

SEÇÃO 0

Introdução

Índice

Introdução.....	0-1
TÉCNICAS DE REPARO	0-1
Prefácio	0-2
Como Usar os Procedimentos de Diagnóstico	0-4
Acrônimos e Definições.....	0-6

Introdução

Nota: As descrições e especificações contidas neste manual estavam em vigor no momento em que este manual foi aprovado para publicação. Ford Motor Company se reserva o direito de a qualquer momento descontinuar modelos ou alterar especificações ou projeto sem aviso e sem incorrer em obrigações.

TÉCNICAS DE REPARO

Métodos e procedimentos de serviço apropriados são essenciais para a operação segura e confiável de todos os veículos motorizados, assim como a segurança pessoal do indivíduo que executa o trabalho. Este manual fornece instruções gerais para a realização de serviços com técnicas testadas e eficazes. Segui-las ajudará a assegurar a confiabilidade.

Há numerosas variações em procedimentos, técnicas, ferramentas e peças para a realização de serviços em veículos, assim como na habilidade do indivíduo que realiza o trabalho. É impossível para este manual antecipar todas essas variações e fornecer aconselhamento ou precauções para cada uma delas. Dessa maneira, qualquer pessoa que se desvie das instruções fornecidas neste manual deverá primeiro se certificar de que não comprometerá sua segurança pessoal ou a integridade do veículo por sua escolha de métodos, ferramentas ou peças.

NOTA, AVISO, ATENÇÃO E CUIDADO

Ao longo da leitura deste manual, você poderá encontrar indicações de NOTA, AVISO, ATENÇÃO ou CUIDADO. Cada uma delas está ali com uma finalidade específica. Uma NOTA chama atenção para uma informação exclusiva, adicional ou essencial relacionada ao procedimento do assunto. Um AVISO ou ATENÇÃO identifica um risco que poderia resultar em dano ao veículo. Um CUIDADO identifica um risco que poderia resultar em ferimento pessoal ou morte para você mesmo ou outras pessoas. Algumas advertências gerais do tipo CUIDADO que você deverá seguir quando trabalhar num veículo estão relacionadas abaixo.

- USE SEMPRE ÓCULOS DE SEGURANÇA PARA PROTEÇÃO OCULAR.
- MANTENHA SOLVENTES AFASTADOS DE FONTES DE IGNIÇÃO. SOLVENTES PODEM SER INFLAMÁVEIS E PODEM ENTRAR EM IGNIÇÃO OU EXPLODIR SE NÃO FOREM MANUSEADOS CORRETAMENTE.
- USE CAVALETES DE SEGURANÇA SEMPRE QUE UM PROCEDIMENTO REQUERER QUE VOCÊ SE POSICIONE SOB O VEÍCULO.
- ASSEGURE-SE QUE O INTERRUPTOR DE IGNIÇÃO SEMPRE ESTEJA NA POSIÇÃO DESLIGADA (OFF), A MENOS QUE REQUERIDO DE OUTRA MANEIRA PELO PROCEDIMENTO.

Introdução

- APLIQUE O FREIO DE ESTACIONAMENTO QUANDO TRABALHAR NO VEÍCULO. SE EQUIPADO COM UMA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA, COLOQUE-A NA MARCHA PARK (ESTACIONAMENTO) A MENOS QUE INSTRUÍDO DE OUTRA MANEIRA PARA UMA OPERAÇÃO ESPECÍFICA. SE EQUIPADO COM UMA TRANSMISSÃO MANUAL, ELA DEVERÁ ESTAR EM MARCHA À RÉ (MOTOR DESLIGADO) OU PONTO MORTO (MOTOR LIGADO), A MENOS QUE INSTRUÍDO DE OUTRA MANEIRA PARA UMA OPERAÇÃO ESPECÍFICA. COLOQUE BLOCOS DE MADEIRA (4 X 4 POL. OU MAIORES) OU CALÇOS DE RODA CONTRA AS SUPERFÍCIES DIANTEIRA E TRASEIRA DOS PNEUS PARA AJUDAR A PREVENIR QUE O VEÍCULO SE MOVA.
- OPERE O MOTOR SOMENTE NUMA ÁREA BEM VENTILADA PARA EVITAR O PERIGO DE ENVENENAMENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO.
- MANTENHA VOCÊ E SUAS ROUPAS AFASTADOS DE PEÇAS MÓVEIS QUANDO O MOTOR ESTIVER EM FUNCIONAMENTO, ESPECIALMENTE AS CORREIAS DE ACIONAMENTO.
- PARA PREVENIR QUEIMADURAS GRAVES, EVITE CONTATO COM PEÇAS METÁLICAS QUENTES COMO O RADIADOR, COLETOR DE ESCAPAMENTO, CANO DE ESCAPAMENTO, CONVERSOR CATALÍTICO DE TRÊS VIAS E SILENCIOSO.
- NÃO FUME ENQUANTO TRABALHAR NUM VEÍCULO.
- PARA EVITAR FERIMENTO, SEMPRE REMOVA ANÉIS, RELÓGIOS DE PULSO, JOIAS E BIJUTERIAS PENDURADAS SOLTAS, BEM COMO ROUPAS LARGAS ANTES DE COMEÇAR A TRABALHAR NUM VEÍCULO.
- QUANDO FOR NECESSÁRIO TRABALHAR SOB O CAPÔ, MANTENHA AS MÃOS E OUTROS OBJETOS AFASTADOS DAS PÁS DA VENTONINHA DE ARREFECIMENTO!

Prefácio

Este manual fornece uma abordagem passo a passo para diagnosticar os sintomas de dirigibilidade, emissões e do sistema de controle do trem de força. Antes de iniciar a diagnose, pode ser útil consultar quaisquer informações dos Boletins Técnicos de Serviços (TSBs) ou do Sistema de Informações Automotivas On-line de Serviços (OASIS) quando isso estiver disponível. As informações de TSB/OASIS estão disponíveis nos websites da Professional Technical Society (PTS) ou da Motorcraft®.

Este manual é usado em conjunto com os Manuais de Oficina e Esquemas Elétricos. Os Manuais de Oficina fornecem informações adicionais de diagnóstico ou remoção e instalação de componentes. Consulte os Manuais de Esquemas Elétricos específicos quanto a informações da fiação, componentes, conectores e localização de emendas específicos do veículos.

Introdução

A seguir é apresentada uma descrição das informações contidas em cada seção deste manual.

Seção 1: Descrição e Operação

Esta seção contém informações de descrição e operação sobre sistemas e componentes de controle do trem de força e fornece ao técnico um conhecimento geral do sistema de controle do trem de força. Use esta seção quando desejar informações gerais a respeito do sistema de controle do trem de força.

Seção 2: Métodos de Diagnóstico

Esta seção contém informações sobre tarefas de diagnóstico específicas que são usadas durante a diagnose. São incluídas descrições de métodos de diagnóstico específicos, assim como instruções detalhadas sobre como obter acesso ou efetuar as tarefas.

Seção 3: Tabelas de Sintomas

Toda a diagnose começa na Seção 3, Teste Rápido do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM). Se o Teste Rápido do PCM for completado e nenhum código de diagnóstico (DTC) for recuperado, o técnico será direcionado ao [Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico \(DTC\) Presente](#) (consulte a Seção 3 para detalhes). O Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente contém a lista de sintomas apresentados neste manual, e direciona o técnico para a tabela apropriada nas [Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico \(DTC\) Presente](#). Se nenhum DTC do PCM estiver presente e o sintoma do veículo não estiver relacionado no Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, o técnico deverá consultar a seção apropriada do Manual de Oficina para continuar a diagnose.

Seção 4: Sub-rotinas de Diagnóstico

Esta seção contém os Procedimentos de Diagnóstico e as Tabelas e Descrições dos Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs).

Seção 5: Testes Pinpoint

Todos os testes pinpoint são incluídos nesta seção. Nunca entre em um teste pinpoint a menos que seja direcionado para lá. Quando direcionado para um teste pinpoint, sempre leia as informações incluídas no início do teste pinpoint.

Seção 6: Valores de Referência

Esta seção contém as tabelas de Valores de Referência de Diagnóstico Típicos.

Introdução

Como Usar os Procedimentos de Diagnóstico

- Use as informações a respeito de problemas de dirigibilidade ou emissões do veículo para tentar verificar/recrutar o sintoma. Procure por quaisquer modificações do veículo ou itens instalados pós-venda que possam contribuir para o sintoma. Uma verificação de quaisquer TSBs ou mensagens de OASIS aplicáveis poderá ser útil, caso essa informação esteja disponível.
- Vá para a Seção 3, Teste Rápido do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM). Efetue as etapas do Teste Rápido do PCM.
- Se o Teste Rápido do PCM for completado e nenhum DTC for recuperado, vá para o [Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico \(DTC\) Presente](#).
- Selecione o sintoma que melhor descreve o sintoma do veículo (para múltiplos sintomas selecione aquele que for mais evidente). Vá para as [Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico \(DTC\) Presente](#) conforme indicado. Se nenhum DTC do PCM estiver presente e o sintoma do veículo não estiver relacionado no Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, vá para a seção apropriada do Manual de Oficina para continuar a diagnose.
- As Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente contêm áreas a serem testadas para a diagnose do sintoma do veículo. A tabela é organizada para colocar os itens de mais alta probabilidade ou mais fáceis de testar em direção ao topo da tabela. Entretanto, o técnico não é obrigado a seguir essa ordem devido a motivos como variações no tipo do veículo, histórico de reparo do veículo, ou experiência do técnico.
 - Siga as instruções na etapa (incluindo Verificações Preliminares).
 - A coluna Sistema/Componente indica as áreas que são testadas. Essa coluna também pode conter um teste rápido do sistema ou componente.
 - A coluna Referência indica aonde ir para os testes do sistema ou componente. Se a etapa o enviar para uma área específica para a realização de testes (por exemplo, uma etapa de um teste pinpoint neste manual ou uma seção do Manual de Oficina), vá para os procedimentos. Siga as instruções fornecidas naqueles procedimentos, incluindo instruções para outros testes ou seções. Caso encontre um problema, repare conforme instruído. Caso não encontre problema algum, e a diagnose naquela área esteja completa, retorne para a Tabelas de Sintomas e continue conforme instruído.
- Durante a diagnose, caso você seja instruído a testar um sistema/componente inexistente naquele veículo, vá para a próxima etapa.
- Se a Tabela de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente para o sintoma do veículo for completada e nenhum problema for encontrado, retorne para o Índice das Tabelas de Sintomas para abordar o próximo sintoma mais proeminente.

Introdução

- Depois de qualquer reparo, reconecte todos os componentes e remova qualquer equipamento de teste. Verifique se o veículo está funcionando corretamente e se o motivo da reclamação original desapareceu. Se um DTC estava presente, apague os DTCs e repita o Teste Rápido para verificar o reparo.
- Se um sintoma for determinado como sendo intermitente, será requerida uma inspeção visual e física cuidadosa no compartimento do motor de conectores, chicotes de fiação, linhas de vácuo e componentes. Antes de iniciar uma diagnose aprofundada, dê partida no motor e chacoalhe fios, bata levemente nos componentes enquanto tenta ouvir alguma indicação de um problema (como uma alteração da RPM ou uma ativação de relé).

As informações a respeito das condições do motor são armazenadas quando um DTC capaz de acender a luz de advertência de falha (MIL) é registrado. Essa informação é chamada dados do quadro capturado e pode ser útil para diagnosticar problemas intermitentes. Para informações adicionais, consulte a Seção 2, [Dados do Quadro Capturado](#).

Acrônimos e Definições

Nota: Esta relação de acrônimos e definições contém termos técnicos aplicáveis a produtos da Ford Motor Company. Ela não pretende ser um dicionário abrangente de componentes e suas funções. Caso queira uma descrição detalhada de um sistema ou componente particular, consulte a seção aplicável dentro deste Manual PC/ED ou consulte o Manual de Oficina para informações adicionais relativas ao veículo específico sendo reparado.

AAT: Temperatura do Ar Ambiente

ABS: Sistema de Freio Antibloqueio

ACT: Temperatura do Ar da Sobrealimentação

A/C: Ar-condicionado

APP: Posição do Pedal do Acelerador

A/T: Transmissão Automática

BARO: Pressão Barométrica

BPP: Posição do Pedal do Freio

CAC: Resfriador do Ar de Sobrealimentação

CAN: Rede de Área do Controlador

CARB: California Air Resources Board (Conselho de Recursos Atmosféricos da Califórnia)

CCM: Monitor Abrangente de Componentes

CKP: Posição da Árvore de Manivelas

DLC: Conector de Transmissão de Dados

DTC: Código de Diagnóstico de Falha

ECT: Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor

EEC: Controle Eletrônico do Motor

EEPROM: Memória Somente Leitura Eletronicamente Apagável e Programável

EMD: Diagnóstico do Fabricante do Motor

EMI: Interferência Eletromagnética

FLI: Entrada de Nível de Combustível

FMEM: Gerenciamento de Efeitos de Modo de Falha

FP: Bomba de Combustível

FRP: Pressão do Distribuidor de Combustível (Rail)

FRT: Temperatura do Distribuidor de Combustível (Rail)

FSS: Sensor de Velocidade da Ventoinha

Acrônimos e Definições

GPCM: Módulo de Controle das Velas de Aquecimento

GVWR: Peso Nominal Bruto do Veículo

HO2S: Sensor de Oxigênio Aquecido

IAT: Temperatura do Ar da Admissão

IAT2: Temperatura do Ar da Admissão 2

ISO: Organização Internacional para Padronização

KAM: Memória Permanente

KAPWR: Alimentação Permanente

km/h: Quilômetros por hora

KOEO: Chave Ligada Motor Desligado

KOER: Chave Ligada Motor em Funcionamento

kPa: Quilopascal

L: Litro

lb-ft: Libras de Força por Pé

MAF: Fluxo de Massa de Ar

MAP: Pressão Absoluta do Coletor de Admissão

MIL: Luz de Advertência de Falha

MPH: Milhas por Hora

OASIS: Informações de Serviços Automotivos On-line

OBD: Diagnóstico de Bordo

OD: Overdrive

OSC: Controle do Estado de Saída

OSR: Prontidão do Sistema de Bordo

PATS: Sistema Antifurto Passivo

PCM: Módulo de Controle do Trem de Força

PID: Identificação de Parâmetro

PTO: Tomada de Força

PTS: Professional Technician Society (Sociedade Técnica Profissional)

PWM: Modulação por Largura de Pulsos

RAM: Memória de Acesso Aleatório

Acrônimos e Definições

RFI: Interferência de Frequência de Rádio

ROM: Memória Somente Leitura

RPM: Revoluções por Minuto

SAE: Sociedade de Engenheiros Automotivos

TC: Turboalimentador

TCM: Módulo de Controle da Transmissão

TSB: Boletim Técnico de Serviços

VECI: Informações do Controle de Emissões do Veículo

VID: Identificação do Veículo

VIN: Número de Identificação do Veículo

VSS: Sensor de Velocidade do Veículo

WIF: Água no Combustível

SEÇÃO 1

Descrição e Operação

Índice

Informações do Controle de Emissões do Veículo (VECI).....	1-1
Componentes de Controle do Motor	1-2
Sensor de Posição do Pedal do Acelerador (APP)	1-2
Sensor de Temperatura do Ar Ambiente (AAT)	1-3
Sensor de Pressão Barométrica (BARO).....	1-4
Interruptor de Posição do Pedal do Freio (BPP).....	1-4
Interruptor de Pressão do Freio (BPS).....	1-4
Sensor de Posição da Árvore de Comando (CMP)	1-5
Resfriador do Ar de Sobrealimentação (CAC)	1-5
Ventilação do Cáter.....	1-6
Sensor de Posição da Árvore de Manivelas (CKP)	1-6
Filtro de Particulados de Diesel	1-7
Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel.....	1-8
Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor (ECT)	1-8
Válvula de Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR)	1-9
Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT).....	1-9
Módulo de Condicionamento do Combustível	1-10
Injetores de Combustível	1-11
Válvula de Controle do Volume de Combustível.....	1-12

SEÇÃO 1

Descrição e Operação

Índice (Continuação)

Sensor de Pressão do Rail de Combustível (FRP).....	1-13
Sensor de Temperatura do Rail de Combustível (FRT)	1-14
Vela de Aquecimento	1-15
Luz Indicadora das Velas de Aquecimento	1-15
Bomba Injetora de Combustível de Alta Pressão.....	1-16
Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT).....	1-16
Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT) 2	1-17
Válvula de Aceleração.....	1-18
Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP) ...	1-19
Sensor de Fluxo de Massa de Ar (MAF)	1-20
Turboalimentador	1-21
Atuador do Turboalimentador.....	1-22
Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador ..	1-22
Sensor de Oxigênio Universal Aquecido (HO2S).....	1-22
Vela de Aquecimento Vaporizadora	1-23
Bomba Vaporizadora.....	1-24
Sistema de Controle do Motor (EC)	1-25
Hardware de Controle do Trem de Força.....	1-26
Módulo de Controle do Trem de Força (PCM) e Localização	1-26

SEÇÃO 1

Descrição e Operação

Índice (Continuação)

Módulo de Controle das Velas de Aquecimento (GPCM)	1-27
Memória Somente Leitura Eletronicamente Apagável e Programável (EEPROM).....	1-28
Sinais de Alimentação e Aterramento	1-29
Software de Controle do Trem de Força	1-30
Controle do Freio sobre o Acelerador	1-30
Desligamento Controlado pelo Computador	1-30
Rede de Área do Controlador (CAN)	1-31
Reforço da Marcha Lenta a Frio	1-31
Monitor de Potência do Motor Diesel	1-31
Limitador de RPM do Motor e Velocidade do Veículo	1-31
Gerenciamento de Efeitos de Modo de Falha (FMEM).....	1-31
Memória Flash Somente Leitura Eletronicamente Apagável e Programável (EEPROM).....	1-32
Balanceamento e Controle de Combustível.....	1-32
Entrada de Nível de Combustível	1-32
Ajuste de Combustível	1-32
Multiplexação	1-32
Calibração de Combustível Zero.....	1-33
Luz de Advertência de Falha (MIL).....	1-34

SEÇÃO 1

Descrição e Operação

Índice (Continuação)

Sistema de Ventilação do Cáter	1-35
Sistema de Escapamento.....	1-36
Sistema de Combustível.....	1-37
Sistema de Combustível de Baixa Pressão	1-37
Sistema de Combustível de Alta Pressão	1-37
Sistema da Bomba de Combustível.....	1-38
Sistemas de Admissão de Ar.....	1-39
Visão Geral.....	1-39
Sistema Turboalimentador e Resfriador do Ar de Sobrealimentação (CAC)	1-41
Monitores de Diagnóstico de Bordo (OBD)	1-42
Visão Geral de OBD.....	1-42
Monitor da Pressão de Sobrealimentação	1-44
Monitor Abrangente de Componentes (CCM)	1-45
Monitor do Sistema de Combustível.....	1-46
Monitor das Velas de Aquecimento	1-47
Monitor de Detecção de Falha de Combustão	1-48

Informações do Controle de Emissões do Veículo (VECI)

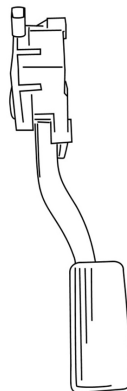
Decalque VECI

Cada veículo possui um decalque VECI, localizado no motor, contendo informações de controle de emissões que se aplicam especificamente ao veículo e motor. O decalque VECI mostra o ano do modelo, cilindrada do motor e potência nominal.

Componentes de Controle do Motor

Sensor de Posição do Pedal do Acelerador (APP)

O sensor APP é um potenciômetro de 2 trilhas que é usado para calcular a demanda do motorista por potência com base no ângulo de rotação do pedal do acelerador. O sensor recebe uma voltagem de referência do módulo de controle do trem de força (PCM) e fornece um sinal de voltagem variável diretamente proporcional à posição do pedal do acelerador. O PCM usa as 2 entradas do sensor APP para calcular a desejada quantidade de combustível, sincronização de injeção, e a pressão de combustível correta. Um problema com o sensor APP acende a luz de verificação do trem de força. A operação normal do motor será permitida se o PCM detectar um problema em um dos 2 sinais do sensor. Se o PCM detectar um problema em ambos os sinais do sensor, o PCM somente permitirá que o motor opere a 1300 rpm.



N0113595

Sensor de Posição do Pedal do Acelerador (APP)

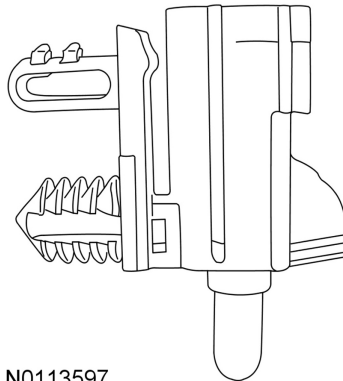
Componentes de Controle do Motor

Sensor de Temperatura do Ar Ambiente (AAT)

O sensor AAT é um dispositivo termistor no qual a resistência se altera com a temperatura. A resistência elétrica de um termistor diminui conforme a temperatura aumenta, e a resistência aumenta conforme a temperatura diminui. A resistência variando afeta a queda de voltagem através dos terminais do sensor e fornece sinais de voltagem elétrica correspondentes à temperatura para o módulo de controle do trem de força (PCM).

