Seção 1 - Instruções de Operação

Conteúdo da Seção

Página

Faixa de Operação do Motor 1-6
Informações Gerais....1-6
Operando o Motor 1-4
Anteparos de Inverno e Venezianas....1-5
Climas Frios....1-4
Normal....1-4
Temperatura Ambiente....1-4
0 a -32°C [32 a -25°F]....1-4
-32 a -54°C [-25 a -65°F]....1-5
Instruções de Operação - Visão Geral 1-1
Informações Gerais....1-1
Interferência Eletromagnética (EMI) 1-33
Informações Gerais....1-33
Níveis de Radiação do Sistema EMI....1-33
Suscetibilidade do Sistema EMI.... 1-33
Parada do Motor 1-6
Informações Gerais....1-6
Partida em Climas Frios 1-3
Informações Gerais....1-3
Uso de Dispositivos Auxiliares de Partida....1-3
Procedimento de Partida após Longo Período de Inatividade ou Troca de Óleo 1-3
Informações Gerais....1-3
Procedimento Normal de Partida 1-2
Informações Gerais....1-2
Sistema de Combustível Controlado Eletronicamente 1-6
Códigos de Falha para Diagnóstico 1-30
Informações Gerais....1-6
Recursos Programáveis....1-9
Sistema de Proteção do Motor....1-8

Página Intencionalmente Deixada em Branco

Instruções de Operação - Visão Geral

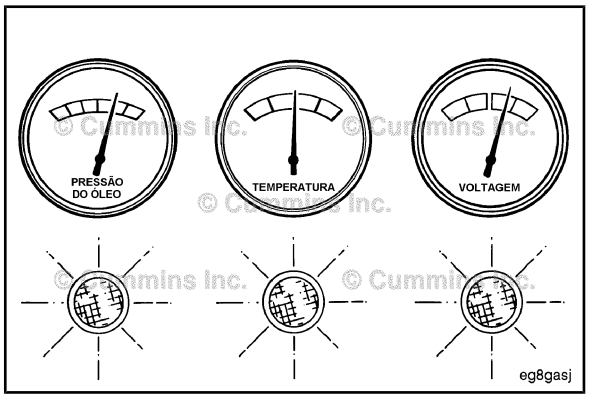
Informações Gerais

Os cuidados com o motor resultarão em vida útil mais longa, melhor desempenho e operação mais econômica do motor.

Siga as verificações diárias de manutenção relacionadas na Seção 2, Diretrizes de Manutenção.

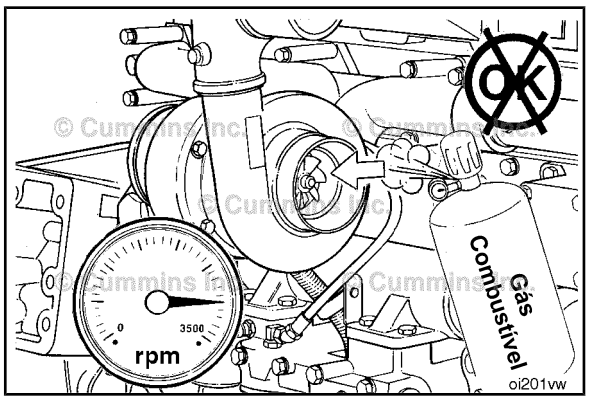
O motor Cummins **novo** associado com este manual **não** requer um procedimento de amaciamento. Esta seção do manual fornece todas as informações necessária para a operação correta do motor.

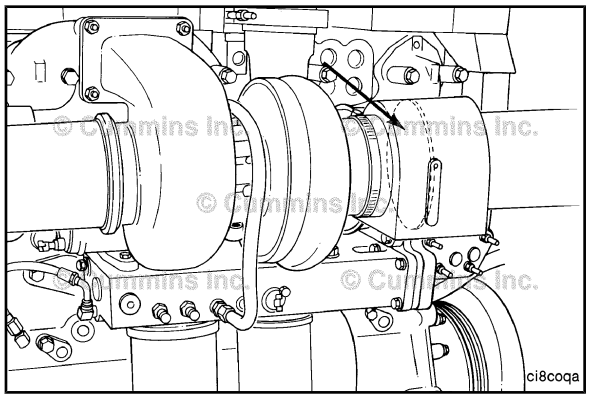
Verifique diariamente os indicadores de pressão do óleo e de temperatura, as luzes de advertência e outros indicadores para certificar-se de que funcionem corretamente.



⚠ADVERTÊNCIA⚠

NÃO OPERE UM MOTOR DIESEL ONDE HAJA OU POSSA HAVER VAPORES INFLAMÁVEIS. Tais vapores podem ser sugados pelo sistema de admissão de ar e provocar aceleração e sobre-rotação do motor resultando em incêndio, explosão e danos extensivos à propriedade. Existem vários dispositivos de segurança, como dispositivos de corte de admissão do ar, para minimizar o risco de sobre-rotação onde o motor, devido à sua aplicação, pode operar em um ambiente inflamável, decorrente de um vazamento de combustível ou de gás. Lembre-se, a Cummins não tem como saber o uso que você faz de seu motor. O PROPRIETÁRIO E O OPERADOR DO EQUIPAMENTO SÃO RESPONSÁVEIS PELA OPERAÇÃO SEGURA NUM AMBIENTE HOSTIL. CONSULTE O POSTO AUTORIZADO DE SERVIÇOS CUMMINS PARA OBTER MAIS INFORMAÇÕES.

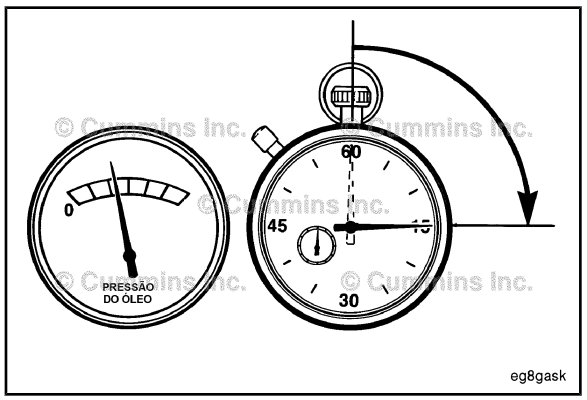




A Cummins recomenda a instalação de um dispositivo de corte de admissão de ar ou um dispositivo semelhante de segurança para minimizar o risco de sobre-rotação onde um motor, devido à sua aplicação (veículo, barco ou equipamento) possa operar em um ambiente inflamável, decorrente de um vazamento de combustível ou gás.

△PRECAUÇÃO△

Não exponha o motor a substâncias químicas corrosivas. As substâncias corrosivas podem danificar o motor.

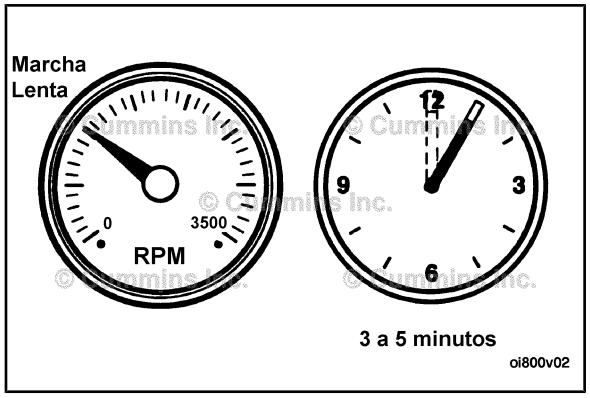


Procedimento Normal de Partida

Informações Gerais

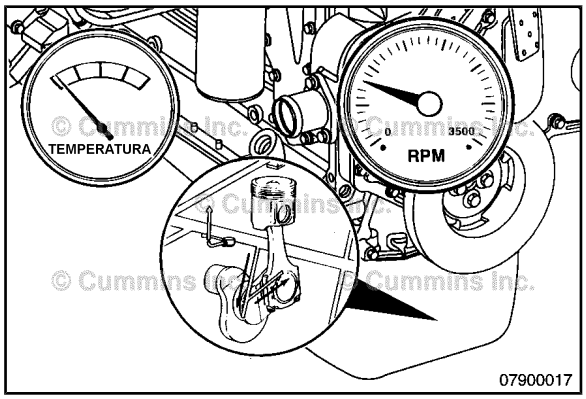
△PRECAUÇÃO△

O motor deve ter pressão de óleo adequada após 15 segundos depois da partida. Se a lâmpada de advertência (WARNING) indicando pressão baixa do óleo apagar ou se o medidor de pressão não indicar pressão do óleo após 15 segundos, desligue o motor imediatamente para evitar danos ao mesmo. O procedimento de diagnóstico de falha de pressão baixa do óleo encontra-se nos Diagramas de Diagnóstico de Falhas (Seção TS).



Opere o motor em marcha lenta durante 3 a 5 minutos antes de aplicar carga ao mesmo.

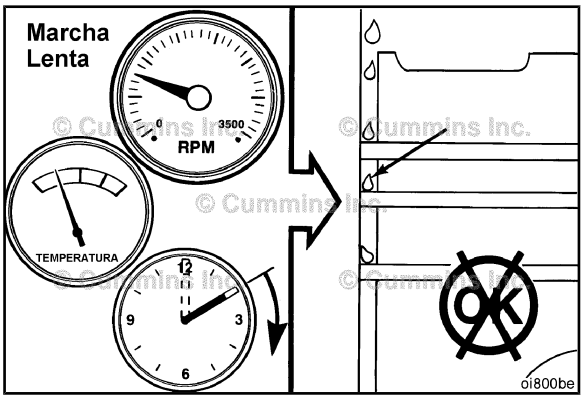
Depois de dar partida em um motor frio, aumente sua rotação (rpm) lentamente para permitir a lubrificação adequada dos casquilhos e permitir que a pressão do óleo se estabilize.



⚠PRECAUÇÃO⚠

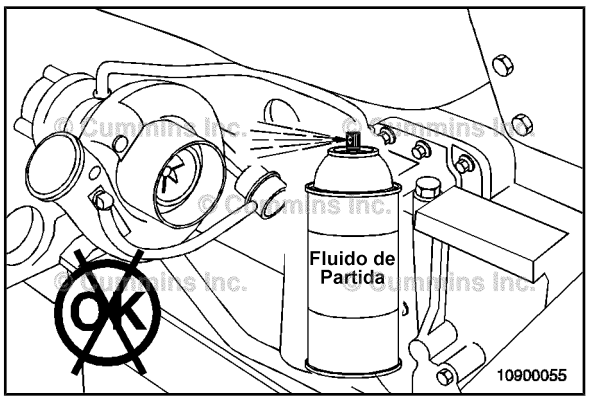
Não funcione o motor em marcha lenta durante períodos prolongados com a temperatura do líquido de arrefecimento abaixo da especificação mínima indicada na Seção V, Especificações de Manutenção. Esta prática poderá resultar em:

- Diluição do combustível no óleo lubrificante
- Deposição de carbono no cilindro
- Engripamento das válvulas no cabeçote dos cilindros
- Desempenho reduzido



Uso de Dispositivos Auxiliares de Partida

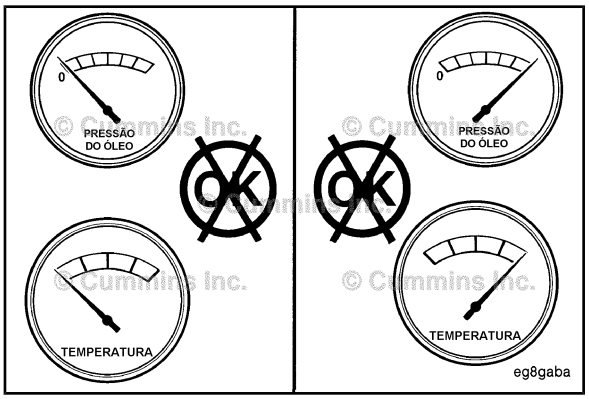
Existem dispositivos auxiliares de partida em climas frios disponíveis para seu motor. Consulte o Posto Autorizado de Reparos Cummins local para obter mais informações.



Procedimento de Partida após Longo Período de Inatividade ou Troca de Óleo

Informações Gerais

Siga o Procedimento Normal de Partida desta seção. O motor não dará a partida até que a pressão mínima de óleo para o giro do motor seja detectada pelo ECM. Após um período prolongado de inatividade ou uma troca de óleo, o motor pode levar mais tempo para dar a partida.

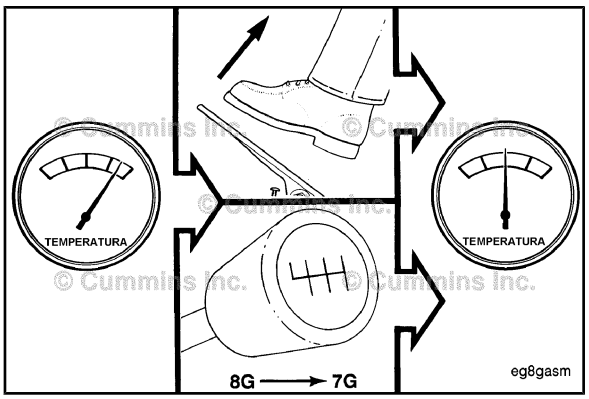


Operando o Motor

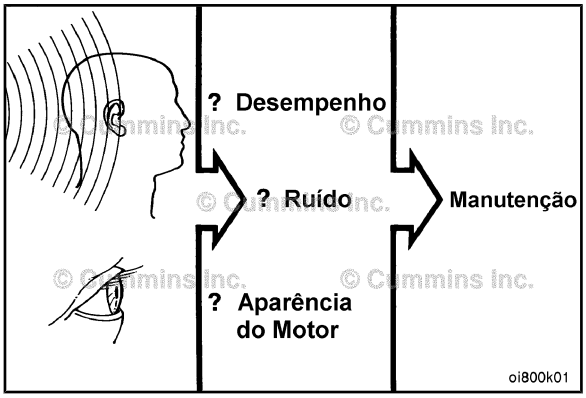
Normal

Se instalados, monitore freqüentemente os indicadores de pressão do óleo e de temperatura do líquido de arrefecimento. Consulte as especificações do Sistema de Óleo Lubrificante e do Sistema de Arrefecimento, na Seção V, Especificações de Manutenção, para obter os valores recomendados de pressões e temperaturas de operação. Desligue o motor se qualquer valor de pressão ou de temperatura **não** atender às especificações.

A operação contínua do motor com a temperatura do líquido de arrefecimento acima ou abaixo das especificações relacionadas na Seção V, Especificações de Manutenção, pode danificar o motor.



Se uma condição de superaquecimento começar a ocorrer, reduza a saída de potência do motor liberando o pedal ou a alavanca do acelerador, ou mudando a transmissão para uma marcha mais baixa, ou ambos, até que a temperatura retorne à faixa normal de operação. Se a temperatura do motor **não** retornar ao normal, desligue o motor e consulte os Diagramas de Diagnóstico de Falhas (Seção TS), ou consulte um Posto Autorizado de Serviços Cummins.



A maioria das falhas emite um aviso prematuro. Preste atenção a mudanças de desempenho, ruídos, ou aparência do motor que possam indicar a necessidade de manutenção ou reparos do motor. Algumas mudanças a serem observadas são:

- Falha de ignição do motor
- Vibração
- Ruídos incomuns do motor
- Mudanças repentinas nas temperaturas ou pressões de operação do motor
- Excesso de fumaça
- Perda de potência
- Aumento no consumo de óleo
- Aumento no consumo de combustível
- Vazamentos de combustível, óleo ou líquido de arrefecimento.

Climas Frios

É possivel operar o motor em condições de frio intenso se os mesmos forem devidamente preparados e mantidos. O desempenho satisfatório de um motor em condições de temperatura ambiente muito baixa requer modificação do motor, do equipamento associado, das práticas de operação e dos procedimentos de manutenção.

Devem ser usados o óleo lubrificante, o líquido de arrefecimento e o combustível corretos para a operação do motor em climas de frio intenso. Veja abaixo as recomendações desses fluidos críticos para o motor:

Temperatura Ambiente

0 a -32°C [32 a -25°F]

Use 50% de anticongelante a base de etileno-glicol e 50% de água para a mistura do líquido de arrefecimento.

Consulte o tópico "Recomendações de Óleo Lubrificante" na Seção V, Especificações de Manutenção, para obter as especificações corretas.

O combustível diesel deve ter pontos de névoa e de escoamento máximos de 6°C [10°F] menores que a temperatura ambiente na qual o motor é operado.

-32 a -54°C [-25 a -65°F]

Use 60% de anticongelante a base de etileno-glicol e 40% de água para a mistura do líquido de arrefecimento.

Consulte o tópico "Recomendações de Óleo Lubrificante" na Seção V, Especificações de Manutenção, para obter as especificações corretas.

O combustível diesel deve ter pontos de névoa e de escoamento máximos de 6°C [10°F] menores que a temperatura ambiente na qual o motor é operado.

