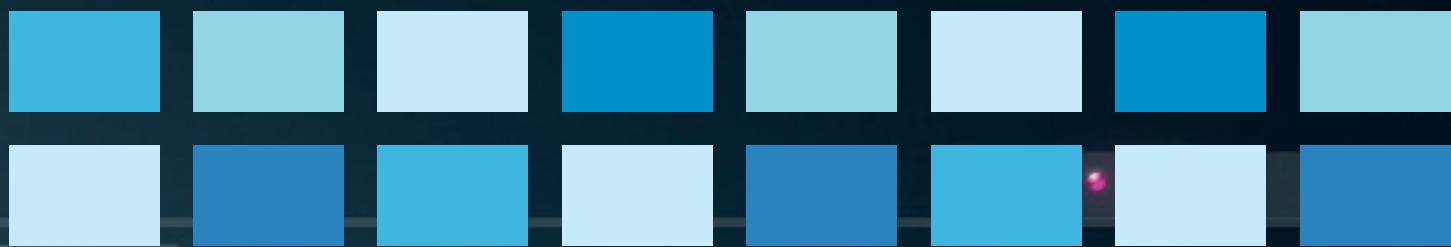
Desenvolvidos para atingir máxima performance em função do projeto refinado e rigorosa seleção de componentes, os reguladores de tensão são encapsulados e aptos a suportarem elevados níveis de vibração, estando instalados na caixa de ligação principal. Seu desempenho é garantido nas mais variadas aplicações, sendo protegido contra pó, sal e areia.

Aplicações e Características Técnicas

Bobina auxiliar (padrão)			PMG (opcional)	
Carcaça	160 - 200	250 - 315	200 - 315 (Linha G i-Plus)	200 - 315 (Linha AG10)
Características técnicas ¹⁾				
Alimentação	Monofásica	Monofásica	Trifásica	Monofásica
Realimentação	Monofásica	Monofásica	Trifásica	Monofásica
Corrente nominal de operação (A)	5	5	5	5
Corrente de pico (máx. 10s) (A)	7	7	7	7
Entrada analógica +/- 9 V CC	-	Presente	Presente	Presente
Entrada analógica a 0 a 10 V CC	-	Opcional	Presente	Presente
Entrada digital	-	Opcional	Presente	Presente
Ajuste de droop para operação paralela	-	Presente	Presente	Presente
Regulação estática	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Resposta dinâmica ajustável	8 até 500ms	8 até 500ms	8 até 500ms	8 até 500ms
Proteção de subfrequência (U/F)	Presente	Presente	Presente	Presente
Ajuste interno de tensão	+/-15%	+/-15%	+/-15%	+/-15%
Ajuste externo de tensão	+/-10%	+/-10%	+/-10%	+/-10%
Sinal do TC de parallelismo	-	5 A	5 A	5 A
Supressão EMI	Presente	Presente	Presente	Presente

Nota: 1) Características técnicas dos reguladores padrão. Opcionais podem ser solicitados. Para outras características técnicas, consultar a WEG.





Alternadores para grupo geradores **Ferramenta de seleção**

Saiba mais em www.weg.net

Saiba como é fácil trabalhar com a WEG



Características de Funcionamento

Grau de Proteção Padrão

Os alternadores asseguram proteção mecânica contra toque dos dedos, corpos estranhos sólidos de diâmetro superior a 12 mm e contra pingos de água até uma inclinação de 60° com a vertical, ou seja, atende grau de proteção IP23, conforme norma IEC 60034-5.

Regulador de Tensão

O regulador automático de tensão possui uma função chamada U/F que, quando devidamente habilitada, protege o alternador contra operações em velocidades abaixo da nominal, reduzindo a corrente de excitação. Um fusível instalado na caixa de ligação ou no regulador de tensão protege o alternador contra uma série de situações anormais durante a operação, tais como:

- Perda de referência
- Ligação da bobina auxiliar em curto-circuito
- Ligação de saída do regulador em curto-circuito
- Operação com baixa rotação
- Danos no regulador de tensão

Excitação com Bobina Auxiliar

Uma característica especial dos alternadores WEG é o sistema de excitação com bobina auxiliar, que garante rápida resposta, ótima estabilidade, manutenção de corrente de curto-círcito de 300% da In por 10 segundos, processo rápido de recuperação de tensão e excelente desempenho na partida de motores de indução.

A bobina auxiliar é responsável pelo fornecimento de potência para o regulador de tensão, independentemente da tensão nos terminais do alternador ou de variações de carga durante a operação.

A bobina auxiliar é padrão em toda a faixa de potência das linhas G i-Plus e AG10 (baixa tensão 4 polos).

Estator da Excitatriz Principal

O estator da excitatriz principal possui ímãs permanentes, o que garante a manutenção da tensão residual do alternador, sem a necessidade de fonte externa para escorvamento após longos períodos de parada.

Excitação com PMG

Como opcional, a linha de alternadores WEG permite a utilização de uma excitatriz auxiliar com ímãs permanentes (PMG).

Acessórios/Especialidades

Dependendo da necessidade ou especificação, opcionalmente estão disponíveis acessórios que permitem maior flexibilidade em todos os campos de aplicação, tais como:

- Detektors de temperatura nos enrolamentos e mancais
- Resistências de aquecimento (desumidificadores)
- Excitatriz auxiliar (PMG)
- Proteção IP21W, IP23W, IP44, IP44W, IP54, IP54W, IP55 e IP55W
- Plano de pintura especial (cor definida pelo cliente)



Nomenclatura Linha G i-Plus

G T A 16 1 A I 26

Linha do alternador

G - Máquina Síncrona - Linha G i-Plus

Característica de excitação

T - Alternador brushless com bobina auxiliar

P - Alternador brushless com excitatriz auxiliar (PMG)

S - Alternador brushless sem bobina auxiliar e sem excitatriz auxiliar (*shunt*)

Tipo de refrigeração

A - Aberto autoventilado (padrão)

Carcaça - IEC

16 - Carcaça 160

20 - Carcaça 200

Comprimento da carcaça

0 - Carcaça mini

1 - Carcaça curta

2 - Carcaça média

Tensão

A - Trifásico - 12 terminais - 440/220 V - 380/190 V - 208 V (60 Hz)

380/190 V (50 Hz)

Aplicação

I - Industrial

N - Naval

E - Especial

Código complementar

Código referente à potência do alternador



12 Terminais / 4 Polos

480 / 240 V (60 Hz) | 440 / 220 V (60 Hz) | 380 / 190 V (60 Hz) | Cos ϕ 0,8

Modelo	480 V - Y / 240 V - YY						440 V - Y / 220 V - YY					380 V - Y / 190 V - YY				
	ΔT	80°C	105°C	125°C	150°C	163°C	80°C	105°C	125°C	150°C	163°C	80°C	105°C	125°C	150°C	163°C
160AI14	kVA	4,8	5,5	6,0	6,5	7,0	6,0	6,9	7,5	8,0	8,5	6,0	6,9	7,5	8,0	8,5
	kW	3,8	4,4	4,8	5,2	5,6	4,8	5,5	6,0	6,4	6,8	4,8	5,5	6,0	6,4	6,8
160AI16	kVA	6,4	7,3	8,0	9,0	9,5	8,0	9,2	10,0	11,5	12,0	8,4	9,6	10,5	12,0	12,5
	kW	5,1	5,9	6,4	7,2	7,6	6,4	7,3	8,0	9,2	9,6	6,7	7,7	8,4	9,6	10,0
160AI17	kVA	8,0	9,2	10,0	10,5	11,0	10,0	11,5	12,5	13,0	13,5	9,2	10,5	11,5	12,5	13,0
	kW	6,4	7,3	8,0	8,4	8,8	8,0	9,2	10,0	10,4	10,8	7,4	8,4	9,2	10,0	10,4
160AI18	kVA	9,2	10,5	11,5	12,5	12,5	12,0	13,7	15,0	15,5	16,0	12,0	13,7	15,0	16,0	16,0
	kW	7,4	8,4	9,2	10,0	10,0	9,6	11,0	12,0	12,4	12,8	9,6	11,0	12,0	12,8	12,8
161AI20	kVA	10,4	11,9	13,0	15,0	16,0	14,4	16,5	18,0	20,0	21,0	13,2	15,1	16,5	18,0	19,0
	kW	8,3	9,5	10,4	12,0	12,8	11,5	13,2	14,4	16,0	16,8	10,6	12,1	13,2	14,4	15,2
161AI22	kVA	14,4	16,5	18,0	20,0	20,5	18,4	21,1	23,0	25,0	26,5	16,8	19,2	21,0	23,0	24,0
	kW	11,5	13,2	14,4	16,0	16,4	14,7	16,9	18,4	20,0	21,2	13,4	15,4	16,8	18,4	19,2
161AI26	kVA	15,2	17,4	19,0	24,0	25,0	22,0	25,2	27,5	30,0	31,0	20,0	22,9	25,0	27,5	28,5
	kW	12,2	13,9	15,2	19,2	20,0	17,6	20,2	22,0	24,0	24,8	16,0	18,3	20,0	22,0	22,8
162AI30	kVA	18,4	21,1	23,0	26,0	28,0	26,0	29,8	32,5	36,0	37,5	26,0	29,8	32,5	35,0	36,5
	kW	14,7	16,9	18,4	20,8	22,4	20,8	23,8	26,0	28,8	30,0	20,8	23,8	26,0	28,0	29,2
162AI32	kVA	18,6	21,3	23	25	27	29,6	33,9	37,0	40,0	45,0	28,8	33,0	36,0	38,0	40,0
	kW	14,9	17,0	18,4	20,2	21,2	23,7	27,1	29,6	32,0	36,0	23,0	26,4	28,8	30,4	32,0
201AI20	kVA	35,2	40,3	44,0	48,0	50,0	42,4	48,6	53,0	58,0	60,0	41,6	47,7	52,0	57,0	60,0
	kW	28,2	32,3	35,2	38,4	40,0	33,9	38,9	42,4	46,4	48,0	33,3	38,1	41,6	45,6	48,0
201AI22	kVA	38,4	44,0	48,0	53,0	55,0	54,4	62,3	68,0	75,0	78,0	49,6	56,8	62,0	68,0	75,0
	kW	30,7	35,2	38,4	42,4	44,0	43,5	49,9	54,4	60,0	62,4	39,7	45,5	49,6	54,4	60,0
201AI25	kVA	48,8	55,9	61,0	67,0	70,0	64,8	74,2	81,0	90,0	93,0	59,2	67,8	74,0	81,0	90,0
	kW	39,0	44,7	48,8	53,6	56,0	51,8	59,4	64,8	72,0	74,4	47,4	54,3	59,2	64,8	72,0
202AI34	kVA	66,4	76,1	83,0	91,0	95,0	87,2	99,9	109,0	120,0	125,0	87,2	99,9	109,0	120,0	125,0
	kW	53,1	60,9	66,4	72,8	76,0	69,8	79,9	87,2	96,0	100,0	69,8	79,9	87,2	96,0	100,0
202AI36	kVA	84,0	96,2	105,0	115,0	120,0	106	121,0	132,0	144,0	151,0	105	120	131,0	143,0	150,0
	kW	67,2	77,0	84,0	92,0	96,0	84,5	96,8	105,6	115,2	120,8	83,8	96,1	104,8	114,4	120,0

Notas: $\Delta T = 163^{\circ}\text{C}$, temperatura ambiente = 27°C . Para os demais ΔT , temperatura ambiente = 40°C .

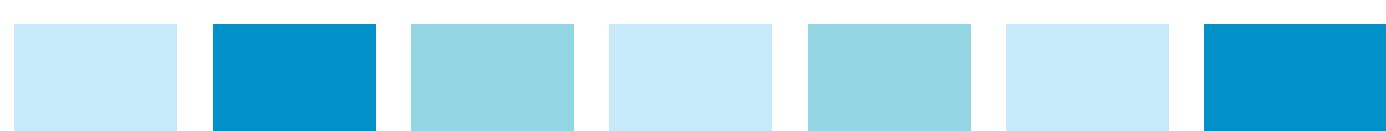
Conforme normas: IEC 60034-1 - NBR 5117 - NEMA MG1 VDE 530 - ISO 8528 - CSA C22.2 N°. 100-04.

Altitude 1.000 m.a.n.m. para todos os regimes.

As tensões de 480/240 V, 60 Hz e 400 V, 50 Hz para ligações monofásicas e trifásicas da linha G i-Plus, não admitem sobre tensão prevista em norma.

Para outras tensões, consultar a WEG.

Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.



12 Terminais / 4 Polos

400 / 200 V (50 Hz) | 380 / 190 V (50 Hz) | $\cos\varphi 0,8$

Modelo	400 V - Y / 200 V YY					380 V - Y / 190 V - YY					
	ΔT	80 °C	105 °C	125 °C	150 °C	163 °C	80 °C	105 °C	125 °C	150 °C	163 °C
160AI14	kVA	4,2	4,8	5,3	5,8	6,0	4,6	5,2	5,7	6,3	6,5
	kW	3,4	3,9	4,2	4,6	4,8	3,7	4,2	4,6	5,0	5,2
160AI16	kVA	5,6	6,4	7,0	7,7	8,0	6,0	6,8	7,4	8,2	8,5
	kW	4,5	5,1	5,6	6,1	6,4	4,8	5,5	6,0	6,5	6,8
160AI17	kVA	6,3	7,2	7,9	8,6	9,0	7,0	8,0	8,8	9,6	10,0
	kW	5,0	5,8	6,3	6,9	7,2	5,6	6,4	7,0	7,7	8,0
160AI18	kVA	7,0	8,0	8,8	9,6	10,0	7,7	8,8	9,6	10,6	11,0
	kW	5,6	6,4	7,0	7,7	8,0	6,2	7,1	7,7	8,4	8,8
161AI20	kVA	8,4	9,6	10,5	11,5	12,0	8,8	10,1	11,0	12,0	12,5
	kW	6,7	7,7	8,4	9,2	9,6	7,0	8,1	8,8	9,6	10,0
161AI22	kVA	12,0	13,7	15,0	16,0	16,5	12,8	14,7	16,0	17,0	17,5
	kW	9,6	11,0	12,0	12,8	13,2	10,2	11,7	12,8	13,6	14,0
161AI26	kVA	12,6	14,5	15,8	17,3	18,0	14,0	16,0	18	19,2	20,0
	kW	10,1	11,6	12,6	13,8	14,4	11,2	12,8	14,0	15,4	16,0
162AI30	kVA	15,4	17,7	19,3	21,1	22,0	16,8	19,2	21,0	23,0	24,0
	kW	12,3	14,1	15,4	16,9	17,6	13,4	15,4	16,8	18,4	19,2
162AI32	kVA	16,8	19,2	21,0	23,0	24,0	18,4	21,1	23,0	25,0	26,0
	kW	13,4	15,4	16,8	18,4	19,2	14,7	16,9	18,4	20,0	20,8
201AI20	kVA	28,0	32,1	35,0	38,0	40,0	33,6	38,5	42,0	46,0	48,0
	kW	22,4	25,7	28,0	30,4	32,0	26,9	30,8	33,6	36,8	38,4
201AI22	kVA	32,8	37,6	41,0	45,0	47,0	36,8	42,2	46,0	51,0	53,0
	kW	26,2	30,1	32,8	36,0	37,6	29,4	33,7	36,8	40,8	42,4
201AI25	kVA	41,6	47,7	52,0	57,0	59,0	38,4	44,0	48,0	53,0	55,0
	kW	33,3	38,1	41,6	45,6	47,2	30,7	35,2	38,4	42,4	44,0
202AI34	kVA	56,0	64,2	70,0	77,0	80,0	58,4	66,9	73,0	80,0	83,0
	kW	44,8	51,3	56,0	61,6	64,0	46,7	53,5	58,4	64,0	66,4
202AI36	kVA	63,2	72,4	79,0	86,0	90,0	68,0	77,9	85,0	93,0	97,0
	kW	50,6	57,9	63,2	68,8	72,0	54,4	62,3	68,0	74,4	77,6

Notas: $\Delta T = 163 °C$, temperatura ambiente = 27 °C. Para os demais ΔT , temperatura ambiente = 40 °C.