Sensores do tipo termistor são considerados sensores passivos. Um sensor passivo é conectado a uma rede divisora de voltagem de modo que a variação da resistência do sensor passivo causa uma variação no fluxo de corrente total. A voltagem que é diminuída através de um resistor fixo em série com o resistor do sensor determina o sinal de voltagem no PCM. Este sinal de voltagem é igual à voltagem de referência menos a queda de voltagem através do resistor fixo.

O sensor AAT fornece informações da temperatura do ar ambiente para o PCM, as quais também são usadas para os testes de correlação de sensores. O PCM também comunica as informações do sensor AAT para todos os outros módulos na rede de área do controlador (CAN).



N0113597

Sensor AAT Típico

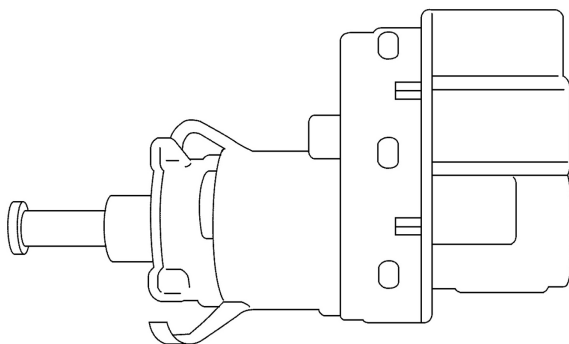
Componentes de Controle do Motor

Sensor de Pressão Barométrica (BARO)

O sensor BARO é um sensor de capacitor variável que é alimentado com um sinal de referência de 5 volts pelo módulo de controle do trem de força (PCM) e retorna um sinal de voltagem para o PCM relativo à pressão do coletor de admissão. A voltagem do sensor aumenta conforme a pressão aumenta. O sensor BARO é integrado ao PCM.

Interruptor de Posição do Pedal do Freio (BPP)

O interruptor BPP algumas vezes é referido como o interruptor da luz de freio. O interruptor BPP fornece um sinal para o PCM indicando que os freios estão aplicados. O interruptor BPP é normalmente aberto e instalado no suporte do pedal do freio. O interruptor BPP conectado por fiação ao PCM alimentando voltagem positiva da bateria (B+) quando o pedal do freio é aplicado.



N0073048

Interruptor de Posição do Pedal do Freio (BPP)

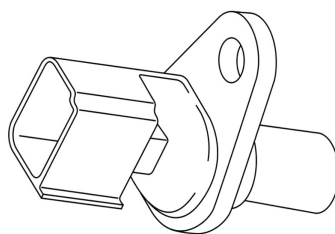
Interruptor de Pressão do Freio (BPS)

O BPS é usado para desativação do controle de velocidade do veículo. Um interruptor normalmente fechado fornece um sinal de aterramento para o PCM quando o pedal do freio não está aplicado. Quando o pedal do freio é aplicado, o interruptor normalmente fechado se abre e o sinal de aterramento é removido do PCM.

Componentes de Controle do Motor

Sensor de Posição da Árvore de Comando (CMP)

O sensor CMP detecta a posição da árvore de comando. O sensor CMP identifica quando o pistão número 1 está em sua fase de compressão. O PCM calcula o sinal CMP e o sinal do sensor de posição da árvore de manivelas (CKP) para determinar a posição da árvore de comando em relação à árvore de manivelas para a correta sincronização da injeção de combustível durante a fase de compressão.

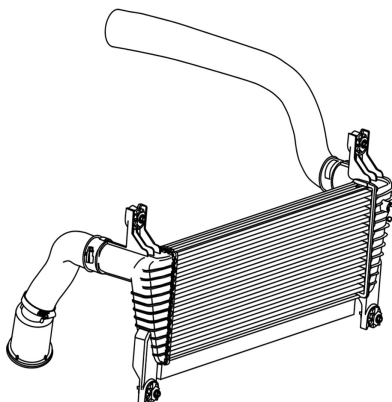


N0129415

Sensor CMP de Efeito Hall

Resfriador do Ar de Sobrealimentação (CAC)

O CAC é composto de um trocador de calor e a tubulação usada para conectar a saída do turboalimentador à admissão do motor. O CAC é projetado para resfriar o ar de indução que foi aquecido pelo turboalimentador. Conforme o ar aquecido flui através do CAC, o calor é transferido da entrada do ar de admissão que entra no coletor de admissão para o ar fluindo sobre o exterior do CAC.



N0122144

Resfriador do Ar de Sobrealimentação (CAC) Típico

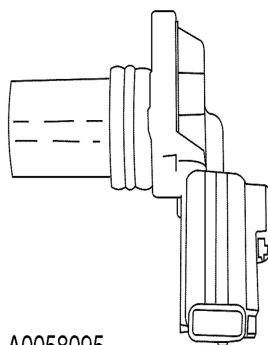
Componentes de Controle do Motor

Ventilação do Cárter

A ventilação do cárter fornece um meio de encaminhar e separar o óleo dos vapores do cárter. Para informações adicionais, consulte [Sistema de Ventilação do Cárter](#) nesta seção.

Sensor de Posição da Árvore de Manivelas (CKP)

O sensor CKP é um sensor de efeito Hall instalado na traseira do bloco do motor, adjacente à roda de pulsos localizada na árvore de manivelas. A roda de pulsos é um disco de aço com 60 dentes menos 2, com 58 dentes espaçados de maneira uniforme e uma fenda correspondente a menos 2 dentes espaçada a cada 6 graus do ângulo da manivela. Na medida em que a árvore de manivelas gira, o sensor CKP produz uma onda senoidal para cada dente da roda de pulsos e ele detecta os dentes faltantes de número 59 e 60. Esta configuração permite que o sensor CKP forneça ao módulo de controle do trem de força (PCM) posição angular da árvore de manivelas relativa a uma referência fixa para o sensor CKP. O PCM usa a entrada do sensor CKP para calcular a RPM do motor, sincronização de combustível, quantidade de combustível e duração da injeção de combustível.



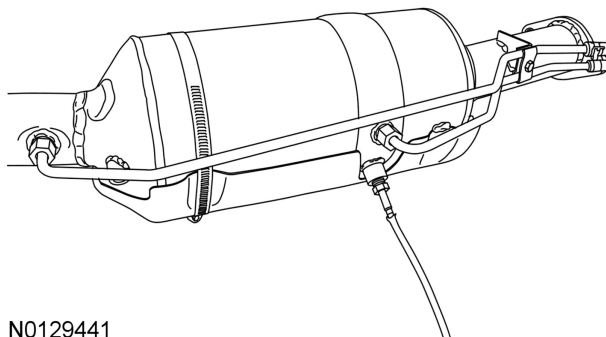
A0058095

Sensor de Posição da Árvore de Manivelas (CKP) Típico

Componentes de Controle do Motor

Filtro de Particulados de Diesel

O filtro de particulados de diesel coleta as partículas de fuligem e cinzas que estão presentes nos gases de escape de motores diesel. O conjunto do filtro de particulados de diesel consiste tipicamente de metais preciosos ativos depositados sobre um substrato filtrante. Os gases de escape são forçados a fluir através das paredes do substrato poroso e sair através dos canais adjacentes. Os particulados que são maiores do que o tamanho dos poros das paredes são aprisionados para regeneração. Durante a regeneração a temperatura no filtro de particulados de diesel aumenta para mais do que 550°C (1.022°F). O revestimento superficial de metal precioso promove a regeneração dos particulados aprisionados através de uma reação exotérmica e catalisa os gases de escape não tratados. O substrato filtrante é mantido na carcaça metálica por um sistema de suporte de fibras cerâmicas. O sistema de suporte compensa as diferenças de tamanho que ocorrem devido à expansão térmica e mantém uma força de retenção uniforme sobre o substrato filtrante.



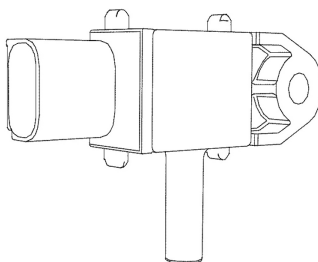
N0129441

Filtro de Particulados de Diesel

Componentes de Controle do Motor

Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel

O sensor de pressão do filtro de particulados de diesel é uma entrada para o PCM e mede a pressão antes e depois do filtro de particulados de diesel. O sensor é do tipo diferencial e ele mede a pressão do filtro de particulados de diesel antes e depois do leito filtrante. Na condição de chave ligada e motor desligado, o valor do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel corresponde a 0 kPa (0 psi). A faixa do sensor é de -5-80 kPa (-0,73-11,6 psi). O PCM calcula a carga de fuligem com base na pressão do filtro de particulados de diesel e inicia uma regeneração quando a carga de fuligem atinge um limiar.



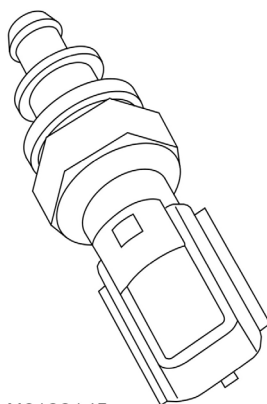
N0048496

Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel Típico

Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor (ECT)

O sensor ECT é um dispositivo termistor no qual a resistência se altera com a temperatura. A resistência elétrica de um termistor diminui conforme a temperatura aumenta, e a resistência aumenta conforme a temperatura diminui. A resistência variando afeta a queda de voltagem através dos terminais do sensor e fornece sinais elétricos correspondentes à temperatura para o módulo de controle do trem de força (PCM).

O sensor ECT está localizado no alojamento da válvula termostática. O sensor ECT mede a temperatura do líquido de arrefecimento do motor e fornece um sinal de retorno de informação para o PCM. O PCM usa a entrada do sensor ECT para o controle de combustível.



N0122145

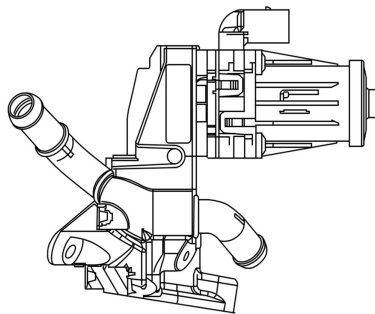
Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor (ECT)

Componentes de Controle do Motor

Válvula de Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR)

A válvula EGR é uma válvula de posição variável que controla a quantidade de gases de escapamento que entra no coletor de admissão. A válvula de controle do trem de força (PCM) controla a válvula EGR.

A operação da válvula EGR pode ser monitorada pela visualização do PID EGR o qual exibe a posição da válvula EGR. O sensor de posição da válvula EGR é integrado à válvula EGR.

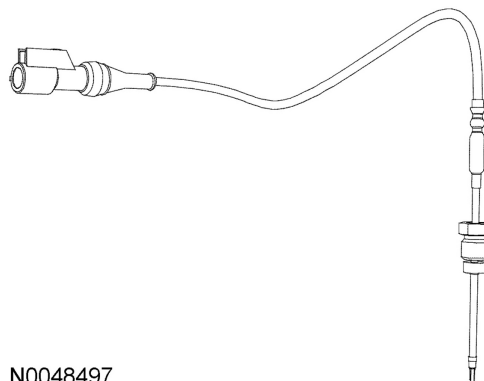


N0140507

Válvula de Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR)

Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT)

O sensor EGT é do tipo detector de temperatura de resistência (RTD). O sensor EGT é uma entrada para o PCM e mede a temperatura dos gases de escapamento que passam através do sistema de escapamento. A resistência elétrica do sensor aumenta conforme a temperatura aumenta, e a resistência diminui conforme a temperatura diminui. A resistência variando altera a queda de voltagem através dos terminais do sensor e fornece sinais elétricos correspondentes à temperatura para o PCM. Determinadas aplicações irão incluir um terceiro sensor EGT que funciona de maneira oposta aos dois primeiros; a resistência diminui conforme a temperatura aumenta, e a resistência aumenta conforme a temperatura diminui.



N0048497

Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT) Típico

Componentes de Controle do Motor

Módulo de Condicionamento do Combustível

Os componentes internos do módulo de condicionamento do combustível incluem o seguinte:

- Filtro de combustível de 5 micra e separador de água
- Sensor de água no combustível (WIF)
- Válvula termostática de recirculação

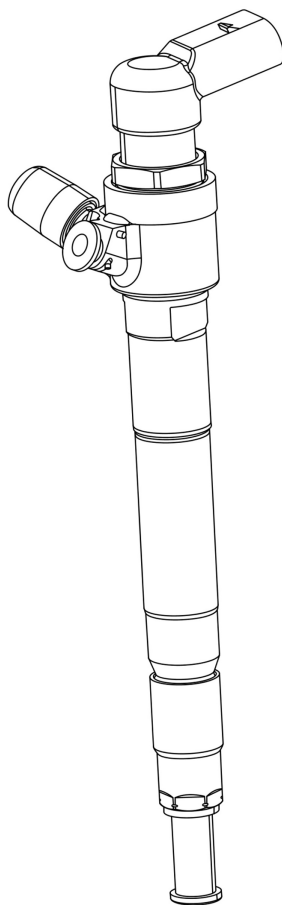
Quando o combustível entra no módulo de condicionamento do combustível, a água é separada do combustível antes que ele flua através do filtro de combustível de 10 micra, o qual separa as partículas do combustível. A água separada é coletada na parte inferior da carcaça. Se água suficiente for coletada, o sensor WIF a detectará e o PCM acenderá a luz indicadora WIF. Em seguida, o combustível condicionado é fornecido para a bomba de combustível de alta pressão.

O combustível retorna do filtro de combustível secundário através da porta de retorno de combustível e entra no lado não filtrado do módulo de condicionamento do combustível. Dependendo da temperatura do combustível que retorna do filtro de combustível secundário, a válvula termostática de recirculação direciona o combustível para o tanque de combustível ou através do módulo de condicionamento do combustível de volta para a entrada do filtro primário.

Componentes de Controle do Motor

Injetores de Combustível

Os injetores de combustível são conectados ao distribuidor de combustível de alta pressão (rail) e fornecem uma quantidade calibrada de combustível diretamente no interior da câmara de combustão. O atuador piezoelétrico é comandado ativado pelo módulo de controle do trem de força (PCM) durante o estágio de injeção principal por aproximadamente 0-400 microssegundos. O tempo de ativação e desativação dos injetores de combustível é controlado pelo dispositivo atuador piezoelétrico, o qual permite extrema precisão durante o ciclo de injeção. Para informações adicionais sobre o funcionamento da injeção de combustível, consulte [Sistema de Combustível](#) nesta seção.



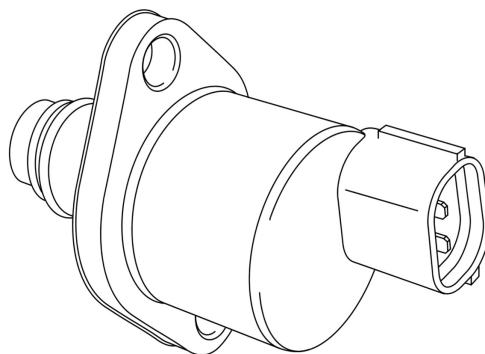
N0129129

Injetor de Combustível

Componentes de Controle do Motor

Válvula de Controle do Volume de Combustível

O módulo de controle do trem de força (PCM) regula o volume de combustível controlando o ciclo de trabalho da válvula de controle do volume de combustível. A válvula de controle do volume de combustível é uma válvula do tipo normalmente fechada. Um alto ciclo de trabalho indica que um baixo volume de combustível está sendo admitido para a bomba injetora de combustível de alta pressão ou baixa pressão. Um baixo ciclo de trabalho indica que um alto volume está sendo admitido para a bomba injetora de combustível de alta pressão ou alta pressão. A válvula de controle do volume de combustível é instalada na bomba injetora de combustível de alta pressão.



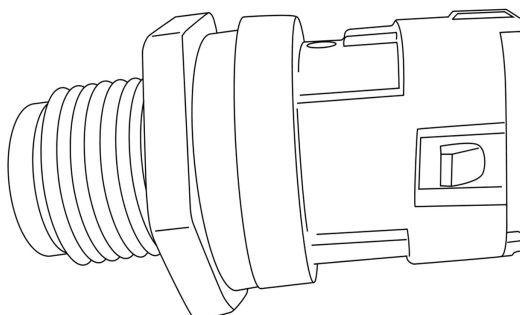
N0129424

Válvula de Controle do Volume de Combustível

Componentes de Controle do Motor

Sensor de Pressão do Rail de Combustível (FRP)

O sensor de pressão do combustível é um sensor do tipo capacitância variável de 3 fios localizado na extremidade do distribuidor de combustível (rail) próxima à parede corta-fogo. O módulo de controle do trem de força (PCM) fornece um sinal de referência de 5 volts (VREF) o qual o sensor FRP usa para produzir um voltagem analógica linear que indica alta pressão de combustível. A função primária do sensor FRP é fornecer um sinal de retorno de informação para o PCM indicando a pressão do combustível no distribuidor de combustível (rail). O PCM monitora FRP enquanto o motor está operando para controlar a pressão do combustível. Esta é uma função de malha fechada, o que significa que o PCM monitora e ajusta continuamente para obter a pressão ideal do distribuidor de combustível (rail) determinada pelas condições, como carga, rotação e temperatura do motor. A pressão do distribuidor de combustível pode ser monitorada por visualização na ferramenta de diagnóstico.



N0113609

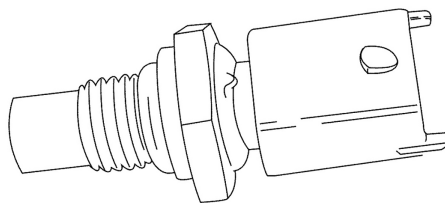
Sensor de Pressão do Rail de Combustível (FRP)

Componentes de Controle do Motor

Sensor de Temperatura do Rail de Combustível (FRT)

O sensor FRT é um dispositivo termistor no qual a resistência se altera com a temperatura. A resistência elétrica de um termistor diminui conforme a temperatura aumenta, e resistência aumenta conforme a temperatura diminui. A resistência variando afeta a queda de voltagem através dos terminais do sensor e fornece sinais de voltagem elétrica correspondentes à temperatura para o módulo de controle do trem de força (PCM).

O sensor FRT mede a temperatura do combustível na entrada da bomba injetora de combustível de alta pressão e fornece um sinal de retorno de informação para o PCM. O PCM usa a entrada do sensor FRT para comandar a sincronização correta dos injetores de combustível, a largura dos pulsos, e a pressão correta do controle de injeção para uma alimentação correta de combustível em todas as condições de rotação e carga.



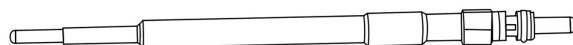
A0058104

Sensor de Temperatura do Rail de Combustível (FRT) Típico

Componentes de Controle do Motor

Vela de Aquecimento

A vela de aquecimento consiste principalmente de uma carcaça no interior da qual uma haste de aquecimento é pressionada. A haste de aquecimento consiste do polo interno, espira aquecedora, espira sensora, O-ring e tubo de aquecimento. As espiras de aquecimento e sensora são conectadas em série e embutidas em pó de óxido de magnésio isolante. A vela de aquecimento do sistema de partida instantânea é uma vela de aquecimento de baixa voltagem, a qual deve ser usada com uma unidade de controle de velas de aquecimento aprovada. Antes da partida do motor, as velas de aquecimento fornecem uma superfície aquecida onde a mistura de ar e combustível se vaporiza e entra em ignição durante a fase de compressão. Enquanto o motor é acionado pelo motor de partida, as velas de aquecimento dão suporte à partida do motor. Depois que o motor dá partida, as velas de aquecimento melhoram o funcionamento do motor em marcha lenta e reduzem as emissões de fumaça azul, poluentes e ruído. A vida útil das velas de aquecimento depende fortemente da duração do aquecimento e da temperatura das velas de aquecimento. Temperaturas mais elevadas das velas de aquecimento ou maiores tempos de duração do aquecimento levam à diminuição da vida útil. Para informações adicionais sobre a operação do sistema de velas de aquecimento, consulte [Hardware de Controle do Trem de Força](#) - Módulo de Controle das Velas de Aquecimento (GPCM) nesta seção.