Os seguintes dispositivos auxiliares de partida em climas frios devem ser utilizados em condições de frio intenso:

Dispositivos Auxiliares de Partida em Climas Frios

Temperatura	Dispositivo de Partida	Aquecedor do Líq. de Arref.	Aquecedor do Óleo	Ar Sob o Capô	Aquecedor do Combustível	Aquecedor da Bateria	Venezianas do Radiador	Gabinete do Motor	Anteparo de Inverno	Ventilador Thermatic
50 a 32° F 10 a 0° C										Sugerido
32 a -10° F 0 a -23° C	Requerido	Requerido	* Requerido	Requerido	* Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido
-10 a -25° F -23 a -32° C										
-25 a -65° F -32 a -54° C										

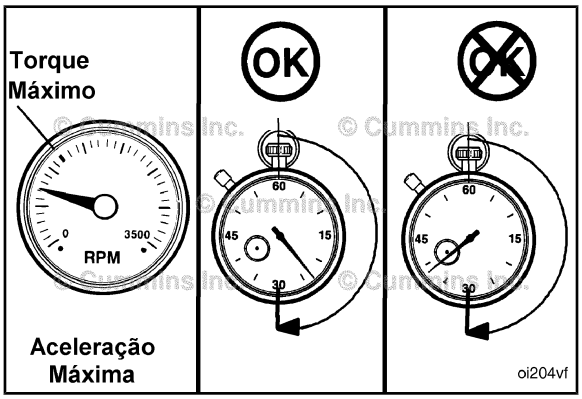
* Requerido dependendo da viscosidade/ponto de névoa

oi202vj

© Cummins Inc.

Anteparos de Inverno e Venezianas

Anteparos de inverno e venezianas podem utilizados em um veículo ou equipamento para reduzir o fluxo de ar para o compartimento do motor através da colméia do radiador. Isto pode reduzir o tempo necessário para aquecer o motor e ajudar a manter a temperatura do líquido de arrefecimento. Consulte a Seção V, Especificações de Manutenção, para obter as especificações de temperatura do líquido de arrefecimento.



Faixa de Operação do Motor

Informações Gerais

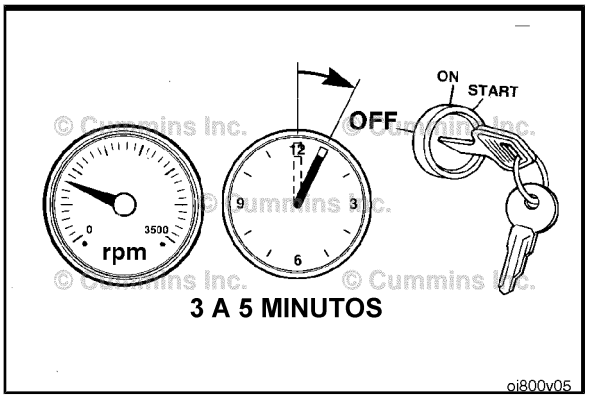
⚠PRECAUÇÃO⚠

Não funcione o motor em aceleração plena abaixo da rotação de torque máximo (veja na plaqueta de dados do motor a rpm de torque máximo) por mais de 30 segundos. O funcionamento do motor em aceleração plena abaixo do torque máximo reduzirá a vida útil do motor para recondicionamento, podendo causar danos sérios ao motor, e é considerado abuso de utilização do motor.

Os motores Cummins® são projetados para funcionar bem em aceleração plena sob condições transitórias na rotação de torque máximo. Isto está consistente com as práticas recomendadas de funcionamento.

⚠PRECAUÇÃO⚠

Não funcione o motor além de sua rotação máxima. O funcionamento do motor além de sua rotação máxima poderá causar danos graves ao motor. Utilize as técnicas corretas de funcionamento do motor para aplicações em veículos, barcos ou equipamentos para evitar a sobre-rotação do motor. A especificação de rotação máxima do motor encontra-se em "Especificações de Manutenção" (Seção V).

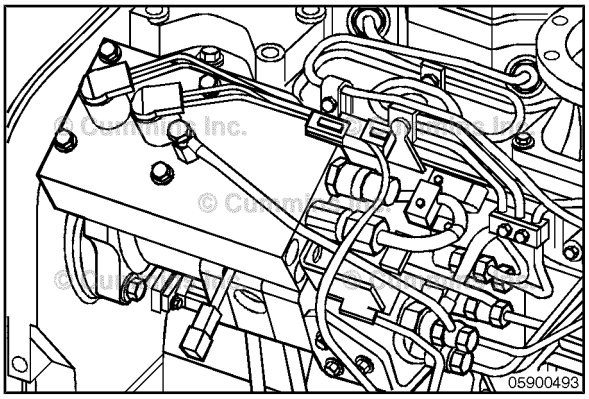


Parada do Motor

Informações Gerais

Deixe o motor funcionar em marcha lenta de 3 a 5 minutos antes de desligá-lo após seu funcionamento sob carga plena. Isso permite o esfriamento adequado dos pistões, cilindros, casquilhos e componentes do turbocompressor.

Desligue a chave de ignição (posição OFF). Se o motor não desligar, consulte os Diagramas de Diagnóstico de Falhas (Seção TS).



Sistema de Combustível Controlado Eletronicamente

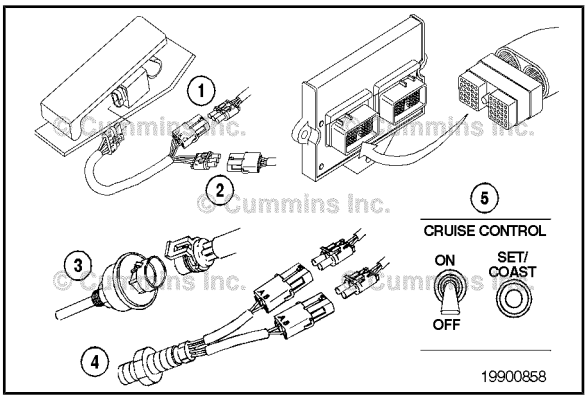
Informações Gerais

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

As funções básicas deste sistema incluem o controle e sincronização do combustível, limitando a faixa de operação da rotação do motor entre os pontos de ajuste de marcha lenta e de rotação máxima sem carga, além de reduzir as emissões de escape e otimizar o desempenho do motor.

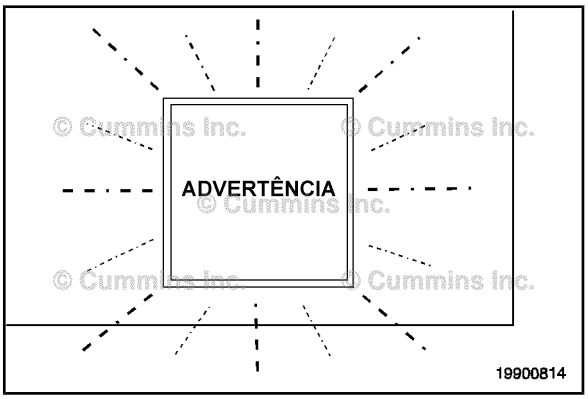
O sistema de controle utiliza os comandos do operador e os dados de sensores do motor para determinar a quantidade e a sincronização de combustível necessárias para o funcionamento do motor na rotação desejada.

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



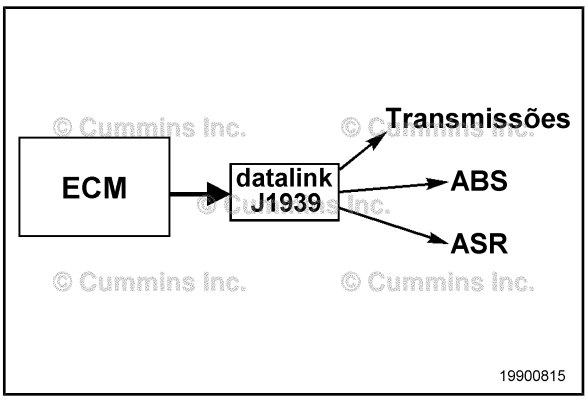
O módulo eletrônico de controle (ECM) realiza testes de diagnóstico na maioria de seus circuitos e ativa um código de falha se detectar algum problema em um desses circuitos. Juntamente com o código de falha que identifica o problema, é armazenado na memória um 'instantâneo' dos parâmetros de funcionamento do motor no momento da ativação da falha.

A maioria dos códigos de falha acionará uma luz de diagnóstico para alertar o motorista.



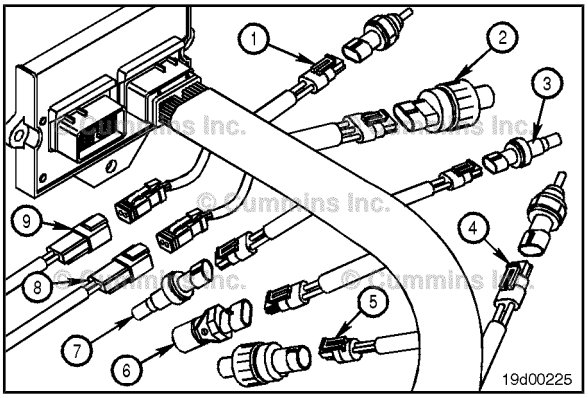
O ECM comunica-se com ferramentas de serviço e outros controladores do veículo como transmissão, sistema antitravamento de freios (ABS) e sistema antideslizamento através de um datalink SAE J1939.

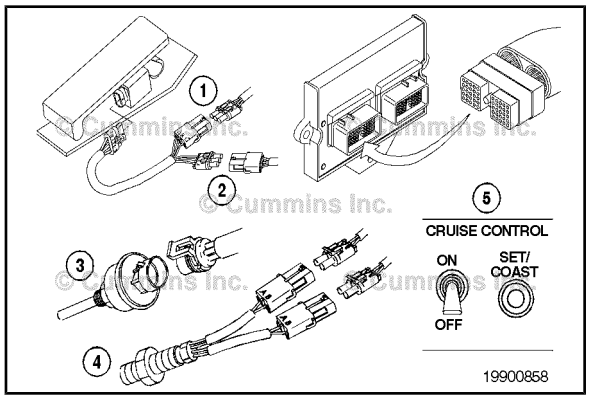
Alguns veículos e equipamentos possuem redes J1939 instaladas que conectam entre si muitos dos controladores 'inteligentes'. Os dispositivos de controle do veículo podem comandar temporariamente a rotação ou o torque do motor para realizar uma de suas funções como mudança de marchas e frenagem antitravamento.

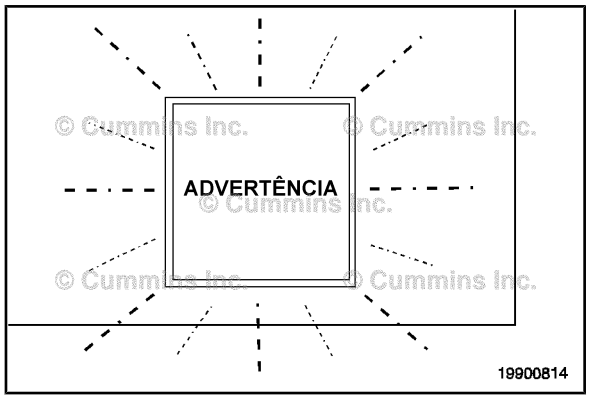


O sistema de controle utiliza vários sensores para fornecer dados sobre os parâmetros de funcionamento do motor. Esses sensores incluem:

1. Sensor da Temperatura do Líquido de Arrefecimento
2. Sensor da Pressão do Óleo
3. Sensor de Água no Combustível
4. Sensor da Temperatura do Ar de Admissão
5. Sensor da Pressão no Coletor de Admissão
6. Sensores da Rotação e da Posição do Motor
7. Sensor de Pressão do Acumulador do Sistema de Bomba Acumuladora da Cummins® (CAPS)
8. Válvula de Controle de Injeção
9. Válvulas de Controle de Bombeamento.







As seguintes entradas são fornecidas através de dispositivos do fabricante do equipamento original (OEM):

1. Sensor da posição do pedal do acelerador
2. Interruptor de validação da marcha lenta
3. Sensor do nível de líquido de arrefecimento do motor
4. Sensor da Velocidade do Veículo (VSS)
5. Interruptores de controle de recursos como piloto automático, tomada de força (PTO) e controle da embreagem do ventilador
6. Intertravamento do acelerador (**não** mostrado)
7. Sensor de pressão do OEM (**não** mostrado).

NOTA: Essas entradas dependem da aplicação. Algumas aplicações **não** utilizam todas elas.

Sistema de Proteção do Motor

⚠PRECAUÇÃO⚠

Quando a luz vermelha de PARADA (STOP) estiver acesa, o motorista deve parar o veículo em local seguro assim que possível 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 falhas de diagnóstico quando ocorre uma condição acima ou abaixo do funcionamento normal. Se existir uma condição 'fora-de-faixa' e a ação de despotenciamento do motor for iniciada, o operador será alertado por uma luz de Advertência (WARNING) montada na cabine do veículo. Esta luz irá piscar ou acender se a condição anormal permanecer ou piorar. Quando a luz vermelha de Parada (STOP) acende, o motorista **deve** parar o veículo em local seguro para reduzir a possibilidade de danos ao motor.

O sistema de proteção do motor monitora os seguintes dados:

- Temperatura do líquido de arrefecimento do motor
- Nível do líquido de arrefecimento (opcional)
- Pressão do óleo
- Temperatura no coletor de admissão
- Sobre-rotação do motor
- Temperatura do combustível.
- Sensor de pressão do OEM (opcional)

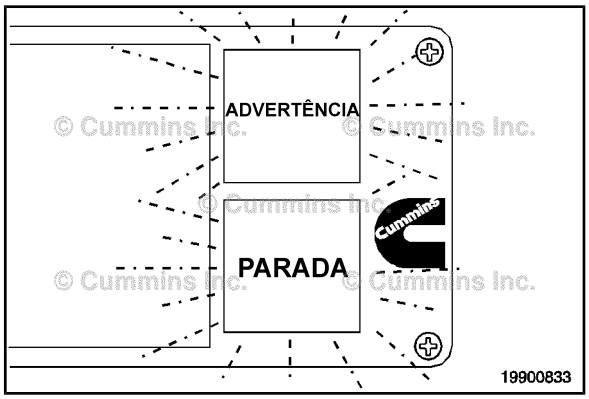
NOTA: A potência e a rotação do motor serão gradualmente reduzidas, dependendo da gravidade da condição observada. O sistema de proteção **não** desligará o motor se este recurso não estiver habilitado.

Parada de Proteção do Motor

Este recurso desliga automaticamente o motor quando os sensores de temperatura, de pressão ou do nível de líquido de arrefecimento indicarem que o motor está funcionando acima ou abaixo das condições normais.

A luz vermelha de PARADA na cabine piscará durante 30 segundos antes da parada para alertar o motorista.

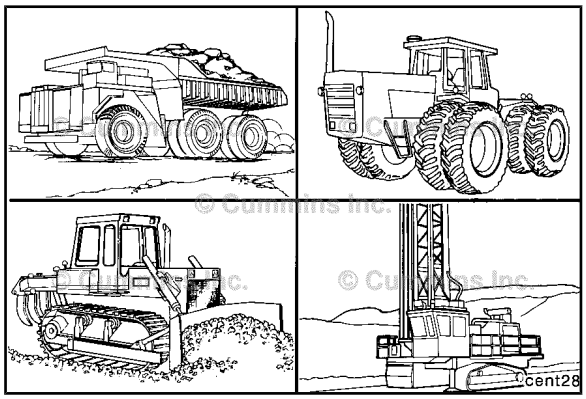
O recurso de parada de proteção do motor pode ser habilitado ou desabilitado com a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ se o recurso estiver disponível na calibração.



Recursos Programáveis

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

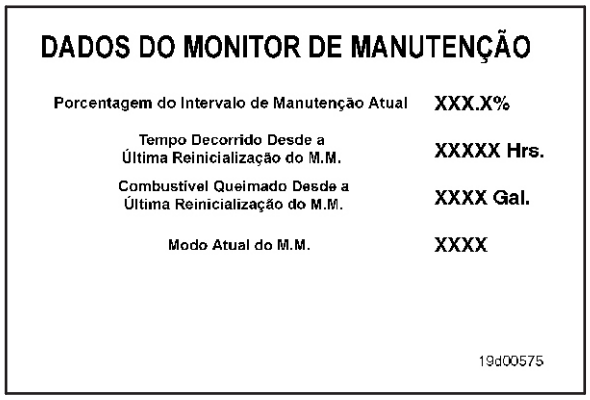
A seção a seguir descreve a funcionalidade de cada recurso e especifica se um recurso disponível em uma dada aplicação depende de calibração.



Dados do Monitor de Manutenção

Utilizando-se a ferramenta de serviço INSITE™, os seguintes dados de manutenção poderão ser visualizados ou impressos a partir do ECM:

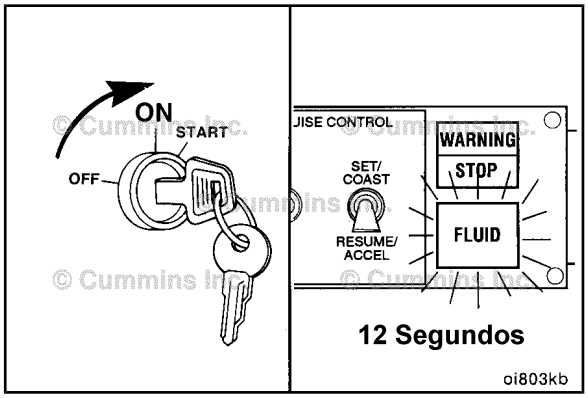
- Porcentagem do intervalo atual percorrido (por tempo ou combustível queimado)
- Tempo desde a última reinicialização
- Combustível consumido desde a última reinicialização
- Modo atual do monitor de manutenção.