Conforme normas: IEC 60034-1 - NBR 5117 - NEMA MG1 VDE 530 - ISO 8528 - CSA C22.2 N°. 100-04.

Altitude 1.000 m.a.n.m. para todos os regimes.

As tensões de 480/240 V, 60 Hz e 400 V, 50 Hz para ligações monofásicas e trifásicas da linha G i-Plus, não admitem sobre tensão prevista em norma.

Para outras tensões, consultar a WEG.

Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.



Alternadores Trifásicos com Ligação Monofásica 12 Terminais / 4 Polos

200-240 V (60 Hz) | 190 V (50 Hz) | Cosφ 1,0

Modelo	60 Hz / 200-240 V ¹⁾					50 Hz / 190 V ¹⁾						
	ΔT	80 °C	105 °C	125 °C	150 °C	163 °C	80 °C	105 °C	125 °C	150 °C	163 °C	
Linha G i Plus - GTA	160AI14	kVA	3,5	4,0	4,3	4,7	4,9	2,6	3,0	3,3	3,6	3,8
	160AI16	kVA	4,6	5,3	5,8	6,3	6,6	3,4	3,9	4,3	4,7	4,9
	160AI17	kVA	5,8	6,6	7,2	7,9	8,2	4,0	4,6	5,1	5,5	5,8
	160AI18	kVA	6,9	7,9	8,7	8,9	9,2	4,4	5,1	5,6	6,1	6,4
	161AI20	kVA	8,3	9,5	10,4	11,4	11,9	5,1	5,8	6,4	7,0	8,2
	161AI22	kVA	10,6	12,2	13,3	14,5	15,2	7,4	8,5	9,2	10,1	10,5
	161AI26	kVA	12,7	14,6	15,9	17,4	18,1	8,1	9,3	10,1	11,1	11,5
	162AI30	kVA	15,0	17,2	18,8	20,6	21,4	9,7	11,1	12,1	13,3	13,9
	162AI32	kVA	17,1	19,6	21,0	23,0	24,0	10,6	12,2	13,0	15,0	15,0
	201AI20	kVA	24,5	28,0	31,0	34,0	35,0	19,4	22,2	24,0	27,0	28,0
	201AI22	kVA	31,4	36,0	39,0	43,0	45,0	21,2	24,3	27,0	29,0	30,0
	201AI25	kVA	37,4	42,9	47,0	51,0	53,0	22,2	25,4	28,0	30,0	32,0
	202AI34	kVA	50,3	57,7	63,0	69,0	72,0	33,7	38,6	42,0	46,0	48,0
	202AI36	kVA	61,0	69,8	76,0	83,0	87,0	39,3	45,0	49,0	54,0	56,0

Notas: 1) Tensões para ligação monofásica zig-zag paralelo ou monofásica triângulo duplo.

ΔT = 163 °C, temperatura ambiente = 27 °C. Para os demais ΔT, temperatura ambiente = 40 °C.

Conforme normas: IEC 60034-1 - NBR 5117 - NEMA MG1 VDE 530 - ISO 8528 - CSA C22.2 Nº. 100-04.

Altitude 1.000 m.a.n.m. para todos os regimes.

As tensões de 480/240 V, 60 Hz e 400 V, 50 Hz para ligações monofásicas e trifásicas da linha G i-Plus, não admitem sobre tensão prevista em norma.

Para outras tensões, consultar a WEG. Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Dados Característicos

Cosφ 0,8 / Classe Isolamento H (180 °C) - 60 Hz

Modelo	Xd' (%) Saturada	Xd'' (%) Não saturada	Rendimento (%) para 220/440 V			Inércia ¹⁾ J (kgm ²)	Massa (kg)		
	220/440 V	220/440 V	% de carga						
			50	75	100				
Linha G i-Plus - GTA	160AI14	13,72	10,98	55,30	62,10	65,40	0,12	92	
	160AI16	11,18	8,94	61,50	68,30	71,70	0,13	99	
	160AI17	13,75	11,00	64,90	71,20	74,10	0,14	103	
	160AI18	11,50	9,20	68,40	73,60	75,50	0,14	106	
	161AI20	10,16	8,13	76,65	79,36	79,61	0,17	118	
	161AI22	10,44	8,35	88,80	87,30	85,12	0,18	127	
	161AI26	7,95	6,36	83,93	85,80	85,69	0,20	145	
	162AI30	7,23	5,79	79,16	82,84	83,97	0,26	162	
	162AI32	7,20	5,65	81,70	85,40	86,50	0,28	171	
	201AI20	15,43	10,96	91,50	90,30	88,33	0,36	231	
	201AI22	16,24	14,82	90,11	89,55	88,09	0,40	245	
	201AI25	18,18	11,62	90,11	89,55	88,07	0,45	267	
	202AI34	14,12	13,44	89,20	90,40	90,20	0,60	336	
	202AI36	14,51	12,55	89,70	90,90	90,60	0,63	355	

Notas: 1) Inércia para alternadores com forma construtiva B157.

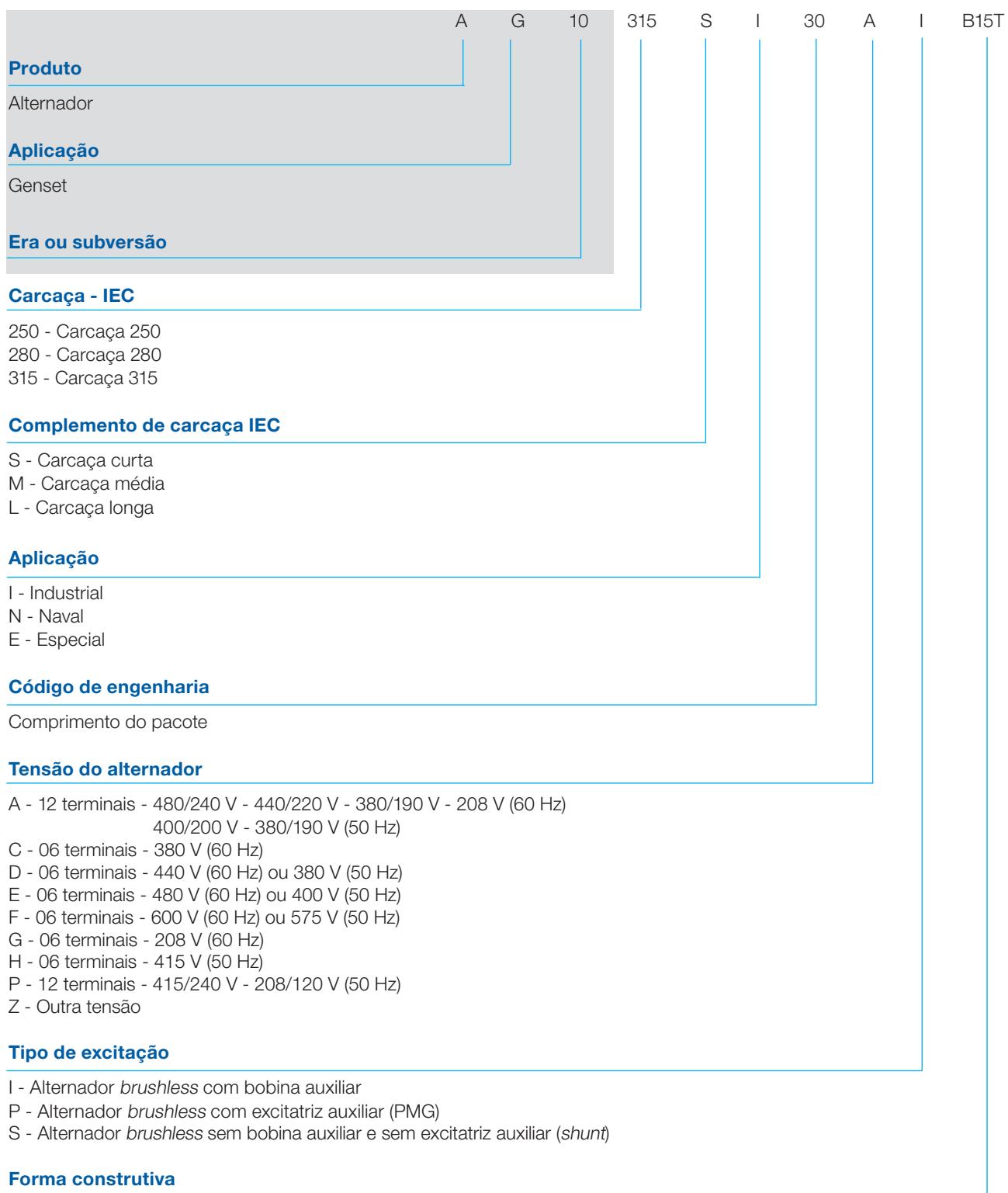
Temperatura ambiente = 40 °C.

Altitude 1.000 m.a.n.m.

Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Para demais modelos de geradores, consultar a WEG.

Nomenclatura Linha AG10



12 Terminais / 4 Polos

480 / 240 V (60 Hz) | 440 / 220 V (60 Hz) | 380 / 190 V (60 Hz) | Cosφ 0,8

Modelo	480 V - Y / 240 V - YY						440 V - Y / 220 V - YY						380 V - Y / 190 V - YY					
	ΔT	80 °C	105 °C	125 °C	150 °C	163 °C	80 °C	105 °C	125 °C	150 °C	163 °C	80 °C	105 °C	125 °C	150 °C	163 °C		
Linha At10 - AG10	250SI00AI	kVA	145	165	180	200	205	140	156	170	190	195	130	147	160	175	185	
		kW	116	132	144	160	164	112	125	136	152	156	104	117	128	140	148	
	250SI05AI	kVA	185	210	230	255	265	177	201	220	240	250	165	187	205	225	230	
		kW	148	168	184	204	212	142	161	176	192	200	132	150	164	180	184	
	250SI10AI	kVA	208	238	260	290	295	186	217	233	250	260	168	190	210	230	240	
		kW	166	191	208	232	236	149	174	186	200	208	134	152	168	184	192	
	250SI20AI	kVA	250	288	312	345	360	234	268	292	315	325	205	235	260	275	290	
		kW	200	230	250	276	288	187	214	234	252	260	164	188	208	220	232	
	250MI00AI	kVA	292	335	365	400	417	256	293	325	347	380	244	288	305	325	360	
		kW	234	268	292	320	334	205	234	260	278	304	195	230	244	260	288	
	250MI10AI	kVA	324	371	405	460	470	302	346	377	412	450	260	298	325	364	380	
		kW	259	297	324	368	376	241	276	302	330	360	208	238	260	291	304	
	250MI20AI	kVA	378	440	472	517	550	352	403	440	477	505	302	350	378	435	460	
		kW	302	352	378	414	440	282	323	352	381	404	242	280	302	348	368	
	280MI20AI	kVA	412	472	515	550	580	380	440	475	515	533	336	395	420	450	468	
		kW	330	378	412	440	464	304	352	380	412	426	269	316	336	360	374	
	280MI30AI	kVA	456	510	570	600	650	412	485	515	560	588	368	425	460	500	525	
		kW	365	408	456	480	520	330	388	412	448	470	294	340	368	400	420	
	280MI40AI	kVA	484	565	605	650	691	456	520	570	600	650	400	450	500	550	571	
		kW	387	452	484	520	553	365	416	456	480	520	320	360	400	440	457	
	315MI10AI	kVA	520	596	650	700	750	480	563	600	645	670	420	481	525	565	585	
		kW	416	477	520	560	600	384	450	480	516	536	336	385	420	452	468	
	315MI15AI	kVA	570	650	710	780	825	530	605	660	725	770	465	535	580	635	675	
		kW	456	520	568	624	660	424	484	528	580	616	372	428	464	508	540	
	315MI20AI	kVA	642	736	803	875	906	600	700	750	813	844	553	633	691	757	773	
		kW	514	589	642	700	725	480	560	600	650	675	442	507	553	606	618	
	315MI30AI	kVA	740	850	925	1010	1056	672	770	840	920	958	608	710	760	810	868	
		kW	592	680	740	808	845	538	616	672	736	766	486	568	608	648	694	
	315MI40AI	kVA	832	953	1040	1100	1160	768	880	960	1020	1060	660	756	825	863	900	
		kW	666	763	832	880	928	614	704	768	816	848	528	605	660	690	720	

Notas: ΔT = 163 °C, temperatura ambiente = 27 °C. Para os demais ΔT, temperatura ambiente = 40 °C.

Conforme normas: IEC 60034-1 - NBR 5117 - NEMA MG1 VDE 530 - ISO 8528 - CSA C22.2 N°. 100-04.

Altitude 1.000 m.a.n.m. para todos os regimes.

Para outras tensões, consultar a WEG.

Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.



12 Terminais / 4 Polos

400 / 200 V (50 Hz) | 380 / 190 V (50 Hz) | Cosφ 0,8

Modelo	400 V - Y / 200 V - YY						380 V - Y / 190 V - YY				
	ΔT	80 °C	105 °C	125 °C	150 °C	163 °C	80 °C	105 °C	125 °C	150 °C	163 °C
250SI00AI	KVA	112	128	140	150	160	112	128	140	150	160
	KW	90	103	112	120	128	90	103	112	120	128
250SI05AI	KVA	145	165	180	200	205	145	165	180	200	205
	KW	116	132	144	160	164	116	132	144	160	164
250SI10AI	KVA	168	192	210	230	240	168	192	210	230	240
	KW	134	154	168	184	192	134	154	168	184	192
250SI20AI	KVA	200	229	250	260	277	200	229	250	260	277
	KW	160	183	200	208	222	160	183	200	208	222
250MI00AI	KVA	220	252	275	291	300	220	252	275	291	300
	KW	176	202	220	233	240	176	202	220	233	240
250MI10AI	KVA	260	298	325	340	350	260	298	325	350	360
	KW	208	238	260	272	280	208	238	260	280	288
250MI20AI	KVA	288	330	360	365	370	288	330	360	365	385
	KW	230	264	288	292	296	230	264	288	292	308
280MI20AI	KVA	328	376	410	450	470	320	367	400	430	450
	KW	262	301	328	360	376	256	293	320	344	360
280MI30AI	KVA	360	412	450	480	500	340	390	425	445	460
	KW	288	330	360	384	400	272	312	340	356	368
280MI40AI	KVA	400	458	500	548	571	400	458	500	530	550
	KW	320	367	400	438	457	320	367	400	424	440
315MI10AI	KVA	440	504	550	590	610	440	504	550	570	590
	KW	352	403	440	472	488	352	403	440	456	472
315MI15AI	KVA	480	550	600	650	685	480	550	600	650	685
	KW	384	440	480	520	548	384	440	480	520	548
315MI20AI	KVA	520	596	650	715	740	520	596	650	715	740
	KW	416	477	520	572	592	416	477	520	572	592
315MI30AI	KVA	600	687	750	822	856	600	687	750	822	856
	KW	480	550	600	657	685	480	550	600	657	685
315MI40AI	KVA	664	761	830	890	920	640	733	800	865	890
	KW	531	609	664	712	736	512	587	640	692	712

Notas: ΔT = 163 °C, temperatura ambiente = 27 °C. Para os demais ΔT, temperatura ambiente = 40 °C.

Conforme normas: IEC 60034-1 - NBR 5117 - NEMA MG1 VDE 530 - ISO 8528 - CSA C22.2 N°. 100-04.

Altitude 1.000 m.a.n.m. para todos os regimes.

Para outras tensões, consultar a WEG.

Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.