N0113610

Vela de Aquecimento

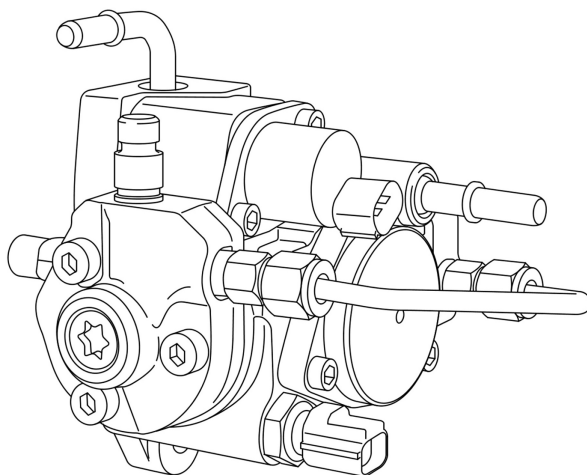
Luz Indicadora das Velas de Aquecimento

A luz indicadora das velas de aquecimento está localizada no cluster do painel de instrumentos e informa o operador quando o motor está pronto para dar partida. A luz indicadora é controlada pelo cluster do painel de instrumentos com base em uma sinal de comando eletrônico proveniente do PCM através da CAN. O tempo de ativação da luz indicadora é independente do tempo de ativação do relé das velas de aquecimento. Como comprovação de funcionamento, a luz indicadora é comandada ativada em todos os ciclos de ativação da chave, mesmo que o sistema de velas de aquecimento possa não estar operando.

Componentes de Controle do Motor

Bomba Injetora de Combustível de Alta Pressão

A bomba injetora de combustível de alta pressão é movida por engrenagens pela engrenagem da árvore de comando e está localizada na parte dianteira do motor. ela aumenta a pressão de combustível de aproximadamente 414 kPa (70 psi) até 200 MPa (29,007 psi) e a fornece para o distribuidor de combustível (rail).



N0129423

Bomba Injetora de Combustível de Alta Pressão

Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT)

O sensor IAT é um dispositivo termistor no qual a resistência se altera com a temperatura. A resistência elétrica de um termistor diminui conforme a temperatura aumenta, e a resistência aumenta conforme a temperatura diminui. A resistência variando afeta a queda de voltagem através dos terminais do sensor e fornece sinais de voltagem elétrica correspondentes à temperatura para o módulo de controle do trem de força (PCM).

O sensor IAT é integrado com o sensor de fluxo de massa de ar (MAF), conhecido como o sensor MAF/IAT.

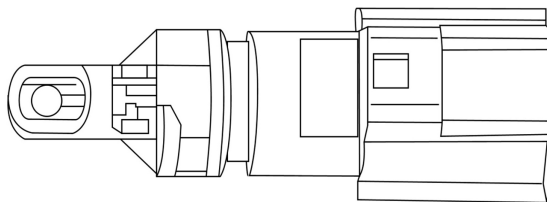
O sensor MAF/IAT está localizado no tubo de admissão de ar entre a carcaça do filtro de ar e a admissão do turboalimentador.

Componentes de Controle do Motor

Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT) 2

O sensor IAT2 é um dispositivo termistor no qual a resistência se altera com a temperatura. A resistência elétrica de um termistor diminui conforme a temperatura aumenta, e a resistência aumenta conforme a temperatura diminui. A resistência variando afeta a queda de voltagem através dos terminais do sensor e fornece sinais de voltagem elétrica correspondentes à temperatura para o módulo de controle do trem de força (PCM).

O sensor fornece um sinal de temperatura da saída do resfriador do ar de sobrealimentação para o módulo de controle do trem de força (PCM). O PCM usa o sinal IAT2 como uma entrada para controlar o turboalimentador e sistema de combustível.



N0113600

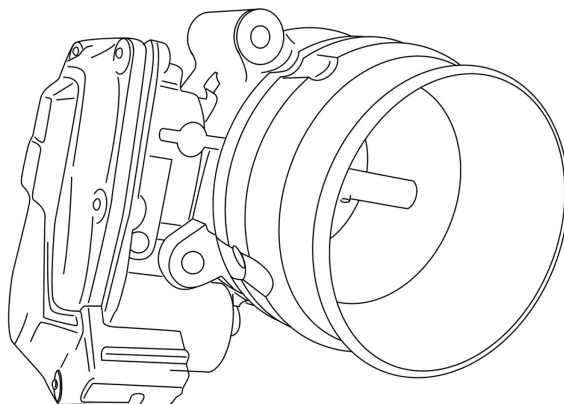
Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT) 2 Típico

Componentes de Controle do Motor

Válvula de Aceleração

A válvula de aceleração modula o fluxo de ar da admissão proveniente do resfriador do ar de sobrealimentação (CAC), se equipado, para o interior do sistema do coletor de admissão. A válvula de aceleração usa um motor elétrico para abrir e fechar a borboleta da válvula, com base nas entradas provenientes do módulo de controle do trem de força (PCM). O atuador da válvula de aceleração é controlado pelo sinal modulado de largura de pulsos (PWM) para atingir a posição desejada usando os circuitos TACM+ e TACM-. A posição da borboleta da válvula varia entre 5%, ou totalmente aberta, e 90%, ou totalmente fechada.

O PCM monitora a posição da borboleta da válvula de aceleração por meio da monitoração do circuito TP. Se o PCM detecta um problema na posição da borboleta da válvula de aceleração, um DTC é registrado indicando que a borboleta da válvula não está na posição desejada ou o circuito TP está fora da faixa.



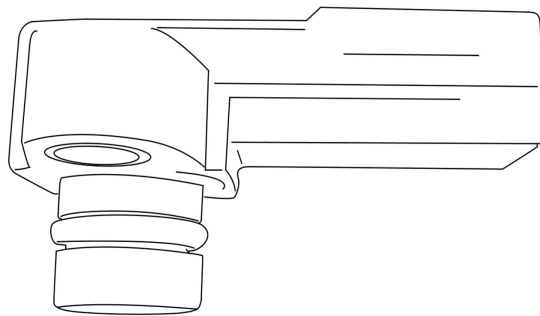
N0113613

Válvula de Aceleração

Componentes de Controle do Motor

Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP)

O sensor MAP é um sensor do tipo capacitor variável que é alimentado com um sinal de referência de 5 volts pelo módulo de controle do trem de força (PCM) e retorna um sinal de voltagem para o PCM relativo à pressão do coletor de admissão. A voltagem do sensor aumenta conforme a pressão aumenta. O sensor MAP permite que o PCM determine a sobrealimentação do motor para calcular a quantidade de combustível.



N0113614

Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP) Típico

Componentes de Controle do Motor

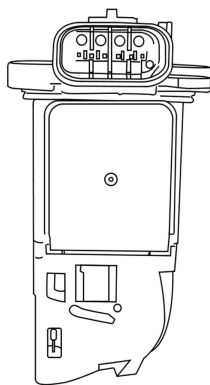
Sensor de Fluxo de Massa de Ar (MAF)

O sensor MAF fornece um sinal para o módulo de controle do trem de força (PCM) proporcional à massa de ar da admissão. O sensor MAF usa um fio aquecido como elemento sensor para medir a quantidade de ar que entra no motor. O fio aquecido é mantido a uma temperatura constante acima do ambiente. O ar que passa sobre o fio aquecido resfria o fio. A corrente requerida para manter a temperatura do fio aquecido é proporcional ao fluxo de ar.

O sensor MAF é um sensor digital que fornece um sinal de saída de frequência variável. O período de tempo dos sinais é proporcional à vazão que cruza o sensor. Quanto maior o fluxo de ar, menor será o período de tempo. O período de tempo varia de 1480 microssegundos com uma condição de baixo fluxo ou marcha lenta, a 106 microssegundos numa condição de alta vazão.

O sensor MAF é integrado com o sensor de temperatura do ar da admissão (IAT), conhecido como o sensor MAF/IAT.

O sensor MAF/IAT está localizado no tubo de admissão de ar entre a carcaça do filtro de ar e a admissão do turboalimentador.



N0113615

Sensor de Fluxo de Massa de Ar (MAF) Típico

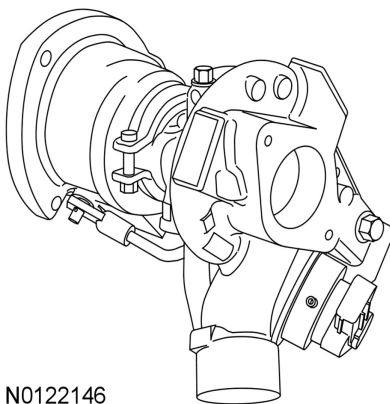
Componentes de Controle do Motor

Turboalimentador

Há dois tipos de turboalimentadores disponíveis dependendo da configuração do motor. o turboalimentador de geometria variável (VGT) usa palhetas variáveis que circundam o rotor da turbina para ajustar dinamicamente a velocidade de rotação do turbo usando os gases de escapamento. Durante a operação do motor em baixas rotações e carga, as palhetas são fechadas para acelerar os gases de escapamento através do rotor da turbina para ajudar a aumentar rapidamente a rotação do rotor do turbo. Durante operação do motor em altas rotações, as palhetas se abrem para prevenir condições de velocidade excessiva do turboalimentador. Para informações adicionais, consulte Atuador do Turboalimentador nesta seção.

O turboalimentador controlado pela válvula de alívio da pressão do turbo (wastegate) possui uma válvula de alívio da pressão do turbo a qual, quando aberta, permite que os gases de escapamento se desviem do rotor da turbina para prevenir condições de velocidade excessiva do turboalimentador. Para informações adicionais, consulte Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador nesta seção.

O turboalimentador fornece sobrealimentação de até aproximadamente 140 kPa (20 psi) a até 180.000 RPM.



N0122146

Turboalimentador Típico

Componentes de Controle do Motor

Atuador do Turboalimentador

O atuador do turboalimentador contém um motor elétrico que move as palhetas do VGT para a posição comandada. O atuador do turboalimentador também contém um sensor de posição para enviar retorno de informações para o PCM.

Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador

O atuador da válvula de alívio da pressão do turboalimentador (wastegate) abre ou fecha a válvula de alívio da pressão do turbo para a posição comandada. O atuador da válvula de alívio da pressão do turboalimentador também contém um sensor de posição para retorno de informações para o PCM.

Sensor de Oxigênio Universal Aquecido (HO2S)

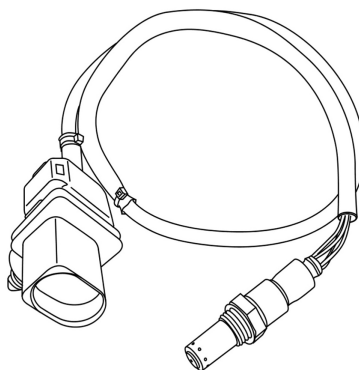
O HO2S universal, algumas vezes referido como sensor de oxigênio de banda larga, usa o HO2S típico combinado com um controlador de corrente no PCM para inferir uma proporção de ar/combustível relativa à proporção de ar/combustível estequiométrica. Isso é obtido pelo balanceamento da quantidade de íons de oxigênio bombeados para dentro e para fora de uma câmara de medição dentro do sensor. O HO2S típico dentro do HO2S universal detecta o teor de oxigênio dos gases de escapamento na câmara de medição. O teor de oxigênio no interior da câmara de medição é mantido na proporção de ar/combustível estequiométrica pelo bombeamento de íons de oxigênio para dentro e para fora da câmara de medição. Conforme os gases de escapamento ficam mais ricos ou mais pobres, a quantidade de oxigênio que deve ser bombeada para dentro ou para fora a fim de manter a proporção de ar/combustível estequiométrica na câmara de medição variando proporcionalmente em relação à proporção de ar/combustível. A quantidade de corrente requerida para bombear os íons de oxigênio para dentro ou para fora da câmara de medição é usada para medir a proporção de ar/combustível. A proporção medida de ar/combustível é realmente a saída proveniente do controlador de corrente no PCM e não um sinal que venha diretamente do sensor.

O HO2S universal também usa uma câmara de referência autocontida para assegurar que um diferencial de oxigênio sempre esteja presente. O oxigênio para a câmara de referência é alimentado por meio do bombeamento de pequenas quantidades de íons de oxigênio da câmara de medição para o interior da câmara de referência. O HO2S universal não necessita acesso ao ar exterior.

A variância de parte a parte é compensada pela colocação de um resistor no conector do HO2S universal. Este resistor ajusta a corrente medida pelo controlador de corrente no PCM.

Componentes de Controle do Motor

O aquecedor do HO2S universal é integrado com o elemento sensor, permitindo que o motor entre em operação em malha fechada mais cedo. O elemento de aquecimento aquece o sensor a uma temperatura de 780°C a 830°C (1.436°F a 1.526°F). O circuito VPWR fornece voltagem para o aquecedor. O PCM controla o aquecedor ligado (ON) e desligado (OFF) fornecendo o aterramento para manter o sensor na temperatura correta para a máxima exatidão.

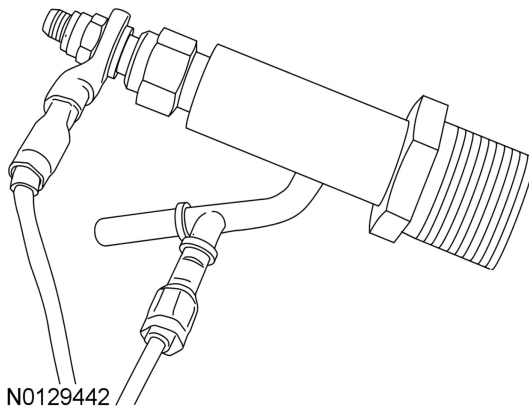


N0129416

Sensor de Oxigênio Universal Aquecido (HO2S)

Vela de Aquecimento Vaporizadora

A vela de aquecimento vaporizadora regenera o filtro de particulados de diesel por meio da queima de uma quantidade controlada de combustível no sistema de escapamento antes do filtro. O combustível é fornecido por uma bomba vaporizadora dedicada e sofre ignição por meio da vela de aquecimento vaporizadora quando o PCM comanda uma regeneração. A queima do combustível eleva a temperatura dos gases de escapamento para temperaturas de regeneração.



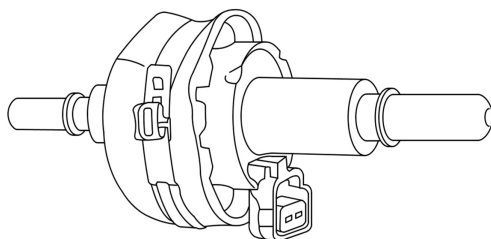
N0129442

Vela de Aquecimento Vaporizadora

Componentes de Controle do Motor

Bomba Vaporizadora

A bomba vaporizadora fornece combustível para a vela de aquecimento vaporizadora quando o PCM comanda uma regeneração. A bomba vaporizadora está localizada no interior da longarina esquerda à frente do tanque de combustível.



N0129443

Bomba Vaporizadora

Sistema de Controle do Motor (EC)

Visão Geral

O módulo de controle do trem de força (PCM) contém o microprocessador do motor. O sistema EC fornece controle ideal do motor por meio da capacidade intensificada do módulo de controle do trem de força (PCM). O sistema EC também possui um sistema de monitoração de diagnóstico de bordo (OBD) com recursos e funções que atendem às regulamentações federais sobre emissões de escapamento.

O sistema EC possui 2 divisões principais: hardware e software. O hardware inclui o PCM, sensores, interruptores, atuadores, solenoides e terminais de interconexão. O software no PCM fornece o controle da estratégia para as saídas (hardware do motor) com base nos valores das entradas para o PCM. O hardware e software do EC são abordados nesta seção.

O PCM recebe informações provenientes de uma variedade de entradas de sensores e interruptores. Com base na estratégia e calibração armazenada dentro do chip de memória, o PCM gera a saída apropriada. O sistema é projetado para minimizar as emissões e otimizar a economia de combustível e a dirigibilidade. A estratégia do software controla a operação básica do motor, fornece a estratégia OBD, controla a luz de advertência de falhas (MIL), se comunica com a ferramenta de diagnóstico via o conector de transmissão de dados (DLC), permite reprogramar a memória somente leitura apagável e programável eletricamente (EEPROM), fornece ajustes de ar da marcha lenta e de combustível, e controla o gerenciamento de efeitos de modo de falha (FMEM).

Modificações em Veículos OBD

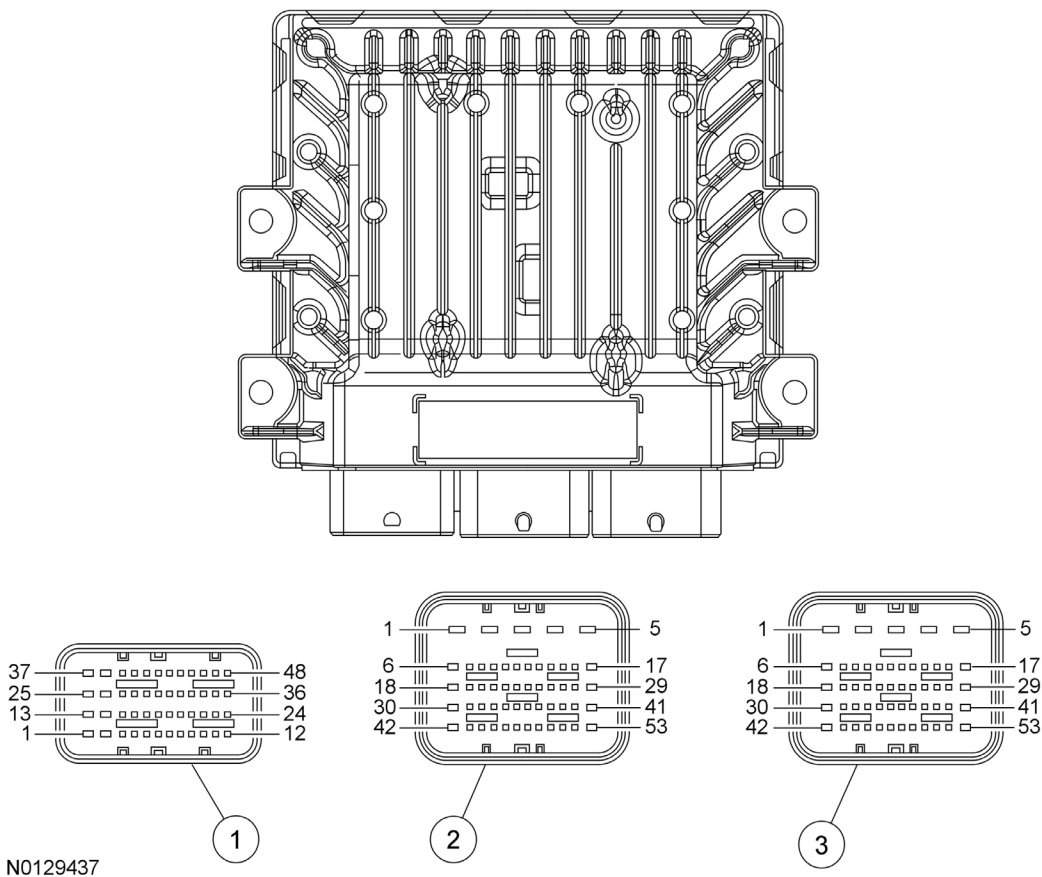
Modificações ou adições ao veículo podem causar operação incorreta do sistema OBD. Modificações de desempenho que façam com que uma peça Ford venha a falhar poderão não ser cobertas pela Garantia Limitada de Veículos Novos Ford. Instale cuidadosamente sistemas antifurto, dispositivos de partida remota, telefones celulares e rádios faixa do cidadão. Não instale esses dispositivos emendando ou passando fios nas proximidades dos fios ou componentes do sistema de controle do trem de força.

Hardware de Controle do Trem de Força

Módulo de Controle do Trem de Força (PCM) e Localização

O PCM é o centro de controle para o sistema de trem de força do motor. O PCM monitora as informações provenientes dos diversos sensores, e controla os sistemas que afetam o desempenho e as emissões do veículo. O PCM possui um conjunto conector de 3 soquetes com um total de 154 pinos. O PCM recebe entradas provenientes dos sensores e outros componentes eletrônicos (interruptores e relés) e armazena estas informações na memória de acesso aleatório (RAM) ou memória somente leitura eletronicamente programável e apagável (EEPROM). Baseado nas informações recebidas e programadas em sua memória somente leitura (ROM), o PCM gera sinais de saída para controlar diversos relés, solenoides e atuadores. O PCM controla esses circuitos de saídas controlando o circuito de aterramento ou alimentação através de transistores ou um módulo de acionadores de saídas.

O PCM está localizado no lado esquerdo do compartimento do motor, atrás da bateria.