Alertando o Operador

O recurso Monitor de Manutenção alerta o operador sobre a necessidade de trocar o óleo, piscando a luz FLUID (fluido) durante cerca de 12 segundos depois de ligada a chave de ignição. A seqüência será de três lampejos rápidos seguidos de uma pausa. Esta seqüência de lampejos ocorrerá em cinco ciclos no período de 12 segundos. Essa seqüência ocorrerá sempre que a chave de ignição for ligada até que o monitor de manutenção seja reinicializado.

NOTA: O interruptor de diagnóstico **deve** estar na posição OFF para que a seqüência de lampejos possa ocorrer.



Registro 1 de Reinicialização do Monitor de Manutenção

	Nível Máximo de Referência	Nível Ajustado de Referência	Reinicialização @ Intervalo
Combustível :	**XXXX**	**XXXX**	**XXXX**
Tempo:	**XXXX**	**XXXX**	**XXXX**

19d00576

Registro de Reinicialização do Monitor de Manutenção

O limite máximo pode ser digitado diretamente pelo usuário, utilizando o modo de tempo, ou digitando-se o fator de intervalo no modo automático.

O limite ajustado será o novo limite ajustado automaticamente pelo monitor de manutenção quando o modo automático for selecionado, e este reduzirá automaticamente os intervalos de manutenção.

A opção 'reinicialização do intervalo em' é o tempo e o combustível do intervalo registrados pelo ECM no momento em que o monitor de manutenção foi reinicializado.

Registro 2 de Reinicialização do Monitor de Manutenção

	Reinicialização @ Cumulativa	Erro Possível
Combustível:	**XXXX**	**XXXX**
Tempo:	**XXXX**	**XXXX**

19d00577

A opção 'reinicialização cumulativa em' é o tempo e o combustível totais registrados pelo ECM no momento em que o monitor de manutenção foi reinicializado.

O possível erro conterá um 'X' próximo de uma linha de dados que podem ser imprecisos devido a uma falha do sistema. O 'X' será acionado quando ocorrer uma falha do sensor de velocidade do veículo ou uma falha de parada. Essas falhas podem fazer que os dados **não** sejam acumulados ou que sejam acumulados de maneira imprecisa.

Reinicialização do Monitor de Manutenção

A reinicialização do Monitor de Manutenção pode ser feita clicando-se no botão Reinicializar na tela do Monitor de Manutenção com a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™, ou utilizando-se um dos seguintes procedimentos:

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

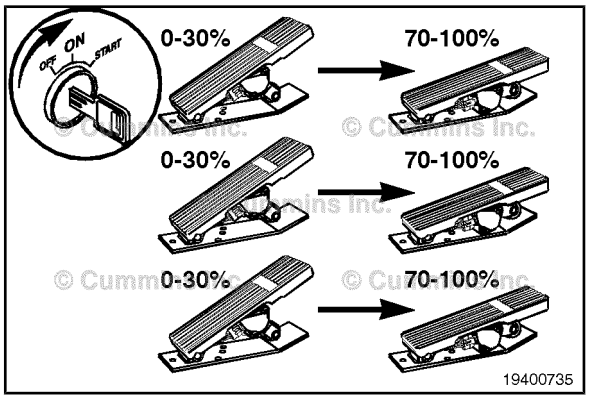
a. Ligue a chave de ignição (posição ON) (mas **não** dê partida no motor) e ligue o interruptor de diagnóstico (posição ON).
b. Pressione totalmente o pedal do acelerador (100 por cento) durante pelo menos 3 segundos e então libere o pedal.
c. Pressione totalmente o pedal do acelerador (100 por cento), duas vezes, durante pelo menos 3 segundos cada vez.
d. Pressione totalmente o pedal do acelerador (100 por cento) durante pelo menos 3 segundos e então libere o pedal.

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

a. Gire a chave de ignição para a posição ON (mas **não** dê partida no motor).
b. Ligue o interruptor de diagnóstico (posição ON) durante pelo menos 3 segundos e então desligue-o (posição OFF).
c. Ligue o interruptor de diagnóstico (posição ON) (durante menos de 3 segundos) e então desligue-o (posição OFF), duas vezes, com menos de 3 segundos entre cada vez que ligar/desligar o interruptor.
d. Ligue o interruptor de diagnóstico (posição ON) durante pelo menos 3 segundos e então desligue-o (posição OFF).

NOTA: O procedimento **deve** ser concluído em 20 segundos depois de iniciados os passos 1) a-d, ou os passos 2) a-d ou os dados **não** serão reinicializados.

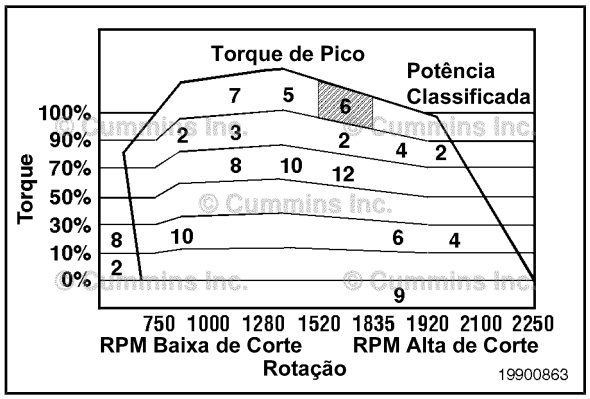
NOTA: A luz de advertência (MAINTENANCE) piscará três vezes para indicar que a reinicialização foi concluída.



Sistema de Informações de Viagem

O sistema de informações de viagem registra informações sobre o consumo de combustível e o tempo do motor durante o funcionamento normal e em alguns modos de funcionamento como controle de rotação intermediária e marcha lenta. Os dois tipos de dados podem ser visualizados com a ferramenta de serviço INSITE™. Alguns dados **não** podem ser reinicializados e refletem o desempenho do motor ao longo de sua vida útil. Outros dados, assim como as informações de viagem, podem ser reinicializados com a ferramenta de serviço INSITE™.

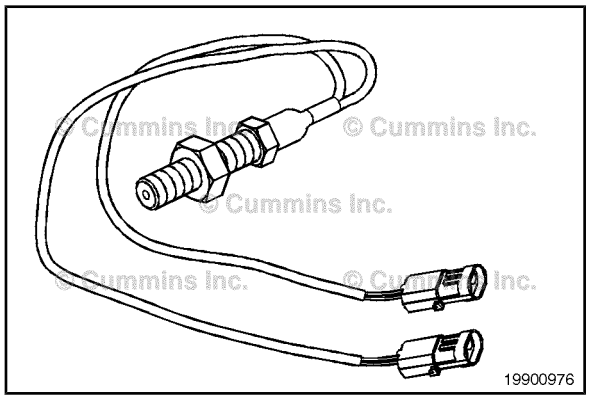




Monitor do Ciclo de Serviço

Com este recurso o ECM controla a carga e a rotação do motor. Esses dados são armazenados no ECM, e a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ é utilizada para visualizá-los. A tela da ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ mostra um 'mapa' de ciclos de serviço que exibe toda a faixa de funcionamento do motor em termos de rotação e de carga. Esse 'mapa' é dividido em cinqüenta regiões. A tela mostra a porcentagem do tempo de funcionamento do motor gasto em cada região.

O ECM contém dados de ciclos de serviço para toda a vida do motor e para dois períodos de 500 horas de funcionamento. Os dois mapas de 500 horas podem ser reinicializados com a ferramenta de serviço INSITE™.



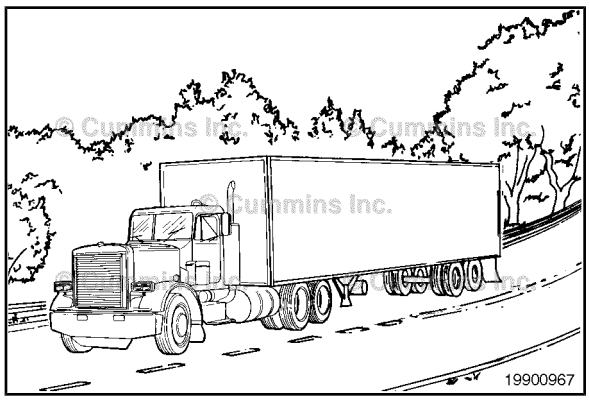
Tipo do Sensor da Velocidade do Veículo

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

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

Esse tipo de sensor é um dos seguintes:

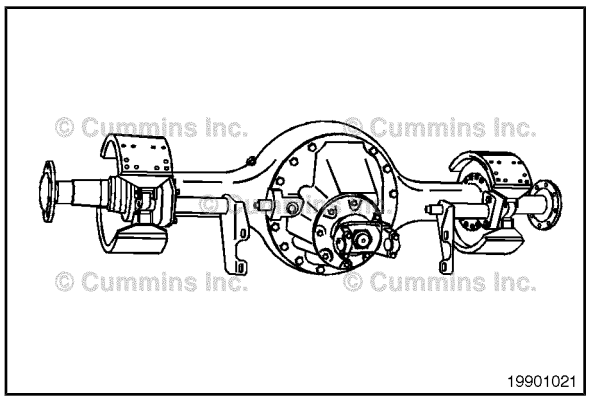
1. Nenhum(a)
2. Magnético
3. Datalink J1939
4. Outros.



Revoluções por Milha dos Pneus

Esse parâmetro indica ao ECM quantas vezes o pneu irá completar uma volta em uma milha.

As revoluções dos pneus por milha podem ser ajustadas com a ferramenta de serviço INSITE™.



Relação do Eixo Traseiro

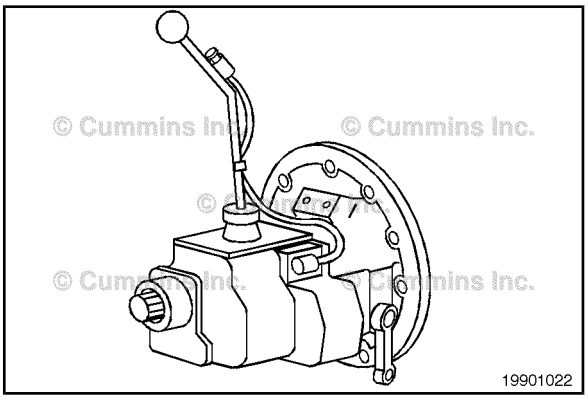
Esse parâmetro indica ao ECM a relação de marcha do eixo traseiro.

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

Número de Dentes da Engrenagem do Eixo Traseiro da Transmissão

Esse parâmetro indica ao ECM o número de dentes da engrenagem do eixo traseiro da transmissão.

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



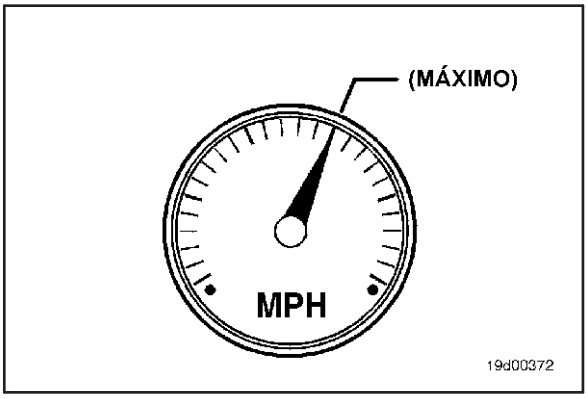
Governador de Velocidade de Estrada

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

A velocidade máxima do veículo em marcha superior é a velocidade máxima de estrada para o veículo. Essa velocidade **deve** ser maior ou igual à velocidade máxima em piloto automático se o recurso de piloto automático estiver habilitado.

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

NOTA: O governador auxiliar deve ser desabilitado para que o governador de velocidade de Estrada possa ser utilizado.



Piloto Automático

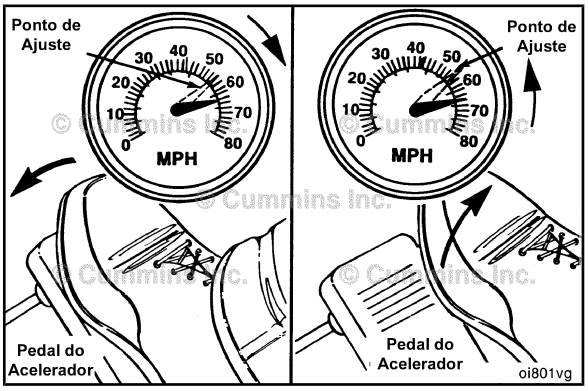
⚠ ADVERTÊNCIA ⚠

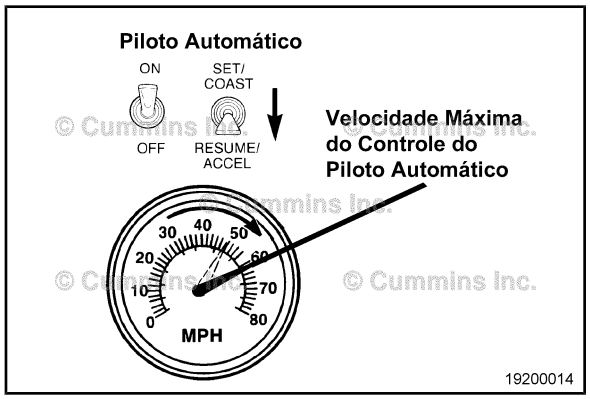
Não utilize o piloto automático em estradas escorregadias, em tráfego intenso ou em condições extremas de clima. Poderá ocorrer a perda de controle do veículo.

O recurso de piloto automático permite que o motorista conduza o veículo sem pressionar o pedal do acelerador. Esse recurso é semelhante ao piloto automático de um automóvel.

O recurso de piloto automático pode ser habilitado ou desabilitado com a ferramenta de serviço INSITE™.

NOTA: O piloto automático e o controle da rotação intermediária **não** podem estar ativados ao mesmo tempo.



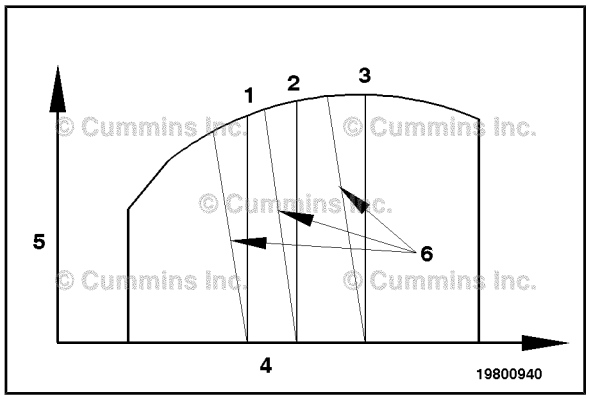


Velocidade Máxima em Piloto Automático

Essa é a velocidade máxima ajustada permitida em piloto automático.

A velocidade máxima em piloto automático pode ser ajustada com a ferramenta de serviço INSITE™.

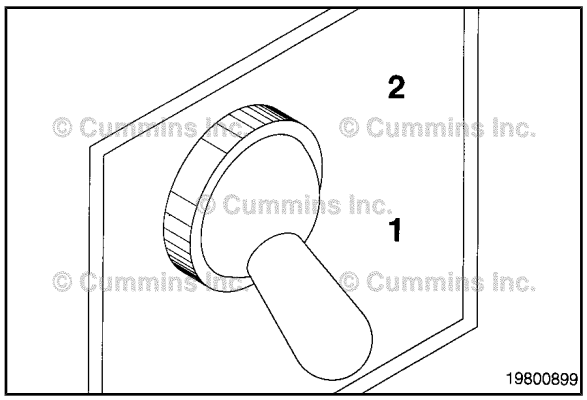
NOTA: A velocidade máxima em piloto automático **não** pode exceder a velocidade máxima do veículo em marcha superior.



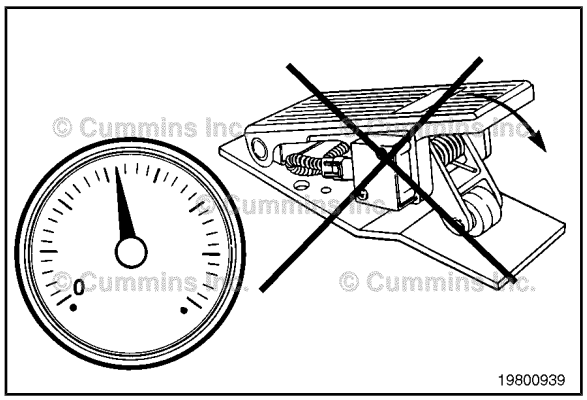
Controle da Rotação Intermediária

O recurso de controle da rotação intermediária controla o motor em uma rotação (rpm) constante. Até três rotações ajustadas de controle da rotação intermediária (1, 2 e 3) podem ser selecionadas dependendo da disponibilidade do fabricante do equipamento original (OEM) (o eixo 4 é igual à rotação do motor e o 5 é igual ao torque do motor).