6 Terminais / 4 Polos

380 / 220 V (60 Hz) | Cos ϕ 0,8

Modelo	380 V - Y / 220 V - YY					
	ΔT	80 °C	105 °C	125 °C	150 °C	163 °C
250SI00CI	kVA	145	165	180	200	205
	kW	116	132	144	160	164
250SI05CI	kVA	185	210	230	255	265
	kW	148	168	184	204	212
250SI10CI	kVA	208	238	260	290	295
	kW	166	191	208	232	236
250SI20CI	kVA	250	288	312	345	360
	kW	200	229	250	276	288
250MI00CI	kVA	292	335	365	400	417
	kW	234	268	292	320	334
250MI10CI	kVA	324	371	405	460	470
	kW	259	297	324	368	376
250MI20CI	kVA	378	440	472	517	550
	kW	302	346	378	414	440
280MI20CI	kVA	412	472	515	550	580
	kW	330	378	412	440	464
280MI30CI	kVA	456	510	570	600	650
	kW	365	418	456	480	520
280MI40CI	kVA	484	565	605	650	691
	kW	387	444	484	520	553
315MI10CI	kVA	520	596	650	700	750
	kW	416	477	520	560	600
315MI15CI	kVA	570	650	710	780	825
	kW	456	520	568	624	660
315MI20CI	kVA	642	736	803	875	906
	kW	514	589	642	700	725
315MI30CI	kVA	740	850	925	1010	1056
	kW	592	678	740	808	845
315MI40CI	kVA	832	953	1040	1100	1160
	kW	666	763	832	880	928

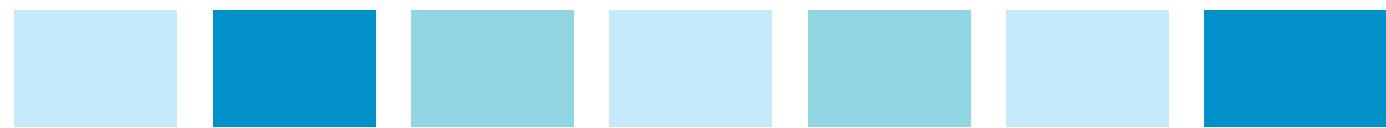
Notas: $\Delta T = 163^{\circ}\text{C}$, temperatura ambiente = 27°C . Para os demais ΔT , temperatura ambiente = 40°C .

Conforme normas: IEC 60034-1 - NBR 5117 - NEMA MG1 VDE 530 - ISO 8528 - CSA C22.2 N°. 100-04.

Altitude 1.000 m.a.n.m. para todos os regimes.

Para outras tensões, consultar a WEG.

Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.



Alternadores Trifásicos com Ligação Monofásica 12 Terminais / 4 Polos

200-240 V (60 Hz) | 190-200 V (50 Hz) | Cos ϕ 1,0

Modelo	60 Hz / 200-240 V ¹⁾						50 Hz / 190-200 V ¹⁾					
	ΔT	80 °C	105 °C	125 °C	150 °C	163 °C	80 °C	105 °C	125 °C	150 °C	163 °C	
Linha AG10 - AG10	250SI00AI	kVA	81	90	98	110	113	65	74	81	87	92
	250SI05AI	kVA	102	116	127	139	144	84	95	104	116	118
	250SI10AI	kVA	108	125	135	144	150	97	111	121	133	139
	250SI20AI	kVA	135	155	169	182	188	115	132	144	150	160
	250MI00AI	kVA	148	169	188	200	219	127	146	159	168	173
	250MI10AI	kVA	174	199	218	238	260	150	172	188	202	208
	250MI20AI	kVA	203	233	254	275	292	166	190	208	211	222
	280MI20AI	kVA	219	254	274	297	308	185	212	231	248	260
	280MI30AI	kVA	238	280	297	323	340	196	225	245	257	266
	280MI40AI	kVA	263	300	329	346	375	231	265	289	306	318
	315MI10AI	kVA	277	325	346	372	387	254	291	318	329	341
	315MI15AI	kVA	306	349	381	419	444	277	317	346	375	396
	315MI20AI	kVA	346	404	433	469	487	300	344	375	413	427
	315MI30AI	kVA	388	445	485	531	553	346	397	433	474	494
	315MI40AI	kVA	443	508	554	589	612	370	423	462	499	514

Notas: 1) Tensões para ligação monofásica zig-zag paralelo ou monofásica triângulo duplo.

$\Delta T = 163^{\circ}\text{C}$, temperatura ambiente = 27°C . Para os demais ΔT , temperatura ambiente = 40°C .

Conforme normas: IEC 60034-1 - NBR 5117 - NEMA MG1 VDE 530 - ISO 8528 - CSA C22.2 N°. 100-04.

Altitude 1.000 m.a.n.m. para todos os regimes.

Para outras tensões, consultar a WEG. Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Dados Característicos

Cos ϕ 0,8 / Classe Isolamento H (180 °C) - 60 Hz

Modelo	Xd' (%) Saturada	Xd'' (%) Não saturada	Rendimento (%) para 220/440 V			Inércia ¹⁾ J (kgm ²)	Massa (kg)		
	220/440 V	220/440 V	% de carga						
			50	75	100				
Linha AG10 - AG10	250SI00AI	18,38	12,68	92,33	92,23	91,57	1,78	588	
	250SI05AI	17,68	12,44	92,98	92,81	92,13	2,14	622	
	250SI10AI	17,43	12,45	93,30	93,08	92,43	2,37	645	
	250SI20AI	18,39	13,22	93,70	93,31	92,57	2,58	690	
	250MI00AI	18,40	13,20	93,50	93,19	92,49	3,00	787	
	250MI10AI	16,58	12,20	94,38	94,10	93,43	3,23	843	
	250MI20AI	16,40	12,20	94,74	94,40	93,82	3,53	917	
	280MI20AI	16,47	11,94	94,20	94,67	94,50	4,82	1069	
	280MI30AI	19,70	14,35	94,75	94,93	94,61	5,23	1128	
	280MI40AI	13,80	10,01	94,68	94,97	94,74	5,42	1153	
	315MI10AI	20,40	14,52	93,34	93,40	92,92	6,53	1248	
	315MI15AI	19,25	14,12	94,28	94,88	94,56	7,24	1381	
	315MI20AI	19,50	14,32	94,59	94,81	94,34	7,24	1381	
	315MI30AI	17,18	12,54	94,06	94,58	95,10	7,94	1517	
	315MI40AI	17,70	13,10	95,16	95,27	94,99	8,50	1598	

Notas: 1) Inércia para alternadores com forma construtiva B15T.

Temperatura ambiente = 40°C .

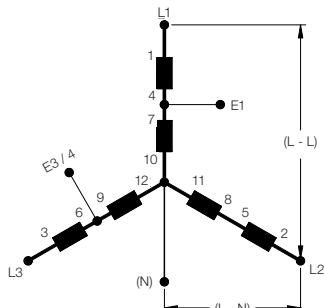
Altitude 1.000 m.a.n.m.

Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Para demais modelos de geradores, consultar a WEG.

Esquema de Ligação

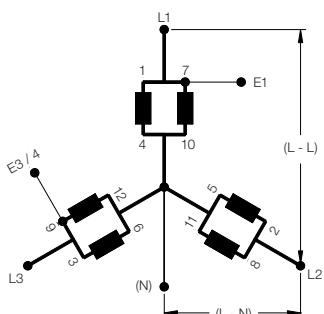
Alternador Trifásico - 12 Terminais



Estrela Série

Tensão (V) - 60 Hz		
L - L	380 - 416	440
L - N	220 - 240	254
Referência	190 - 208	220
E1 → 7 e E3/4 → 9		240

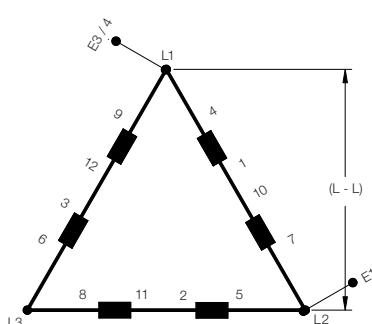
Tensão (V) - 50 Hz		
L - L	380	400
L - N	220	230
Referência	190	200
E1 → 7 e E3/4 → 9		200



Estrela Paralelo

Tensão (V) - 60 Hz		
L - L	190 - 208	220
L - N	110 - 120	127
Referência	190 - 208	220
E1 → 7 e E3/4 → 9		240

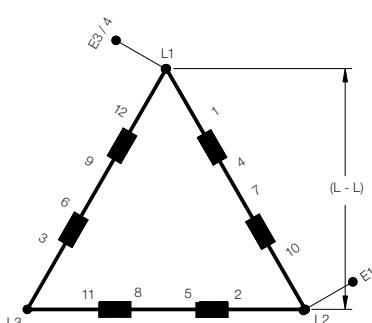
Tensão (V) - 50 Hz		
L - L	190	200
L - N	110	115
Referência	190	200
E1 → 7 e E3/4 → 9		200



Triângulo Série 1

Tensão (V) - 60 Hz		
L - L	220 - 240	
Referência	220 - 240	
E1 → 7 e E3/4 → 9		

Tensão (V) - 50 Hz		
L - L	200 - 220	
Referência	200 - 220	
E1 → 7 e E3/4 → 9		



Triângulo Série 2

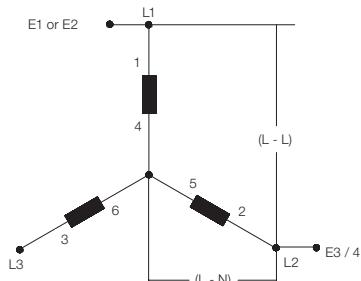
Tensão (V) - 60 Hz		
L - L	220 - 240	
Referência	220 - 240	
E1 → 2 e E3/4 → 1		

Tensão (V) - 50 Hz		
L - L	200 - 220	
Referência	200 - 220	
E1 → 2 e E3/4 → 1		

Nota: Conforme normas: IEC 60034-1 - NBR 5117 - NEMA MG1 - VDE 530 - ISO 8528 - CSA C22.2 N° 100-04.
Os valores informados são típicos e sujeitos a alteração sem aviso prévio.

Esquema de Ligação

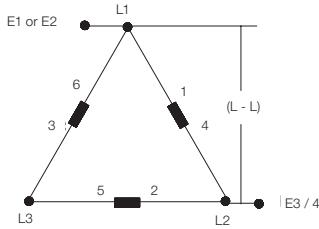
Alternador Trifásico - 6 Terminais



Estrela¹⁾

Tensão (V) - 60 Hz					
L - L	220	380	440	480	600
L - N	127	220	254	277	346
Referência	220	380	440	480	600
E1 → 1			E2 → 1		
			E3/4 → 2		

Tensão (V) - 50 Hz					
L - L	190	380	400	415	
L - N	110	220	230	240	
Referência	190	380	400	415	
E1 → 1			E2 → 1		
			E3/4 → 2		

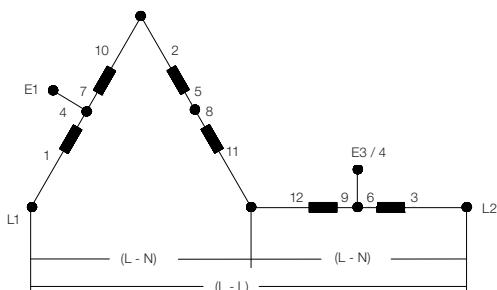


Triângulo¹⁾

Tensão (V) - 60 Hz					
L - L	127	220	254	277	346
L - N	127	220	254	277	346
Referência	127	220	254	277	346
E1 → 1			E2 → 1		
			E3/4 → 2		

Tensão (V) - 50 Hz					
L - L	110	220	230	240	
L - N	110	220	230	240	
Referência	110	220	230	240	
E1 → 1 e E3/4 → 2					

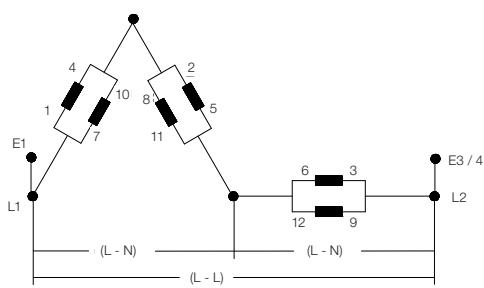
Alternador Trifásico com Ligação Monofásica



Monofásico Zig-Zag Série

Tensão (V) - 60 Hz	
L - L	440 - 480
L - N	220 - 240
Referência	290 - 316
E1 → 7 e E3/4 → 9	

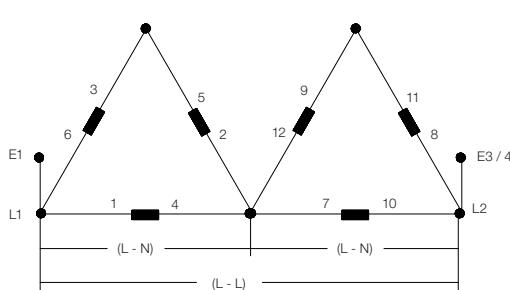
Tensão (V) - 50 Hz	
L - L	380 - 400
L - N	190 - 200
Referência	250 - 263
E1 → 7 e E3/4 → 9	



Monofásico Zig-Zag Paralelo

Tensão (V) - 60 Hz	
L - L	200 - 240
L - N	100 - 120
Referência	200 - 240
E1 → 7 e E3/4 → 9	

Tensão (V) - 50 Hz	
L - L	190 - 200
L - N	95 - 110
Referência	190 - 200
E1 → 7 e E3/4 → 9	



Monofásico Triângulo

Tensão (V) - 60 Hz	
L - L	220 - 240
L - N	100 - 120
Referência	220 - 240
E1 → 1 e E3/4 → 8	

Tensão (V) - 50 Hz	
L - L	190 - 200
L - N	95 - 110
Referência	190 - 200
E1 → 1 e E3/4 → 8	

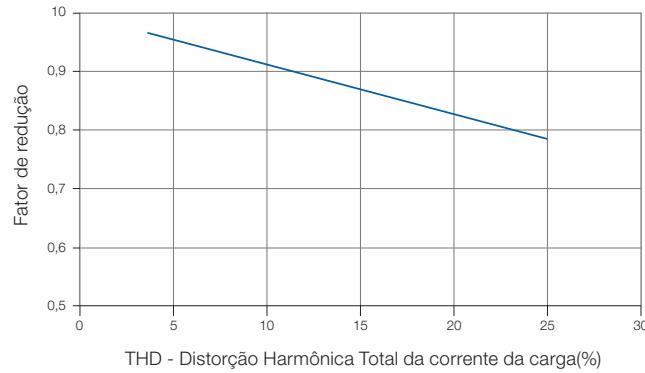
Notas: 1) Somente para a linha AG10, tensão única, 6 terminais.

Conforme normas: IEC 60034-1 - NBR 5117 - NEMA MG1 - VDE 530 - ISO 8528 - CSA C22.2 No 100-04.

Os valores informados são típicos e sujeitos a alteração sem aviso prévio.

Fator de Redução de Potência para Cargas Não Lineares

Dispositivos que utilizam tiristores ou circuitos de disparo com SCR podem introduzir harmônicos de corrente de alta frequência, que afetam a forma de onda normal do alternador, causando superaquecimento. Nestes casos a potência do alternador deve ser limitada, de acordo com o diagrama THD x Fator de redução da potência, conforme gráfico a seguir:



THD = Distorção Harmônica Total

Nota: Cargas não lineares tipo nobreaks, inversores, entre outros.

Níveis superiores consultar a WEG.

Conversão de Reatâncias

Conversão de reatâncias para alternadores síncronos em diferentes condições.

Fórmula:

$$X_2 = X_1 \times (S_2/S_1) \times (f_2/f_1) \times (V_1/V_2)^2$$

Onde:

X_1 = Reatância conhecida

X_2 = Reatância requerida

S_1 = Potência conhecida

S_2 = Potência requerida

f_1 = Frequência conhecida

f_2 = Frequência requerida

V_1 = Tensão conhecida

V_2 = Tensão requerida



Cálculo da Bobina de Aterramento do Ponto Estrela de Alternadores

Esta Reatância Pode Ser Calculada da Seguinte Forma:

$$x_{dr} = \frac{U_n \times 0,3}{\sqrt{3} I_n}$$

Onde:

U_n = Tensão nominal do alternador

I_n = Corrente nominal de fase do alternador

Ainda deve-se observar:

- A bobina deverá ter característica linear até $0,3 \times I_n$.
- Deverá resistir termicamente a $0,4 \times I_n$.