Item	Número de Peça	Descrição
1	—	Conector C
2	—	Conector B
3	—	Conector A

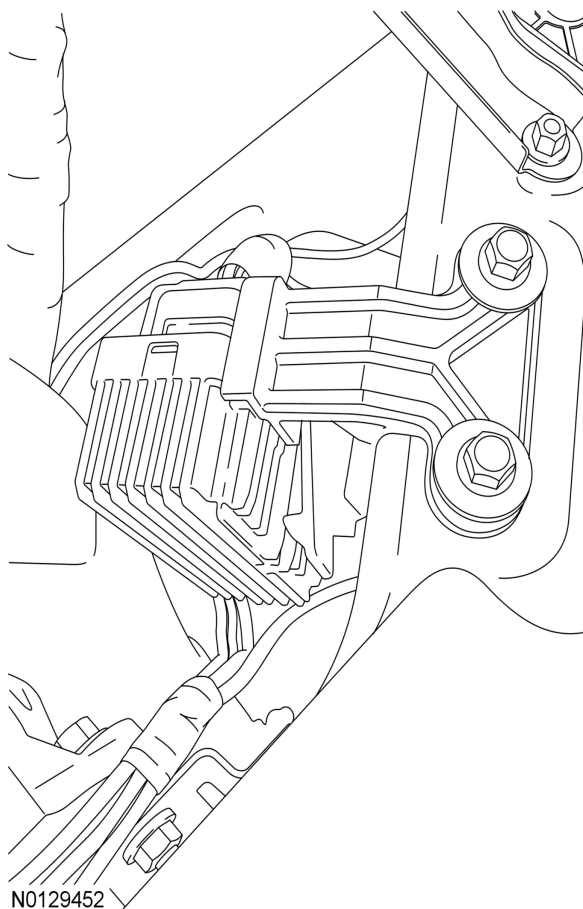
Hardware de Controle do Trem de Força

Módulo de Controle das Velas de Aquecimento (GPCM)

Nota: O tempo de ativação luz indicadora de preparação de partida é controlado pelo módulo de controle do trem de força (PCM) e é independente do tempo de ativação do GPCM.

O sistema de velas de aquecimento consiste do GPCM, velas de aquecimento e os chicotes de fiação associados. O tempo de ativação das velas de aquecimento é controlado pelo GPCM e funciona com base na RPM do motor, torque do motor, temperatura do líquido de arrefecimento do motor, temperatura do ar, sensor BARO e voltagem da bateria. O GPCM está localizado no lado esquerdo em direção à frente do compartimento do motor. O GPCM envia alimentação para as velas de aquecimento individuais, o que ele faz ligando e desligando a voltagem contínua da bateria de maneira cíclica. O tempo de ativação das velas de aquecimento normalmente varia dependendo da voltagem da bateria e o temperatura do líquido de arrefecimento do motor. A alimentação para as velas de aquecimento é fornecida através dos cinco acionadores de alta corrente do GPCM a partir da bateria do veículo. A energia da bateria é alimentada para o GPCM, a caixa de distribuição da alimentação e então através do chicote do veículo, o qual se conecta ao GPCM. As velas de aquecimento cerâmicas da partida instantânea podem operar por até 20 minutos. As velas de aquecimento podem voltar a ser ligadas em marcha lenta prolongada em ambiente frio. O GPCM fornece a voltagem da bateria por aproximadamente 2 segundos para suprir a corrente de surto e aquecer as velas de aquecimento, então diminui de volta para 7 volts abaixando a corrente. O GPCM monitora e detecta a funcionalidade e controle individual das velas de aquecimento. Problemas detectados pelo GPCM são transmitidos para o PCM através dos circuitos de comunicação do módulo.

Hardware de Controle do Trem de Força



Módulo de Controle das Velas de Aquecimento (GPCM)

Memória Somente Leitura Eletronicamente Programável e Apagável (EEPROM)

O PCM armazena informações na EEPROM (um chip de circuito integrado de memória) a respeito das condições de operação do veículo, e então usa essas informações para compensar quanto à variabilidade de componentes.

Hardware de Controle do Trem de Força

Sinais de Alimentação e Aterramento

Pinos Dourados e Prateados

Nota: Quando instalar terminais novos, assegure-se de usar terminais dourados ou prateados novos onde eles eram usados originalmente.

Alguns hardware de controle do motor possui pinos dourados ou prateados dentro dos conectores e conectores do chicote correspondente para melhorar a estabilidade elétrica de circuitos de baixo consumo de corrente e para melhorar a resistência à corrosão.

Aterramento da Alimentação (PWRGND)

O(s) circuito(s) PWRGND é(são) conectado(s) diretamente ao terminal negativo da bateria. PWRGND fornece um caminho de retorno para os circuitos de alimentação do veículo (VPWR) do módulo de controle do trem de força (PCM).

Voltagem de Referência (VREF)

A VREF é uma voltagem positiva coerente (4,4 a 5,5 volts) fornecida pelo módulo de controle do trem de força (PCM). VREF é tipicamente usada pelos sensores de 3 fios alguns sinais de entradas digitais.

Retorno de Sinal (SIGRTN)

O circuito SIGRTN é um caminho de retorno dedicado para componentes aplicados.

Alimentação do Veículo (VPWR)

A VPWR é a fonte primária de alimentação do módulo de controle do trem de força (PCM). A VPWR é comutada através do relé de alimentação do PCM e é controlada pelo PCM. Com a ignição na posição START (partida) ou RUN (funcionamento), a voltagem é alimentada para o PCM através do circuito ISP-R. Quando o PCM monitora que a ignição está na posição START ou RUN, o PCM faz o aterramento do circuito de controle do relé do PCM (PCMRC) para energizar o relé e fechar os contatos internos. Com os contatos do relé fechados, VPWR é alimentada para o PCM.

Alimentação para Despertar (WAKE UP)

O circuito WAKE UP fornece uma entrada de voltagem da bateria (B+) para o módulo de controle do trem de força (PCM) para despertar o PCM quando o sinal para despertar é enviado pelo módulo de controle da carroceria (BCM).

Software de Controle do Trem de Força

Controle do Freio Sobre o Acelerador

PIDs associados com o recurso de controle do freio sobre o acelerador não estão disponíveis. Este recurso é controlado pelo PCM. Todas as informações do sistema e diagnóstico serão localizadas no manual.

O recurso do controle do freio sobre o acelerador pode não estar ativo durante condições de operação em baixa velocidade. Isso possibilita manobras de condução exclusivas, como reboque de trailers, lançamento e recuperação de lanchas, ou operação em ambientes montanhosos, onde o operador pode requerer a aplicação de ambos os pedais, de acelerador e do freio, durante manobras em baixa velocidade. O recurso de controle do freio sobre o acelerador estará ativo em velocidades superiores a 16 km/h (10 mph).

No evento de o pedal do acelerador ficar preso, por exemplo por um objeto obstruindo o pedal, o recurso de controle do freio sobre o acelerador irá reduzir a potência do motor quando o pedal do freio for aplicado.

Operadores que apoiem o pé sobre o pedal do freio ao mesmo tempo em que aplicam o pedal do acelerador podem ativar o recurso de controle do freio sobre o acelerador. A ativação do freio é detectada pelo PCM a partir do interruptor elétrico do freio. Além dos comentários sobre o controle do freio sobre o acelerador, o cliente pode trazer o veículo à oficina para reparo para falar de problemas como uma hesitação/rateado ou uma falta/perda de potência. No evento de um problema de hesitação/rateado ou uma falta/perda de potência, efetue os diagnósticos normais do veículo.

No evento de o recurso de controle do freio sobre o acelerador ser suspeitado como a causa da reclamação do cliente, explique para o cliente os detalhes do sistema de controle conforme descrito acima. Adicionalmente, assegure-se que o cliente esteja ciente de que apoiar o pé sobre o pedal do freio enquanto conduz o veículo pode causar a ativação deste recurso. Isso também resulta na ativação das luzes de freio do veículo durante a condução. Para informações adicionais, consulte a Literatura do Proprietário.

Desligamento Controlado pelo Computador

O módulo de controle do trem de força (PCM) controla o relé de alimentação do PCM quando a ignição é girada para a posição ON (ligada) ou START (partida), por meio do aterramento do circuito de controle do relé do PCM (PCMRC). Depois que a ignição é girada para a posição OFF (desligada), ACC (acessórios) ou LOCK (travada), o PCM permanece energizado até que ocorra o desligamento correto do motor.

O circuito da posição de funcionamento (ISP-R) do interruptor de ignição fornece uma entrada do estado da ignição para o PCM. Com base no sinal ISP-R o PCM determina quando desenergizar o relé de alimentação do PCM.

O software do PCM monitora os parâmetros para os sistemas controlados para assegurar que todos os valores tenham atingido um limiar para desligamento.

Software de Controle do Trem de Força

Rede de Área do Controlador (CAN)

A CAN é um protocolo de linguagem de comunicação serial baseado nas normas da sociedade de engenheiros automotivos (SAE) J2284 e organização internacional para padronização (ISO)-11898, usada para transferir mensagens (sinais) entre módulos eletrônicos ou nodos. Dois ou mais sinais podem ser enviados por um circuito CAN permitindo que 2 ou mais módulos eletrônicos ou nodos se comuniquem um com o outro. Essa rede de comunicação ou multiplexação opera a 500kB/s (quilobytes por segundo) e permite que os módulos eletrônicos compartilhem suas mensagens de informação.

Incluídos nessas mensagens estão os dados de diagnóstico que são enviados pelas linhas CAN+ e CAN- para o conector de transmissão de dados (DLC). A conexão do PCM ao DLC é feita tipicamente com um cabo de 2 fios de par trançado usado para interconexão da rede. Os dados de diagnóstico como autoteste ou PIDs podem ser acessados com uma ferramenta de diagnóstico. Informações sobre o equipamento da ferramenta de diagnóstico são descritos na Seção 2, [Configuração e Funcionalidade da Ferramenta de Diagnóstico](#).

Reforço da Marcha Lenta a Frio

A estratégia de reforço da marcha lenta a frio fornece um aumento na rotação de marcha lenta durante o aquecimento do motor frio. O módulo de controle do trem de força (PCM) usa a entrada do sensor para determinar a temperatura do ar e ajusta a RPM de acordo, até o máximo de 1.175 RPM.

Monitor de Potência do Motor Diesel

A estratégia do monitor de potência do motor diesel reside no módulo de controle do trem de força (PCM). A função do monitor de potência do motor diesel é verificar a operação do motor quanto a injeções de combustível indesejadas sem uma demanda do motorista. Durante a monitoração da potência do motor diesel, o PCM verifica as injeções de combustível e rotação do motor comandadas.

Limitador de RPM do Motor e Velocidade do Veículo

O módulo de controle do trem de força (PCM) limita a RPM do motor cortando a alimentação de combustível sempre que o limite de RPM do motor é detectado. A finalidade do limitador de RPM do motor é prevenir dano ao trem de força.

Gerenciamento de Efeitos de Modo de Falha (FMEM)

O sistema FMEM é uma estratégia alternativa no PCM, projetada para manter a operação do motor se uma ou mais entradas de sensores críticos falharem.

Quando uma entrada de sensor for determinada como estando fora dos limites pelo PCM, uma estratégia alternativa será iniciada. O PCM substitui a entrada incorreta por um valor fixo e continua a monitorar a entrada incorreta do sensor. Se o sensor suspeito começar a operar dentro dos limites, o PCM retornará à estratégia de funcionamento normal do motor.

Software de Controle do Trem de Força

Alguns circuitos críticos irão requerer desligar e ligar a chave para retornar à operação normal. A operação FMEM resulta em códigos de diagnóstico de falhas (DTCs) de memória contínua durante a operação normal do motor.

Memória Flash Somente Leitura Eletronicamente Programável e Apagável (EEPROM)

A flash EEPROM é um circuito integrado dentro do PCM. Este circuito integrado contém o código de software requerido pelo PCM para controlar o trem de força. Um recurso da EEPROM é que ela pode ser apagada eletronicamente e então reprogramada sem remover o PCM do veículo. A reprogramação é efetuada através do DLC.

Balanceamento e Controle de Combustível

Balanceamento e controle de combustível é um algoritmo projetado para reduzir diferenças na quantidade injetada de combustível de cilindro para cilindro. O aumento na velocidade de rotação da árvore de manivelas devido a eventos combustão de cilindros individuais é medida. A quantidade de combustível injetada para cada cilindro é então ajustada para cima ou para baixo para minimizar a diferença no aumento da velocidade de rotação da árvore de manivelas de cilindro para cilindro. O balanceamento e controle de combustível opera no controle de malha fechada numa faixa de rotações do motor de 500 a 1.150 RPM e uma quantidade de injeção comandada de 3,5 a 50 mg por curso do êmbolo.

Entrada de Nível de Combustível

As informações sobre o nível de combustível são enviadas do cluster do painel de instrumentos para o link de comunicação da rede de área do controlador (CAN) do módulo de controle do trem de força (PCM).

Ajuste de Combustível

O sistema de controle de combustível usa tabelas de ajuste de combustível para compensar a variabilidade que ocorre nos componentes do sistema de combustível devido ao desgaste e envelhecimento normais. As tabelas de ajuste de combustível se baseiam em massa de combustível.

Multiplexação

Multiplexação é o processo de comunicar diversas mensagens ao longo do mesmo caminho de sinal. Este processo permite que múltiplos módulos se comuniquem um com o outro através do caminho de sinal da rede de área do controlador (CAN). Os módulos se comunicam com o módulo de controle do trem de força (PCM) usando comunicações CAN para determinar a prioridade na qual os sinais são enviados. Para informações adicionais, consulte Rede de Área do Controlador (CAN) nesta seção.

Software de Controle do Trem de Força

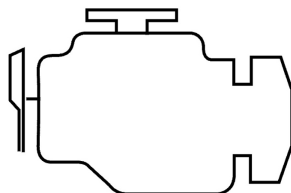
Calibração de Combustível Zero

Calibração de combustível zero é um algoritmo usado para detectar desvios no desempenho de injetores de combustível individuais em relação ao nominal. Numa condição de corte de combustível em desaceleração que ultrapasse os limites, a pressão do distribuidor de combustível (rail) é ajustada para uma pressão calibrada e pequenas injeções são feitas a partir de um único injetor de combustível. A aceleração observada na velocidade de rotação da árvore de manivelas é detectada e comparada à aceleração esperada. Se a aceleração observada se desviar da aceleração esperada por mais do que 50%, então uma rotina adicional é chamada, a qual ajusta o tempo de energização da injeção até que a aceleração observada corresponda à esperada. Essa informação é então usada para ajustar todas as injeções naquele injetor de combustível para uma alimentação correta do combustível. Se o tempo de energização absoluto observado para a injeção de teste para produzir a aceleração esperada exceder limites mínimo ou máximo, um DTC será registrado.

Luz de Advertência de Falha (MIL)

A MIL informa ao motorista que o módulo de controle do trem de força (PCM) detectou um problema num componente ou sistema relacionado às emissões do diagnóstico de bordo (OBD).

- A MIL está localizada no cluster do painel de instrumentos.
- A luz de advertência se acende por uma mensagem do PCM enviada através da rede de área do controlador (CAN) para o cluster do painel de instrumentos.
- Um motor ou transmissão operando no gerenciamento de efeitos de modo de falha (FMEM) pode fazer com que a MIL se acenda.
- Para apagar a MIL depois de um reparo, um comando para apagar DTCs deve ser enviado para o PCM a partir da ferramenta de diagnóstico.
- Para qualquer problema da MIL, Consulte Seção 3, VÁ para [Teste Rápido QT1](#), Teste Rápido do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM).



A0058090

Luz de Advertência de Falha (MIL) Típica

Sistema de Ventilação do Câster

Visão Geral

O sistema de ventilação do câster purga gases do câster para o coletor de admissão. O sistema de ventilação do câster consiste de 3 elementos principais:

- Um separador de câmara de expansão
- Um câmara de coleta de óleo
- Uma válvula reguladora de pressão

Os gases do câster provenientes da combustão entram no conjunto de ventilação do câster e passam para o interior de uma câmara de expansão onde as gotas de óleo se separam dos gases do câster devido ao rápida diminuição na velocidade do fluxo. Os gases mais leves remanescentes fluem para o coletor de admissão.

Há uma válvula reguladora de pressão integrada, a qual previne níveis excessivos de vácuo sendo aplicados à carcaça do motor.

Não é requerida manutenção e o sistema de ventilação do câster é integrado à tampa dos balancins.

Sistema de Escapamento

O sistema de catalisador de escapamento e de escapamento consiste dos seguintes componentes. Para informações adicionais sobre os componentes, consulte [Componentes de Controle do Motor](#) nesta seção.

- Dois ou três (dependendo de aplicação) sensores de temperatura dos gases de escapamento (EGT) que medem a temperatura dos gases de escapamento.
- Um sistema vaporizador que queima combustível para facilitar a regeneração do filtro de particulados de diesel.
- Um sensor de pressão do filtro de particulados de diesel que mede a pressão manométrica dos gases de escapamento antes e depois do filtro de particulados de diesel.
- Um filtro de particulados de diesel que aprisiona os particulados de fuligem e cinzas.

Visão Geral

A finalidade do catalisador de escapamento e sistema de escapamento é conduzir os gases de escapamento do motor para a atmosfera e reduzir as emissões de particulados de diesel do cano de escapamento. Os particulados de diesel, fuligem e cinzas, são capturados e reduzidos periodicamente pelo ciclo de regeneração do filtro de particulados de diesel.

Os gases de escapamento e particulados são direcionados para fora do motor através do coletor de escapamento. Os gases de escapamento e particulados prosseguem para o filtro de particulados de diesel. No filtro de particulados de diesel, os gases de escapamento e particulados fluem através dos canais do substrato filtrante. Os canais do substrato filtrante são bloqueados alternadamente, portanto os gases de escapamento e particulados são forçados a passar através do meio filtrante e para o interior dos canais adjacentes para sair do filtro. Conforme os gases de escapamento passam através do meio filtrante, quaisquer particulados maiores do que os poros do filtro são removidos do fluxo de gases de escapamento e aprisionados para regeneração do filtro de particulados de diesel. As emissões de gases de escapamento reduzidas e quaisquer particulados remanescentes fluem através do silencioso e tubo de escapamento para a atmosfera.

Regeneração do Filtro de Particulados de Diesel

A regeneração do filtro de particulados de diesel ocorre durante a operação normal do veículo. O módulo de controle do trem de força (PCM) pode regenerar o filtro de particulados de diesel em marcha lenta. Durante a regeneração do filtro de particulados de diesel, combustível é injetado e queimado no sistema de escapamento. A temperatura dos gases de escapamento aumenta para mais do que 550°C (1.022°F) no filtro de particulados de diesel. Nessa temperatura a fuligem é queimada. Os particulados de fuligem que podem ter se acumulado no filtro de particulados de diesel são queimados e as cinzas são aprisionadas no filtro de particulados de diesel. Os particulados de cinzas que permanecem no filtro de particulados de diesel são constituídos principalmente de compostos metálicos gerados durante a combustão e provenientes da corrosão do sistema de escapamento.

Sistema de Combustível

O sistema de combustível inclui o seguinte:

- Sistema de combustível de baixa pressão que fornece o combustível do tanque de combustível para a bomba de alta pressão
- Sistema de combustível de alta pressão que aumenta a pressão do combustível e fornece-o para os injetores de combustível

Sistema de Combustível de Baixa Pressão

O combustível é bombeado do tanque de combustível para o filtro de combustível pela bomba elétrica de combustível (localizada no tanque de combustível). Pressurizado e filtrado, aproximadamente a 50 kPa (7,25 psi) durante a marcha lenta do motor, o combustível é bombeado através da linha de alimentação de combustível para a carcaça do filtro de combustível localizada no lado esquerdo do compartimento do motor. O combustível filtrado deixa o filtro de combustível e flui para a bomba de alta pressão.

Sistema de Combustível de Alta Pressão

Depois que o combustível filtrado deixa o filtro de combustível secundário, ele flui para a bomba injetora de combustível de alta pressão. A bomba injetora de combustível de alta pressão é acionada por engrenagens por meio da engrenagem da árvore de comando e está localizada no lado esquerdo do motor. Para informações adicionais sobre a bomba injetora de combustível de alta pressão, consulte [Componentes de Controle do Motor - Bomba Injetora de Combustível de Alta Pressão](#) nesta seção.

A bomba injetora de combustível de alta pressão aumenta a pressão do combustível e fornece combustível para o distribuidor de combustível (rail). A pressão do sistema gerada pela bomba injetora de combustível de alta pressão é constantemente ajustada pelo módulo de controle do trem de força (PCM) para todas as condições operacionais. Entretanto, devido ao volume de armazenamento do distribuidor de combustível (rail), a pressão de injeção permanece constante ao longo da duração do processo de injeção. O distribuidor de combustível é conectado aos injetores de combustível através de tubos de alta pressão individuais. Os injetores de combustível são controlados pelo PCM e são capaz de fornecer quantidades precisas de combustível com base nas demandas operacionais. Para informações adicionais sobre a operação dos injetores de combustível, consulte [Sistema de Combustível - Operação dos Injetores de Combustível](#) nesta seção.