NOTA: Podem ser obtidas ainda outras cinco rotações ajustadas utilizando-se o sinal de entrada de rotação intermediária variável.

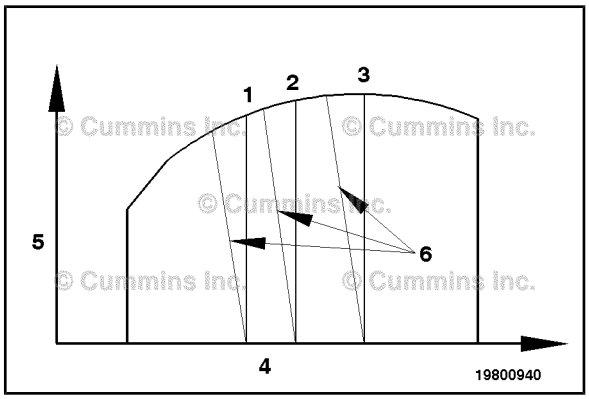


O recurso de controle da rotação intermediária permite selecionar uma rotação ajustada de controle da rotação intermediária por meio de um interruptor fornecido pelo fabricante do equipamento original (OEM) (1 é a posição OFF e 2 é a posição ON (Desliga e Liga, respectivamente), dependendo da disponibilidade do fabricante do equipamento original.

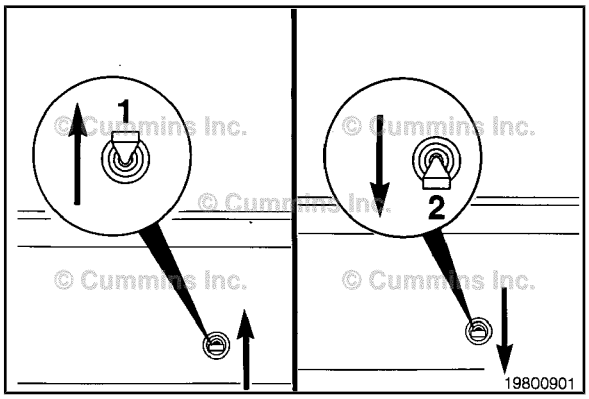


Esse recurso anulará o acelerador e controlará a rotação do motor se acordo com ajuste de rotação do controle da rotação intermediária. Esse recurso permite o controle do acelerador acima ou abaixo da rotação ajustada, de acordo com a configuração da calibração.

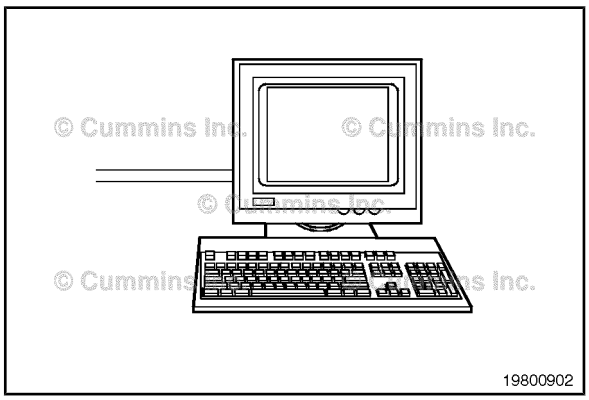
O recurso de controle da rotação intermediária proporciona um único corte (6) para até três rotações intermediárias (1, 2 e 3). Podem ser obtidas ainda outras cinco rotações ajustadas utilizando-se o sinal de entrada de rotação intermediária variável. Esse corte independe de todos os outros cortes selecionados e é aplicado durante a operação do controle da rotação intermediária **somente** (o eixo 4 é igual à rotação do motor e o 5 igual ao torque do motor).



A rotação ajustada de controle da rotação intermediária pode ser ajustada utilizando-se o interruptor de incremento/decremento do controle da rotação intermediária. As alterações na rotação ajustada feitas através desse interruptor são armazenadas no módulo eletrônico de controle (ECM) quando a chave de ignição for desligada (OFF).

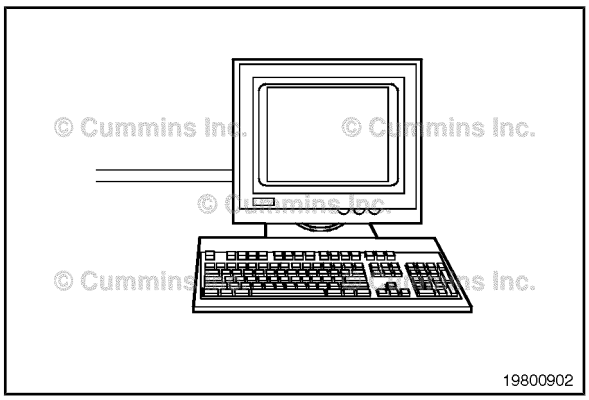


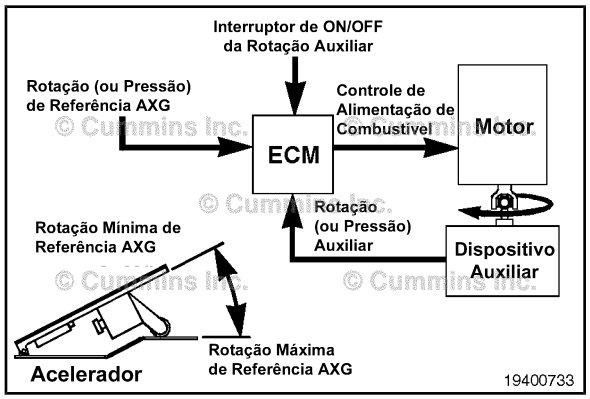
O recurso de controle da rotação intermediária poderá ser habilitado ou desabilitado com a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ se esse recurso estiver disponível na calibração. As rotações ajustadas de controle da rotação intermediária (1, 2 e 3) podem ser ajustadas com a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ juntamente com o corte de controle da rotação intermediária.



Governador Híbrido

O governador híbrido pode ser habilitado ou desabilitado com a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ se o recurso estiver disponível na calibração. O recurso de governador híbrido utiliza curvas de torque calibradas em vez da curva de torque de 100% de aceleração para limitar a alimentação de combustível do governador de rotação auxiliar com aceleração parcial, e, portanto, atinge a operação com a aceleração parcial com as mesmas características de potência e de elevação de torque que a operação com aceleração plena. Isso permitirá que a aplicação seja operada de maneira mais eficiente em termos de consumo de combustível e com uma capacidade maior de dirigir com aceleração parcial.

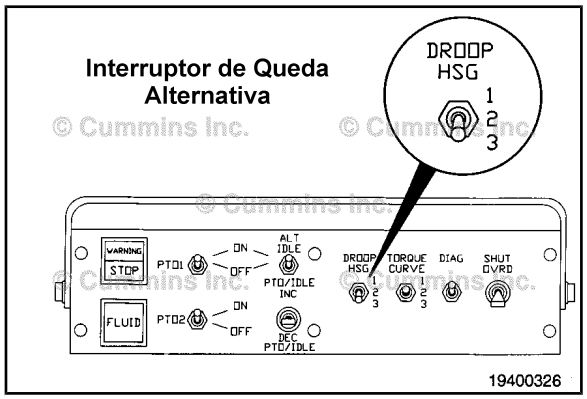




Governador de Rotação Auxiliar

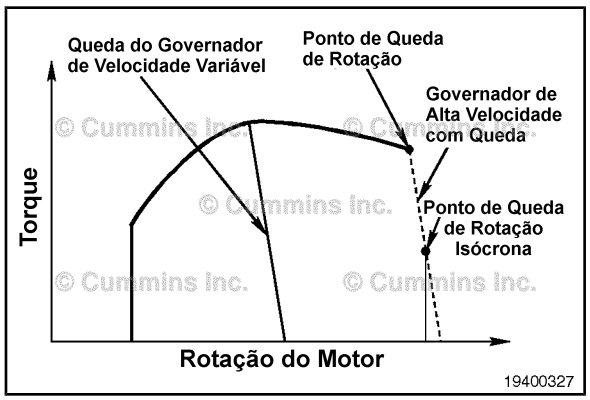
O governador de rotação auxiliar é um recurso específico de aplicação que permite que o motor seja governado por um sinal de rotação auxiliar ou de pressão. O recurso utiliza um entrada manual de interruptor para ligar e desligar o funcionamento do governador.

NOTA: Para que o recurso seja ativado, o interruptor **deve** ser movido da posição OFF para a posição ON durante o funcionamento do motor. O recurso **não** pode estar ligado o tempo todo.

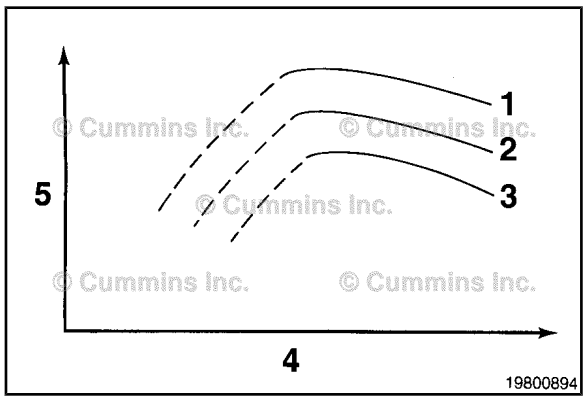


Dependendo da disponibilidade do fabricante do equipamento original (OEM), o recurso de corte alternativo permite selecionar até dois ajustes adicionais de corte alternativo por meio de um interruptor fornecido pelo fabricante do equipamento original (OEM).

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



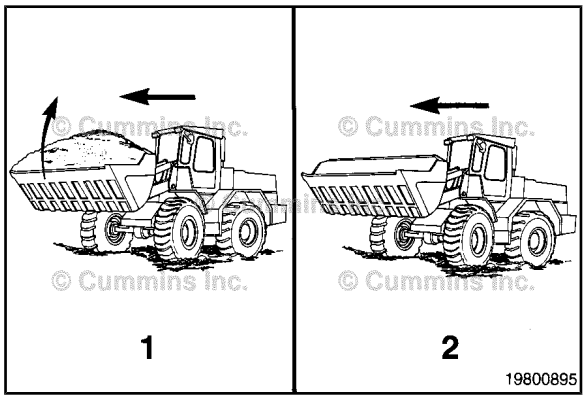
Cada ajuste de corte alternativo permite selecionar a rotação de ponto de ajuste do governador de alta rotação e a porcentagem de corte. A porcentagem de corte na aceleração mínima e máxima para o governador de velocidade do veículo (VS) também pode ser ajustada. A rotação do ponto de ajuste determina a posição na curva de torque do motor na qual o governador de alta rotação começará a limitar a saída de torque do motor. A seleção do recurso de corte alternativo é feita utilizando-se a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ se o recurso de corte alternativo estiver disponível na calibração.



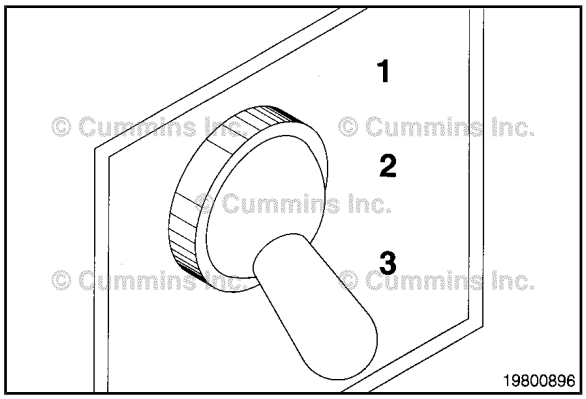
Torque Comutado

O recurso de torque comutado permite ao operador comutar entre a curva de torque de 100% de aceleração (1) e até duas curvas de torque de despotenciamento (2 e 3). (O eixo 4 é a rotação do motor e o 5 é o torque do motor.)

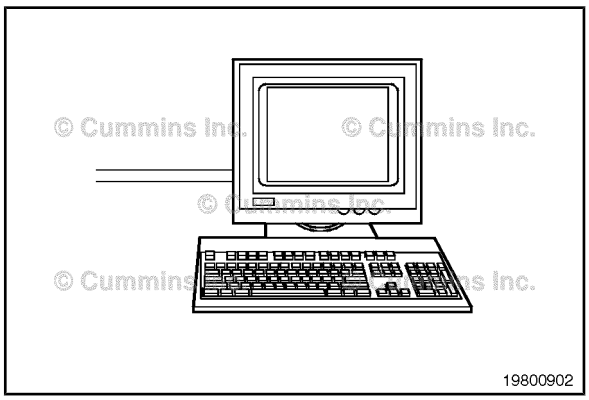
Esse recurso aumenta a eficiência na condição com carga (1) em relação à condição sem carga (2), além de proteger a transmissão e o trem de acionamento.



Dependendo da disponibilidade do fabricante do equipamento original (OEM), o recurso de torque comutado permite selecionar duas curvas adicionais de torque despotenciado com um interruptor fornecido pelo fabricante do equipamento original (OEM).



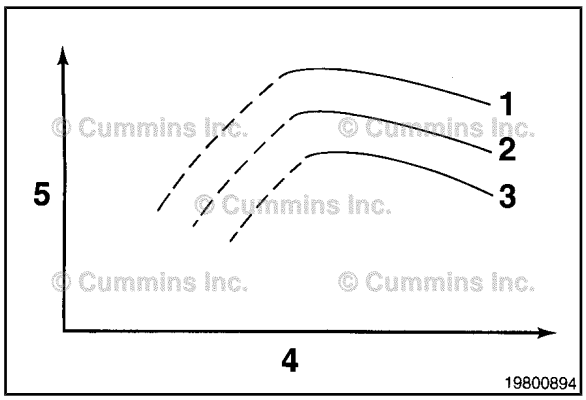
Esse recurso pode ser habilitado ou desabilitado com a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ se o recurso de torque alternativo estiver disponível na calibração.

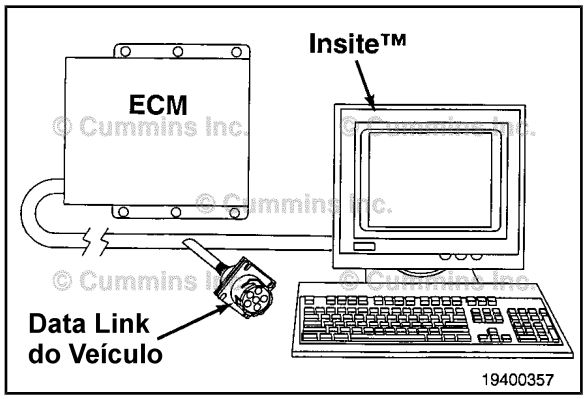


Potência de Reforço

O recurso de potência de reforço proporciona ao operador maior torque e potência durante uma fração do período de funcionamento. Se o recurso estiver habilitado, a potência de reforço poderá ser acoplada por meio de um interruptor montado na cabine ou automaticamente se o recurso de potência de reforço automática estiver habilitado. A potência adicional é limitada por um período calibrado, limites para a for temperatura no coletor de admissão, a temperatura do líquido de arrefecimento e a rotação do motor.

NOTA: A potência de reforço **não** se encontra disponível o tempo todo.

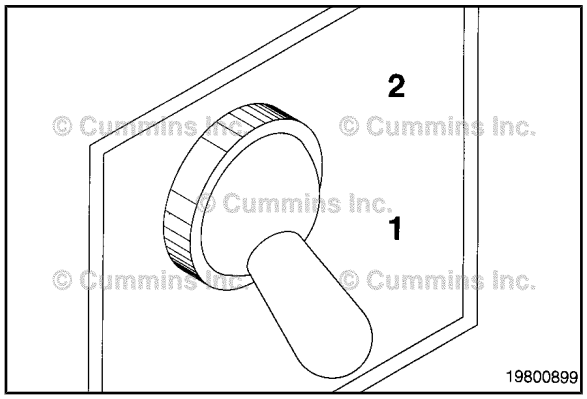




A ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ poderá habilitar ou desabilitar o recurso de potência de reforço se o recurso estiver disponível na calibração. A ferramenta eletrônica de serviço também pode monitorar o interruptor de potência de reforço montado na cabine.

Se o recurso de potência de reforço estiver habilitado, a potência de reforço poderá ser acoplada com um interruptor montado na cabine. Quando encontra-se habilitado, o recurso de potência de reforço automática comuta automaticamente o motor para a curva de potência de reforço com base nas condições de funcionamento do motor, e não é necessária a comutação manual.

O recurso de potência de reforço automática pode ser habilitado ou desabilitado com a ferramenta de serviço INSITE™.