Formulário Auxiliar

Corrente Nominal do Alternador

$$A = \frac{kVA \times 1.000}{(V \times \sqrt{3})}$$

Onde:

A = Ampère

V = Tensão

kVA = Potência aparente nominal do alternador

Potência de Acionamento do Alternador

$$CV = \frac{kVA \times \cos\varphi}{0,736 \times \eta}$$

Onde:

CV = Potência da máquina acionante do alternador

kVA = Potência aparente nominal do alternador

$\cos\varphi$ = Fator de potência (da carga)

η = Rendimento do alternador (%)

Potência do Motor Acionante Dada em kW (Potência Orientativa)

$$P_{kW} = P_{cv} \times 0,736$$

Onde:

P_{kW} = Potência em kW

P_{cv} = Potência em cv

Potência Ativa (kW)

$$P_{kW} = P_{kVA} \times \cos\varphi$$

Onde:

P_{kVA} = Potência aparente nominal do alternador

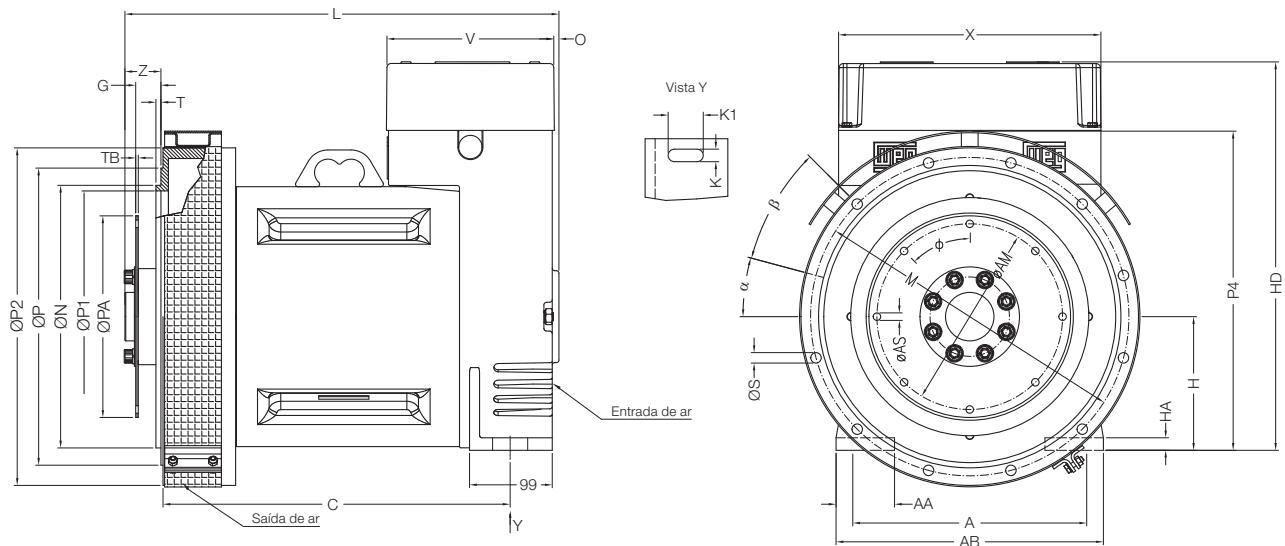
P_{kW} = Potência ativa nominal do alternador

$\cos\varphi$ = Fator de potência (0,8)



Características Mecânicas Mancal Único - B15T

Linha G i-Plus (Carcaça 160)



Carcaça	Dimensões (mm)													
	A	AB	AA	HA	K	K1	H	HD	X	V	C	Z	O	L
160	280	320	70	15	15	42	160	465	314	201	327	1)	8	1)
161											417			
162											497			

Nota: 1) Varia de acordo com a combinação entre flange e disco de acoplamento (veja tabela abaixo).

Flange										
SAE	ØP	ØP2	P4	ØN	ØP1	ØM	T	ØS	α	β
5	355,6	404	383	314,3	301	333,4	6	11	22,5°	45°
4	404	404	383	361,9	346	381		12,5	15°	30°
3	450	450	406	409,6	388	428,6		12,5		

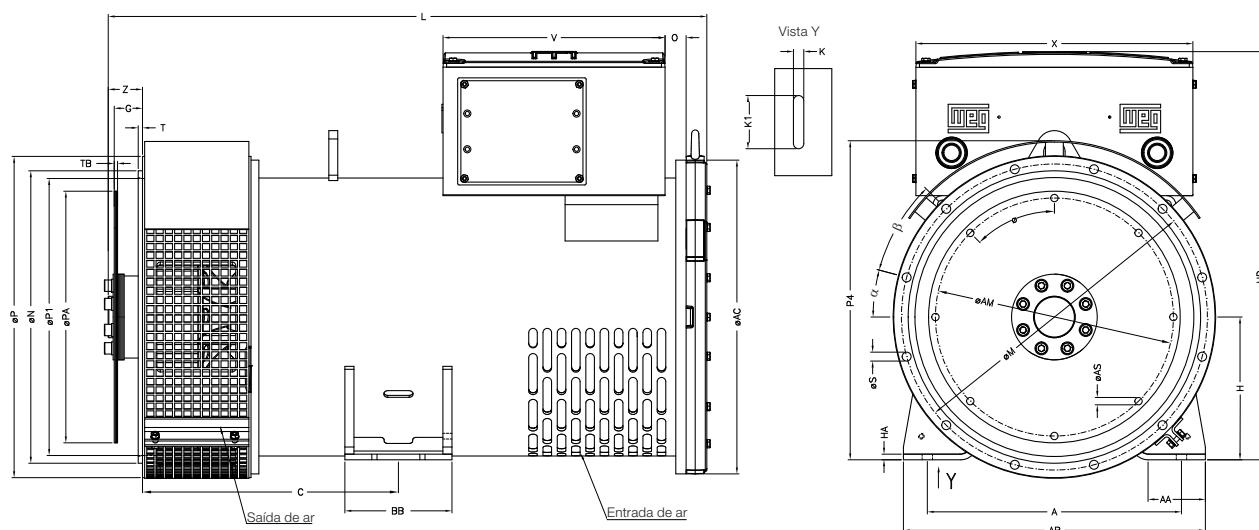
Disco de acoplamento									
SAE	ØPA	ØAM	G	TB	AS	φ	Furos		
6,5	215,9	200,0	30,2	3,1	9	60°	6		
7,5	241,3	222,2	30,2		9	45°	8		
8	263,5	244,5	61,9		10,3	60°	6		
10	314,3	295,3	53,9		10,3	45°	8		
11,5	352,3	333,3	39,6		10,3	45°	8		

Disco	Dimensões (mm)													
	Flange						Combinação							
SAE	3			4			5			Flange		Combinação		
	Z	L		Z	L		Z	L		3	4	5		
6,5		160	161	162		160	161	162		43	433	520	600	●
7,5					43	433	520	600		43	433	520	600	● ●
8					66	456	543	623		66	456	543	623	● ● ●
10	66	456	543	623	66	456	543	623						
11,5	43	433	520	600										

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Características Mecânicas Mancal Único - B15T

Linha G i-Plus (Carcaça 200)



Flange										
SAE	ØP	P4	ØN	ØP1	ØM	T	ØS	α	β	Furos
5	450	446	314,3	301	333,4	5	11	22,5°	45°	8
4	440	441	361,9	346	381		12,5	15°	30°	12
3	450	446	409,6	388	428,6		12,5	15°	30°	12
2	490	446	447,7	410	466,7		12,5	15°	30°	12
1	553	466	511,2	474	530,2		12,5	15°	30°	12

Disco de acoplamento							
SAE	ØPA	ØAM	G	TB	ØAS	ϕ	Furos
7,5	241,3	222,2	30,2	4,6	9	45°	8
8	263,5	244,5	61,9		10,3	60°	6
10	314,3	295,3	53,9		10,3	45°	8
11,5	352,4	333,3	39,6		10,3	45°	8

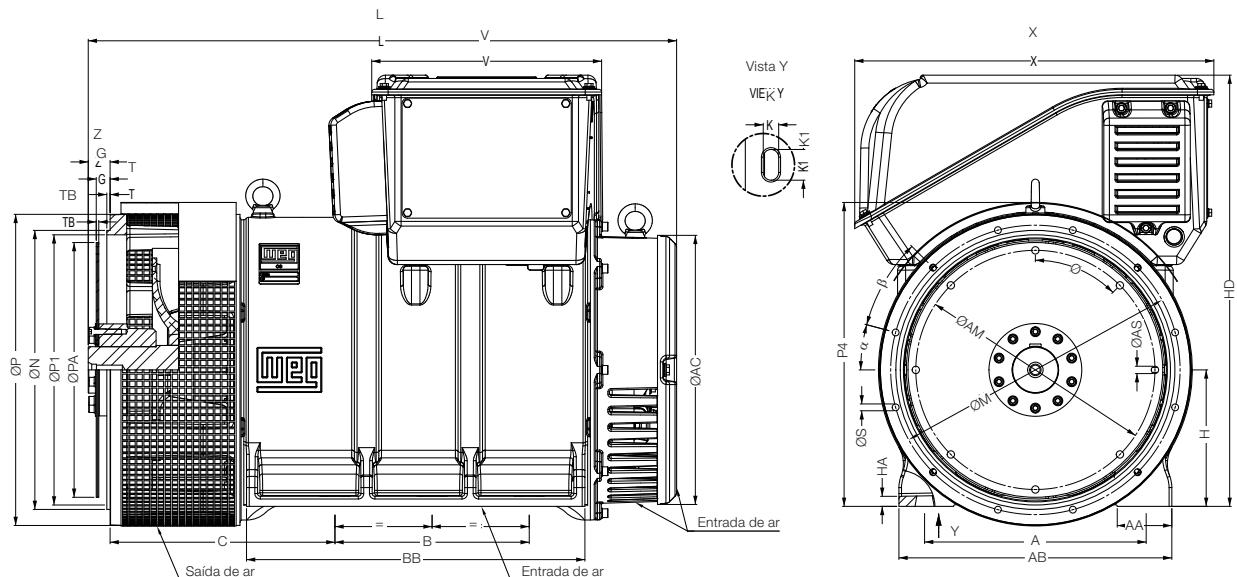
Dimensões (mm)															
Disco	Flange														
SAE	1			2			3			4			5		
	Z	C		Z	C		Z	C		Z	C		Z	C	
		201	202		201	202		201	202		201	202		201	202
7,5							48,2	285,5	358,5	48,2	285,5	358,5	48,2	285,5	358,5
8							71,8	262	335	71,8	262	335	71,8	262	335
10	71,8	262	335	71,8	262	335	71,8	262	335	71,8	262	335			
11,5	48,2	285,5	358,5	48,2	285,5	358,5	48,2	285,5	358,5						

Combinação					
Disco	Flange				
SAE	1	2	3	4	5
7,5			●	●	●
8			●	●	●
10	●	●	●	●	
11,5	●	●	●		

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Características Mecânicas Mancal Único - B15T

Linha AG10 (Carcaça 250)



Carcaça	Dimensões (mm)														
	A	B	AB	BB	AA	HA	K	K1	H	ØAC	V	HD	X	C	L
250S	406	178		470		100		28	56	250	493	421	790	658	928
250M		356	500	620											1.078

Flange										
SAE	ØP	ØN	ØP1	ØM	T	ØS	α	β	Z	P4
3	570	409,6	395	428,6	6	12,5	15°	30°	54,3	557
2		447,6	410	466,7					40,1	
1		511,2	495	530,2						

Disco de acoplamento							
SAE	ØPA	ØAM	G	TB	ØAS	Ø	Furos
10	314,3	295,3	53,9	4,6	10,3	13,5	8
11,5	352,4	333,4	39,6				
14	466,7	438,2	25,4				

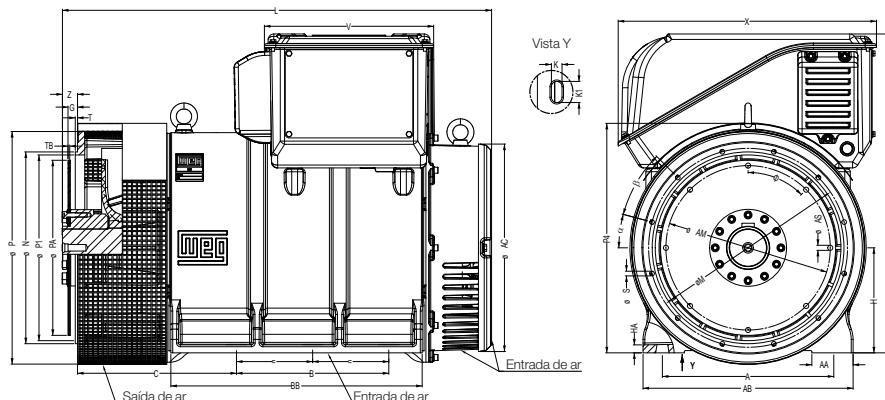
Combinação			
Disco	Flange		
SAE	1	2	3
10		●	●
11,5	●	●	●
14	●		

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.



Características Mecânicas Mancal Único - B15T

Linha AG10 (Carcaça 280)



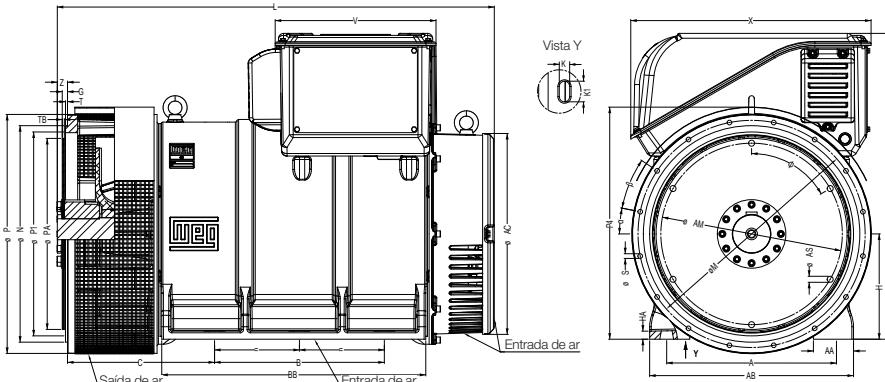
Carcaça	Dimensões (mm)														
	A	B	AB	BB	AA	HA	K	K1	H	ØAC	V	HD	X	C	L
280M	457	406	560	670	110	21	28	56	280	553	451	850	689	429	1.144

Flange										
SAE	ØP	ØN	ØP1	ØM	T	ØP	a	b	Z	P4
2	620	447,6	410	466,7	6	12,5	15°	30°	40,2	612
1		511,2	495	530,2		14	11,25°	22,5°	30,5	659
1/2		584,2	540	619,1						
0	715	647,7	610	679,5						

Disco de acoplamento							
SAE	ØPA	ØAM	G	TB	ØAS	ϕ	Furos
11,5	352,4	333,4	39,6	6,2	10,3	45°	8
14	466,7	438,2	25,4		13,5		
18	571,5	542,9	15,7		18		

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Linha AG10 (Carcaça 315)



Carcaça	Dimensões (mm)														
	A	B	AB	BB	AA	HA	K	K1	H	ØAC	V	HD	X	C	L
315M	508	508	610	790	120	24	32	64	315	601	481	915	719	435	1.308