Sistema de Combustível

Sistema de Bomba de Combustível

Operação da Bomba de Combustível

Depois que o combustível em baixa pressão é filtrado pelo filtro de combustível, ele entra na bomba injetora de combustível de alta pressão. Quando o combustível atinge a bomba de alta pressão, uma porção do combustível flui para a válvula de lubrificação, permitindo que o combustível lubrifique os componentes mecânicos da bomba injetora de combustível de alta pressão. O combustível que não é usado para lubrificação da bomba é direcionado para a válvula de controle do volume de combustível. A válvula de controle do volume de combustível regula quanto combustível entra na válvula de retenção unidirecional de entrada. Para informações adicionais, consulte [Componentes de Controle do Motor](#), Válvula de Controle do Volume de Combustível nesta seção.

A esfera da válvula de retenção de saída permanece fechada enquanto o combustível é sugado devido à sucção. A pressão do distribuidor de combustível é controlada pela válvula de controle do volume de combustível.

Número de Cetanas

O número de cetanas está relacionado à qualidade de autoignição do combustível diesel. A classificação se aplica ao combustível diesel de maneira similar a classificação de octanas para a gasolina. Uma medida de quão prontamente o combustível diesel começa a queimar (autoignição) em alta compressão e temperatura. Um combustível diesel com um número elevado de cetanas entra em autoignição pouco tempo depois da injeção para o interior da câmara de combustão e possui um tempo curto de retardo de ignição. Um combustível diesel com um baixo número de cetanas resiste à autoignição e possui um tempo de retardo de ignição mais prolongado. Um número mínimo de cetanas igual a 40 é requerido para uma dirigibilidade e desempenho ideais.

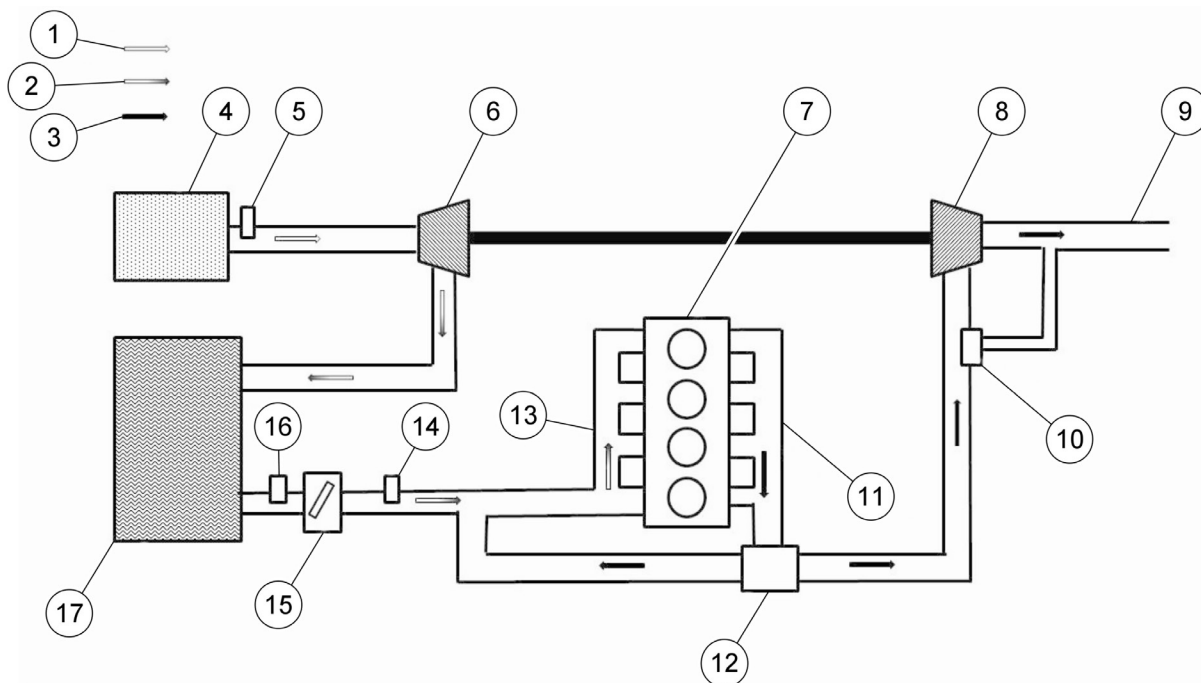
Sistemas de Admissão de Ar

Visão Geral

O sistema de admissão de ar fornece ar limpo para o motor, e otimiza o fluxo de ar. O sistema de admissão de ar consiste de um conjunto de filtro de ar, conjunto turboalimentador, resfriador do ar de sobrealimentação (CAC) e mangueiras. O sistema de admissão de ar também contém os sensores de fluxo de massa de ar (MAF), temperatura do ar da admissão (IAT), temperatura do ar da admissão 2 (IAT2) e de pressão absoluta do coletor de admissão (MAP). Para informações adicionais sobre os componentes do sistema de admissão de ar, consulte [Componentes de Controle do Motor](#) nesta seção.

O ar filtrado entra no conjunto turboalimentador onde ele é guiado e comprimido. O ar comprimido guiado entra no sistema CAC onde ele é arrefecido e então encaminhado para o interior do coletor de admissão para distribuição para o interior das câmaras de combustão.

Sistema de Admissão de Ar



N0127170

Item	Número de Peça	Descrição
1	—	Ar da admissão
2	—	Ar comprimido
3	—	Gases de escapamento

(Continua)

Sistemas de Admissão de Ar

Item	Número de Peça	Descrição
4	—	Filtro de ar
5	—	Sensor MAF/IAT
6	—	Compressor de admissão do turboalimentador
7	—	Cabeçote
8	—	Turbina de escapamento do turboalimentador
9	—	Saída para o sistema de escapamento
10	—	Válvula de alívio da pressão do turboalimentador (se equipado)
11	—	Coletor de escapamento
12	—	Válvula EGR
13	—	Coletor de admissão
14	—	Sensor MAP
15	—	Conjunto da válvula de aceleração
16	—	Sensor IAT2
17	—	CAC

Sistema Turboalimentador e Resfriador do Ar de Sobrealimentação (CAC)

O módulo de controle do trem de força (PCM) controla geometria variável do turboalimentador ou a válvula de alívio da pressão do turboalimentador usando o atuador do turboalimentador ou o atuador da válvula de alívio da pressão do turboalimentador. O controle do turboalimentador é um sistema em malha fechada que fornece retorno de informações para o PCM. Em resposta à rotação do motor, carga, pressão do coletor e pressão barométrica, o PCM controla a posição do atuador do turboalimentador ou posição da válvula de alívio da pressão do turboalimentador para corresponder a sobrealimentação do coletor de admissão aos requisitos do motor.

O ar filtrado entra no compressor do turboalimentador e o ar comprimido guiado é então fornecido para o resfriador do ar de sobrealimentação (CAC). O CAC é projetado para resfriar o ar da indução, o qual foi guiado pelo turboalimentador. A remoção de calor do ar pressurizado que vai para o interior do CAC aumenta a densidade do ar, o que melhora a eficiência da combustão, potência e torque do motor. O CAC está posicionado diretamente depois do turboalimentador no caminho do fluxo de ar da admissão. Conforme o ar guiado flui através do CAC, o calor é transferido para o ar que flui ao longo do exterior do CAC, reduzindo a temperatura do ar da admissão. Consideravelmente mais ar é forçado para o interior do coletor de admissão fazendo com que a pressão seja muito superior à pressão atmosférica normal. Isso resulta em aumento da eficiência de alimentação e consumo de combustível e da capacidade de manter a alimentação em altitudes mais elevadas. Para informações adicionais sobre o turboalimentador e CAC componentes, consulte [Componentes de Controle do Motor](#) nesta seção.

A temperatura do ar que entra no coletor de admissão é medida pelo sensor de temperatura do ar da sobrealimentação (ACT) localizado tubo de admissão entre o CAC e conjunto da válvula de aceleração.

Monitores de Diagnóstico de Bordo (OBD)

Visão Geral de OBD

O sistema OBD é usado nos veículos com peso bruto nominal (GVWR) abaixo de 6.350 kg (14.000 lb). O sistema de diagnóstico do fabricante do motor (EMD) é usado nos veículos com GVWR acima de 6.350 kg (14.000 lb).

O California Air Resources Board (CARB) iniciou a regulamentação de OBD para veículos diesel vendidos na Califórnia a partir do ano modelo 1997. O sistema OBD requer a monitoração de componentes relacionados às emissões. A luz de advertência de falha (MIL) é requerida a se acender e alertar o motorista quanto a um problema e a necessidade de um reparo do sistema de controle de emissões. Um código de diagnóstico de falha (DTC) é associado com a MIL identificando a área específica do problema.

O sistema OBD atende às regulamentações governamentais por meio da monitoração do sistema de controle de emissões. Quando um sistema ou componente excede os limiares de emissões ou um componente opera fora da tolerância, um DTC é armazenado e a MIL se acende.

Os monitores OBD detectam problemas no sistema e iniciam o registro do DTC e a ativação da MIL. A estratégia de detecção de problemas e operação da MIL estão associadas com ciclos de condução. A MIL é acesa depois de 2 ciclos de condução consecutivos com problemas. O DTC é apagado depois de 40 ciclos de aquecimento do motor sem o problema ser detectado uma vez e a MIL é apagada. Assim que um monitor acende a MIL, são necessários 3 ciclos de condução consecutivos sem um problema para que a MIL se apague. A operação de todos os monitores OBD é abordada em detalhes dentro desta seção.

O programa do computador OBD no módulo de controle do trem de força (PCM) coordena a automonitoração do sistema OBD. Este programa controla todos os monitores e interações, DTCs e operação da MIL, dados do quadro capturado e interface da ferramenta de diagnóstico.

Os dados do quadro capturado descrevem as condições do motor armazenadas, como o estado de RPM e carga do motor no ponto onde o primeiro problema foi detectado. Esses dados são acessíveis com a ferramenta de diagnóstico para auxiliar na reparação do veículo.

O sistema OBD é constituído do monitor abrangente de componentes (CCM), o monitor das velas de aquecimento, o monitor de detecção de falha de combustão e o monitor da válvula termostática.

A partir do ano modelo 2007, os veículos não requeridos a atender os requisitos OBD correntes usam um sistema EMD. Os sistemas EMD são usados em todos os motores para uso rodoviário de serviço pesado a gasolina e diesel da Califórnia e federais dos EUA usados em veículos com GVWR superior a 6.350 kg (14.000 lb). Os sistemas EMD são requeridos a monitorar funcionalmente o sistema de alimentação de combustível, assim como as entradas relacionadas às emissões do PCM quanto à continuidade e racionalidade do circuito, e saídas relacionadas às emissões quanto à continuidade e funcionalidade do circuito. Os requisitos EMD são muito similares aos requisitos do sistema OBD anterior. Assim, os princípios do sistema OBD anterior são utilizados, com a adição de algumas verificações de racionalidade e funcionalidade do CCM. Todos os veículos EMD usam o mesmo PCM, rede de área do controlador (CAN), conector de transmissão de dados (DLC) e software do PCM que os veículos OBD correspondentes

Monitores de Diagnóstico de Bordo (OBD)

A seguinte lista indica quais monitores e funções foram alterados das calibrações de motores diesel OBD-II para EMD:

Monitor/Recurso	Calibração para Motores Diesel
Monitor de falha de combustão	Mesma que OBD II, mas não acende a MIL.
Monitor das velas de aquecimento	Mesma que OBD II, mas não acende a MIL.
Monitor abrangente de componentes (CCM)	Todas as verificações de circuitos, racionalidade e testes de funcionamento são os mesmos que OBD II.
Protocolo de Comunicação e DLC	Utiliza comunicação CAN, mesmas que OBD II, todos os modos de ferramenta de diagnóstico genéricas e avançadas trabalham da mesma maneira que OBD II, mas refletem a calibração EMD que contém menos monitores suportados. PID suportado por OBD indica EMD.
Controle da MIL	Mesmo que OBD II.

Monitor da Pressão de Sobrealimentação

O PCM determina se a quantidade correta de sobrealimentação está sendo gerada, em resposta aos valores de rotação do motor, carga, pressão do coletor e pressão barométrica. Se a pressão de sobrealimentação for inferior ou superior à esperada, um código de diagnóstico de falha (DTC) será armazenado e a luz de advertência de falha (MIL) se acenderá.

Monitor Abrangente de Componentes (CCM)

O CCM é uma estratégia de bordo concebida para monitorar um problema em à componente ou circuito eletrônico que forneça um sinal de entrada ou saída para o módulo de controle do trem de força (PCM) e não é monitorado exclusivamente por outro sistema de monitores. As entradas e saídas são consideradas inoperantes quando um problema existe devido a uma falta de continuidade de circuito, valor fora da faixa, ou uma verificação de racionalidade incorreta.

O CCM abrange muitos componentes e os circuitos relacionados. Os testes variam dependendo do hardware, função e tipo de sinal. Por exemplo, entradas analógicas são verificadas tipicamente quanto à abertura, curtos-circuitos, valores fora da faixa e racionalidade. Este tipo de monitoração é efetuada continuamente. Esses testes podem requerer a monitoração de diversos componentes e somente podem ser efetuados sob condições de teste apropriadas. Algumas saídas também são monitoradas quanto a função correta pela observação da reação do sistema de controle a uma determinada mudança no comando da saída. Um exemplo disso é o sistema de controle do turboalimentador.

Em geral, o CCM abrange uma faixa ampla de componentes individuais e verificações de circuitos, e os testes são efetuados sob diversas condições. O CCM é habilitado depois que o interruptor de ignição é ligado. Caso seja detectado um problema capaz de impactar as emissões, a luz de advertência de falha (MIL) se acenderá depois de 2 ciclos de condução.

Os seguintes são exemplos de alguns dos componentes de entradas e saídas monitoradas pelo CCM. Os componentes monitorados podem pertencer ao motor, transmissão ou a qualquer outro subsistema suportado pelo PCM.

- Os componentes das entradas monitoradas incluem os sensores de temperatura do líquido de arrefecimento do motor (ECT), posição do pedal do acelerador (APP) e posição da árvore de comando (CMP).
- Os componentes das saídas monitoradas incluem a bomba de combustível.
- A MIL é ativada depois que um problema é detectado se o problema tiver impacto sobre as emissões.

Monitor do Sistema de Combustível

O monitor do sistema de combustível é uma estratégia de bordo concebida para monitorar e detectar problemas dentro do sistema de controle de combustível e seus componentes. O sistema de controle de combustível usa tabelas de ajuste de combustível para compensar a variabilidade que ocorre nos componentes do sistema de combustível devido ao desgaste e envelhecimento normais. Durante determinadas condições de condução, o PCM liga e desliga a bomba de combustível para fins de teste e isso é considerado uma operação normal. As seguintes verificações de funcionamento e monitores de componentes são executados durante a monitoração do sistema de combustível:

- Verificação do circuito do sensor de pressão do rail de combustível (FRP)
- Monitor da operação de FRP
- Verificação de funcionamento de FRP
- Monitor da operação da válvula de controle do volume de combustível
- Monitor da operação do acionador dos injetores de combustível
- Verificação do circuito dos injetores de combustível

Monitor das Velas de Aquecimento

O sistema monitor das velas de aquecimento é projetado para detectar problemas nas velas de aquecimento ou fiação num sistema de velas de aquecimento. Os códigos de diagnóstico de falhas (DTCs) indicam qual cilindro possui problemas na vela de aquecimento, problemas na fiação das velas de aquecimento num sistema de velas de aquecimento e problemas internos.

O teste com chave ligada e motor desligado (KOEO) é efetuado a fim de testar o circuito de controle do módulo de controle das velas de aquecimento (GPCM) quanto a problemas. As velas de aquecimento não são operadas durante este teste.

Monitor de Detecção de Falha de Combustão

O motor usa um sensor de posição da árvore de manivelas (CKP) de efeito Hall que processa as bordas de uma roda de pulsos estampada instalada na árvore de manivelas. O software atinge uma borda a cada número de graus estabelecido e essas bordas são usadas para sincronização da injeção de combustível, quantidade de controle de combustível e o cálculo da rotação do motor. Um algoritmo do software corrige quanto a irregularidades dos dentes da roda de pulsos para melhorar a resolução do sinal da árvore de manivelas. Um segundo sensor de efeito Hall processa as bordas da roda de pulsos da árvore de comando lobulada.

O sinal de posição da árvore de comando e a janela de dentes faltantes na roda de pulsos da árvore de manivelas indicam a posição correta da árvore de comando em relação à árvore de manivelas para a sincronização correta dos cilindros. O monitor de falha de combustão coleta blocos de dados consistindo de um conjunto de rotações da árvore de manivelas. Após atingir as condições de entrada corretas para o monitor de falha de combustão, o primeiro bloco de rotações é descartado para assegurar uma operação estável em marcha lenta. Todos os blocos de dados subsequentes são contados, a menos que as condições do veículo se alterem a ponto de as condições de entrada não mais serem atendidas. Neste caso, quaisquer dados num bloco parcial corrente serão descartados, junto com os dados do bloco imediatamente anterior, pois uma marcha lenta estável não pode ser assegurada para esses dados. O monitor de falha de combustão é finalizado assim que um número estabelecido de blocos foram coletados e um problema será relatado se o número de eventos de falha de combustão para um cilindro específico for superior a um limiar calibrado. Determinados parâmetros operacionais do motor são monitorados para assegurar que a falha de combustão opera numa região que gere resultados precisos de falha de combustão.

SEÇÃO 2

Métodos de Diagnóstico

Índice

Métodos de Diagnóstico	2-1
Visão Geral.....	2-1
Ferramentas de Diagnóstico	2-2
Configuração e Funcionalidade da Ferramenta de Diagnóstico	2-3
Verificação/Preparação do Veículo.....	2-4
Descrição do Teste Rápido.....	2-5
Autoteste sob Demanda com Chave Ligada e Motor Desligado (KOEO)	2-5
Recuperação de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs) de Memória Contínua.....	2-5
DTCs com Luz de Advertência de Falha (MIL)	2-5
Apagar os Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs) Contínuos e Reinicializar as Informações dos Monitores de Emissões no Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)	2-6
Controle do Estado das Saídas (OSC).....	2-7
Identificação de Parâmetro (PID)	2-8
Selecionando uma Identificação de Parâmetro (PID)	2-8
Lista de Identificações de Parâmetros (PIDs).....	2-8
Dados do Quadro Capturado	2-13

SEÇÃO 2

Métodos de Diagnóstico

Índice (Continuação)

Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM)	2-16
Ciclos de Condução	2-17
Técnicas de Diagnóstico de Intermitências	2-18
Recriando a Falha	2-18
Acumulando Dados do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM).....	2-19
Analisando Dados do PCM	2-19

Métodos de Diagnóstico

Visão Geral

A seção Métodos de Diagnóstico fornece instruções detalhadas sobre como acessar ou efetuar tarefas de diagnóstico rotineiras. Esta seção pode ser consultada muitas vezes conforme necessário para instruções passo a passo de procedimentos rotineiros.

Ferramentas de Diagnóstico

Equipamento Requerido

- Módulo de Comunicação com Veículo (VCM) e software do Sistema de Diagnóstico Integrado (IDS) com hardware apropriado, ou ferramenta de diagnóstico equivalente com a funcionalidade descrita na seção Configuração e Funcionalidade da Ferramenta de Diagnóstico
- Multímetro Digital (DMM) FLU77-4 ou equivalente
- Kit do Teste de Pressão DSL ENG 014-00761 ou equivalente
- Adaptador do Teste de Compressão 303-1515 ou equivalente
- Manômetro Magnehelic Gauge® (parte do Kit do Teste de Pressão DSL ENG 014-00761 ou equivalente).

Equipamento Recomendado

Nota: Consulte o manual do usuário do equipamento para detalhes sobre os acessórios e funcionamento da ferramenta.

- Testador Câmara de Vácuo/Pressão 164-R0253 ou equivalente. Faixa 0-101,3 kPa (0-30 pol. Hg.) Resolução 3,4 kPa (1 pol. Hg.)
- Adaptador de Pressão do Combustível, 310-240 ou equivalente
- Teste de Injetores 5.4L, 310-190 ou equivalente
- Lâmpada de teste não energizada

Configuração e Funcionalidade da Ferramenta de Diagnóstico

Conecte a ferramenta de diagnóstico ao conector de transmissão de dados (DLC) para comunicação com o veículo.

O DLC está localizado no compartimento do lado do motorista.

Ele está instalado no painel de instrumentos sob a coluna de direção e é acessível a partir do assento do motorista.

O DLC tem projeto retangular e é capaz de acomodar até 16 terminais.

O conector possui recursos de travamento para permitir uma conexão fácil.

As funções requeridas da ferramenta de diagnóstico são descritas abaixo:

- Monitorar, registrar e reproduzir identificações de parâmetros (PID)
- Dados PID do quadro capturado
- Modos de teste de diagnóstico; autoteste, apagar códigos de diagnóstico de falhas (DTCs)
- Reinicialização das tabelas adaptativas do PCM
- Prontidão do sistema de bordo (status de finalização dos monitores OBD)
- Modo de controle do estado de saída
- Teste de balanceamento da potência
- Teste de compressão relativa

Algumas dessas funções são descritas nesta seção. Consulte o manual do fabricante da ferramenta de diagnóstico para instruções sobre a configuração, operação, e cabos e adaptadores específicos requeridos para a ferramenta de diagnóstico.