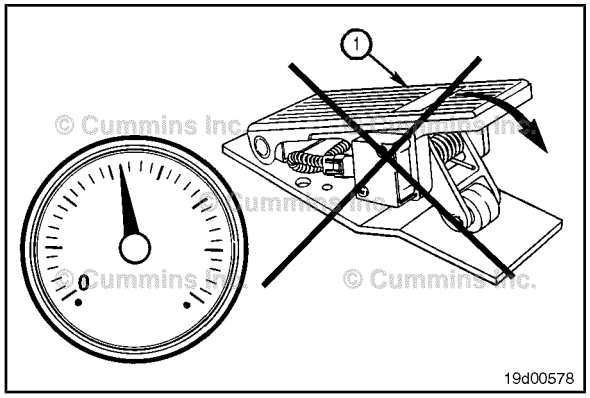


Acelerador Remoto

O recurso de acelerador remoto permite ao operador controlar o motor de uma posição diferente do assento do motorista. Esse recurso é selecionado pelo operador por meio de um interruptor montado na cabine pelo fabricante do equipamento original (OEM).

Existem quatro modos disponíveis para o recurso de acelerador remoto. Esses modos podem ser ajustados com a ferramenta de serviço INSITE™.

O recurso de acelerador remoto, se permitido, poderá ser habilitado ou desabilitado com a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ se o recurso estiver disponível na calibração.



Modo 1 do Acelerador Remoto (padrão)

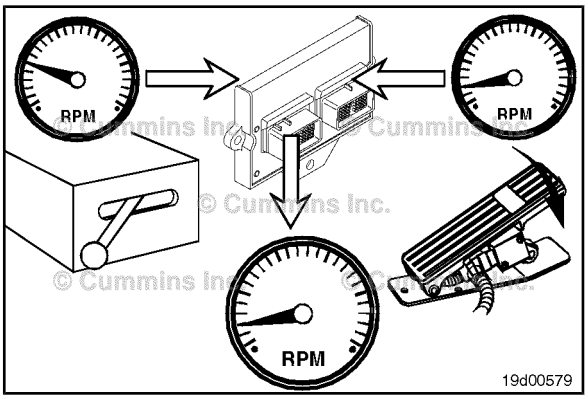
Esse modo anula o controle do acelerador primário (1) e controla a rotação do motor por meio do ajuste do acelerador remoto.

NOTA: O modo 1 do acelerador remoto **não** utiliza a validação da marcha lenta e deve ser utilizado **somente** para aplicações estacionárias.

Modo 2 do Acelerador Remoto (seleção de um valor mínimo)

O modo 2 do acelerador remoto é uma opção de acelerador de seleção de um valor mínimo que utiliza dois aceleradores diferentes. Um exemplo são os equipamentos que utilizam um acelerador manual como o acelerador primário e um pedal de acelerador como acelerador remoto de desaceleração. O modo 2 do acelerador remoto é habilitado quando um valor mínimo de aceleração é detectado entre o acelerador primário e o acelerador remoto.

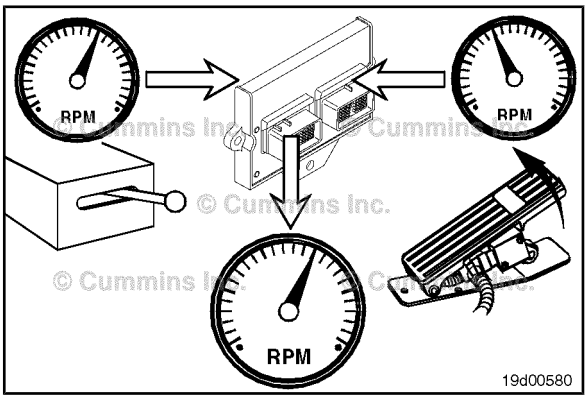
NOTA: O modo 2 do acelerador remoto **não** utiliza a validação da marcha lenta.



Modo 3 do Acelerador Remoto (seleção de um valor máximo)

O modo 3 do acelerador remoto é um acelerador de seleção de um valor máximo que utiliza dois aceleradores diferentes. Um exemplo são os equipamentos que utilizam um acelerador manual como acelerador primário e um pedal de acelerador como acelerador remoto de aceleração. O modo 3 do acelerador remoto é habilitado quando um valor máximo de aceleração é detectado entre o acelerador primário e o acelerador remoto.

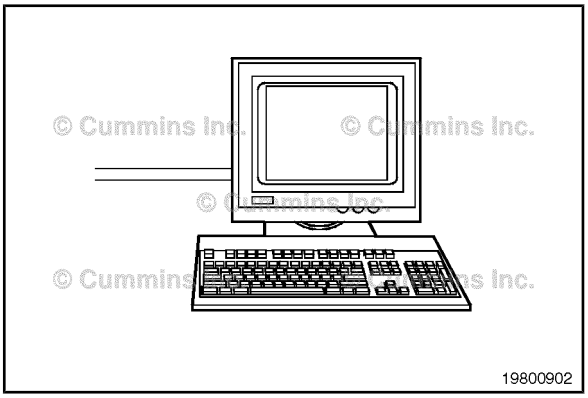
NOTA: O modo 3 do acelerador remoto **não** utiliza a validação da marcha lenta.



Acelerador de Freqüência

O recurso do acelerador de freqüência converte uma entrada filtrada de freqüência do acelerador em uma porcentagem solicitada de aceleração. O recurso do acelerador de freqüência é utilizado em aplicações industriais e marítimas, nas quais uma posição (sinal eletrônico ou de registro) **não** é apropriada. O recurso do acelerador de freqüência suporta a validação da marcha lenta.

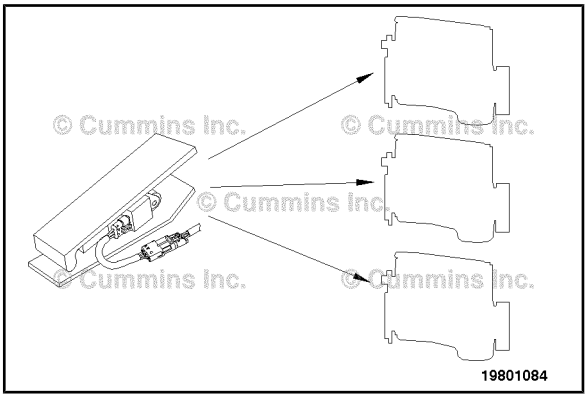
O recurso do acelerador de freqüência poderá ser habilitado ou desabilitado com a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ se o recurso estiver disponível na calibração.

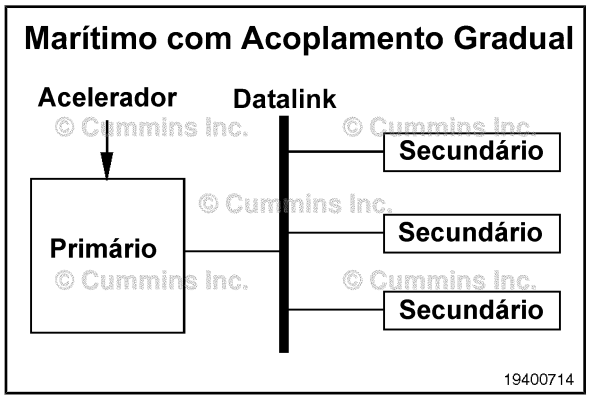


Sincronização de Múltiplas Unidades

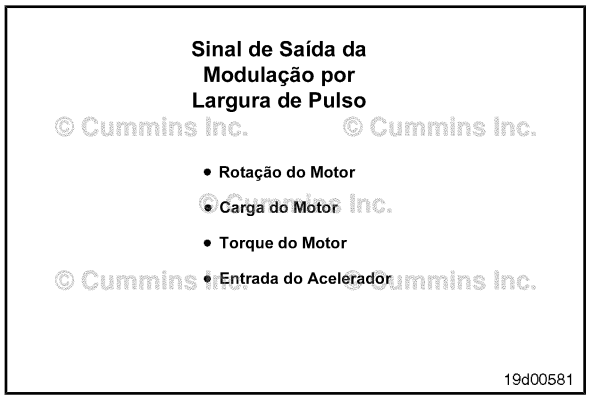
O recurso do sincronização de múltiplas unidades permite que dois ou mais motores sejam controlados por meio de um único sinal de aceleração. Existem três configurações de motor disponíveis para este recurso. As configurações são: acoplamento gradual, acoplamento rígido e acoplamento gradual marítimo.

O recurso do sincronização de múltiplas unidades poderá ser habilitado ou desabilitado com a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ se o recurso estiver disponível na calibração.



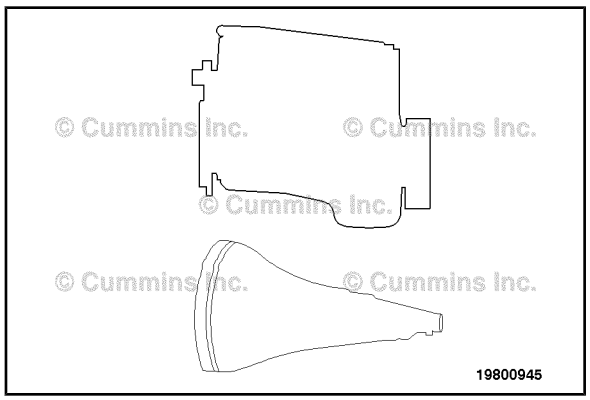


Todos os motores de configuração de acoplamento gradual marítimo são conectados em um datalink J1939.

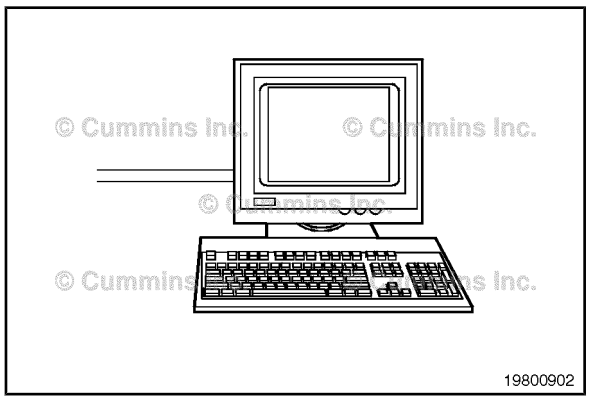


Saída Modulada por Largura de Pulso

Esse recurso permite que o módulo eletrônico de controle envie um sinal analógico proporcional à rotação do motor, à carga do motor, ao torque de saída do motor ou à entrada de aceleração.



O sinal de saída modulada por largura de pulso deve ser utilizado para controlar um motor ou uma transmissão que dependa da entrada de um sinal analógico. Esse sinal também pode ser configurado como um sinal liga/desliga de 12 VCC (bateria) ou aberto, dependendo da carga.

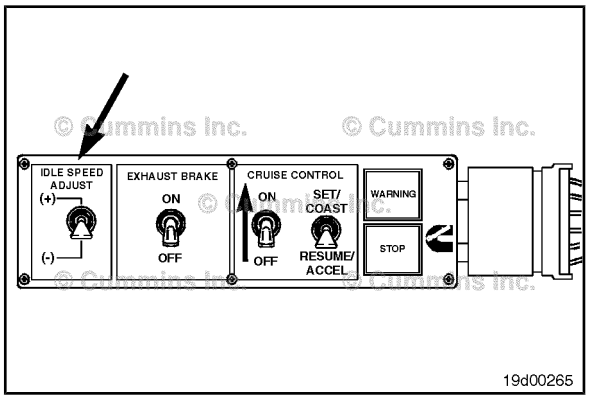


O recurso de saída modulada por largura de pulso poderá ser ajustado com a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ se o recurso puder ser ajustado na calibração.

Rotação de Marcha Lenta

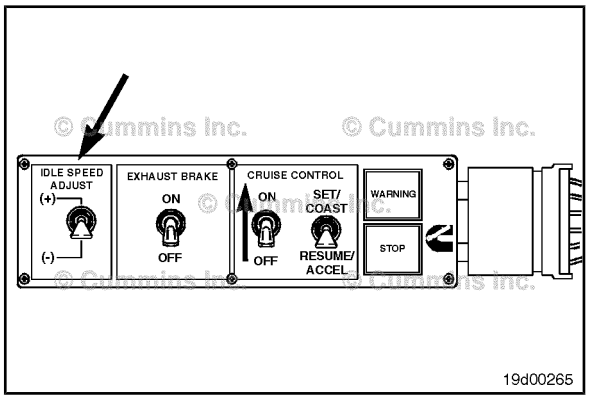
Esse parâmetro é a rotação do motor na qual o motor funciona em marcha lenta. Esta rotação pode ser ajustada por meio de um interruptor montado na cabine e o recurso de ajuste de marcha lenta estiver habilitado.

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



Ajuste da Marcha Lenta

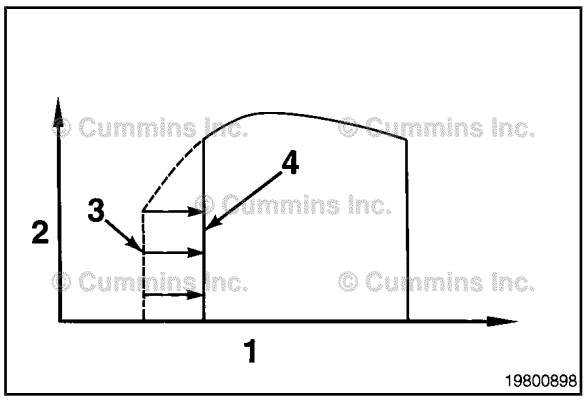
Esse recurso permite que a faixa de rotação de marcha lenta seja aumentada ou diminuída em incrementos padrão de 25 rpm utilizando-se o interruptor de incremento/decremento montado na cabine. Dependendo da calibração, o incremento de rpm pode **não** ser de 25 rpm. Existem limites superiores e inferiores de ajuste da rotação de marcha lenta. A faixa permitida de ajuste para um motor QSC8.3 é de 600 a 1200 rpm.



Controle da Rotação de Marcha Lenta Alternativa

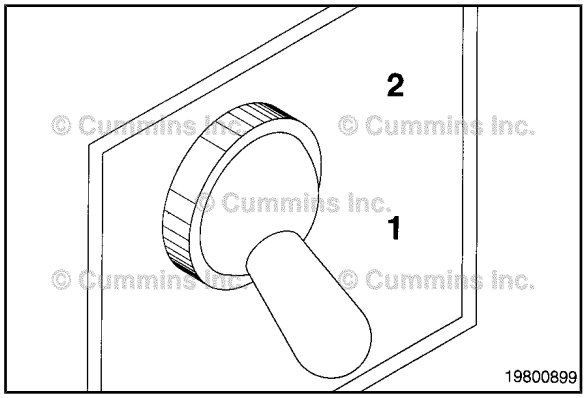
Esse recurso permite ao operador alternar entre o ajuste da rotação de marcha lenta baixa (3) e o ajuste da rotação de marcha lenta alternativa (4) (o eixo 1 é a rotação do motor e o 2 é o torque do motor).

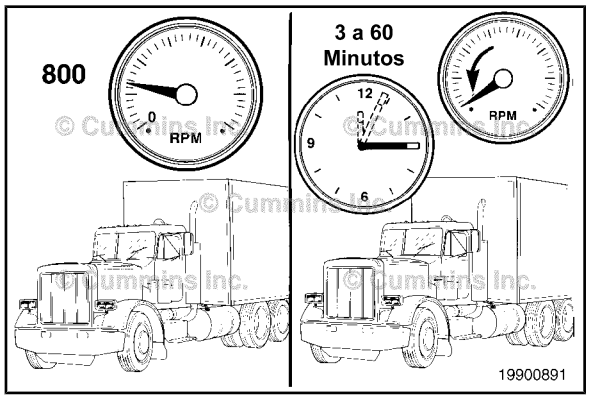
NOTA: Durante as partidas a frio dos motores QSC8.3, e com temperaturas do motor abaixo de 21°C [70°F], a injeção do piloto tem prioridade sobre a rotação de marcha lenta alternativa até que o motor esteja devidamente aquecido.



Dependendo da disponibilidade do fabricante do equipamento original (OEM), o recurso de controle da rotação de marcha lenta baixa permite selecionar uma rotação de marcha lenta alternativa por meio de um interruptor fornecido pelo fabricante do equipamento original (OEM): 1 na posição OFF (desligado), e 2 na posição ON (ligado).

NOTA: A rotação de marcha lenta alternativa **não** pode ser ajustada com o interruptor de incremento/decremento de marcha lenta.





Parada por Marcha Lenta

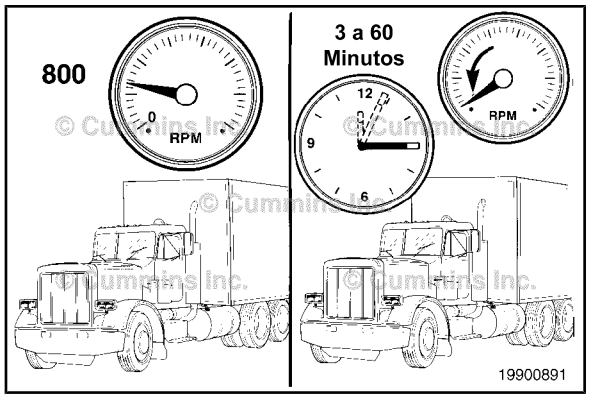
Esse recurso desliga automaticamente o motor depois de um período de funcionamento do motor em marcha lenta sem atividade do motorista, como mudança da rotação do motor ou funcionar o motor sob carga.