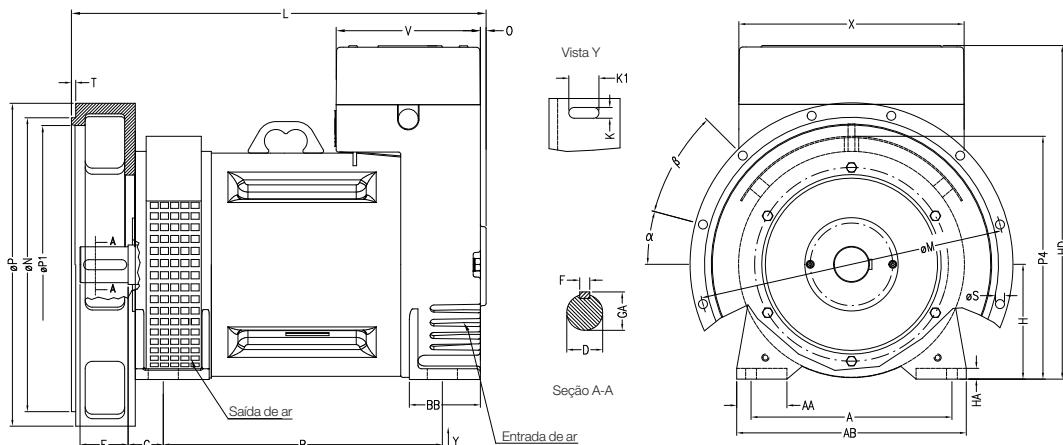
Flange										
SAE	ØP	ØN	ØP1	ØM	T	ØS	α	β	Z	P4
1	715	511,2	495	530,2	6	12,5	15°	30°	40,2	694
1/2		584,2	540	619,1		14	11,25°	22,5°	30,5	
0		647,7	610	679,5						

Disco de acoplamento							
SAE	ØPA	ØAM	G	TB	ØAS	ϕ	Furos
11,5	352,4	333,4	39,6	6,2	10,3	45°	8
14	466,7	438,2	25,4		13,5		
18	571,5	542,9	15,7		18		

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Características Mecânicas Mancal Duplo com Flange - B35T

Linha G i-Plus (Carcaça 160)

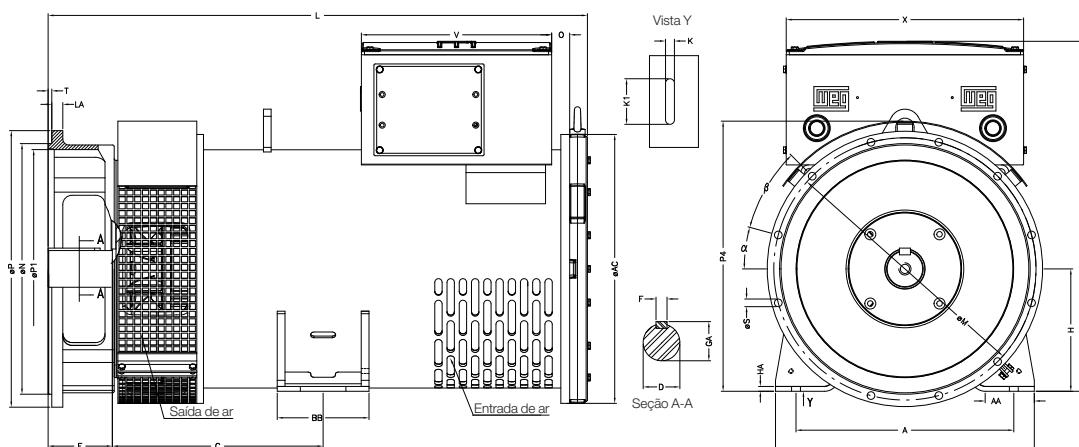


Carcaça	Dimensões (mm)														
	A	B	AB	BB	AA	HA	K	K1	H	HD	X	V	C	O	L
160		299													488
161	280	389	320	99	70	15	15	42	160	465	314	201	49	8	578
162		469													658

Flange										Ponta de eixo				
SAE	ØP	ØN	ØP1	P4	ØM	LA	T	ØS	α	β	D	GA	F	E
5	404	314,3	301		333,4						50	53,5	14	67
4		361,9	346	340	381	-	6	12,5	15°	30°				
3	450	409,6	388		428,6			11	22,5°	45°				

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Linha G i-Plus (Carcaça 200)



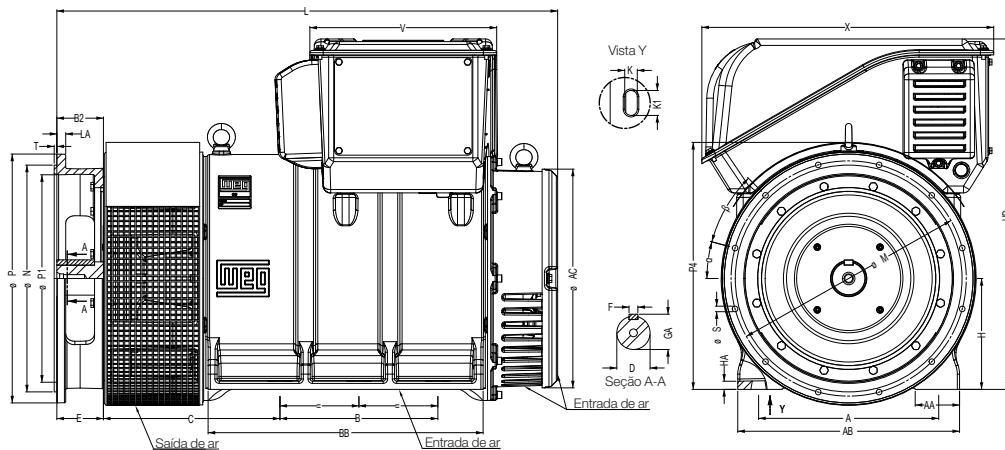
Carcaça	Dimensões (mm)														
	A	AB	BB	AA	HA	K	K1	H	ØAC	V	HD	X	C	O	L
201		356	423	150	80	8	14,5	74,5	200	440	311	572	388	271,5	750
202														30	880

Flange										Ponta de eixo			
SAE	ØP	ØN	ØP1	ØM	LA	T	ØS	α	β	D	GA	F	E
3	452	409,6	380	428,6	18					60	64	18	105
2	495	447,7	410	466,7	15	6	12,5	15°	30°				

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Características Mecânicas Mancal Duplo com Flange - B35T

Linha AG10 (Carcaça 250)

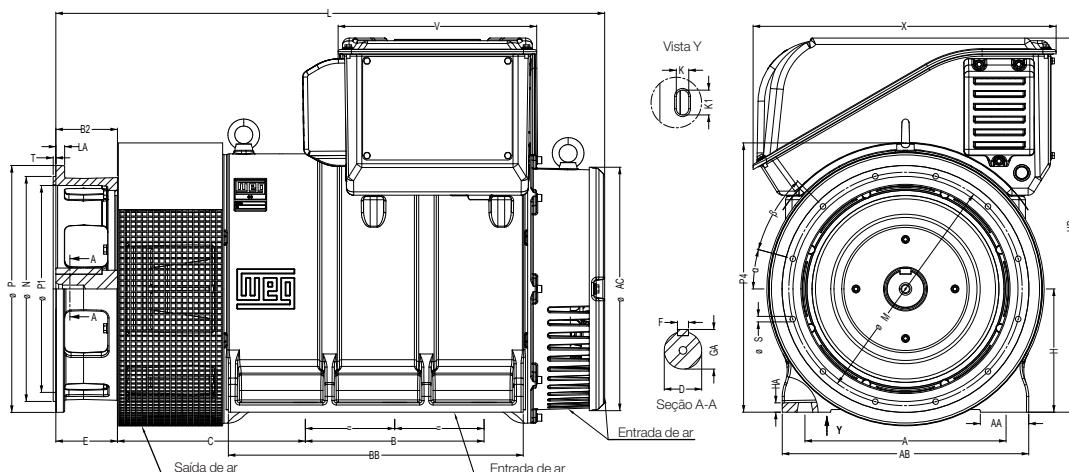


Carcaça	Dimensões (mm)																
	A	B	AB	BB	AA	HA	K	K1	H	ØAC	V	HD	X	C	P4	B2	L
250S	406	178	500	470	100	18	28	56	250	493	421	790	658	405	557	105	979
250M		356		620													1.129

Flange								Ponta de eixo								
SAE	ØP	ØN	ØP1	ØM	LA	T	ØS	α	β	D	GA	F	E			
3	450	409,6	390	428,6						75	79,5	20				
2	490	447,6	410	466,7	20	6	12,5	15°	30°							
1	560	511,2	470	530,2												

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Linha AG10 (Carcaça 280)



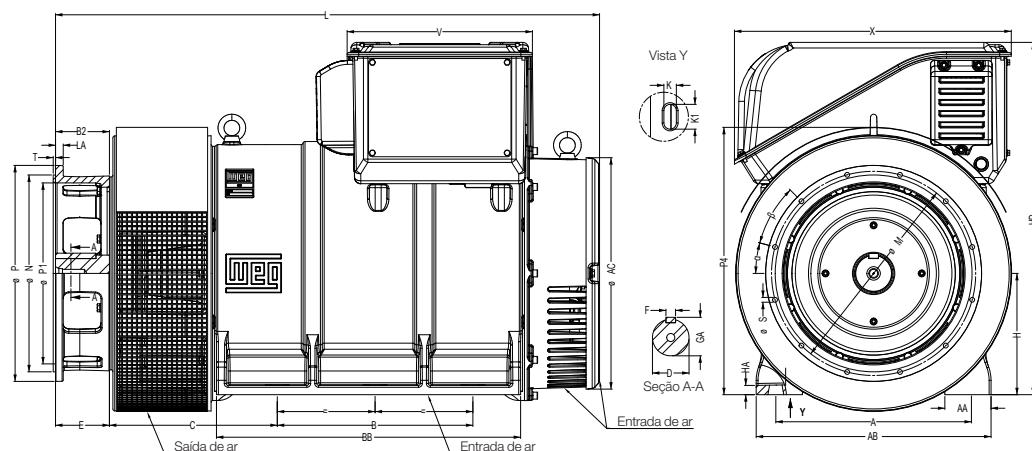
Carcaça	Dimensões (mm)																
	A	B	AB	BB	AA	HA	K	K1	H	ØAC	V	HD	X	C	P4	B2	L
280M	457	406	560	670	110	21	28	56	280	553	451	850	689	429	612	140	1.247

Flange								Ponta de eixo								
SAE	ØP	ØN	ØP1	ØM	LA	T	ØS	α	β	D	GA	F	E			
2	540	447,6	410	466,7				12,5								
1	560	511,2	470	530,2				15°	30°							
1/2	676	584,2	540	619,1				14								
0	714	647,7	610	679,5					11,25°	22,5°						

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Características Mecânicas Mancal Duplo com Flange - B35T

Linha AG10 (Carcaça 315)



Carcaça	Dimensões (mm)																
	A	B	AB	BB	AA	HA	K	K1	H	ØAC	V	HD	X	C	P4	B2	L
315M	508	508	610	790	120	24	32	64	315	601	481	915	719	435	694	140	1.413

Flange									
SAE	ØP	ØN	ØP1	ØM	LA	T	ØS	α	β
2	540	447,6	410	466,7			12,5		
1	560	511,2	470	530,2				15°	30°
1/2	676	584,2	540	619,1			14		
0	714	647,7	610	679,5				11,25°	22,5°

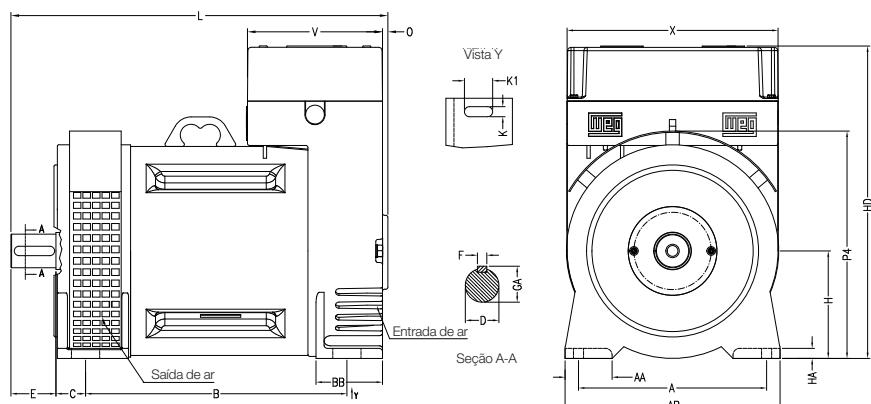
Ponta de eixo			
D	GA	F	E
95	100	25	140

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.



Características Mecânicas Mancal Duplo - B3T

Linha G i-Plus (Carcaça 160)

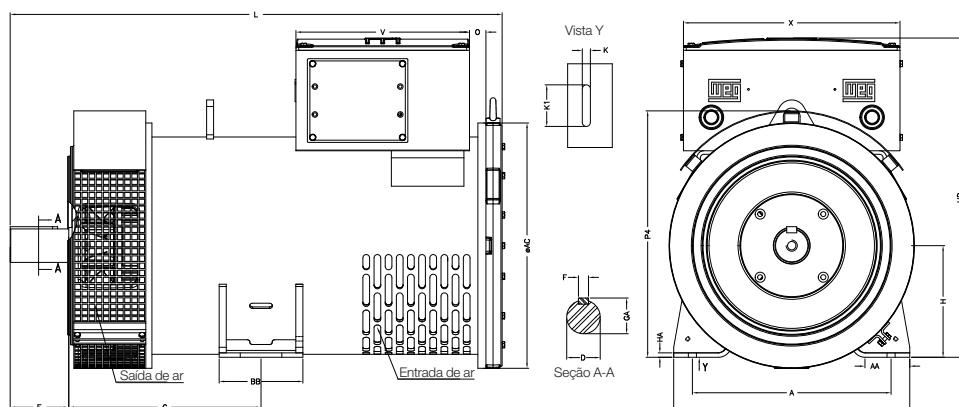


Carcaça	Dimensões (mm)															
	A	B	AB	BB	AA	HA	K	K1	H	HD	X	V	C	O	P4	L
160	280	299													476	
161		389	320	99	70	15	15	42	160	465	314	201	49	8	340	566
162		469														646

Ponta de eixo			
D	GA	F	E
50	53,5	14	67

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Linha G i-Plus (Carcaça 200)



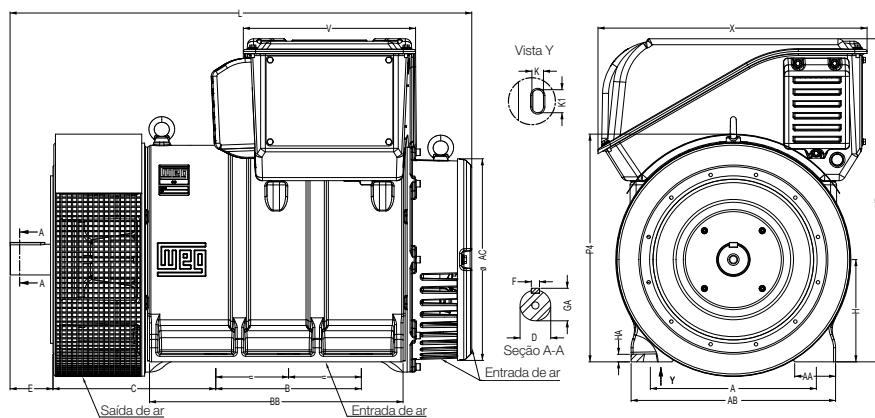
Carcaça	Dimensões (mm)															
	A	AB	BB	AA	HA	K	K1	H	ØAC	V	HD	X	C	O	P4	L
201	356	423	150	80	8	14,5	74,5	200	440	311	572	388	271,5	30	442	750
202													344,5			880

Ponta de eixo			
D	GA	F	E
60	64	18	105

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Características Mecânicas Mancal Duplo - B3T