Verificação/Preparação do Veículo

Verificações Visuais

Nota: Antes de efetuar o Teste Rápido, sempre efetue as verificações visuais necessárias e tome as precauções de segurança relacionadas abaixo.

- Inspecione o filtro de ar e dutos de entrada.
- Verifique o chicote de fiação do sistema quanto a conexões corretas, pinos dobrados ou quebrados, corrosão, fios frouxos, e passagem correta.
- Verifique o módulo de controle do trem de força (PCM), sensores, e atuadores quanto a dano físico.
- Verifique o líquido de arrefecimento do motor quanto ao nível e mistura corretos.
- Verifique o nível e qualidade do fluido da transmissão.
- Faça todos os reparos necessários antes de continuar com o Teste Rápido.

Preparação do Veículo

- Efetue todas as etapas de segurança requeridas para dar partida e executar os testes do veículo. Aplique o freio de estacionamento, coloque a alavanca seletora de marchas firmemente na posição PARK (estacionamento) e calce as rodas motrizes.
- Desligue todas as cargas elétricas, como rádios, luzes, A/C, ventilador e ventoinhas.
- Dê partida no motor e traga-o até a temperatura normal de operação.

Descrição do Teste Rápido

Nota: Verifique se o sistema da tomada de força (PTO) ou controle auxiliar da marcha lenta (se equipado) está desligado quando tentar efetuar os autotestes.

O Teste Rápido é efetuado por meio da recuperação dos códigos de diagnóstico de falhas (DTCs) de chave ligada e motor desligado (KOEO) e de memória contínua.

O Teste Rápido verifica a integridade e funcionamento do módulo de controle do trem de força (PCM) e emite os resultados do teste após demanda. O Teste Rápido também fornece uma verificação final rápida do sistema de controle do trem de força e geralmente é efetuado no início de cada procedimento de diagnóstico. Ele também é efetuado ao final dos testes pinpoint para verificação do reparo e para assegurar que não ocorreu nenhum outro problema durante a reparação de um problema anterior.

Autoteste sob Demanda com Chave Ligada e Motor Desligado (KOEO)

O autoteste sob demanda KOEO é um teste de funcionamento do PCM efetuado sob demanda com a chave ligada (ON) e o motor desligado (OFF). Este teste assegura que todas as entradas e saídas (circuitos, sensores, reguladores, relés, e solenoides) conectados ao PCM estejam operando eletricamente sem nenhum problema.

Recuperação de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs) de Memória Contínua

A recuperação de CMDTCs é um teste de funcionamento do PCM. Os DTCs podem ser recuperados ou apagados com a ignição ligada e o motor desligado ou em funcionamento. Ao contrário do autoteste KOEO, o qual pode somente ser ativado sob demanda, o monitor contínuo está sempre ativo monitorando o sistema. Quando um problema é detectado, um DTC é armazenado na memória para ser recuperado numa data posterior, tornando possível fazer a diagnose de problemas intermitentes.

DTCs com Luz de Advertência de Falha (MIL)

Os DTCs do tipo MIL são gerados para alertar o motorista de que há um problema com o sistema ou o veículo está no modo de gerenciamento de efeitos de falha (FMEM). Os DTCs do tipo MIL também são usados para indicar um problema de emissões. Os DTCs do tipo Não MIL indicam a presença de um problema de menor gravidade ou não relacionado às emissões no sistema.

Apagar os Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs) Contínuos e Reinicializar as Informações dos Monitores de Emissões no Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

O apagamento de DTCs contínuos permite que a ferramenta de diagnóstico comande o PCM apague e reinicialize todas as informações de diagnóstico relacionadas às emissões. Apagar os DTCs do menu de DTCs de memória contínua específico do veículo apaga todos os sistemas, incluindo os sistemas OBD. Apagar os DTCs do menu OBD genérico somente apaga os recursos de OBD.

Descrição

Os seguintes eventos ocorrem quando as informações dos DTCs contínuos e monitores de emissões são apagadas do PCM:

- O número de DTCs é apagado.
- Os DTCs são apagados.
- Os dados do quadro capturado são apagados.
- O status dos monitores do sistema OBD é reinicializado.

Consulte o manual do fabricante da ferramenta de diagnóstico para instruções.

Apagar as Tabelas Adaptativas do PCM

Apagar as tabelas adaptativas do PCM é uma função da ferramenta de diagnóstico que reinicializa a memória do PCM para seus ajustes default. Reinicialize as tabelas adaptativas do PCM quando forem feitos reparos em qualquer dos seguintes sistemas:

- Contador de Serviço do Óleo
- Sensor MAF
- Sistema de Combustível - Lado de Alta Pressão
- Adaptação da Massa de Combustível Mínima – Todos os Cilindros
- Válvula de Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR)
- Adaptação do Atuador da Pressão de Sobrealimentação
- Valores de Carga DPF
- Sensor DPF
- Adaptação da Válvula de Aceleração

Depois de apagar as tabelas adaptativas do PCM, o veículo pode exibir determinados problemas de dirigibilidade. É necessário conduzir o veículo para permitir que o PCM reaprenda os valores para uma dirigibilidade e desempenho ideais.

A função de apagar as tabelas adaptativas do PCM pode não ser suportada por todas as ferramentas de diagnósticos. Consulte o manual do fabricante da ferramenta de diagnóstico para instruções sobre a configuração, operação, cabos específicos e adaptadores requeridos pela ferramenta de diagnóstico.

Controle do Estado das Saídas (OSC)



CUIDADO: A segurança deve ser observada quando usar o OSC. Uma falha em seguir estas instruções pode resultar em ferimento pessoal.

O controle do estado das saídas (OSC) auxilia a diagnosticar os atuadores de saídas associados com o módulo de controle do trem de força (PCM) para o motor. Este modo permite que o técnico comande o estado do atuador individual. Por exemplo, a saída pode ser habilitada ou desabilitada, o ciclo de trabalho ou o ângulo da saída podem ser aumentados ou diminuídos. O OSC ajuda a testar os componentes elétricos, hidráulicos ou mecânicos do veículo. Esta função é suportada pela estratégia do veículo, mas pode não estar presente em todos os veículos ou disponível em todas as ferramentas de diagnóstico.

Identificação de Parâmetro (PID)

O modo PID permite acessar determinadas informações de valores de dados, entradas e saídas analógicas e digitais, valores calculados e status do sistema. Ao longo do manual, há referências aos valores de PIDs. O Monitor e Registro de Dados de PIDs pode ser acessado a partir da ferramenta de diagnóstico através do menu do Diagnostic Data Link (transmissão de dados de diagnóstico).

Selecionando uma Identificação de Parâmetro (PID)

Conecte a ferramenta de diagnóstico ao conector de transmissão de dados (DLC). Desligue todos os acessórios. Se o veículo for equipado com um sistema de tomada de força (PTO) ou controle auxiliar da marcha lenta, ele deverá ser desligado para se efetuar os autotestes.

- Efetue a necessária preparação do veículo e inspeção visual. Consulte Seção 2, [Descrição do Teste Rápido](#).
- Consulte o manual do fabricante da ferramenta de diagnóstico para instruções.
- Siga as instruções de operação do menu.
- Acesse e selecione os PIDs para iniciar a monitoração

Lista de Identificações de Parâmetros (PIDs)

Acrônimo	Descrição	Unidade de Medida
AAT	Temperatura do ar ambiente	Temperatura °C/°F
AAT_V	Temperatura do ar ambiente	Voltagem AP
P1	Sensor de posição do pedal do acelerador 1	Voltagem/Porcentagem
APP1_APP_D	Sensor de posição do pedal do acelerador D	Voltagem/Porcentagem
APP2	Sensor de posição do pedal do acelerador 2	Voltagem/Porcentagem
APP2_APP_E	Sensor de posição do pedal do acelerador E	Voltagem/Porcentagem
B+	Voltagem positiva da bateria	Voltagem
BARO	Pressão barométrica	Voltagem/Pressão/kPa/ psi/Hg/pol. Hg
BOOSTP_EVAL	Monitor da pressão de sobrealimentação avaliado	Sim/Não
CLRDIST	Distância percorrida desde apagamento dos DTCs	km/milhas

(Continua)

Identificação de Parâmetro (PID)

Acrônimo	Descrição	Unidade de Medida
CLRWRMUP	Número de aquecimentos desde apagamento dos DTCs	Valor numérico
CYL_BAL_1-5	Quantidade de balanceamento de combustível para cilindros 1-5	Valor numérico
CYL_FUELMOD_1-5	Multiplicador de Combustível da Ferramenta de Serviço para Cilindros 1-5	Porcentagem
DTCCNT	Contagem de DTCs (Inclui aqueles que não necessitam de ação)	Valor numérico
ECT	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor	Temperatura °C/°F
ECT_V	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor	Voltagem
EGRTP_CMD	Posição comandada da borboleta da válvula EGR	Porcentagem
EGRTP_MES	Posição medida da borboleta da válvula EGR	Porcentagem
EGRTP_V	Posição da borboleta da válvula EGR	Voltagem
ENG_CRANK	Acionamento do motor de partida	Ativo/Inativo
F_PCV	Válvula de controle da pressão do combustível	Porcentagem
F_PCV_CUR	Posição corrente da válvula de controle da pressão do combustível – Medida	mA/A
F_VCV	Posição da válvula de controle do volume de combustível	Porcentagem
F_VCV_CUR	Posição corrente da válvula de controle do volume de combustível – Medida	mA/A
F_VCV_F	Status da válvula de controle do volume de combustível	Sem Falha/Curto-circuito com Massa/ Curto-circuito com VPWR/Circuito Aberto/ Corrente Excessiva
F_VCV_FLT	Status da válvula de controle do volume de combustível	Sem Falha/Com Falha

(Continua)

Identificação de Parâmetro (PID)

Acrônimo	Descrição	Unidade de Medida
FLI	Nível de combustível	Porcentagem
FPL_CMD	Estado comandado de elevação da bomba de combustível	ON/OFF
FRP	Pressão do distribuidor de combustível (rail)	Voltagem/Pressão/ kPa/MPa/psi
FRP_A	Pressão do distribuidor de combustível (rail) A	Pressão/kPa/MPa/psi
FRP_A_CMD	Pressão comandada do distribuidor de combustível A	Pressão/kPa/MPa/psi
FRPC_STAT	Status da pressão de controle do sistema distribuidor de combustível (rail)	Sem Falha/Com Falha
FRT	Temperatura do distribuidor de combustível (rail)	Voltagem
FUELRATE	Vazão de combustível	ml/min/lmin
GEAR	Marcha comandada pelo módulo	Marcha
GLOWPLUG_RLY	Relé das velas de aquecimento	ON/OFF
GP_LMP	Luz indicadora das velas de aquecimento	ON/OFF
IAT11	Temperatura do ar da admissão Banco 1 Sensor 1	Temperatura °C/°F
IAT11_V	Temperatura do ar da admissão Banco 1 Sensor 1	Voltagem
IAT2	Temperatura do ar da admissão 2	Temperatura °C/°F
INJ_Q_1-5_TOT	Quantidade total de injeção dos cilindros 1-5	mg
INJ_TIM	Sincronização de injetores antes do ponto morto superior	Graus
INJ1-5_OFF	Injetor 1-5 desabilitado	Desabilitado
LOAD	Carga do motor	Porcentagem
LOW_FUEL	Indicação de advertência de nível baixo de combustível	Sim/Não
MAF_A	Sensor do fluxo da massa de ar A	g/s

(Continua)

Identificação de Parâmetro (PID)

Acrônimo	Descrição	Unidade de Medida
MAF_HZ	Fluxo da massa de ar em frequência	kHz
MAP	Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão	Voltagem
MAP_A	Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão A	Pressão/kPa/psi
MIL	Luz de advertência de falha	ON/OFF
MIL_DIS	Distância percorrida desde o acendimento da MIL	km/milhas
MP_LRN	Perfil de correção de falhas de combustão aprendido	Sim/Não
PATSENABL	Status de habilitação do veículo	Habilitado/Desabilitado
PCM_TEMP	Temperatura Interna da ECU	Temperatura °C/°F
PTO	Tomada de força	ON/OFF
RPM	Revoluções por minuto do motor	RPM
RPMDS	RPM da rotação de marcha lenta desejada	RPM
RUNTM	Tempo de funcionamento do motor	Tempo
TORQUE	Torque líquido do motor	Nm
TQ_CNTRL	Status da limitação de torque por combustível/centelha	Estado Codificado
TQ_ENGREF	Torque de referência do motor	Nm
TQ_PCT_ACT	Saída de torque calculada do motor	Porcentagem
TQ_PCT_DSD	Saída de torque solicitada do motor pelo motorista	Porcentagem
VGTDC	Turboalimentador de geometria variável	Porcentagem
VPWR	Voltagem de alimentação do módulo	Voltagem
VREF	Voltagem de referência	Voltagem
VSS	Velocidade do veículo	km/h/mph
WAKEUP	Despertar	Sim/Não
WFS	Sensor de água no combustível	Sim/Não

Identificação de Parâmetro (PID)

VERIFICAÇÕES DE CONTROLES OPERADOS PELO MOTORISTA POR MEIO DA FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO

PID	Ajuste do Operador	Leitura
AC_REQ	(Controles do A/C)	
	MAX/NORM AC ou MIX/DEF com embreagem A/C ativada	YES (sim)
	Assoalho ou difusor ou embreagem A/C desativada	NO (não)
APP1	Pedal do acelerador totalmente liberado	0,75 Volt
	Pedal do acelerador totalmente aplicado	4,19 Volts
APP2	Pedal do acelerador totalmente liberado	0,35 Volt
	Pedal do acelerador totalmente aplicado	2,375 Volts
BOO1	Freio aplicado	ON
	Freio liberado	OFF
GEAR	Motor em funcionamento:	
	PRNDL em P	P
	PRNDL em R	R
	PRNDL em N	N
	PRNDL em D	1
	PRNDL em M	1
	PRNDL em 2	2
	PRNDL em 1	1

Dados do Quadro Capturado

Descrição

Os dados do quadro capturado permitem acessar os valores relacionados às emissões a partir de identificações de parâmetros (PID) genéricos específicos. Esses valores são armazenados no instante em que um código relacionado às emissões de diagnóstico de falha (DTC) é armazenado na memória contínua. Isso fornece um registro instantâneo das condições que estavam presentes quando o DTC foi armazenado.

Assim que um conjunto de dados do quadro capturado é armazenado, esses dados permanecerão na memória mesmo que outro DTC relacionado às emissões seja armazenado.

Quando um DTC associado com o quadro capturado é apagado, os dados do quadro capturado também são apagados, e novos dados do quadro capturado podem ser armazenados. No evento de haver múltiplos DTCs relacionados às emissões na memória, sempre registre o DTC para os dados do quadro capturado.

TABELA DE DADOS DO QUADRO CAPTURADO

Acrônimo	Descrição	Unidades de Medida
AAT	Temperatura do ar ambiente	Temperatura °C/°F
APP1_D	Posição do pedal do acelerador D	Porcentagem
APP2_E	Posição do pedal do acelerador E	Porcentagem
BARO	Pressão barométrica	Pressão/kPa/psi
ECT	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor	Temperatura °C/°F
EGRTP_CMD	Posição comandada da borboleta da válvula de recirculação dos gases de escapamento	Porcentagem
EGRTP_V	Posição da borboleta da válvula de recirculação dos gases de escapamento	Voltagem
FLI	Entrada de nível de combustível	Porcentagem
FMAF	Fluxo da massa de ar	g/s
FRP_A	Pressão do distribuidor de combustível (rail) A	Pressão/kPa/MPa/psi
FRP_A_CMD	Pressão comandada do distribuidor de combustível A	Pressão/kPa/MPa/psi
FRT_A	Temperatura do distribuidor de combustível (rail) A	Temperatura °C/°F

(Continua)

Dados do Quadro Capturado

Acrônimo	Descrição	Unidades de Medida
FUEL_RATE	Vazão de combustível do motor	ml/min/lmin
FUEL_TIMING	Sincronização da injeção principal relativa ao PMS	Ângulo
GPL	Luz indicadora das velas de aquecimento	Acesa (ON)/ Apagada (OFF)
IAT11	Temperatura do ar da admissão Banco 1, Sensor 1	Temperatura °C/°F
IDLETIME_TOT	Tempo de funcionamento total em marcha lenta	Tempo
LOAD	Carga do motor	Porcentagem
MAP	Pressão absoluta do coletor de admissão	Pressão/kPa/psi
PTO	Status da tomada de força	Ativada (ON)/ Desativada (OFF)
PTOTIME_TOT	Tempo total de funcionamento com tomada de força ativada	Tempo
RPM	Revoluções por minuto do motor	RPM
RPS	Sensor de pressão do distribuidor de combustível (rail)	Pressão
RUNTIME_TOT	Tempo total de funcionamento do motor	Tempo
RUNTM	Tempo de funcionamento do motor	Tempo
TQ_ACT	Saída de torque calculada do motor	Porcentagem
TQ_DD	Saída de torque do motor solicitada pelo motorista	Porcentagem
TQ_ENGREF	Torque de referência do motor	Nm
VGT_A_CMD	Posição comandada do turboalimentador de Geometria Variável A	Porcentagem
VPWR	Voltagem de alimentação do módulo	Voltagem
VS	Velocidade do veículo	km/h/mph
VSENS_DPS		

Dados do Quadro Capturado

Acessando Dados de PIDs do Quadro Capturado

Consulte o manual do fabricante da ferramenta de diagnóstico para instruções.

Reinicializando DTCs Específicos do Veículo

Consulte o manual do fabricante da ferramenta de diagnóstico para instruções.

Monitor de Dados de PIDs do Diagnóstico de Bordo (OBD)

O monitor de identificação de parâmetro (PID) para OBD oferece avaliação em tempo real de diversos parâmetros relacionado às emissões. Consulte a Lista de Identificações de Parâmetros (PIDs) nesta seção.

Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM)

Descrição

A memória flash EEPROM está contida num circuito integrado interno do módulo de controle do trem de força (PCM). A memória flash EEPROM contém a estratégia do veículo, incluindo informações específicas de calibração para o veículo, e é capaz de ser programada ou apagada por flash repetidamente.

A reprogramação pode ser efetuada por uma concessionária Ford local ou qualquer instalação não Ford. Há outras ferramentas de diagnóstico avançadas que podem ter capacidades de reprogramação disponíveis. Consulte o manual do fabricante da ferramenta de diagnóstico para instruções.

Fazendo Alterações na Calibração do PCM

Em determinados momentos, toda a memória flash EEPROM necessita ser reprogramada. Isso se deve a alterações feitas na estratégia ou calibração depois da produção. Consulte Reprogramação do PCM na ferramenta de diagnóstico.

Ciclos de Condução

Descrição

AVISO: É obrigatória a estrita observância dos limites de velocidade legais e atenção às condições de condução quando se efetuam os ciclos de condução.

Nota: Veículos equipados com tomada de força (PTO) ou controle auxiliar da marcha lenta devem ter esse sistema desativado antes de se iniciar o ciclo de condução.

A intenção do ciclo de condução é satisfazer a especificação J1979 das normas da Sociedade de Engenheiros Automotivos (SAE). Todos os monitores do diagnóstico de bordo (OBD) devem ser executado durante o ciclo de condução.

Se uma etapa particular for interrompida, simplesmente repita o modo de condução. Se o ciclo de condução for interrompido com a ignição desligada, somente modos de condução que não foram finalizados deverão ser executados.

Condições de rodagem irregulares podem impedir determinadas condições de estado estável e acelerações estáveis para a validação dos monitores relacionados à transmissão e carga.

Alguns monitores podem requerer condução prolongada.

Procedimento do Ciclo de Condução:

Nota: Assegure-se de permitir um tempo de estabilização térmica a frio por 8 horas antes de iniciar o procedimento do ciclo de condução.

1. Ignição ligada (ON). Não acione o motor de partida até que a luz AGUARDE PARA DAR PARTIDA se apague, ou pelo menos 10 segundos, o que ocorrer primeiro.
2. Dê partida no motor. Mantenha o veículo em marcha lenta em PARK ou NEUTRO por 40 segundos.
3. Antes de continuar, o motor deve ser na temperatura normal de operação.
4. O seguinte descreve as condições apropriadas para executar determinados monitores OBD que requerem que o motor esteja sob carga :
 - a. Acelere gradualmente para a terceira marcha (M/T, use quarta marcha) e mantenha em 1.500 RPM por 3 segundos. Acelere gradualmente de 56 km/h (35 mph) a 105 km/h (65 mph) em aproximadamente 15 segundos (M/T, mínimo de 11 segundos).
 - b. Efetue a evento de corte de combustível em desaceleração sem acionamento do pedal do acelerador sem aplicar o freio por 5 segundos.
 - c. Repita as etapas 4.a. e b. por 3 vezes.
 - d. Conduza entre 72,42 km/h (45 mph) e 104,6 km/h (65 mph) por 8,05 km (5 milhas).
5. Mantenha o veículo em marcha lenta por 2 minutos em PARK ou NEUTRO.
6. Ignição desligada (OFF).
7. Repita o Teste Rápido.