O sistema de parada por marcha lenta **não** será ativado em temperaturas do líquido de arrefecimentos abaixo de 37,8°C [100°F].

Depois de o motor ser automaticamente desligado, a chave de ignição **deve** permanecer desligada (OFF) durante 15 a 20 segundos antes da nova partida do motor.

O recurso de parada por marcha lenta pode ser habilitado ou desabilitado com a ferramenta de serviço INSITE™.

NOTA: Esse recurso desliga **somente** o motor. O recurso **não** desliga a energia de outros acessórios alimentados pela chave de ignição. Esses acessórios poderão descarregar a bateria.

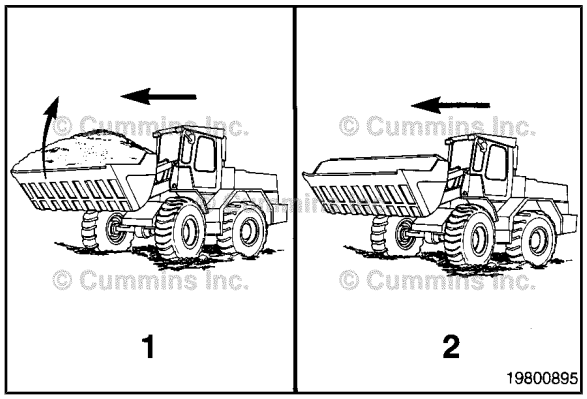


Tempo de Parada por Marcha Lenta

É o período no qual o motor funciona em marcha lenta sem atividade do motorista antes de ser desligado automaticamente.

O tempo de parada por marcha lenta, se permitido, pode ser alterado com a ferramenta de serviço INSITE™.

NOTA: Esse parâmetro **não** será mostrado se o recurso de parada por marcha lenta estiver desligado.



Anulação da Parada de Marcha Lenta

Esse recurso permite ao motorista anular a parada por marcha lenta mudando a rotação do motor ou colocando o motor sob carga (1).

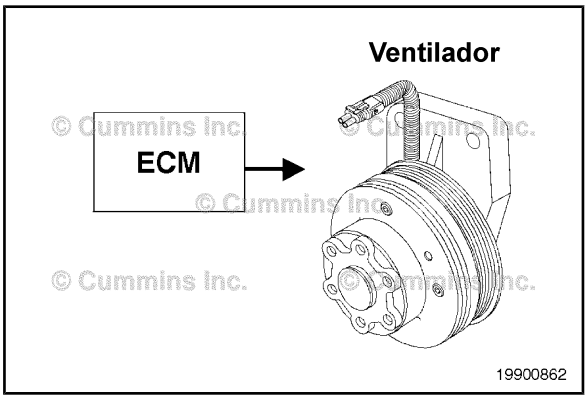
O período de advertência de parada por marcha lenta dura um período calibrado antes da parada do motor. A luz amarela de ADVERTÊNCIA no painel piscará durante este período.

Depois que o recurso de parada de marcha lenta for desativado, ele **não** desligará o motor novamente até que o veículo seja movimentado.

Tipo de Ventilador

Habilite este recurso para controlar o acionamento de um ventilador de velocidade variável para ajudar a otimizar o consumo de combustível. O módulo eletrônico de controle (ECM) varia a velocidade do ventilador de acordo com a temperatura do líquido de arrefecimento para manter a temperatura na faixa ideal de funcionamento e ao mesmo tempo minimizar a quantidade de carga aplicada no motor pelo ventilador.

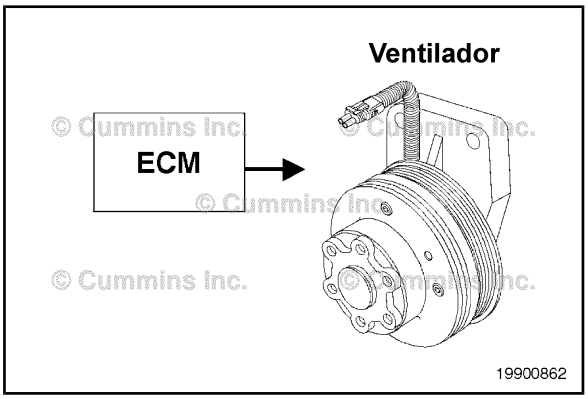
O recurso de ventilador de velocidade variável pode ser habilitado ou desabilitado com a ferramenta de serviço INSITE™.



Lógica Programável do Ventilador

Selecione 0 VCC igual a ON ou 12 VCC igual a ON para corresponder a lógica da embreagem do ventilador utilizada na aplicação. Recomenda-se que seja utilizado um relé de ventilador para ventiladores que consomem mais de seis ampères.

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

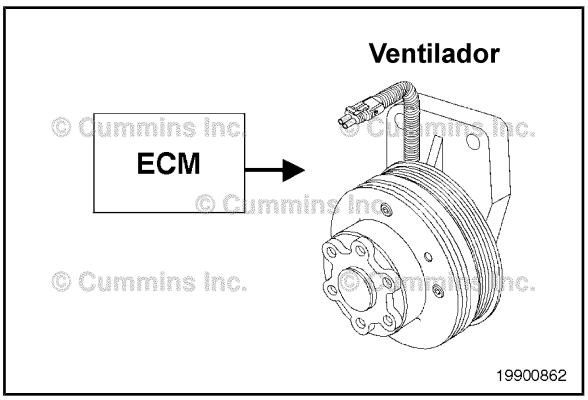


Habilitação do Interruptor Manual do Ventilador

O ECM pode controlar o ventilador de arrefecimento com base nas entradas do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento e do sensor da temperatura no coletor de admissão.

Algumas aplicações fornecem também entradas para o módulo eletrônico de controle (ECM) para o arrefecimento de dispositivos auxiliares, como a pressão do ar-condicionado e a temperatura da direção hidráulica. Sua aplicação também pode incluir um interruptor manual para o controle do ventilador.

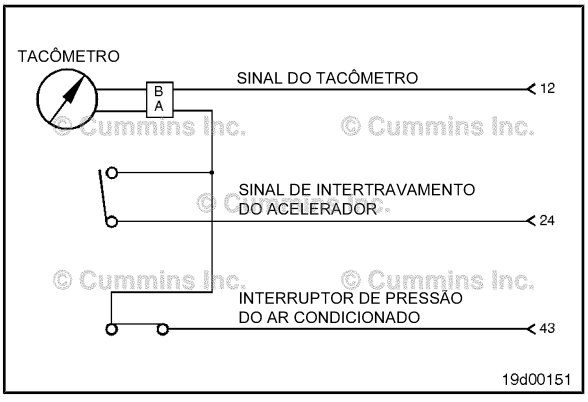
O recurso de interruptor manual de controle do ventilador pode ser habilitado ou desabilitado com a ferramenta de serviço INSITE™.

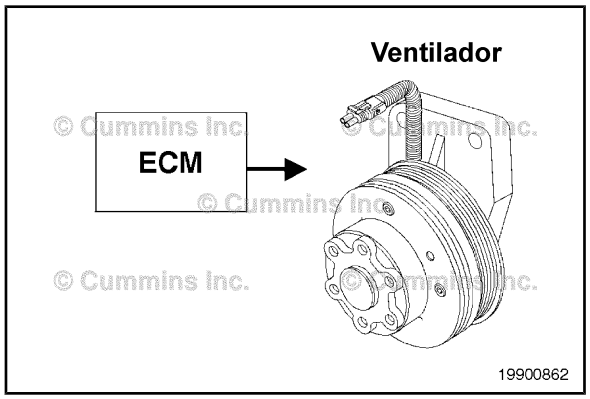


Entrada do Interruptor de Pressão do Ar-condicionado

Habilite este recurso se a entrada do interruptor de pressão do ar-condicionado para o ECM estiver sendo utilizada para controlar o ventilador.

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

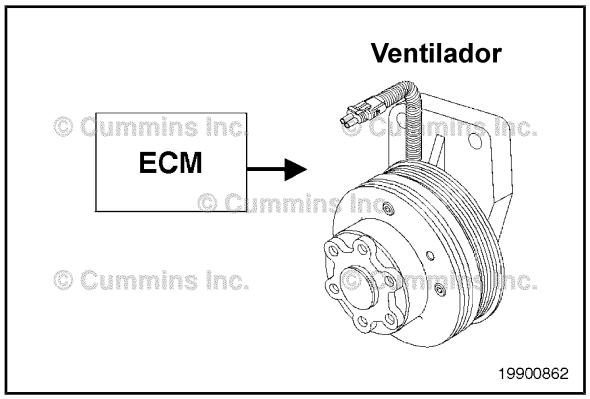




Tempo Mínimo de Ativação do Ventilador com o Interruptor de Pressão do Ar-condicionado

Esse recurso controla o tempo mínimo que o ventilador permanecerá depois de ativado por meio do interruptor de pressão do ar-condicionado para reduzir a ciclagem excessiva do ventilador.

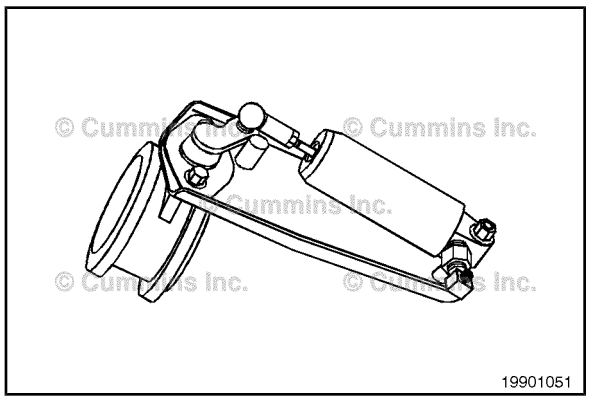
O tempo mínimo de ativação do ventilador com o interruptor de pressão do ar-condicionado pode ser ajustado com a ferramenta de serviço INSITE™.



Ativação do Ventilador com o Freio-motor

Esse recurso habilitará um ventilador elétrico quando o freio-motor for acionado. Isso aumenta a potência total de frenagem aumentando a carga parasita do motor.

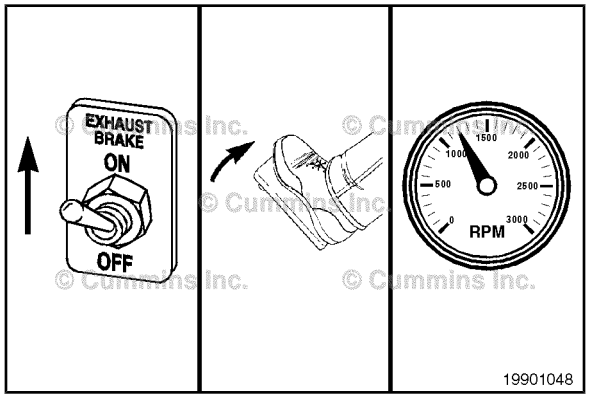
A ativação do ventilador com o recurso de freio-motor pode ser habilitada ou desabilitada com a ferramenta de serviço INSITE™.



Freio-motor

Alguns veículos são equipados com um freio-motor controlado pelo ECM. Esse freio-motor pode ser utilizado para diminuir a velocidade do motor. O freio realiza essa tarefa restringindo o fluxo dos gases de escape do motor. O uso do freio-motor em terrenos montanhosos ou durante desacelerações com cargas pesadas pode ajudar a reduzir o desgaste dos freios de serviço.

O ECM ativará o freio-motor quando as condições exigirem seu funcionamento.

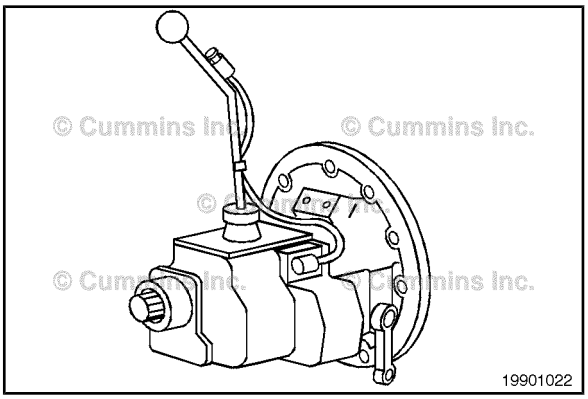


Várias condições de funcionamento **devem** ser satisfeitas para que o freio-motor seja ativado:

1. O interruptor de freio-motor **deve** estar ligado (posição ON).
2. O pé do operador **deve** estar fora do pedal do acelerador (pedal na posição de marcha lenta).
3. A rotação do motor **deve** ser maior que 1000 rpm.

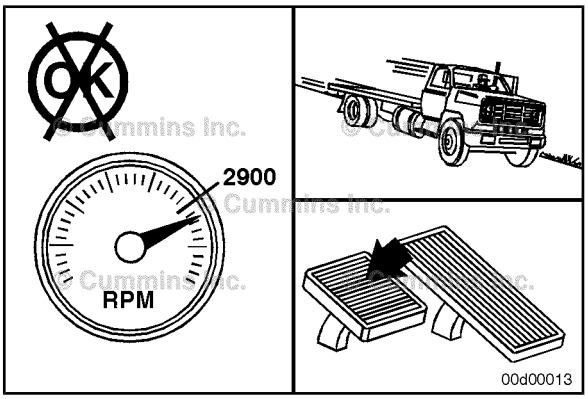
Se as condições acima forem satisfeitas, além de várias verificações internas de comandos do ECM de alimentação de combustível, o freio-motor será acoplado e começará a aplicar o efeito de frenagem no motor. O freio-motor permanecerá ativado até que uma das condições acima deixe de ocorrer.

NOTA: Algumas transmissões automáticas eletronicamente controladas começarão a reduzir marchas durante o funcionamento do freio-motor. Isso mantém a rotação do motor próxima da rotação nominal na qual o efeito de frenagem atinge o ponto máximo.



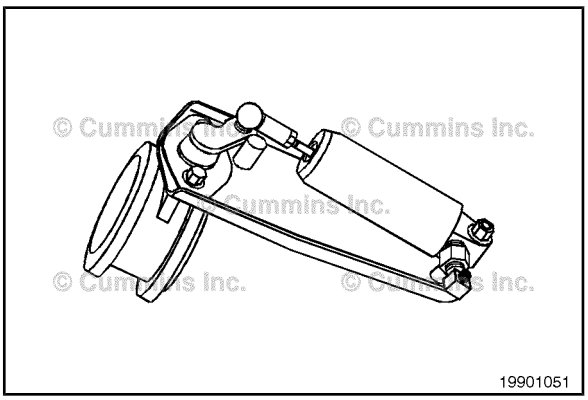
⚠PRECAUÇÃO⚠

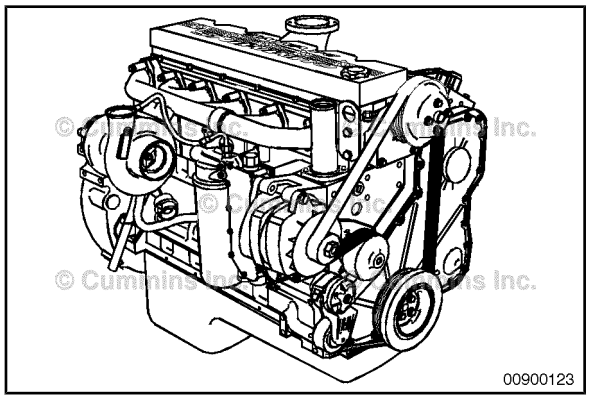
A rotação do motor não deve exceder 2900 rpm em nenhuma circunstância. Ao descer um declive acentuado, use uma combinação de marchas da transmissão e freios de serviço ou do motor para controlar a velocidade do veículo e a rotação do motor.



Controle do Retardador do Freio-motor ou do Trem de Acionamento

Esse recurso diz ao ECM se um retardador do freio-motor ou do trem de acionamento está sendo utilizado no veículo. O recurso permite que o retardador do trem de acionamento funcione abaixo de 1000 rpm em marcha lenta, mas será desacoplado em 1000 rpm quando o recurso de freio-motor for selecionado.





Proteção de Aquecimento do Motor

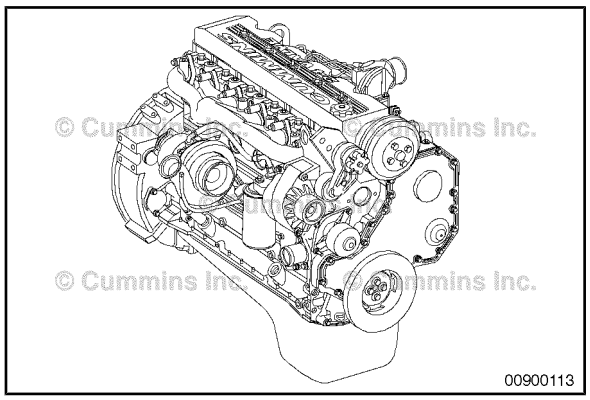
Esse recurso inibe o acelerador para manter a rotação do motor em marcha lenta. Isso permite que o óleo chegue a todos os componentes críticos antes de a rotação do motor ser aumentada acima da marcha lenta.