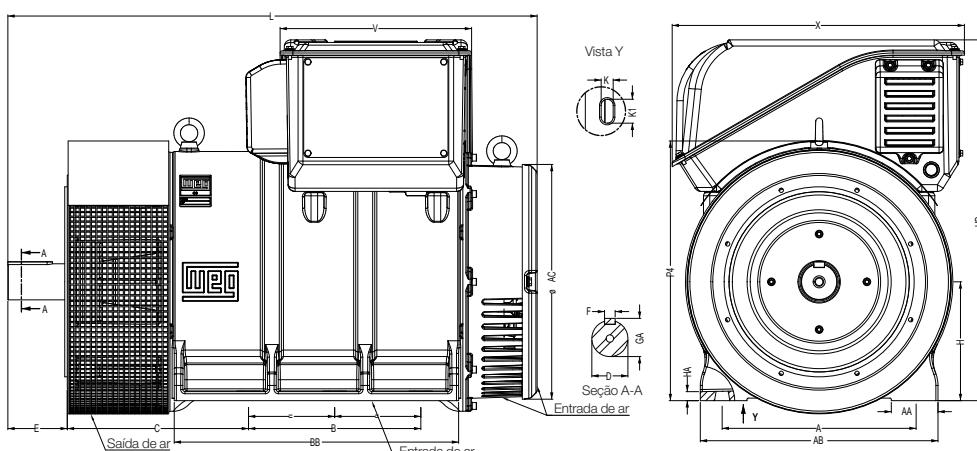
Linha AG10 (Carcaça 250)



Carcaça	Dimensões (mm)															
	A	B	AB	BB	AA	HA	K	K1	H	ØAC	V	HD	X	C	P4	L
250S	406	178	500	470	100	18	28	56	250	493	421	790	658	405	557	979
250M	356	356		620		1.129										
Ponta de eixo																
D	GA	F	E													
75	79,5	20	105													

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Linha AG10 (Carcaça 280)

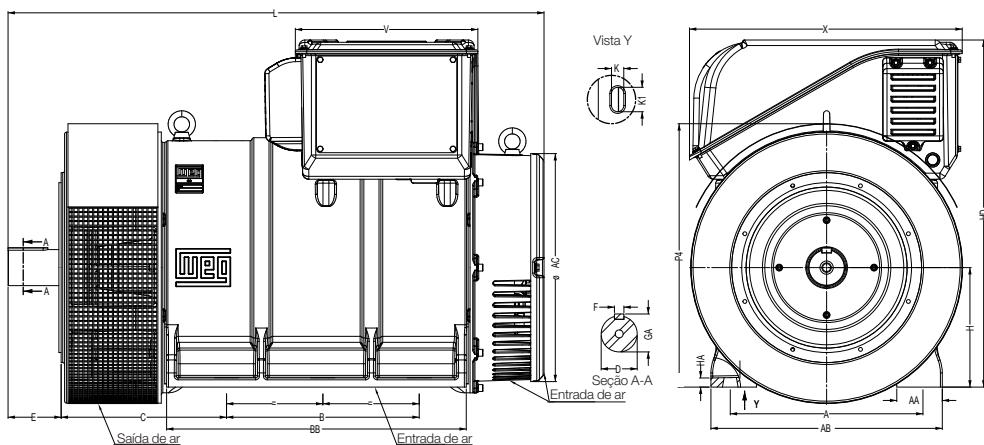


Carcaça	Dimensões (mm)															
	A	B	AB	BB	AA	HA	K	K1	H	ØAC	V	HD	X	C	P4	L
280M	457	406	560	670	110	21	28	56	280	553	451	850	689	429	612	1.247
Ponta de eixo																
D	GA	F	E													
85	90	25	140													

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Características Mecânicas Mancal Duplo - B3T

Linha AG10 (Carcaça 315)



Carcaça	Dimensões (mm)															
	A	B	AB	BB	AA	HA	K	K1	H	ØAC	V	HD	X	C	P4	L
315M	508	508	610	790	120	24	32	64	315	601	481	915	719	435	694	1.413

Ponta de eixo			
D	GA	F	E
95	100	25	140

Nota: Valores sujeitos a alterações sem aviso prévio.



Partes e Peças Originais WEG

Após anos em serviço, os alternadores precisam de recuperação para continuar funcionando adequadamente. Para esta recuperação aconselha-se a utilização de peças originais fornecidas pelo fabricante. A equipe WEG está à disposição para um pronto atendimento e auxiliar na identificação correta dos componentes.

Assistência Técnica

A WEG disponibiliza para seus clientes serviços de assistência técnica, responsável por todo o suporte pós-venda. Fazem parte destes serviços o atendimento de consultas em geral e atendimento em campo, incluindo diagnóstico, comissionamento de máquinas e plantão 24h. Disponibiliza ainda, sua rede de Assistência Técnica Autorizada, presente em todo o Brasil e no mundo.

Os manuais fornecidos junto com os equipamentos, proporcionam informações rápidas e precisas, relativas a instruções de segurança, instalação e manutenção.

A Assistência Técnica dispõe de uma equipe treinada e experiente, apta às mais diversas situações de campo e suporte remoto, utilizando equipamentos de última geração, trazendo confiabilidade aos resultados.

Garantia

A WEG oferece garantia contra defeitos de fabricação ou de materiais, para seus produtos, por um período de 12 (doze) meses, contados a partir da data de emissão da nota fiscal fatura da fábrica. No caso de produtos adquiridos por revendas/distribuidor/fabricantes, a garantia será de 12 (doze) meses a partir da data de emissão da nota fiscal da revenda/distribuidor/fabricante, limitado a 18 (dezoito) meses da data de fabricação.

Certificações

A WEG tem seu sistema de qualidade certificado de acordo com os requisitos das normas ISO 9001/14001.

Para atender os mais exigentes mercados, os alternadores WEG são certificados por importantes entidades certificadoras, como a C.S.A (CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION) e também possui a marcação C.E. (EUROPEAN COMMUNITY).

Na versão naval os alternadores síncronos WEG poderão ser fornecidos, quando solicitado, com certificados de entidades classificadoras como: Lloyds, Bureau Veritas, ABS, Germanischer Lloyd, DNV e outras sob consulta.



Serviço

Para recuperar máquinas elétricas de médio e grande porte, conte com a equipe de serviços WEG. A mesma tecnologia utilizada para fabricar motores e geradores é utilizada para revisão e recuperação. Os serviços são executados em campo (no próprio cliente) ou nas duas fábricas: Jaraguá do Sul (SC) e São Bernardo do Campo (SP), que também está homologada para execução de serviços aplicados em equipamentos para uso em atmosferas explosivas. Nestas fábricas estão disponíveis todos os procedimentos e suporte das áreas de engenharia, processos industriais e controle de qualidade, executando os serviços com rapidez e qualidade.

Atendimento a produtos da marca WEG e outras marcas:

- Motores e geradores de corrente contínua
- Motores de indução trifásicos (gaiola ou anéis, média e alta tensão)
- Motores síncronos (com ou sem escovas, média e alta tensão)
- Compensadores síncronos
- Turbogeradores
- Hidrogeradores

Serviços WEG: flexibilidade, rapidez e experiência para você otimizar seu tempo e sua produtividade.

Componentes Linha G i-Plus

Desenho Orientativo



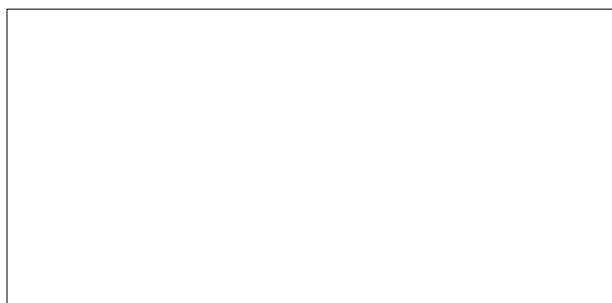
Componentes Linha AG10

Desenho Orientativo





Grupo WEG - Unidade Energia
Jaraguá do Sul - SC - Brasil
Telefone: (47) 3276-4000
energia@weg.net
www.weg.net
www.youtube.com/wegvideos
[@weg_wr](https://www.instagram.com/weg_wr)



**COMPLEX
SOLUTIONS
MADE
SIMPLE.**



DSECONTROL[®]

Módulo de Controle Série DSE7000

Número do Documento 057-101

Autor: John Ruddock

Tradução: Luciano Ferreira



Deep Sea Electronics Plc
Highfield House
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
ENGLAND

Vendas Tel: +44 (0) 1723 890099
Vendas Fax: +44 (0) 1723 893303

E-mail: sales@deepseapl.com
Web site: www.deepseapl.com

Manual de Operação do Sistema de Controle e Instrumentação dos Módulos da Série DSE 7000

© Deep Sea Electronics Plc

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida em qualquer forma material (incluindo fotocópia ou armazenar em qualquer mídia eletrônica ou outras mídias), sem a permissão escrita do detentor dos direitos autorais, exceto em conformidade com as disposições do Copyright, Designs e Patentes de 1988.

Os pedidos de autorização por escrito ao detentor do direito autoral para reprodução de qualquer parte desta publicação devem ser endereçados à Deep Sea Electronics Plc, no endereço acima.

O logotipo da DSE e os nomes DSEUltra, DSEControl, DSEPower, DSEExtra, DSEMarine e DSENNet são marcas registradas no Reino Unido pela Deep Sea Electronics PLC.

Qualquer referência a nomes de produtos de marca registrada utilizados nesta publicação são de propriedade de suas respectivas empresas.

Deep Sea Electronics Plc reserva o direito de alterar o conteúdo deste documento sem aviso prévio.

Alterações desde a última publicação

Alt. No.	Comentários

Esclarecimentos sobre os símbolos utilizados nesta publicação.

NOTA:	Destaca um elemento essencial de um procedimento para garantir exatidão
ATENÇÃO!	Indica um procedimento ou prática, que, se não observadas, poderão resultar em danos ou destruição de equipamentos.
PERIGO!	Indica um procedimento ou prática, que poderá resultar em danos pessoais ou perda de vida se não forem seguidos corretamente.

ÍNDICE

Seção	Página
1 BIBLIOGRAFIA	4
2 INTRODUÇÃO.....	4
3 DESCRIÇÃO DOS CONTROLADORES.....	5
3.1 MÓDULOS DE PARTIDA AUTOMÁTICA DSE7X10	5
3.2 MÓDULOS DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE FALHA NA REDE DSE7X20.....	7
3.3 GUIA DE UTILIZAÇÃO RÁPIDA.....	9
3.3.1 PARTIDA DO MOTOR.....	9
3.3.2 PARADA DO MOTOR	9
3.4 VISUALIZANDO OS INSTRUMENTOS	10
3.4.1 CONTEÚDO DA PÁGINA DE INSTRUMENTOS	11
3.4.2 MENSAGENS DE ERRO DA CAN.....	12
3.5 REGISTRO DE EVENTOS	13
3.6 LEDS CONFIGURÁVEIS.....	14
4 MODOS DE OPERAÇÃO	15
4.1 ENERGIZAÇÃO DA ECU	15
4.2 MODO AUTOMÁTICO.....	16
4.2.1 ESPERA EM MODO AUTOMÁTICO.....	16
4.2.2 SEQÜÊNCIA DE PARTIDA	16
4.2.3 MOTOR EM FUNCIONAMENTO.....	17
4.2.4 SEQÜÊNCIA DE PARADA	17
4.3 MODO MANUAL	18
4.3.1 ESPERA NO MODO MANUAL	18
4.3.2 SEQÜÊNCIA DE PARTIDA	18
4.3.3 MOTOR EM FUNCIONAMENTO.....	19
4.3.4 SEQÜÊNCIA DE PARADA	19
4.4 MODO TESTE.....	20
4.4.1 ESPERA EM MODO DE TESTE.....	20
4.4.2 SEQÜÊNCIA DE PARTIDA	20
4.4.3 MOTOR EM FUNCIONAMENTO.....	21

1 BIBLIOGRAFIA

Este documento faz referências às seguintes publicações da DSE. Os documentos referidos podem ser obtidos no site www.deepseapl.com.

CÓDIGO DSE	DESCRIÇÃO
053-080	7110 installation instructions
053-081	7120 installation instructions
053-026	7210 installation instructions
053-027	7220 installation instructions
053-028	7310 installation instructions
053-029	7320 installation instructions
057-004	Electronic Engines and DSE wiring manual
057-077	DSE7000 Series configuration software manual
057-082	DSE2130 input expansion manual
057-083	DSE2157 output expansion manual
057-084	DSE2548 annunciator expansion manual

2 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta os requisitos de instalação e operação dos módulos da Série DSE7000, que são parte do range de produtos DSEControl®. O manual faz parte do produto e deve ser mantido junto a ele durante toda a sua vida. Caso o equipamento seja fornecido a terceiros, assegurar que este documento acompanhe o produto para fins de referência.

Este não é um documento controlado. Você não será informado automaticamente de atualizações. Todas as futuras atualizações deste documento estarão disponíveis no site da DSE no www.deepseapl.com.

A Série DSE7000 foi desenvolvida para fornecer diferentes níveis de funcionalidades em diferentes controladores utilizando uma plataforma comum. Isto possibilita uma maior flexibilidade ao fabricante do grupo gerador na escolha do controlador a ser utilizado para uma aplicação específica.

Os módulos da Série DSE7000 foram projetados para possibilitar ao operador partir e parar o gerador e, se necessário, transferir a carga para o gerador de forma manual ou automática. Em modo automático os módulos DSE7120, DSE7220 e DSE7320 irão comandar a partida e parada do grupo gerador, a partir da disponibilidade da fonte principal (normalmente a rede da concessionária de energia). O usuário tem também a facilidade de visualizar todos os parâmetros operacionais do sistema através do display LCD.

Os módulos da série DSE7000 monitoram o motor, indicando todas as condições operacionais. Em caso de falha, será emitido um alarme sonoro e o motor será desligado automaticamente. O módulo irá informar a real causa da falha através no display LCD.

O potente microprocessador ARM contido no módulo possibilita a incorporação de várias funções complexas, tais como:

- Display LCD configurável para trabalhar em diversos idiomas.
- Monitoramento True RMS da Tensão, Corrente e da Energia.
- Monitoramento dos parâmetros do motor.
- Entradas totalmente configuráveis para uso como alarmes entre outras funções.
- Interface com a Unidade Eletrônica de Controle (ECU) dos motores eletrônicos.

A utilização do software de configuração para PC (Configuration Suite) permite a configuração das sequências de operação, temporizadores e alarmes.

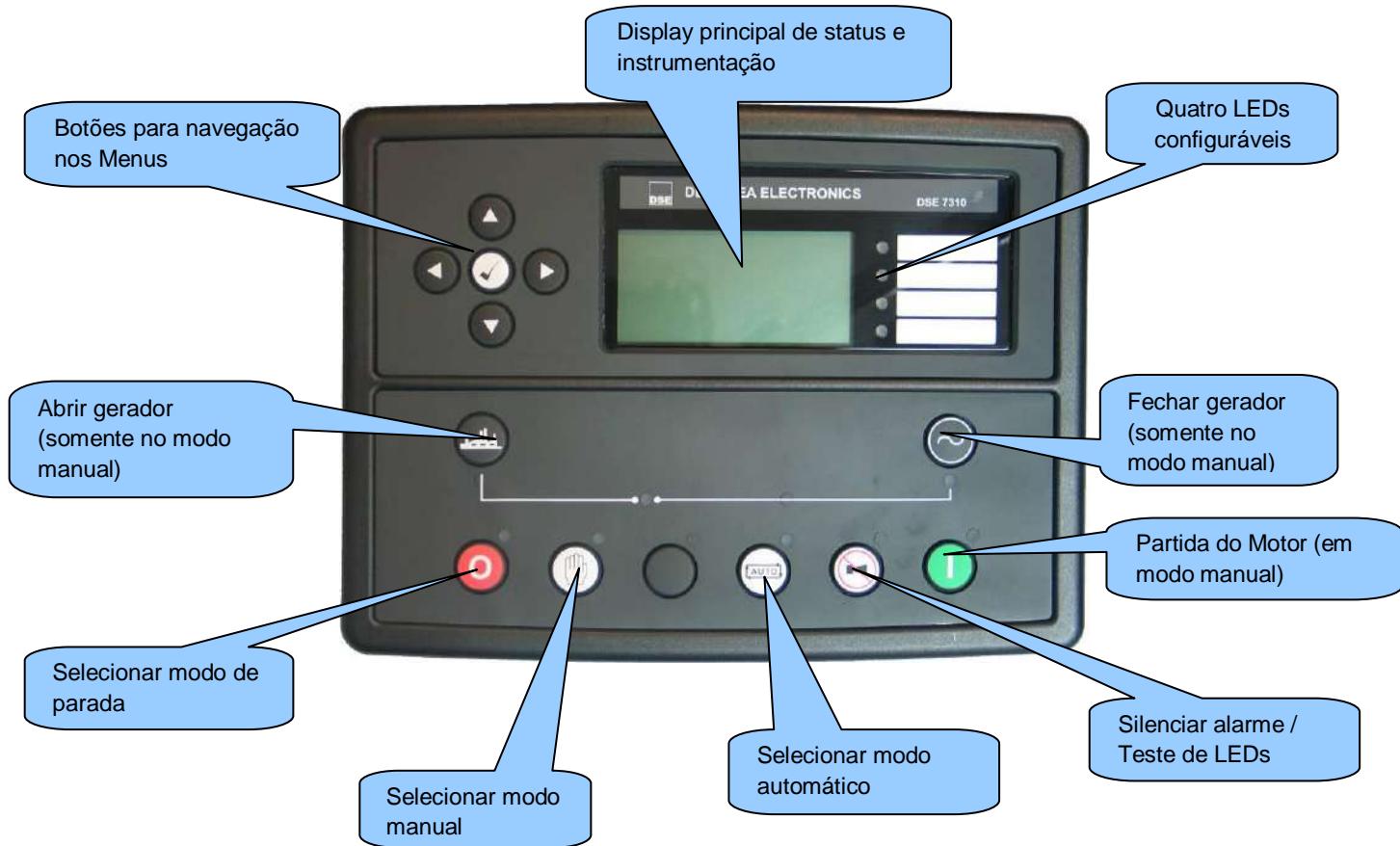
Além disso, o editor de configuração integrado ao módulo permite o ajuste destas informações.

O módulo é acomodado em um gabinete plástico resistente projetado para a montagem na parte frontal do painel. Todas as conexões são realizadas por meio de plugues e soquetes.

3 DESCRIÇÃO DOS CONTROLADORES

A seção seguinte detalha as funções dos vários módulos de controle da série DSE7000.

3.1 MÓDULOS DE PARTIDA AUTOMÁTICA DSE7X10





LED Gerador Disponível.
Ligado quando o gerador está dentro dos limites e pronto para receber carga.

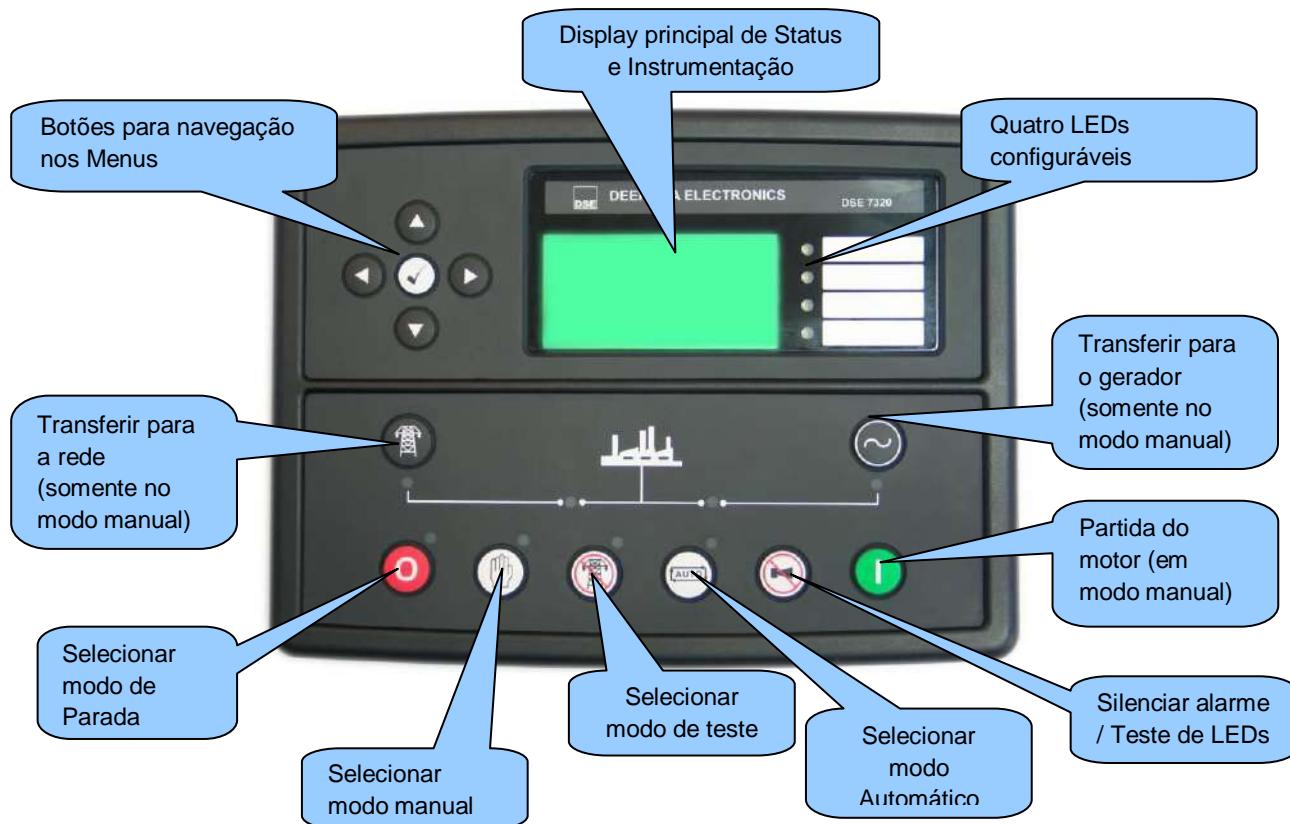
LED Gerador em Carga
Ligado quando o gerador está em carga.



NOTA: - O LED “Gerador em Carga” possui dois modos de operação, dependendo da configuração das entradas digitais dos controladores.

- 1) Entrada digital configurada como “Generator closed auxiliary” (Disjuntor do Gerador Fechado) – O LED acende quando a referida entrada está ativa – O LED mostra a situação do contato auxiliar.
- 2) Não há nenhuma entrada configurada para “Generator closed auxiliary” (Configuração padrão de fábrica) – O LED acende quando ao módulo liga a saída para fechar o disjuntor do grupo gerador – O LED mostra o status do comando de fechamento do disjuntor.

3.2 MÓDULOS DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE FALHA NA REDE DSE7X20





LED Rede Disponível.
Ligado quando a rede está dentro dos limites e capaz de receber carga.

LED Gerador Disponível.
Ligado quando o gerador está dentro dos limites e capaz de receber carga.

LED Gerador em Carga.
Ligado quando o gerador é instruído a estar em carga.

LED Rede em Carga.
Ligado quando o gerador é instruído a estar em carga.

NOTA: - O LED “Gerador em Carga” possui dois modos de operação, dependendo da configuração das entradas digitais dos controladores.

- 1) Entrada digital configurada como “Generator closed auxiliary” (Disjuntor do Gerador Fechado) – O LED acende quando a referida entrada está ativa – O LED mostra a situação do contato auxiliar.
- 2) Não há nenhuma entrada configurada para “Generator closed auxiliary” (Configuração padrão de fábrica) – O LED acende quando ao módulo liga a saída para fechar o disjuntor do grupo gerador – O LED mostra o status do comando de fechamento do disjuntor.

NOTA: - O LED “Rede em carga” possui dois modos de operação, dependendo da configuração das entradas digitais dos controladores.

- 1) Entrada digital configurada como “Mains closed auxiliary” (Disjuntor de Rede Fechado) – O LED acende quando a referida entrada está ativa – O LED mostra a situação do contato auxiliar.
- 2) Não há nenhuma entrada configurada para “Mains closed auxiliary” (Configuração padrão de fábrica) – O LED acende quando ao módulo liga a saída para fechar o disjuntor de rede – O LED mostra o status do comando de fechamento do disjuntor.

3.3 GUIA DE UTILIZAÇÃO RÁPIDA

Esta seção fornece um guia resumido da operação do módulo.

3.3.1 PARTIDA DO MOTOR



NOTA: Para mais detalhes, leia a seção intitulada 'OPERAÇÃO' neste manual.

3.3.2 PARADA DO MOTOR



NOTA: Para mais detalhes, leia a seção intitulada 'OPERAÇÃO' neste manual.

3.4 VISUALIZANDO OS INSTRUMENTOS

É possível navegar na tela para visualizar as diferentes páginas de informações pressionando os botões Página Anterior e Próxima Página.



Uma vez selecionada, a página permanecerá na tela do Display LCD até que o usuário selecione outra página, ou após um período longo de inatividade (temporizador de páginas LCD), o módulo reverterá para a tela de Status.

Se nenhum botão for pressionado ao entrar na página de instrumentação, os instrumentos serão exibidos automaticamente dependendo da configuração do 'Temporizador de Rolamento da Tela LCD' (LCD Scroll Timer).

Alternativamente, para visualizar todos os instrumentos na tela que estiver selecionada no momento, pressione os



botões para rolagem. A rolagem automática (Autoscroll) está desabilitada.



Para habilitar novamente a rolagem automática, pressione os botões de rolagem até o título da página de instrumentação. A seguir, o display de instrumentação iniciará a rolagem automática.

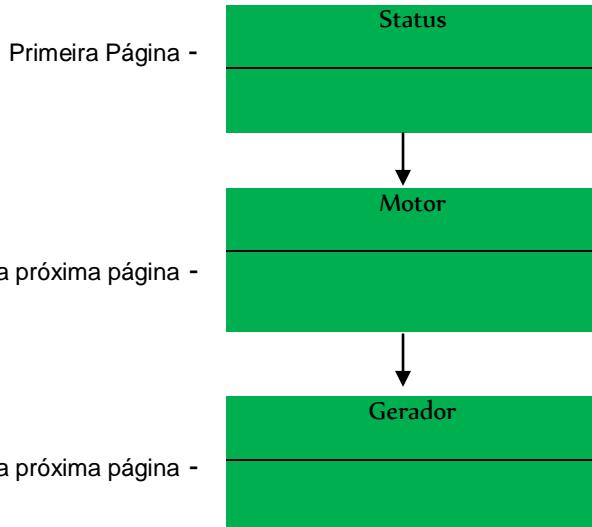
Quando estiver em rolagem manual, o display retornará automaticamente à página de Status, se nenhum botão for pressionado durante o tempo configurável "LCD Scroll Timer".

Se um alarme se tornar ativo enquanto a página de Status estiver sendo visualizada, o display mostrará a página de Alarmes para chamar a atenção do operador para a condição do alarme.

Ordem das Páginas:-

Status, Motor, Gerador, Rede, Alarmes, ECU DTCs (somente para motores eletrônicos), Registro de Eventos, Calendário (se habilitado), About.

Pressione para mudar para a próxima página -



3.4.1 CONTEÚDO DA PÁGINA DE INSTRUMENTOS

Motor:

- Rotação do Motor
- Pressão do Óleo
- Temperatura do Líquido de Arrefecimento
- Tensão da Bateria do Motor
- Tempo de Funcionamento
- Temperatura do Óleo*
- Pressão do Fluido de Arrefecimento*
- Temperatura da Admissão*
- Temperatura do Escapamento*
- Temperatura do Combustível*
- Pressão do Turbo
- Pressão do Combustível*
- Consumo de Combustível*
- Combustível utilizado*
- Nível do Combustível*
- Sensores Auxiliares (Se conectados e configurados)
- Manutenção Prevista para Motor (se configurada)
- Link da ECU (Unidade Eletrônica de Controle) do Motor*

*Quando conectado a um motor com ECU. Para detalhes sobre os motores suportados, leia 'Electronic Engines and DSE Wiring' (Documento Número: 057-004).

Gerador

- Tensão do Gerador (fase-neutro)
- Tensão do Gerador (fase-fase)
- Frequência do Gerador
- Corrente do Gerador
- Corrente de Terra do Gerador
- Carga do Gerador (kW)
- Carga do Gerador (kWA)
- Fator de Potência do Gerador
- Carga do Gerador (kWAR)
- Carga do Gerador (kWh, kVAh, kVArh)
- Sequência de Fases do Gerador
- Status do Dual Mutual Standby

Rede (somente DSE7X20)

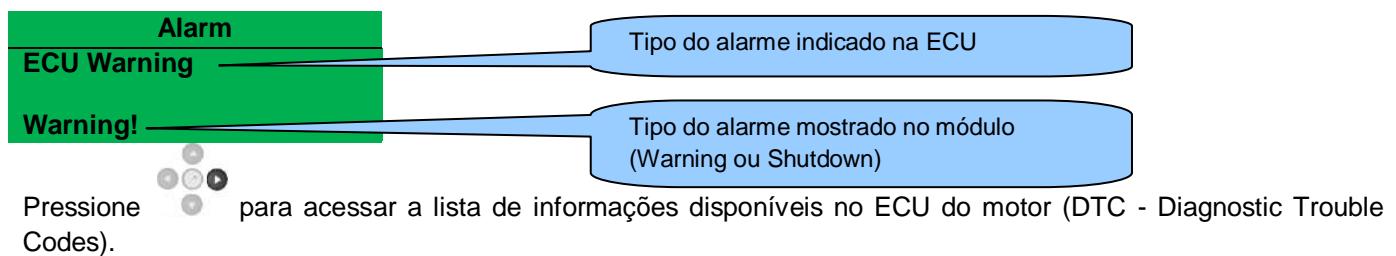
- Tensão da Rede (fase-neutro)
- Tensão da Rede (fase-fase)
- Corrente da Rede (se a localização do TC estiver em 'carga' e a rede elétrica estiver alimentando)
- Frequência da Rede Elétrica

About

- Tipo de Módulo (isto é, 7110, 7120, 7210, 7220, 7310, 7320)
- Versão do Programa (Software) - A versão de do firmware do módulo - Atualizável através do 'Firmware Update Wizard' do Software Configuration Suite da DSE.
- USB ID - Identificador único para conexão USB do PC
- Versão do software de Medições Analógicas (Analogue Measurements)
- Versão do Software 'Firmware Update Bootloader'

3.4.2 MENSAGENS DE ERRO DA CAN

Quando conectado a um motor CAN, o controlador da série 7000 exibe mensagens de alarme de Status da ECU.



Engine DTCs	Os códigos interpretados pelo módulo são mostrados no display como mensagens de texto. Os códigos do fabricante também são mostrados
Water Level	
Low	

NOTA:- Para mais detalhes sobre o significado destes códigos, leia as instruções para a ECU fornecida pelo fabricante do motor ou contate o fabricante do motor para assistência.

NOTA:- Para mais detalhes sobre a conexão com motores eletrônicos, por favor, leia 'Electronic Engines and DSE Wiring'. Documento No. 057-004

3.5 REGISTRO DE EVENTOS

Os módulos da série DSE7000 mantêm registrados os alarmes ocorridos e as mudanças de status selecionadas.

A área de registro de eventos foi aumentada nas versões atuais do módulo e está sempre sujeita a alterações. Quando este manual foi escrito, os módulos da série 7300 tinham a capacidade de armazenar os últimos 250 eventos.

Nas configurações padrão de fábrica, o registro de eventos inclui os alarmes de desligamento e Proteção elétrica (o registro de eventos não contém alarmes de advertência), entretanto os eventos armazenados podem ser configuráveis através do Software Configuration Suite DSE.