Para limitar a rotação d motor na partida, as seguintes entradas são limitadas:

1. Entrada do acelerador
2. Interruptores de controle da rotação intermediária
3. Entradas de controle do datalink.

O recurso de proteção de aquecimento do motor pode ser habilitado ou desabilitado com a ferramenta de serviço INSITE™.

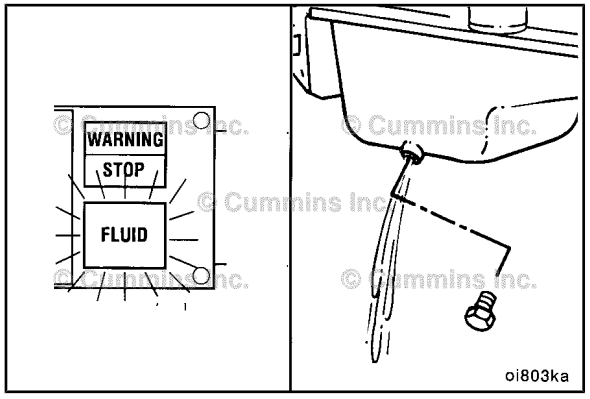
NOTA: A luz de manutenção (MAINTENANCE) permanece acesa durante o funcionamento desse recurso. Depois de fornecida a pressão de óleo adequada ao motor, a luz apagará.



Monitor de Parada a Quente/Porcentagem de Carga de Parada a Quente

Se o recurso de monitor de parada a quente estiver habilitado, o módulo eletrônico de controle (ECM) registrará um código de falha inativa quando o motor for desligado ainda 'quente' pelo operador ou pelo recurso de proteção do motor.

Um motor é considerado 'quente' quando a porcentagem de carga de parada a quente do motor encontra-se acima do limite definido pela ferramenta de serviço INSITE™. A porcentagem de carga de parada a quente é baseada no fator de carga do ciclo de serviço que é determinado a partir dos níveis de alimentação de combustível do motor.



Monitor de Manutenção

⚠PRECAUÇÃO⚠

O monitor de manutenção foi desenvolvido para alertar o operador sobre a necessidade de uma parada para manutenção de rotina. Os registros de manutenção devem ser mantidos para fins de histórico.

⚠PRECAUÇÃO⚠

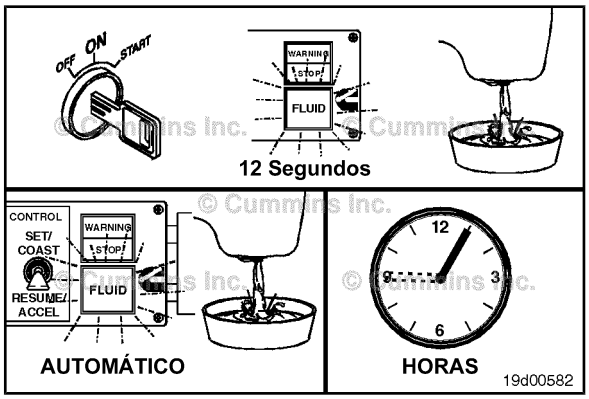
O monitor de manutenção utiliza dados recebidos do módulo eletrônico de controle (ECM) para determinar a quantidade de combustível queimado. Sempre que ocorrer uma falha de voltagem da bateria, os dados do monitor de manutenção poderão ser imprecisos.

O monitor de manutenção é um recurso opcional que alerta o operador sobre o momento da troca de óleo e quaisquer outras tarefas simultâneas de manutenção. O monitor de manutenção monitora continuamente o tempo que o motor tem estado em funcionamento e a quantidade de combustível queimado, para determinar o momento da troca de óleo.

NOTA: O operador **deve** ainda ficar alerta sobre quaisquer indicações de que o motor precisa de outros serviços.

O monitor de manutenção tem três modos de funcionamento:

- Modo automático
- Modo manual
- Modo de tempo.



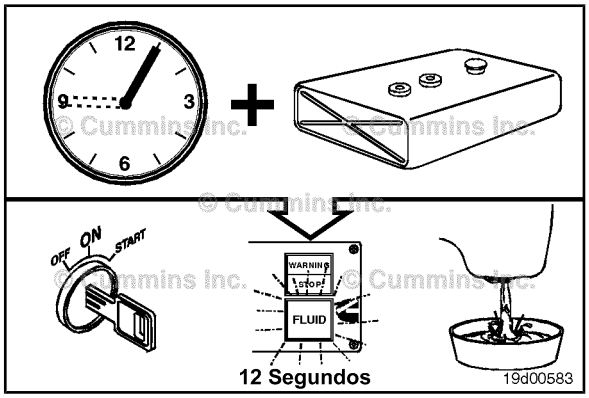
Modo Automático do Monitor de Manutenção

⚠PRECAUÇÃO⚠

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

O modo automático alerta o operador sobre o momento de trocar o óleo com base no intervalo recomendado pela Cummins®. Esse modo calcula o intervalo de manutenção com base na temperatura do líquido de arrefecimento e no fator de carga.

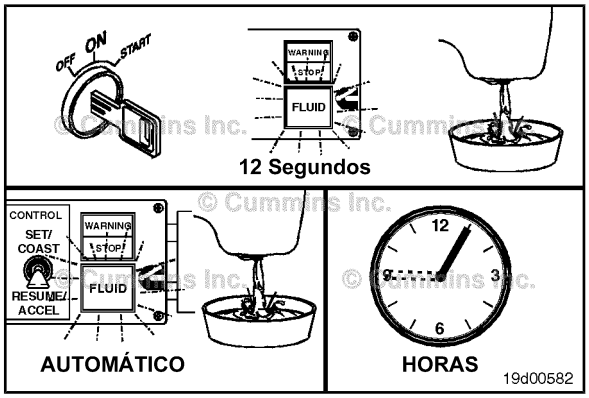
Quando o modo automático é selecionado, o padrão é o ciclo de serviço severo para o intervalo de troca de óleo.



Fator de Intervalo do Monitor de Manutenção

O fator de intervalo é utilizado **somente** no modo automático do monitor de manutenção. Esse modo é utilizado para ajustar o intervalo de manutenção para aplicações com ciclos de serviço severos, normais e leves.

O valor original programado na fábrica é SEVERO.



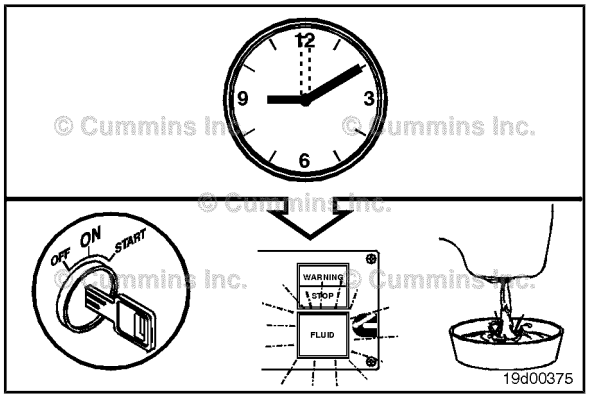
Modo Manual do Monitor de Manutenção

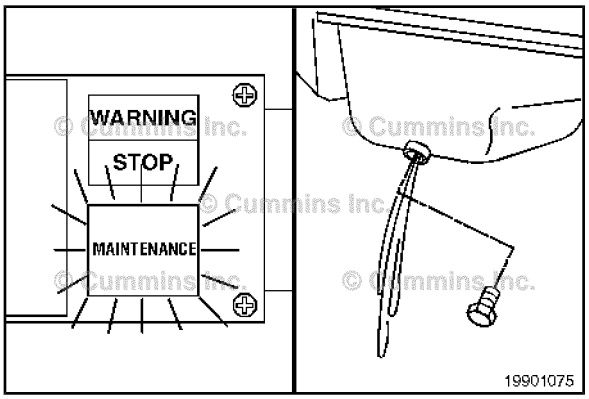
⚠PRECAUÇÃO⚠

Ao selecionar o intervalo correto de troca de óleo para sua aplicação, a Cummins não recomenda exceder os intervalos publicados e não será responsável por danos decorrentes de intervalos prolongados de troca de óleo.

Consulte 'Intervalos de Troca de Óleo Lubrificante' no Procedimento 102-002.

O modo de tempo permite ao cliente digitar um intervalo de tempo desejado. O monitor de manutenção irá monitor então o tempo de funcionamento do motor e informará o operador que o intervalo de troca expirou.





Porcentagem de Alerta do Intervalo do Monitor de Manutenção

Esse recurso permite ao usuário digitar a porcentagem do intervalo atual no qual a luz acenderá, indicando a necessidade de trocar o óleo. O parâmetro permite que o usuário tenha um aviso antecipado da necessidade de uma parada de manutenção.

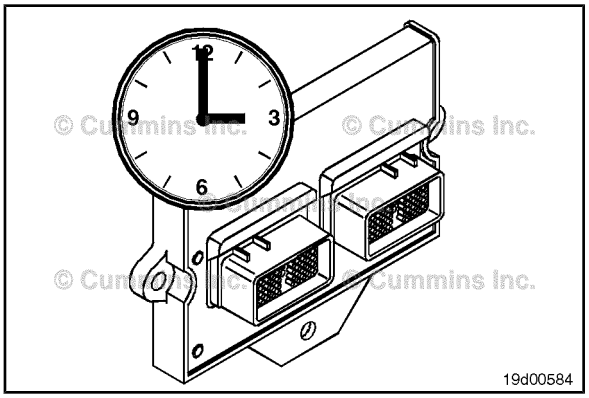
Por exemplo, se o modo de tempo estiver ajustado para 100 horas, e a porcentagem de alerta do intervalo for de 90 por cento, a luz de manutenção (MAINTENANCE) acenderá a 90 horas (90 por cento das 100 horas).



Compensação de Tempo do Motor

Esse parâmetro é parte do sistema de informações de viagem. O valor digitado aqui será adicionado ao tempo total do ECM para obter o tempo total do motor. Esse parâmetro permite ao usuário digitar o tempo do motor quando um ECM é substituído.

A compensação de tempo do motor pode ser ajustada com a ferramenta de serviço INSITE™.



Relógio de Tempo Real

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

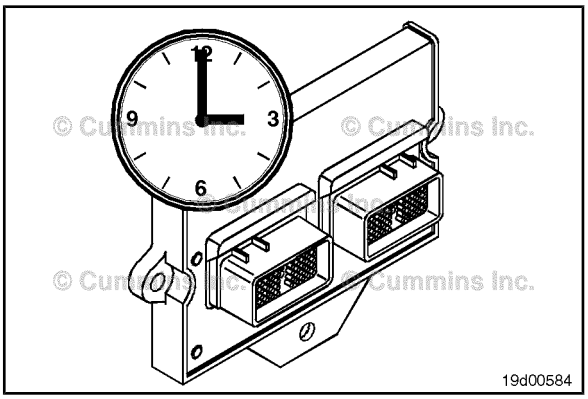
Ajustar Hora		
	Ajuste Padrão	**Seleção do Cliente**
Ajuste Automático (ajustado para a hora e a data do PC)	Não	__ Sim __ Não
Data Manual	____	____
Data	__/__/__	Ajustar Data
Sincronização	__/__/__	

A precisão reduzida será indicada com o Código de Falha 319 de diagnóstico. Após a perda da precisão do relógio, o relógio de tempo real será 'inicializado' com a hora real conhecida mais recente.

A perda do relógio de tempo real pode ocorrer devido a uma falha de hardware (falha do circuito do relógio de tempo real) pó devido a uma perda de energia. Não há bateria de reserva para o relógio. Portanto, se a bateria for removida do sistema durante cinco segundos, o relógio de tempo real será perdido.

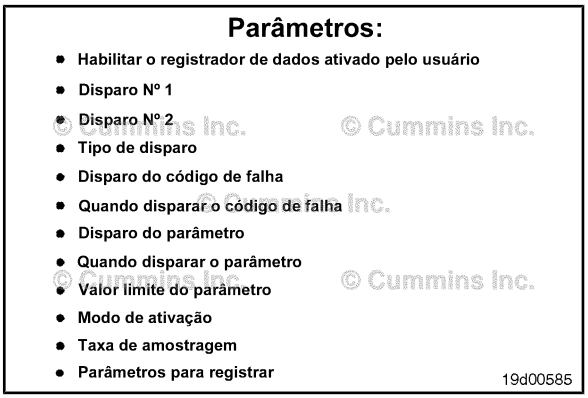
Para reinicializar o relógio de tempo real, utilize a ferramenta de serviço INSITE™, o item de menu 'Ajustes - Recursos e Parâmetros'. Neste ponto, será exibida uma tela na qual você poderá digitar uma nova data e hora, ou poderá selecionar 'Auto-ajuste do Relógio de Tempo Real' e a hora e a data serão ajustadas segundo a hora e a data do PC. Depois de inicializar o relógio de tempo real, a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ tornará o Código de Falha 319 inativo.

NOTA: Depois de habilitado o relógio de tempo, você **não** poderá desabilitar o recurso.



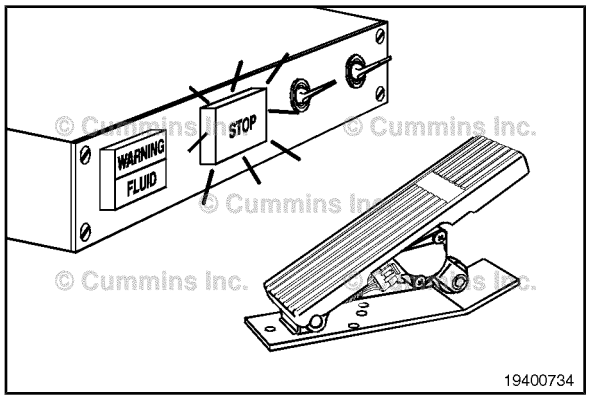
Registrador de Dados Ativado pelo Usuário

A finalidade deste recurso é habilitar o módulo eletrônico de controle (ECM) para registrar parâmetros de dados selecionáveis por solicitação do usuário. Essa solicitação de ”instantâneos” pode ser iniciada por um interruptor de diagnóstico controlado pelo operador ou automaticamente com base em um conjunto de pontos selecionáveis de acionamento. O módulo eletrônico de controle (ECM) armazenará na memória não-volátil até dois eventos de instantâneos. Metade dos dados de cada evento de instantâneos consiste em dados de pré-acionamento, e a outra metade de dados pós-acionamento. A ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ fornece uma lista de parâmetros de dados que podem ser registrados e pontos de acionamento para o usuário selecionar. Além disso, a ferramenta eletrônica de serviço INSITE™ permite que o usuário selecione o intervalo de tempo para a amostragem dos parâmetros de dados e escolha acionadores manuais ou automáticos. Esse recurso pode reduzir o tempo de inatividade de equipamentos devido aos recursos aprimorados de diagnóstico de falhas, além de fornecer assistência para o diagnóstico de problemas intermitentes. No modo de diagnóstico, o operador também pode capturar dados durante a ocorrência de um problema, para que o pessoal de serviço possa analisar os dados posteriormente.



Parâmetros:

- Habilitação do registrador de dados ativado pelo usuário
- Acionador No. 1
- Acionador No. 2
- Tipo de acionador
- Acionador de código de falha
- Acionador de código de falha quando
- Acionador de parâmetro
- Acionador de parâmetro quando
- Valor limite de parâmetro
- Modo de ativação
- Taxa de amostragem
- Parâmetros a serem registrados.

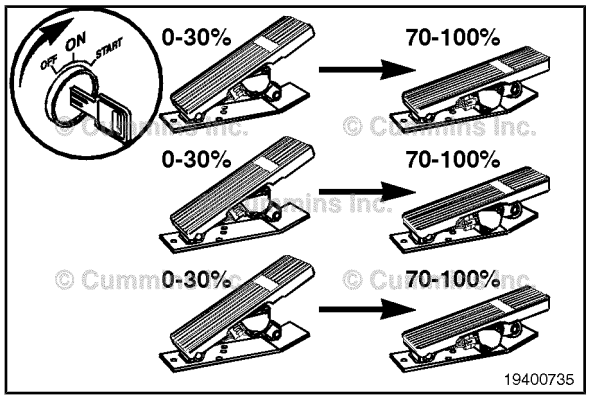


Interruptor de Diagnóstico Ativado pelo Acelerador

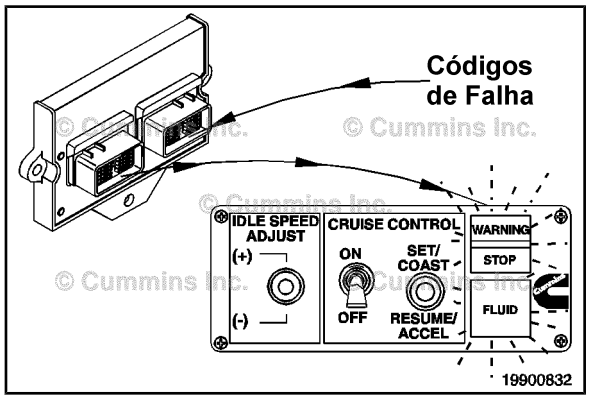
O interruptor de diagnóstico ativado pelo acelerador visa eliminar a necessidade de um interruptor de diagnóstico montado no painel de instrumentos, e é utilizado para ativar o modo de diagnóstico para mostrar os códigos de falha ativos em uma seqüência de luzes. O recurso de interruptor de diagnóstico ativado pelo acelerador elimina a necessidade de um interruptor de diagnóstico montado no painel de instrumentos fornecendo uma seqüência simples de movimentos do acelerador que ativam o modo de diagnóstico.

NOTA: O recurso funciona com todos os tipos de aceleradores.

NOTA: Para reinicializar os dados do monitor de manutenção, **deve** ser instalado um interruptor de diagnóstico.



Quando o motor **não** está funcionando, uma seqüência de três ciclos do acelerador depois de ligada a chave de ignição ativará o modo de diagnóstico. O interruptor de incremento/decremento pode ser utilizado para navegar para o próximo código de falha ou o anterior. No caso de tais interruptores **não** se encontrarem disponíveis, um único ciclo do acelerador também passará para o próximo código de falha.



Códigos de Falha para Diagnóstico

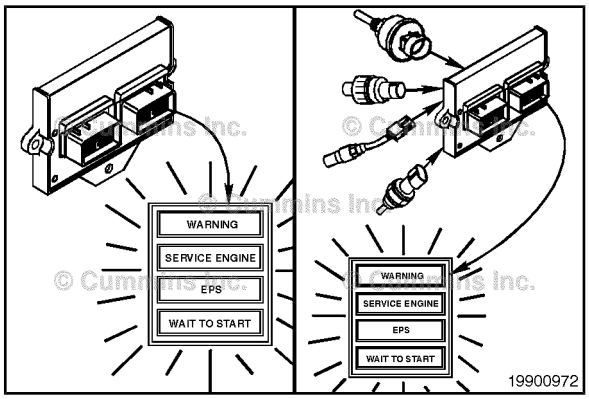
O sistema de controle do QSC8.3 pode mostrar e registrar anomalias de funcionamento que se apresentam como códigos de falha. Esses códigos facilitam o diagnóstico de falhas. Os códigos de falha são registrados no módulo eletrônico de controle (ECM). Eles podem ser lidos utilizando-se luzes de falha no painel ou com a ferramenta de serviço INSITE™.

NOTA: **Nem** todas as anomalias dos motores ou do sistema de controle do QSC8.3 são mostradas como códigos de falha.

Existem três tipos de códigos de sistema:

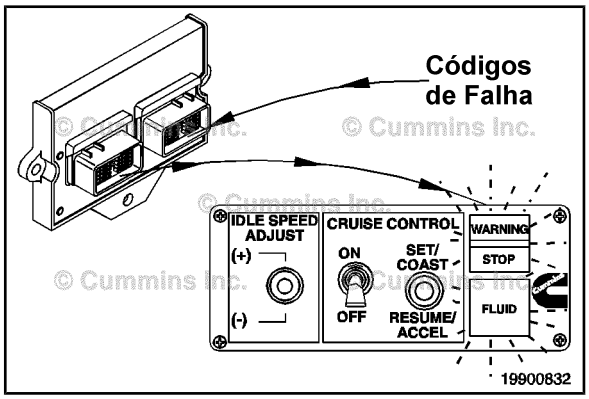
- Códigos de falha do sistema eletrônico de controle do motor
- Códigos de falha do sistema de proteção do motor
- Códigos indicadores de manutenção do motor.

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

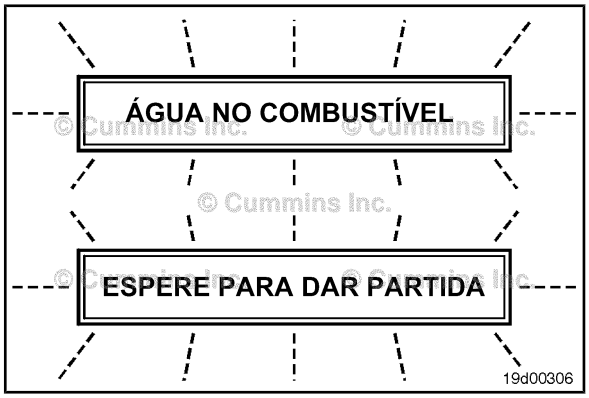


A maioria, porém **não** todos, os códigos eletrônicos de falha acende uma luz quando estão ativos. Existem três luzes possíveis que podem acender quando um código de falha está ativo:

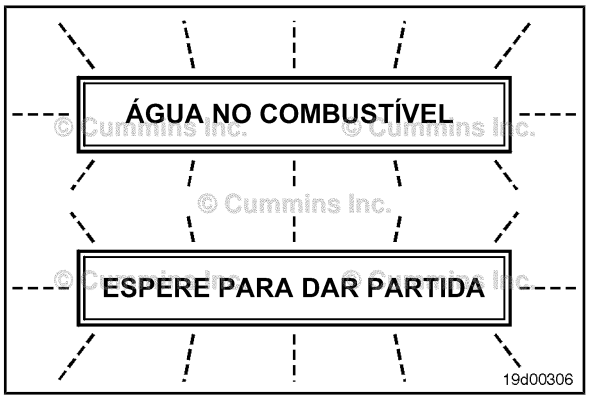
- A luz de Advertência (WARNING) ou de Verificação do Motor (CHECK ENGINE) é amarela e indica a necessidade de reparar a falha assim que possível.
- A luz de Parada do motor (STOP ou ENGINE STOP) é vermelha e indica a necessidade de desligar o motor assim que for seguro fazê-lo. O motor deve permanecer desligado até que a falha seja reparada.
- A luz de Manutenção (MAINTENANCE) acenderá quando houver necessidade de realizar uma das funções de manutenção do motor.

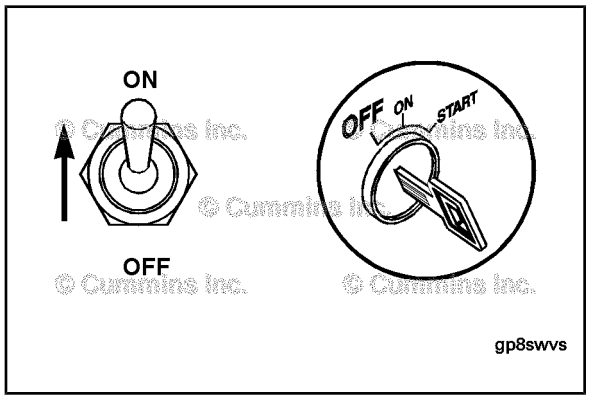


Alguns veículos também têm uma luz Aguardar-para-Partida (WAIT TO START) e uma luz de Água no Combustível (WATER IN FUEL). A luz Aguardar-para-Partida (WAIT TO START) acende durante o tempo de pré-aquecimento que ocorre quando a chave de ignição é ligada na partida em baixas temperaturas. Para minimizar o tempo de giro na partida em climas frios, o motor **não** pode ser girado até que a luz Aguardar-para-Partida apague.

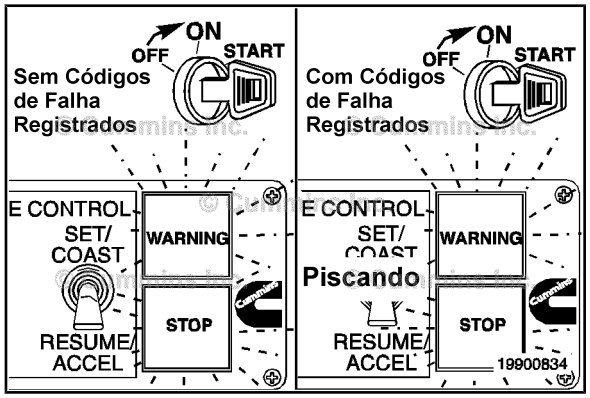


A luz de Água no Combustível (WATER IN FUEL) indica que o separador de água/combustível do motor precisa ser drenado. Essa tarefa deverá ser realizada assim que possível depois que essa luz acender. Alguns OEMs de veículos combinam as funções das luzes de Manutenção (MAINTENANCE) e de Água no Combustível (WATER IN FUEL). Nesses casos, a luz MAINTENANCE (Manutenção) indica uma advertência de água no combustível, além de outros indicadores de manutenção.





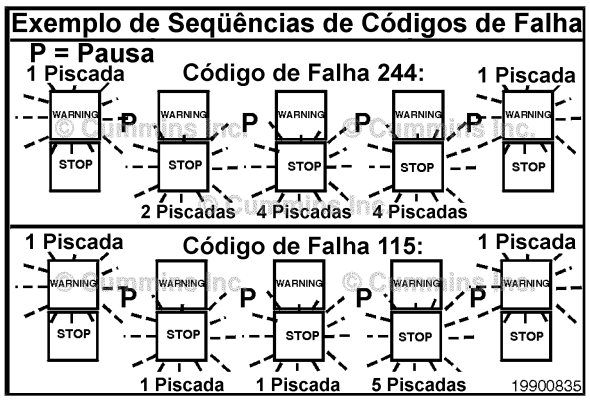
Para verificar se existem códigos de falha ativos no sistema eletrônico do motor e códigos indicadores de manutenção, desligue a chave de ignição (posição OFF) e ligue o interruptor de diagnóstico (posição ON), ou conecte a ponte de ligação no conector de diagnóstico.



Ligue a chave de ignição do veículo (ON).

Se não houver códigos de falha ativos registrados, as luzes de Advertência (WARNING) e de Parada (STOP) acenderão e permanecerão acesas.

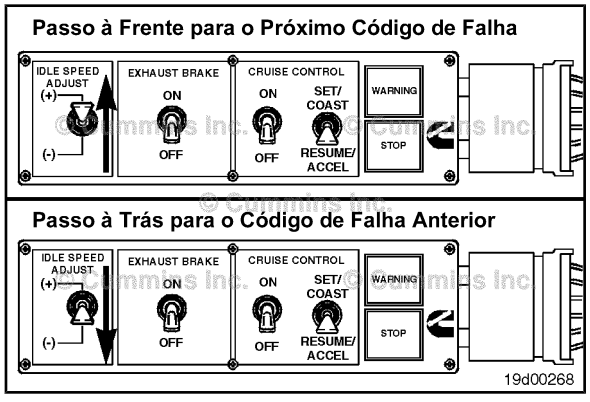
Se houver códigos de falha ativos registrados, as luzes de Advertência (WARNING) e de Parada (STOP) acenderão momentaneamente e começarão a piscar os códigos das falhas registradas.



O código de falha piscará na seguinte seqüência:

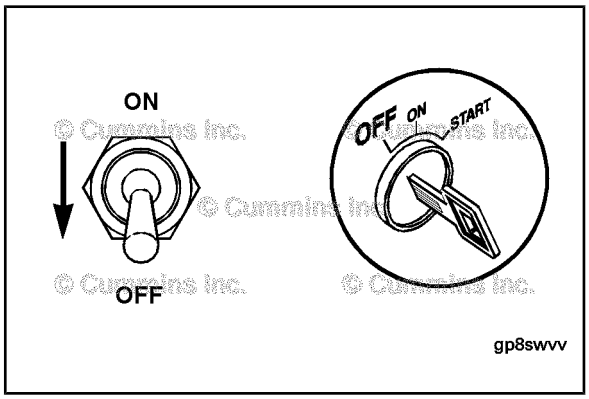
1. Uma luz amarela de Advertência (WARNING) irá piscar.
2. Haverá uma breve pausa de 1 ou 2 segundos.
3. A luz vermelha de Parada (STOP) piscará o código de falha.
4. Haverá uma breve pausa de 1 ou 2 segundos entre cada número.

Quando o número parar de piscar na luz vermelha, a luz amarela de Advertência (WARNING) acenderá novamente. O código de falha será repetido na mesma seqüência.



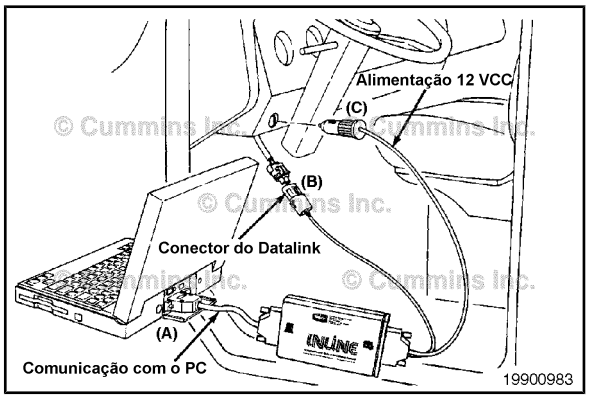
As luzes piscam cada código de falha duas vezes antes de passar para o próximo código. Para passar para o próximo código de falha mais rapidamente, coloque o interruptor de Ajuste da Rotação da Marcha Lenta (IDLE SPEED ADJUST) (se equipado) momentaneamente na posição (+). É possível retornar ao código de falha anterior colocando momentaneamente o interruptor de Ajuste da Rotação da Marcha Lenta (IDLE SPEED ADJUST) (se equipado) na posição (-). Se **somente** um código de falha ativo for registrado, o sistema de controle do QSC mostrará continuamente o mesmo código de falha, mesmo depois de pressionados os botões (+) ou (-) do interruptor.

Quando **não** estiver utilizando o sistema de diagnóstico, desligue (posição OFF) o Interruptor de Diagnóstico, ou remova a ponte de ligação. Se o Interruptor de Diagnóstico for deixado ligado (posição ON) ou a ponte de ligação instalada, o módulo eletrônico de controle (ECM) **não** registrará os mesmos códigos de falha.



Dados Instantâneos de Códigos de Falha

Essas informações adicionais de códigos de falha podem ser obtidas utilizando-se a ferramenta de serviço INSITE™. Os dados instantâneos registram o valor ou o estado dos sensores e dos interruptores do sistema de controle no momento em que o código de falha foi ativado. Qualquer um desses conjuntos de dados é armazenado na primeira ocorrência da falha, desde a última vez em que foi apagado, e na ocorrência mais recente. Esses dados podem ser muito úteis quando se tenta recriar ou determinar as condições de funcionamento do motor no momento da falha.



Interferência Eletromagnética (IEM)

Informações Gerais

Algumas aplicações de motores diesel utilizam acessórios (rádios faixa do cidadão, transmissores móveis, etc.) que geram e usam energia de rádio-freqüência que, se **não** instalados e usados corretamente, podem causar interferência eletromagnética (IEM) entre o acessório e o sistema de combustível controlado eletronicamente da Cummins. A Cummins **não** se responsabiliza por problemas de desempenho no sistema de combustível ou nos acessórios devido à IEM. A Cummins **não** considera a IEM uma falha do motor e, portanto, **não** está coberta por garantia.

Suscetibilidade do Sistema IEM

Seu produto Cummins foi projetado e testado para apresentar a menor suscetibilidade possível a energias eletromagnéticas. Os testes mostraram que não há degradação do desempenho do motor em níveis de energia relativamente altos; todavia, se houver condições de níveis de energia muito altos, poderão ser registrados alguns códigos de falha não críticos. O nível de suscetibilidade do sistema de combustível à IEM protegerá o motor contra a maioria, se **não** todos, os dispositivos emissores de energia eletromagnética que atendem aos requisitos legais da Comissão Federal de Comunicações dos EUA.

Níveis de Radiação do Sistema IEM

Seu produto Cummins foi projetado e testado para emitir o mínimo possível de energia eletromagnética. Os testes mostraram que o sistema de combustível, quando instalado corretamente nos veículos, atende ou excede os requisitos FCC, Parte 15, e as especificações SAE J1551. A experiência mostra que o sistema de controle eletrônico nos veículos **não** interfere com os equipamentos de comunicação de bordo para os níveis de ruídos eletromagnéticos em zonas urbanas e suburbanas; entretanto, o sistema, se usado com acessórios que **não** estejam instalados corretamente ou que **não** utilizem recursos adequados de filtros eletromagnéticos, podem interferir com os equipamentos de comunicação de bordo em aplicações rurais onde os níveis de ruídos eletromagnéticos são muito baixos.

Se for observada uma condição de interferência, siga a sugestão abaixo para reduzir seu nível:

1. Instale a antena receptora tão distante quanto possível do motor e tão alto quanto possível.
2. Instale a antena receptora tão distante quanto possível de todas as obstruções metálicas (p. ex., chaminés)
3. Consulte um representante do fornecedor do acessório em sua região para:

- Calibrar com precisão o dispositivo na freqüência, saída de potência e sensibilidade adequadas (dispositivos instalados em bases ou remotamente **devem** estar calibrados corretamente)
- Obtenha as medições de dados de energia refletiva da antena para determinar sua localização ideal
- Obtenha o tipo ideal de antena e o arranjo de montagem para sua aplicação
- Certifique-se de que o modelo do equipamento acessório tenha sido fabricado para o máximo de filtragem para refletir ruídos eletromagnéticos.