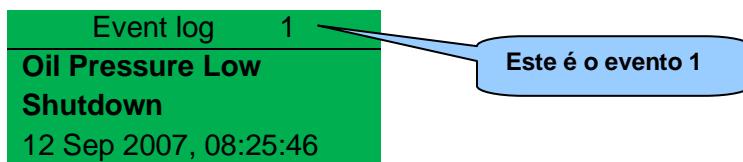
Exemplo mostrando a configuração do registro de eventos dos módulos da série DSE7000.

Ele também mostra as configurações de fábrica do registro de eventos da série DSE7000 (somente os alarmes

Quando o registro está cheio, qualquer alarme de desligamento subsequente sobreporá os eventos mais antigos registrados. Portanto, o registro sempre conterá os eventos mais recentes.

O módulo registra o evento, juntamente com a data e o horário do evento (ou horas de funcionamento do motor, se configurado para isto).

O módulo pode ser configurado para enviar os eventos via mensagens SMS.



Pressione para ver o próximo alarme de desligamento mais recente:

Continuando a pressionar os alarmes anteriores podem ser vistos e quando chegar ao final da lista será mostrado o alarme mais recente e o ciclo será reiniciado.

Para sair do registro de eventos e retornar à visualização dos instrumentos, pressione o botão para selecionar a próxima página de instrumentação.

3.6 LEDS CONFIGURÁVEIS

Estes LEDs podem ser configurados pelo usuário para indicar qualquer das mais de 100 funções disponíveis:

- **Indicações** - Monitoração de entradas digitais ou indicação de funcionamento de um equipamento do usuário como Carregador de Bateria Ligado, etc..
- **Alertas e desligamentos** - Indicação de uma condição de alerta ou desligamento, como desligamento por Baixa Pressão do Óleo, Baixo Nível do Fluido Arrefecedor, etc.
- **Indicações de Status** - Indicação de funções específicas ou sequências derivadas do estado operacional dos módulos como Segurança Ativada, Pré-aquecimento, Painel Travado, Gerador Disponível, etc.



4 MODOS DE OPERAÇÃO

A descrição seguinte detalha as sequências operacionais do módulo quando configurado conforme a 'configuração padrão de fábrica'.

Lembre-se que, se você tiver comprado um grupo gerador completo ou painel de controle do seu fornecedor, a configuração do módulo provavelmente terá sido alterada por ele para se adequar a requisitos particulares.

Sempre recorra ao seu fornecedor para obter os esclarecimentos sobre as sequências de operação e os temporizadores de equipamentos instalados em campo.



4.1 ENERGIZAÇÃO DA ECU

NOTA:- A função de Energização da ECU é aplicável somente aos controladores que estão utilizando a função de comunicação através da CAN.

NOTA:- Dependendo do projeto do sistema, a ECU pode ser energizada ou desenergizada quando o módulo estiver no modo PARADA. A Energização da ECU é aplicável somente, se a ECU estiver desenergizada e quando o módulo estiver no modo PARADA.

Quando o ECU está desligado (normalmente isso ocorre no modo de PARADA), não é possível visualizar no módulo os códigos de diagnósticos de problemas ou a instrumentação proveniente do ECU. Adicionalmente, não é possível usar as ferramentas de configuração do fabricante do motor.

Como a ECU está geralmente desenergizada quando o motor não está funcionando, é possível energizar a ECU manualmente da seguinte forma:

- Selecione o modo de PARADA
- Pressione e segure o botão PARTIDA
- Continue a segurar o botão PARTIDA pelo tempo necessário para que a ECU seja energizada.
- A ECU permanecerá energizada até alguns segundos após o botão START ser solto.

Isto é muito útil também quando for necessário conectar as ferramentas de configuração e diagnóstico do fabricante do motor, uma vez que a ECU necessita estar energizada para fazer esta operação.

4.2 MODO AUTOMÁTICO

NOTA:- Se uma entrada digital configurada para bloquear o painel (Panel Lock) estiver ativa, não será possível mudar os modos de operação do módulo. A visualização dos instrumentos e dos registros de eventos NÃO é afetada pelo bloqueio do painel.

Ative o modo automático pressionando o botão . Um LED indicador ao lado do botão confirmará esta ação.

O modo automático permitirá que o gerador opere totalmente em automático, iniciando e parando quando necessário sem a intervenção do usuário.

4.2.1 ESPERA EM MODO AUTOMÁTICO

Se um comando de partida é realizado, a sequência de partida será iniciada. Os comandos de partida podem ser acionados das seguintes maneiras:

- Rede elétrica fora dos limites (DSE7X20 somente)
- Ativação de uma entrada auxiliar que tenha sido configurada para partida remota em carga (Remote Start on Load) ou partida remota sem carga (Remote Start off Load).
- Ativação da partida pelo calendário.
- Comando remoto através de telemetria usando a interface RS232 ou RS485 (DSE7310/DSE7320 somente).

4.2.2 SEQÜÊNCIA DE PARTIDA

Para prevenir contra falsas solicitações de partidas, como um rápido desligamento da rede elétrica, existe o temporizador de retardo de partida. Há temporizadores de retardo de partida individuais para cada um dos diferentes tipos de comandos de partida.

Se todas as solicitações de partida forem removidas durante o tempo de retardo de partida, a unidade retornará ao estado de espera (standby).

Se uma solicitação de partida estiver ainda presente ao término do tempo de retardo de partida, o relé de combustível será energizado e o motor dará a partida.

NOTA:- Se a unidade tiver sido configurada para CAN, a ECU compatível receberá o comando de partida via CAN.

Se o motor falhar na ignição durante esta tentativa de partida, então o motor de arranque será desengatado pelo tempo de descanso do arranque. Após este tempo a próxima tentativa de partida será iniciada. Se esta sequência continuar além do número de tentativas configurado, a sequência de partida terminará e a tela irá exibir 'Fail to Start' (Falha de Partida).

O motor de arranque é desengatado quando o motor funciona. A detecção de rotação é configurada de fábrica para ser derivada da saída de frequência do alternador, mas pode adicionalmente ser medida pelo Pick-up Magnético montado no volante (selecionado pelo PC usando o software de configuração da série 7000). Adicionalmente, a elevação da pressão do óleo pode ser usada para desconectar o motor de arranque.

NOTA:- Se a unidade tiver sido configurada para CAN, a leitura da rotação será feita via CAN.

Após o motor de arranque ser desengatado, o temporizador de partida segura (Safety on Timer) é iniciado, permitirá que as entradas de pressão do óleo, alta temperatura do motor, baixa velocidade, falha de carga do carregador de baterias e qualquer outra entrada auxiliar sejam ativadas sem que seja gerada falha.

4.2.3 MOTOR EM FUNCIONAMENTO

Uma vez que o motor esteja funcionando, o temporizador de estabilização iniciará, possibilitando ao motor estabilizar antes de aceitar a carga.

DSE7X10 - O gerador será colocado em carga.

DSE7X20 - A carga será transferida da rede elétrica para o gerador.

NOTA:- O sinal de transferência de carga permanece inativo até que a pressão do óleo suba. Isto previne o desgaste excessivo do motor.

À medida que a carga aumenta e diminui, o módulo da série DSE7300 (não disponível nas séries DSE7100 e DSE7200) pode (dependendo da configuração) ativar o controle de bancos de cargas ou descarte de cargas não essenciais. Para mais informações leia a seção intitulada "Banco de Cargas e Descarte de Cargas" neste manual.

Se todas as solicitações de partida forem removidas, a sequência de parada será iniciada.

4.2.4 SEQÜÊNCIA DE PARADA

O temporizador de retardo de parada (Return Delay) opera para assegurar que a solicitação de partida tenha sido permanentemente removida e não seja apenas uma remoção temporária. Se não houver solicitação de partida ao final do tempo de retardo de parada, a carga é transferida de volta do gerador para a rede elétrica e o temporizador de resfriamento será iniciado.

O temporizador de resfriamento possibilita que o grupo gerador funcione sem carga e reduza a temperatura antes de ser parado. Isto é particularmente importante na existência de turbo compressores instalados no motor. Se outra solicitação de partida for feita durante o período de resfriamento, o grupo gerador retornará à carga. Após o término do tempo do temporizador de resfriamento, o grupo gerador irá parar.

4.3 MODO MANUAL

NOTA:- Se uma entrada digital configurada para bloquear o painel (Panel Lock) estiver ativa, não será possível mudar os modos de operação do módulo. A visualização dos instrumentos e dos registros de eventos NÃO é afetada pelo bloqueio do painel.

Ative o modo Manual pressionando o botão . Um LED indicador ao lado do botão confirmará esta ação.

O modo Manual permite ao operador iniciar e parar o grupo gerador manualmente e, se for necessário, mudar o estado dos dispositivos de comutação de carga.

4.3.1 ESPERA NO MODO MANUAL

No modo manual, o grupo gerador não inicializará automaticamente.

Para iniciar a sequência de partida, pressione o botão .

4.3.2 SEQÜÊNCIA DE PARTIDA

NOTA:- Não há nenhum *retardo de partida* neste modo de operação.

O relé de combustível é energizado e o motor dá a partida.

NOTA:- Se a unidade tiver sido configurada para CAN, a ECU compatível receberá o comando de partida via CAN.

Se o motor falhar na ignição durante esta tentativa de partida, então o motor de arranque será desengatado pelo tempo de descanso do arranque. Após este tempo a próxima tentativa de partida será iniciada. Se esta sequência continuar além do número de tentativas configurado, a sequência de partida terminará e a tela irá exibir 'Fail to Start' (Falha de Partida).

O motor de arranque é desengatado quando o motor funciona. A detecção de rotação é configurada de fábrica para ser derivada da saída de frequência do alternador, mas pode adicionalmente ser medida pelo Pick-up Magnético montado no volante (selecionado pelo PC usando o software de configuração da série 7000). Adicionalmente, a elevação da pressão do óleo pode ser usada para desconectar o motor de arranque.

NOTA:- Se a unidade tiver sido configurada para CAN, a leitura da rotação será feita via CAN.

Após o motor de arranque ser desengatado, o temporizador de partida segura (Safety on Timer) é iniciado, permitirá que as entradas de pressão do óleo, alta temperatura do motor, baixa velocidade, falha de carga do carregador de baterias e qualquer outra entrada auxiliar sejam ativadas sem que seja gerada falha.

4.3.3 MOTOR EM FUNCIONAMENTO

Se o motor tiver em funcionamento modo manual, a carga somente será transferida para o gerador caso um dos seguintes eventos ocorra:

- Pressionar o botão  para transferência para o gerador.
- Rede elétrica saia limites (DSE7X20 somente)
- A ativação de uma entrada auxiliar que tenha sido configurada para partida remota com carga (Remote Start on Load).
- A ativação de uma partida por calendário, se configurado para funcionar 'em carga'.



NOTA:- O sinal de transferência de carga permanece inativo até que a pressão do óleo tenha subido. Isto evita o desgaste excessivo do motor.

Uma vez que a carga tenha sido transferida para o gerador, ela não será automaticamente transferida de volta para a rede de alimentação elétrica. Para retransferir manualmente a carga é necessário que um dos seguintes eventos ocorra:

- Pressione o botão de transferência para a rede  (DSE7X20 somente).
- Pressione o botão Abrir Gerador (DSE7X20 somente).
- Pressione o botão do modo automático  para retornar ao modo automático.

4.3.4 SEQÜÊNCIA DE PARADA

No modo manual o grupo gerador continuará a funcionar até que:

- O botão 'PARADA'  seja pressionado - O grupo gerador irá parar imediatamente.
- O botão 'AUTO'  for pressionado. O grupo gerador observará todas as solicitações de partida do modo automático e dos temporizadores de parada antes de iniciar a sequência de parada em modo automático.

4.4 MODO TESTE

NOTA:- O Modo de Teste é aplicável somente aos controladores DSE7X20.

NOTA:- Se uma entrada digital configurada para bloquear o painel (Panel Lock) estiver ativa, não será possível mudar os modos de operação do módulo. A visualização dos instrumentos e dos registros de eventos NÃO é afetada pelo bloqueio do painel.

Ative o modo de teste pressionando o botão . Um LED indicador ao lado do botão confirmará esta ação.

O modo de teste inicializará o grupo gerador e transferirá a carga para o gerador para permitindo um teste com carga.

4.4.1 ESPERA EM MODO DE TESTE

No modo de teste, o grupo gerador não inicializará automaticamente.

Para iniciar a sequência de partida, pressione o botão .

4.4.2 SEQÜÊNCIA DE PARTIDA

O grupo gerador dará a partida.

NOTA:- Se a unidade tiver sido configurada para CAN, a ECU compatível receberá o comando de partida via CAN.

Se o motor falhar na ignição durante esta tentativa de partida, então o motor de arranque será desengatado pelo tempo de descanso do arranque. Após este tempo a próxima tentativa de partida será iniciada. Se esta sequência continuar além do número de tentativas configurado, a sequência de partida terminará e a tela irá exibir 'Fail to Start' (Falha de Partida).

O motor de arranque é desengatado quando o motor funciona. A detecção de rotação é configurada de fábrica para ser derivada da saída de frequência do alternador, mas pode adicionalmente ser medida pelo Pick-up Magnético montado no volante (selecionado pelo PC usando o software de configuração da série 7000). Adicionalmente, a elevação da pressão do óleo pode ser usada para desconectar o motor de arranque.

NOTA:- Se a unidade tiver sido configurada para CAN, a leitura da rotação será feita via CAN.

Após o motor de arranque ser desengatado, o temporizador de partida segura (Safety on Timer) é iniciado, permitirá que as entradas de pressão do óleo, alta temperatura do motor, baixa velocidade, falha de carga do carregador de baterias e qualquer outra entrada auxiliar sejam ativadas sem que seja gerada falha.

4.4.3 MOTOR EM FUNCIONAMENTO

Uma vez que o motor esteja funcionando, o temporizador de estabilização (*Warming Up*) será inicializado permitindo ao motor estabilizar-se antes de aceitar a carga.

A carga será automaticamente transferida para da rede elétrica para o gerador.



NOTA:- O sinal de transferência de carga permanece inativo até que a pressão do óleo tenha subido. Isto evita o desgaste excessivo do motor.

No modo de teste o grupo gerador continuará a funcionar em carga até que:

- O botão 'PARADA' seja pressionado - O grupo gerador irá parar imediatamente.
- O botão 'AUTO' for pressionado. O grupo gerador observará todas as solicitações de partida do modo automático e dos temporizadores de parada antes de iniciar a sequência de parada do modo automático.



FOLHA DE DADOS

Alternadores Síncronos

Número:	AG10 250 MI00AI
Data:	19-NOV-2015

Dados gerais																			
Cliente:	AG10-250MI00AI						Brushless com bobina auxiliar												
Classe de isolação	180°C (H)						Sistema de excitação												
Grau de proteção	IP23						Passo do enrolamento do estator												
Terminais	12						Camadas do enrolamento do estator												
Fluxo de ar (m³/s)	1.55						Número de polos												
Carcaça (IEC)	250						Tipo de polo												
Refrigeração	IC01						Regulador de tensão												
Altitude (m) a.n.m.	≤ 1000						Precisão (estabilidade)												
Rotação nominal (rpm) - 50Hz	1500						Corrente nominal												
Rotação nominal (rpm) - 60Hz	1800						Entrada analógica												
Sobrevelocidade (rpm)	2250						Entrada digital												
Fator potência	0.8 a 1						Corrente de pico												
Resistência do estator da excitatriz a 20°C (Ohm)	12.1749						Droop / TC												
Resistência do estator principal a 20°C (Ohm)	0.01616						Resposta dinâmica (ms)												
Resistência do rotor a 20°C (Ohm)	1.28102						U/F												
Distorção harmônica total (sem carga) (%)	< 5%						Ajuste interno de tensão												
Mancal traseiro	6314 2RS						Ajuste externo de tensão												
Mancal dianteiro (B3T ou B35T)	6316 2RS						Tempo de resposta transiente para $\Delta U=20\%$												
							Mancal único												
Massa do alternador (kg)	787						B35T	827	B3T	807									
Inércia WR² (kgm²)	3						2.78												