Técnicas de Diagnóstico de Intermitências

As técnicas de diagnóstico de intermitências ajudam a localizar e isolar a causa-raiz de problemas intermitentes associados com o módulo de controle do trem de força (PCM). O material é organizado de modo a ajudar a localizar o problema e efetuar o reparo. Há exemplos que ilustram as técnicas de diagnóstico. O processo de localizar e isolar um problema intermitente se inicia com a recriação do sintoma do problema, acumulando dados do PCM, comparando esses dados aos valores típicos, e analisando os resultados.

Antes de prosseguir, assegure-se que:

- Os testes e inspeções costumeiros do sistema mecânico não revelem um problema. Problemas em componentes mecânicos podem fazer o sistema PCM reagir de maneira anormal.
- Revise os Boletins Técnicos de Serviços (TSBs) e mensagens OASIS, se disponíveis.
- O Teste Rápido e testes pinpoint associados foram finalizados sem encontrar um problema, e o sintoma ainda está ocorrendo.

Recriando a Falha

Recriar a falha é a primeira etapa para se isolar a causa do sintoma intermitente. Se os dados do quadro capturado estiverem disponíveis, eles poderão ajudar a recriar as condições no momento do registro do código de diagnóstico de falha (DTC) capaz de acender a luz de advertência de falha (MIL). Abaixo estão relacionadas algumas das condições para a recriação da falha.

Condições para Recriar a Falha

Condições do Tipo Motor	Condições do Tipo Não Motor
Temperatura do motor	Temperatura ambiente
RPM do motor	Condições de umidade
Carga do motor	Condições de rodagem (pista suave, irregular)
Marcha lenta/aceleração/desaceleração do motor	

Técnicas de Diagnóstico de Intermitências

Acumulando Dados do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

Os dados do PCM podem ser acumulados de diversas maneiras. Colete tantos dados quanto for possível quando o problema estiver ocorrendo para prevenir uma diagnose incorreta.

Os dados do PCM pode ser acumulados de diversas maneiras. Acumule os dados durante diferentes condições de operação e com base na descrição do problema intermitente feita pelo cliente. Consulte os valores de dados bem conhecidos, Consulte Seção 6, [Valores de Referência de Diagnóstico Típicos](#). Isso requer registrar os dados em 4 condições para comparação: 1) Chave ligada e motor desligado (KOEO), 2) Marcha lenta a quente, 3) 48 km/h (30 mph), e 4) 89 km/h (55 mph).

A aquisição de dados PID do PCM usando uma ferramenta de diagnóstico é uma das maneiras mais fáceis de coletar informações.

Para informações sobre as funções de sua ferramenta de diagnóstico, consulte o manual do fabricante da ferramenta de diagnóstico para instruções.

Abaixo é mostrada uma lista das funções disponíveis:

- Selecionar e visualizar PIDs
- Armazenar PIDs
- Registrar medições junto com PIDs
- Reproduzir PIDs armazenados
- Entradas periféricas

Analizando Dados do PCM

Procure por eventos ou valores anormais que estejam claramente incorretos. Inspeção os sinais quanto a mudanças abruptas ou inesperadas. Por exemplo, durante uma velocidade de cruzeiro estável a maioria dos valores dos sensores deverá estar relativamente estável. Sensores como fluxo da massa de ar (MAF), assim como uma RPM que se altere abruptamente quando o veículo estiver viajando em velocidade constante, são indícios de uma possível área do problema.

Procure por uma concordância em sinais relacionados. Por exemplo, se APP1 ou APP2 mudam durante uma aceleração, uma mudança correspondente deverá ocorrer nos PIDs RPM, regulador do volume de combustível (F_VCV) e vazão de combustível (FUELRATE).

Percorra os dados do PID enquanto analisa as informações. Procure por quedas ou picos súbitos nos valores.

SEÇÃO 3

Tabelas de Sintomas

Índice

QT: Teste Rápido do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)	3-1
Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente.....	3-4
Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente	3-7

Teste Rápido do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

QT

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
QT1	EFETUE UMA INSPEÇÃO VISUAL	
Nota: Inspeccione visualmente o veículo quanto a acessórios instalados pós-venda e modificações de desempenho (filtro de ar, sistema de escapamento, sistema de admissão, chip para aumento de desempenho e turboalimentador). Consulte Seção 1, Sistema de Controle do Motor (EC), Modificações em Veículos OBD. • Acesse quaisquer informações relacionadas em OASIS ou TSB. • Verifique a bateria e sistema de carga quanto ao funcionamento correto. Consulte o Manual de Oficina. • Inspeccione o filtro de ar, tubos de admissão e abraçadeiras quanto a dano, restrições, obstruções e passagem correta. • Inspeccione todas as mangueiras quanto a dano, vazamentos, bloqueio e passagem correta. • Inspeccione o sistema de combustível, incluindo o tanque de combustível e as linhas de combustível quanto a dano, vincos, dobras, vazamentos e passagem correta. • Verifique os fusíveis quanto à continuidade e instalação correta. • Inspeccione os chicotes de fiação do veículo quanto a dano, desfiamento e passagem correta. • Inspeccione o sistema de escapamento quanto a dano, restrições, tubos deformados e passagem correta. • Verifique quanto ao nível correto e qualidade do óleo do motor.		

Teste Rápido do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

QT

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
QT1	EFETUE UMA INSPEÇÃO VISUAL	
	- Verifique quanto ao nível correto e qualidade do líquido de arrefecimento do motor. Há um problema presente?	Sim REPARE conforme necessário. Não VÁ para Teste Rápido QT2.
QT2	PREPARAÇÃO DO VEÍCULO	
	- Coloque o seletor de marchas da transmissão na marcha PARK (transmissão automática) ou NEUTRO (transmissão manual). - Aplique o freio de estacionamento. - Calce as rodas motrizes. - Desligue todas as cargas elétricas (rádios, luzes, A/C, ventilador e ventoinhas). A preparação do veículo foi finalizada?	Sim VÁ para Teste Rápido QT3. Não EFETUE a preparação do veículo.

Teste Rápido do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

QT

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
QT3	EFETUE O TESTE RÁPIDO DO PCM	
Nota: Caso seja impossível acessar o PCM ou se existir um problema de comunicação da ferramenta de diagnóstico, VÁ para Teste Pinpoint AE. - Conecte a ferramenta de diagnóstico ao conector de transmissão de dados (DLC). Consulte Seção 2, Configuração e Funcionalidade da Ferramenta de Diagnóstico. - Efetue o Teste Rápido do PCM para acessar e registrar quaisquer DTCs de chave ligada e motor desligado (KOEO), chave ligada e motor em funcionamento (KOER) e memória contínua. Consulte Seção 2, Descrição do Teste Rápido. - Acesse e registre os Dados do Quadro Capturado. Consulte Seção 2, Dados do Quadro Capturado. Há quaisquer DTCs presentes?		Sim VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs) para fazer a diagnose dos DTCs depois de observar o seguinte: Faça primeiro a DIAGNOSE dos DTCs relacionados ao circuito. Para DTCs de múltiplos circuitos que sejam registrados como resultado de um problema com mais do que um componente, CONSULTE o Manual de Esquemas Elétricos e IDENTIFIQUE a causa comum como SIGRTN, VREF, ou VPWR. CONTINUE a diagnose do DTC consultando o teste pinpoint apropriadamente identificado. (1) Quaisquer DTCs de autoteste KOEO (2) Quaisquer DTCs de autoteste KOER (3) Quaisquer DTCs de autoteste da memória contínua. Recupere quaisquer dados disponíveis do quadro capturado e desconsidere quaisquer DTCs contínuos idênticos ou relacionados já reparados. Não VÁ para Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente para instruções quanto à tabela de sintomas correta nas Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente. Se o sintoma não estiver relacionado, CONSULTE a Seção do Manual de Oficina aplicável para continuar a diagnose.

Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente

Sistema / Sintoma	Número OASIS	Número da Tabela	Número da Página
-------------------	--------------	------------------	------------------

Dirigibilidade

Problemas de Partida	Sem partida/Motor de partida lento	601300	Número da Tabela: 1	6
	Partida difícil/Partida demorada/Partida errática/Motor de partida errático	602300	Número da Tabela: 3	7
	Motor morre depois da partida	—	Número da Tabela: 3	7
	Sem partida (motor de partida gira)	603300	Número da Tabela: 3	7
Problemas Exclusivos da Marcha Lenta	Retorno lento para marcha lenta	617400	Número da Tabela: 4	7
	Marcha lenta variando	618400	Número da Tabela: 5	7
	Marcha lenta acelerada	619400	Número da Tabela: 4	7

Dirigibilidade — Problemas de Desempenho Durante a Condução

Motor Morre/Engasga	Em marcha lenta	607400	Número da Tabela: 2	6
	Em aceleração	607500	Número da Tabela: 2	6
	Em velocidade de cruzeiro	607600	Número da Tabela: 2	6
	Em desaceleração	607700	Número da Tabela: 2	6
Funcionamento Irregular	Em marcha lenta	608400	Número da Tabela: 5	7
	Em aceleração	608500	Número da Tabela: 6	8
	Em velocidade de cruzeiro	608600	Número da Tabela: 6	8

(Continua)

Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente

Sistema / Sintoma	Número OASIS	Número da Tabela	Número da Página
-------------------	--------------	------------------	------------------

Dirigibilidade — Problemas de Desempenho Durante a Condução (Continuação)

Falhas de Combustão	Em marcha lenta	609400	Número da Tabela: 6	8
	Em aceleração	609500	Número da Tabela: 6	8
	Em velocidade de cruzeiro	609600	Número da Tabela: 6	8
Motor Engasga/ Trepida	Em aceleração	610500	Número da Tabela: 6	8
	Em velocidade de cruzeiro	610600	Número da Tabela: 6	8
	Em desaceleração	610700	Número da Tabela: 6	8
Hesitação/ Rateado	Em aceleração	611500	Número da Tabela: 6	8
Surto	Em aceleração	612500	Número da Tabela: 6	8
	Em velocidade de cruzeiro	612600	Número da Tabela: 6	8
Falta/Perda de Potência	Em aceleração	614500	Número da Tabela: 6	8
	Em velocidade de cruzeiro	614600	Número da Tabela: 6	8

Problemas Adicionais de Dirigibilidade

Economia de Combustível Insatisfatória	622000	Número da Tabela: 6	8
--	--------	---------------------	---

(Continua)

Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente

Sistema / Sintoma	Número OASIS	Número da Tabela	Número da Página
-------------------	--------------	------------------	------------------

Sistema Elétrico

Luzes Indicadoras de Advertência	Luz de advertência de falha (MIL)	206000	Número da Tabela: 7	9
	Luz de verificação do trem de força	206000	Número da Tabela: 7	9

Linha de Transmissão

Problemas de Mudança da Transmissão Automática (T/A)	Mudança para marcha mais alta da T/A	501000	Número da Tabela: 9	10
	Redução de marcha da T/A	502000	Número da Tabela: 9	10
	Engrenamento	503000	Número da Tabela: 9	10

Motor

Problemas no Sistema de Óleo	Nível excessivo de óleo no motor	401000	Número da Tabela: 10	10
	Consumo elevado de óleo	401100	Número da Tabela: 10	10
	Vazamentos	401800	Número da Tabela: 10	10
Problemas no Sistema de Escapamento	Fumaça visível (sem consumo de óleo)	403400	Número da Tabela: 8	9
Problemas no Sistema de Arrefecimento	Ventoinha de arrefecimento não opera	—	Número da Tabela: 11	11

Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente

Tabela 1

- Problemas de Partida: Sem partida/Motor de partida lento

Efetue as seguintes verificações preliminares:

- Transmissão automática na marcha PARK (estacionamento) ou NEUTRO.
- Conexões da bateria.

SISTEMA/ COMPONENTE	REFERÊNCIA (Seção 5 Testes Pinpoint salvo indicação em contrário)
Sistema de Partida – Relé – Componentes – Circuitos Secundários	CONSULTE o Manual de Oficina, seção Sistema de Partida.
Sensor TR	CONSULTE o Manual de Oficina, seção Transmissão Automática, para fazer a diagnose do cabo da alavanca seletora desajustado.
Voltagem de Referência (VREF)	VÁ para Teste Pinpoint B.

Tabela 2

- Motor morre/Engasga: Em Marcha Lenta, Aceleração, Cruzeiro, Desaceleração

Efetue as seguintes verificações preliminares:

- Superaquecimento do motor.

SISTEMA/ COMPONENTE	REFERÊNCIA (Seção 5 Testes Pinpoint salvo indicação em contrário)
Qualidade do Combustível	Consulte Seção 4, Procedimentos de Diagnóstico , Combustível Limpo Suficiente.
Sinal RPM	VÁ para Teste Pinpoint D.
Operação do Conversor de Torque (se o motor morre em marcha lenta)	CONSULTE o Manual de Oficina, seção Transmissão Automática, para fazer a diagnose do problema no conversor de torque.

Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente

Tabela 3

- Problemas de Partida: Partida Difícil/Partida Demorada/Partida Errática/Motor de Partida Errático, Motor Morre Depois da Partida, Sem Partida/Motor de Partida Normal

SISTEMA/ COMPONENTE	REFERÊNCIA (Seção 5 Testes Pinpoint salvo indicação em contrário)
Dispositivos Antifurto Pós-venda	Visual
Alimentação de Combustível	VÁ para Teste Pinpoint A.
Qualidade do Combustível	CONSULTE Seção 4, Procedimentos de Diagnóstico , Combustível Limpo Suficiente.
Relé de Alimentação do PCM	VÁ para Teste Pinpoint AJ.

Tabela 4

- Problema Exclusivo da Marcha Lenta: Retorno Lento à Marcha Lenta, Marcha Lenta Acelerada

Efetue as seguintes verificações preliminares:

- Origem externa do combustível.

SISTEMA/ COMPONENTE	REFERÊNCIA (Seção 5 Testes Pinpoint salvo indicação em contrário)
Qualidade do Combustível	CONSULTE Seção 4, Procedimentos de Diagnóstico , Combustível Limpo Suficiente.
Temperatura de Operação do Motor	AQUEÇA o motor à temperatura normal de operação. SELECIONE o PID da temperatura do líquido de arrefecimento do motor (ECT). Se o valor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor for inferior a 38°C (100°F), VÁ para Teste Pinpoint K.

Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente

Tabela 5

- Problemas Exclusivos em Marcha Lenta: Marcha Lenta Variando
- Funcionamento Irregular: Marcha Lenta

SISTEMA/ COMPONENTE	REFERÊNCIA (Seção 5 Testes Pinpoint salvo indicação em contrário)
Qualidade do Combustível	CONSULTE Seção 4, Procedimentos de Diagnóstico , Combustível Limpo Suficiente.
Pressão da Bomba de Combustível	VÁ para Teste Pinpoint MA.
Balanceamento da Potência	EFETUE o teste de Balanceamento da Potência na ferramenta de diagnóstico. CONSULTE a ferramenta de diagnóstico para instruções.
Desgaste do Motor	CONSULTE o Manual de Oficina, seção Motor, para fazer a diagnose do problema no motor de base.

Tabela 6

- Falta/Perda de Potência: Aceleração, Cruzeiro
- Funcionamento Irregular: Aceleração, Cruzeiro
- Falhas de Combustão: Marcha lenta, Aceleração, Cruzeiro
- Motor Engasga/Trepida: Aceleração, Cruzeiro, Desaceleração
- Hesitação/Rateado: Aceleração
- Surto: Aceleração, Cruzeiro
- Economia de Combustível Insatisfatória

(Continua)

Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente

Efetue as seguintes verificações preliminares:

- Compare o peso carregado do veículo com as expectativas de desempenho.

SISTEMA/ COMPONENTE	REFERÊNCIA (Seção 5 Testes Pinpoint salvo indicação em contrário)
Restrição no Escapamento	Visual. INSPECIONE o sistema de escapamento quanto a obstruções ou restrições. REPARE conforme necessário.
Qualidade do Combustível	CONSULTE Seção 4, Procedimentos de Diagnóstico , Combustível Limpo Suficiente.
Balanceamento da Potência	EFETUE o teste de Balanceamento da Potência na ferramenta de diagnóstico. CONSULTE a ferramenta de diagnóstico para instruções.
Pressão da Bomba de Combustível	VÁ para Teste Pinpoint MA.
Turboalimentador	VÁ para Teste Pinpoint KA.
Desgaste do Motor	CONSULTE o Manual de Oficina, seção Motor, para fazer a diagnose do problema no motor de base.
Pressão do Óleo	CONSULTE o Manual de Oficina, seção Motor, para fazer a diagnose do problema de pressão do óleo.
Problemas na Transmissão	CONSULTE o Manual de Oficina, seção Transmissão, para fazer a diagnose do problema na transmissão.
Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP)	VÁ para Teste Pinpoint E.
Sensor do Fluxo da Massa de Ar (MAF)	VÁ para Teste Pinpoint J.

Tabela 7

- Luzes Indicadoras de Advertência: Luz de advertência de falha (MIL)

SISTEMA/ COMPONENTE	REFERÊNCIA (Seção 5 Testes Pinpoint salvo indicação em contrário)
Teste de Funcionamento do Cluster do Painel de Instrumentos	Faça o CICLO do interruptor de ignição para verificar o acendimento da MIL. CONSULTE o Manual de Oficina, seção Instrumentação, para fazer a diagnose do problema no painel de instrumentos.

Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente

Tabela 8

– Problemas no Sistema de Escapamento: Fumaça Visível (Sem Consumo de Óleo)

SISTEMA/ COMPONENTE	REFERÊNCIA (Seção 5 Testes Pinpoint salvo indicação em contrário)
Qualidade do Combustível	CONSULTE Seção 4, Procedimentos de Diagnóstico , Combustível Limpo Suficiente.
Fumaça de Escapamento Preta	VERIFIQUE quanto a restrições no filtro de ar. VERIFIQUE quanto a restrições no resfriador do ar de sobrealimentação (CAC).
Fumaça Branca no Tubo de Escapamento	Um pouco de fumaça branca no tubo de escapamento é uma condição normal na partida com temperaturas abaixo de 10°C (50°F) ou com uma marcha lenta prolongada em clima frio. VÁ para Teste Pinpoint AF.
Restrições no Resfriador do Ar de Sobrealimentação (CAC)	VERIFIQUE quanto a quaisquer condições que possam restringir o fluxo de ar através do CAC. DESCONECTE os tubos no CAC e VERIFIQUE quanto a restrições. VERIFIQUE o interior do CAC quanto a restrições. Se houver quaisquer restrições, REPARE conforme necessário.
Vazamento de Líquido de Arrefecimento do Motor	CONSULTE o Manual de Oficina, seção Arrefecimento do Motor, para fazer a diagnose do problema no sistema de arrefecimento.
Operação da Válvula Termostática	CONSULTE o Manual de Oficina, seção Arrefecimento do Motor, para fazer a diagnose do problema na válvula termostática.
Compressão do Motor	CONSULTE o Manual de Oficina, seção Motor, para fazer a diagnose do problema no motor de base.
Sensor do Fluxo da Massa de Ar (MAF)	VÁ para Teste Pinpoint J.

Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente

Tabela 9

- Problemas de Mudança da Transmissão Automática (T/A): Mudança para Marcha Mais Alta da T/A, Redução de Marcha da T/A, Engrenamento

SISTEMA/ COMPONENTE	REFERÊNCIA (Seção 5 Testes Pinpoint salvo indicação em contrário)
Transmissão Automática	CONSULTE o Manual de Oficina, seção Transmissão Automática para fazer a diagnose da transmissão automática.

Tabela 10

- Problemas no Sistema de Óleo: Nível Excessivo de Óleo no Motor, Consumo Elevado de Óleo, Vazamentos

Efetue as seguintes verificações preliminares:

- Cargas não excedem peso nominal bruto máximo do veículo (GVWR).

SISTEMA/ COMPONENTE	REFERÊNCIA (Seção 5 Testes Pinpoint salvo indicação em contrário)
Nível e Qualidade do Óleo do Motor	Visual. Se houver contaminação por líquido de arrefecimento ou combustível no óleo do motor, REPARE conforme necessário.
Motor de Base	Visual. INSPECIONE o motor quanto a dano ou vazamentos externos de óleo. REPARE conforme necessário. CONSULTE o Manual de Oficina, seção Motor, para fazer a diagnose do problema no motor de base.
Consumo Elevado de Óleo	CONFIRME o consumo de óleo por meio dos registros de manutenção ou outra documentação. Se os registros não estiverem disponíveis, solicite ao cliente para registrar o consumo de óleo por 1.450 km (900 milhas). Se a taxa de consumo de óleo não for superior a 0,95 litro por 1.450 km (900 milhas), não existe problema. RETORNE o veículo para o cliente.

Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente

Tabela 11

Problemas no Sistema de Arrefecimento: Ventoinha de Arrefecimento Não Opera

SISTEMA/ COMPONENTE	REFERÊNCIA (Seção 5 Testes Pinpoint salvo indicação em contrário)
Sistema de Arrefecimento	CONSULTE o Manual de Oficina, seção Arrefecimento do Motor, para fazer a diagnose de o motor não atingir a temperatura normal de operação.

SEÇÃO 4

Sub-rotinas de Diagnóstico

Índice

Procedimentos de Diagnóstico.....	4-1
Combustível Limpo Suficiente.....	4-1
Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)	4-2

Procedimentos de Diagnóstico

Combustível Limpo Suficiente

AVISO: Use somente combustível com níveis de enxofre compatíveis com a especificação de emissões do veículo. Use combustível com teor de biodiesel igual ou inferior a 10% com este veículo. O uso de qualquer outro tipo de combustível poderá danificar o veículo ou causar um problema de emissões. Consulte a Literatura do Proprietário para mais informações.

Procedimento Recomendado:

Observe a luz de advertência de água no combustível (WIF). Se a luz de advertência WIF se acender, o combustível poderá estar contaminado com água.

Abra a válvula de drenagem integrada no filtro de combustível e drene o combustível num recipiente transparente de 1 litro. Feche a válvula de drenagem.

Inspecione o combustível no recipiente. O combustível deverá estar isento de água ou contaminantes.

Inspecione o combustível quanto à formação de cera ou espessamento. A formação de cera ou espessamento do combustível pode obstruir os filtros e a bomba de combustível, causar restrições no fluxo de combustível, ou causar uma baixa pressão de combustível.

A presença de sedimentos e água na amostra de combustível pode indicar que o filtro de combustível não foi drenado recentemente ou que a manutenção do filtro de combustível pode ser requerida. Uma segunda amostra pode ser necessária para determinar a qualidade do combustível.

Um combustível turvo indica que o combustível pode não ser de uma categoria adequada para baixas temperaturas.

O excesso de água ou contaminantes pode indicar que o tanque e o sistema de combustível necessitam ser lavados e limpos internamente.

A presença de bolhas no combustível pode indicar um vazamento na linha de alimentação de combustível de baixa pressão entre o tanque de combustível e o módulo de condicionamento do combustível.

Causas Possíveis:

- Falta de combustível no tanque
- Espessamento do combustível
- Qualidade do combustível
- Aeração (bolhas de ar)
- Separação de biodiesel-água, degradação da vedação, corrosão
- Filtros de combustível restringidos
- Linha de alimentação de combustível rompida ou amassada
- Corrosão em componentes do sistema de combustível
- Tela da bomba de combustível de baixa pressão no tanque restringida

Ferramentas Requeridas:

Recipiente transparente de 1,0 litro

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

Nota: Consulte a seção do Manual de Oficina aplicável para fazer a diagnose dos DTCs de carroceria e chassi.

Nota: Um X é igual a qualquer número de 0 a 9 ou letra de A a F.

P0001 - Circuito de Controle do Regulador do Volume de Combustível

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o estado do acionador da saída do circuito da válvula de controle do volume de combustível (FVCV). O teste resulta em falha quando o sinal se move para fora do limite mínimo ou máximo para o estado comandado.		
Causas Possíveis:	• Válvula de controle do volume de combustível danificada • Circuito FVCV aberto		
Auxílios de Diagnóstico:	Um problema com a válvula de controle do volume de combustível ou circuito FVCV pode causar uma condição de dificuldade ou impossibilidade de partida do motor. Se o motor der partida e o DTC P0001 estiver presente, isso indicará um problema intermitente.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint ME.		

P0002 - Faixa/Desempenho do Circuito de Controle do Regulador do Volume de Combustível

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o estado do acionador da saída do circuito da válvula de controle do volume de combustível (FVCV). O teste resulta em falha quando o sinal se move para fora do limite mínimo ou máximo para o estado comandado.		
Causas Possíveis:	• Válvula de controle do volume de combustível danificada		
Auxílios de Diagnóstico:	Este DTC é registrado quando a corrente do circuito FVCV não está dentro de um limite calibrado.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint ME.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0003 - Circuito de Controle do Regulador do Volume de Combustível Baixo

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o estado do acionador da saída do circuito da válvula de controle do volume de combustível (FVCV). O teste resulta em falha quando o sinal se move para fora do limite mínimo ou máximo para o estado comandado.		
Causas Possíveis:	• Circuito FVCV em curto-circuito com o massa • Válvula de controle do volume de combustível danificada		
Auxílios de Diagnóstico:	Um problema com a válvula de controle do volume de combustível ou circuito FVCV pode causar uma condição de dificuldade ou impossibilidade de partida do motor. Se o motor der partida e o DTC P0001 estiver presente, isso indicará um problema intermitente.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint ME.		

P0004 - Circuito de Controle do Regulador do Volume de Combustível Alto

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o estado do acionador da saída do circuito da válvula de controle do volume de combustível (FVCV). O teste resulta em falha quando o sinal se move para fora do limite mínimo ou máximo para o estado comandado.		
Causas Possíveis:	• Circuito FVCV em curto-circuito com a voltagem • Válvula de controle do volume de combustível danificada • Conector da válvula de controle do volume de combustível danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Um problema com a válvula de controle do volume de combustível ou circuito FVCV pode causar uma condição de dificuldade ou impossibilidade de partida do motor. Se o motor der partida e o DTC P0001 estiver presente, isso indicará um problema intermitente.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint ME.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P000E - Controle do Regulador do Volume de Combustível Excedeu o Limite de Aprendizagem

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a operação da válvula de controle do volume de combustível e calcula os parâmetros necessários para uma operação ideal do motor. Esses parâmetros são armazenados na tabela de estratégia adaptativa. A tabela é usada como um fator de correção durante o controle da operação do motor e corrige quanto ao desgaste ou envelhecimento dos componentes. O DTC é registrado quando a estratégia adaptativa atingiu seu limite de aprendizagem mínimo ou máximo.		
Causas Possíveis:	• Sistema de combustível de baixa pressão • Válvula de controle do volume de combustível danificada • Vazamento interno nos injetores de combustível		
Auxílios de Diagnóstico:	Efetue o teste de balanceamento da potência para verificar a contribuição dos cilindros. Desconsidere quaisquer DTCs registrados como resultado do teste de balanceamento da potência. Traços únicos ou inconsistentes que não contribuem para gerar potência no cilindro podem ser causados pela variação natural na velocidade de rotação da árvore de manivelas e deverão ser ignorados.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P0016 - Correlação da Posição da Árvore de Manivelas - Posição da Árvore de Comando - Banco 1 Sensor A

Descrição:	Este DTC é registrado quando a localização do vão na roda de pulsos do sensor de posição da árvore de manivelas (CKP) é superior a 18° em relação à localização esperada da roda de pulsos do sensor de posição da árvore de comando (CMP) por duas tentativas de detecção.		
Causas Possíveis:	• Sinal CMP ou CKP faltante ou ruidoso • Problemas no motor de base • Sensor CKP danificado • Sensor CMP danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique se o sensor CKP foi instalado e alinhado corretamente. Verifique se o sensor CMP foi instalado e alinhado corretamente.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint D.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0045 - Circuito do Controle de Sobrealimentação do Turboalimentador/Superalimentador A Aberto

Descrição:	O circuito acionador do atuador da turbina de geometria variável (VGT) é monitorado pelo módulo de controle do trem de força (PCM) e não está dentro do valor calibrado.		
Causas Possíveis:	• Circuito aberto • Atuador do turboalimentador de geometria variável (VGT)		
Auxílios de Diagnóstico:	Este DTC pode ser registrado devido a um problema no atuador do turboalimentador ou uma conexão incorreta ao atuador do turboalimentador.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AK.		

P003A - Posição do Controle de Sobrealimentação do Turboalimentador/Superalimentador A Excedeu o Limite de Aprendizagem

Descrição:	O circuito de posição do atuador da turbina de geometria variável (VGT) é monitorado pelo módulo de controle do trem de força (PCM) e não está dentro do valor calibrado.		
Causas Possíveis:	• Conector do atuador do turboalimentador de geometria variável (VGT) danificado • Atuador do turboalimentador de geometria variável (VGT) danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Este DTC pode ser registrado devido a um problema no atuador do turboalimentador ou uma conexão incorreta ao atuador do turboalimentador.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AK.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0046 - Faixa/Desempenho do Circuito de Controle de Sobrealimentação do Turboalimentador/Superalimentador A

Descrição:	O circuito acionador do atuador da turbina de geometria variável (VGT) é monitorado pelo módulo de controle do trem de força (PCM) e não está dentro do valor calibrado.		
Causas Possíveis:	• Circuito aberto • Circuito de controle em curto-circuito com a voltagem • Circuito de controle em curto-circuito com o massa • Atuador do turboalimentador de geometria variável (VGT)		
Auxílios de Diagnóstico:	Este DTC pode ser registrado devido a um problema no atuador do turboalimentador ou uma conexão incorreta ao atuador do turboalimentador.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AK.		

P0047 - Circuito do Controle de Sobrealimentação do Turboalimentador/Superalimentador A Baixo

Descrição:	O circuito acionador do atuador da turbina de geometria variável (VGT) é monitorado pelo módulo de controle do trem de força (PCM) e não está dentro do valor calibrado.		
Causas Possíveis:	• Circuito de controle em curto-circuito com o massa • Atuador do turboalimentador de geometria variável (VGT)		
Auxílios de Diagnóstico:	Este DTC pode ser registrado devido a um problema no atuador do turboalimentador ou uma conexão incorreta ao atuador do turboalimentador.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AK.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0048 - Circuito do Controle de Sobrealimentação do Turboalimentador/Superalimentador A Alto

Descrição:	O circuito acionador do atuador da turbina de geometria variável (VGT) é monitorado pelo módulo de controle do trem de força (PCM) e não está dentro do valor calibrado.		
Causas Possíveis:	• Circuito de controle em curto-circuito com a voltagem • Atuador do turboalimentador de geometria variável (VGT)		
Auxílios de Diagnóstico:	Este DTC pode ser registrado devido a um problema no atuador do turboalimentador ou uma conexão incorreta ao atuador do turboalimentador.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AK.		

P0053 - Resistência do Aquecedor de HO2S (Banco 1, Sensor 1)

Descrição:	Este DTC é registrado quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta requisitos de corrente do aquecedor muito baixos ou muito altos no circuito de controle do aquecedor do sensor de oxigênio aquecido universal (HO2S).		
Causas Possíveis:	• Circuito VPWR aberto • Circuito do aquecedor do HO2S universal aberto • Circuito do aquecedor do HO2S em curto-circuito no chicote • Aquecedor de HO2S danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Inspecione os conectores quanto a indícios de dano, ingresso de água ou corrosão.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint DZ.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0072 - Circuito do Sensor de Temperatura do Ar Ambiente Baixo

Descrição: O DTC indica que o sinal do sensor é inferior ao mínimo do autoteste.			
Causas Possíveis: • Circuito AAT em curto-circuito com o massa • Sensor AAT danificado			
Auxílios de Diagnóstico: Uma leitura do sensor AAT inferior ao mínimo do autoteste com a ignição ligada (ON) e motor desligado (OFF) ou durante qualquer modo de operação do motor indica a presença de um problema.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint FA.		

P0073 - Circuito do Sensor de Temperatura do Ar Ambiente Alto

Descrição: O DTC indica que o sinal do sensor é superior ao máximo do autoteste.			
Causas Possíveis: • Circuito AAT aberto ou em curto-circuito com a voltagem • Sensor AAT danificado			
Auxílios de Diagnóstico: Uma leitura do sensor AAT superior ao máximo do autoteste com a ignição ligada (ON) e motor desligado (OFF) ou durante qualquer modo de operação do motor indica a presença de um problema. Verifique se o PCM está configurado corretamente para a utilização do sensor AAT, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint FA.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0074 - Circuito do Sensor de Temperatura do Ar Ambiente Intermitente/Errático

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente o circuito AAT quanto a problemas. Este DTC é registrado se o PCM detecta uma mudança súbita no sinal do sensor de temperatura do ar ambiente (AAT) que se altera além do limite calibrado mínimo ou máximo.		
Causas Possíveis:	• Conexão elétrica incorreta • Sensor AAT danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique o chicote e a conexão. Monitore o PID do sensor enquanto torce e dobra o chicote desde o sensor até chegar ao PCM.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint FA.		

P0087 - Pressão do Distribuidor (Rail)/Sistema de Combustível - Muito Baixa

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) regula a pressão do distribuidor de combustível controlando a válvula de controle do volume de combustível e a válvula de controle da pressão do combustível. Quando o PCM não é mais capaz de manter a pressão de combustível, o DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	• Sistema de combustível de baixa pressão • Válvula de controle da pressão do combustível emperrada aberta • Linha de combustível de alta pressão com vazamento • Válvula de controle do volume de combustível emperrada fechada • Injetor de combustível com vazamento		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Este DTC é registrado quando o PCM detecta que a pressão do distribuidor de combustível excede o limiar calibrado mínimo.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0088 - Pressão do Distribuidor (Rail)/Sistema de Combustível - Muito Alta

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) regula a pressão do distribuidor de combustível controlando a válvula de controle do volume de combustível e válvula de controle da pressão do combustível. Quando o PCM não é mais capaz de manter a pressão de combustível, o DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	• Válvula de controle da pressão do combustível emperrada fechada • Sensor de pressão do rail de combustível (FRP) danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Este DTC é registrado quando o PCM detecta que a pressão do distribuidor de combustível excede o limiar calibrado máximo.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P0089 - Desempenho do Regulador de Pressão do Combustível

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o circuito da válvula de controle da pressão do combustível (FPCV) quanto a um problema elétrico. O teste resulta em falha quando o sinal se move para fora dos parâmetros calibrados mínimo ou máximo admissíveis por um ciclo de trabalho da válvula de controle da pressão do combustível especificado pelo comando do PCM.		
Causas Possíveis:	• Válvula de controle da pressão do combustível danificada • Fluxo muito baixo do sistema de combustível de baixa pressão		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Este DTC é registrado quando a pressão medida do distribuidor de combustível (rail) excede a pressão comandada do distribuidor de combustível por um limite calibrado.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint ME.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0097 - Circuito do Sensor de Temperatura do Ar da Admissão 2 Baixo

Descrição:	Indica que o sinal do sensor é inferior ao mínimo do autoteste. O valor mínimo do sensor de temperatura do ar da admissão (IAT) 2 é de 0,16 volt.		
Causas Possíveis:	• Circuito IAT2 em curto-circuito com o massa • Conexão incorreta do chicote • Sensor IAT2 danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Monitore o valor do PID ACT. A temperatura IAT2 típica deverá ser superior à temperatura IAT.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint FB.		

P0098 - Circuito do Sensor de Temperatura do Ar da Admissão 2 Alto

Descrição:	Indica que o sinal do sensor é superior ao máximo do autoteste. O valor máximo do sensor de temperatura do ar da admissão (IAT) 2 é de 4,9 volts.		
Causas Possíveis:	• Circuito IAT2 aberto ou em curto-circuito com a voltagem • Conexão incorreta do chicote • Sensor IAT2 danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Monitore o valor do PID ACT. A temperatura IAT2 típica deverá ser superior à temperatura IAT1.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint FB.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0099 - Circuito do Sensor de Temperatura do Ar da Admissão 2 Intermitente/Errático

Descrição: Indica que o sinal do sensor é inferior ou superior ao valor mínimo e máximo do autoteste por um período de tempo calibrado.

Causas Possíveis:

- Circuito IAT2 intermitentemente aberto ou em curto-circuito com a voltagem
- Conexão intermitente do chicote
- Sensor IAT2 danificado

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint FB.		

P00BC Faixa/Desempenho do Circuito de Fluxo de Massa ou Volume de Ar A - Fluxo de Ar Muito Baixo

Descrição: Este DTC é registrado quando a leitura do fluxo real da massa de ar (MAF) é superior a um valor calibrado abaixo da leitura MAF calculada quando a recirculação dos gases de escapamento (EGR) é fechada.

Causas Possíveis:

- Vazamento de ar no sistema de admissão de ar
- Sensor MAF enviesado
- Sensor MAF danificado

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint J.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P00BD Faixa/Desempenho do Circuito de Fluxo de Massa ou Volume de Ar A - Fluxo de Ar Muito Alto

Descrição: Este DTC é registrado quando a leitura do fluxo real da massa de ar (MAF) é superior a um valor calibrado acima da leitura MAF calculada quando a recirculação dos gases de escapamento (EGR) é fechada.

Causas Possíveis:

- Vazamento de ar no sistema de admissão de ar
- Sensor MAF enviesado
- Sensor MAF danificado

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint J.		

P0101 - Faixa/Desempenho do Circuito de Fluxo de Massa ou Volume de Ar A

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente o sensor de fluxo de massa de ar (MAF) quanto a problemas. Este DTC é registrado se o PCM detecta um curto-circuito com a voltagem, curto-circuito com o massa ou uma abertura no circuito MAF.

Causas Possíveis:

- Circuito MAF em curto-circuito com a voltagem
- Circuito MAF em curto-circuito com o massa
- Circuito MAF aberto
- Sensor MAF danificado

Auxílios de Diagnóstico: Verifique o conector e a fiação do sensor MAF quanto a dano.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint J.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0104 - Circuito do Fluxo de Massa ou Volume de Ar A Intermitente/Errático

Descrição:	Existe um problema no circuito MAF ou no tubo de ar que contém o sensor do fluxo da massa de ar (MAF), causando uma leitura incorreta da saída do sensor.		
Causas Possíveis:	• Circuito MAF intermitentemente aberto ou em curto-circuito com a voltagem		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique a integridade do circuito MAF quanto a um problema intermitente. Verifique o tubo do sensor MAF quanto a vazamentos de ar.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint J.		

P0107 - Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP)/Pressão Barométrica (BARO) Baixo

Descrição:	A voltagem do sinal MAP é inferior ao valor especificado, indicando um circuito aberto ou um curto-circuito com o massa.		
Causas Possíveis:	• Circuito MAP em curto-circuito com o massa • Circuito VREF aberto ou em curto-circuito com o massa • Sensor MAP danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Se a voltagem de operação do sensor MAP for inferior a 0,1 volt por mais do que 2 segundos, um problema será indicado.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint E.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0108 - Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP)/Pressão Barométrica (BARO) Alto

Descrição: A voltagem do sinal MAP é superior a um valor especificado indicando um curto-circuito com a voltagem. Causas Possíveis: • Circuito VREF em curto-circuito com a voltagem • Circuito MAP aberto ou em curto-circuito com a voltagem • Sensor MAP danificado Auxílios de Diagnóstico: A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Se a voltagem de operação do sensor MAP for superior a 4,75 volts por mais do que 2 segundos, um problema será indicado.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint E.		

P010F Correlação dos Sensores de Fluxo de Massa ou Volume de Ar A/B

Descrição: Este DTC é registrado quando a leitura do fluxo real da massa de ar (MAF) é superior a um valor calibrado a partir da leitura MAF calculada quando a recirculação dos gases de escapamento (EGR) é fechada. Causas Possíveis: • Vazamento de ar no sistema de admissão de ar • Sensor MAF enviesado • Sensor MAF danificado Auxílios de Diagnóstico:			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint J.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0112 - Circuito do Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT) 1 Baixo

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o circuito do sensor IAT per meio do monitor abrangente de componentes (CCM). Se a voltagem do sinal do sensor IAT for inferior ao limite calibrado mínimo, o teste resulta em falha.			
Causas Possíveis: • Circuito IAT em curto-circuito com o massa • Sensor IAT danificado • Conexão incorreta do chicote			
Auxílios de Diagnóstico: Uma leitura do PID IAT inferior a 0,1 volt com chave ligada e motor desligado (KOEO) ou durante qualquer modo de operação do motor indica um problema.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint F.		

P0113 - Circuito do Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT) 1 Alto

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o circuito do sensor IAT per meio do monitor abrangente de componentes (CCM). Se a voltagem do sinal do sensor IAT for superior ao limite calibrado máximo, o teste resulta em falha.			
Causas Possíveis: • Circuito IAT aberto ou em curto-circuito com a voltagem • Sensor IAT danificado • Conexão incorreta do chicote			
Auxílios de Diagnóstico: Um leitura do PID IAT superior a 4,75 volts com chave ligada e motor desligado (KOEO) ou durante qualquer modo de operação do motor indica um problema.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint F.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0114 - Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT) 1 Intermitente/Errático

Descrição:	Indica que o sinal do sensor foi intermitente durante a atuação do monitor abrangente de componentes (CCM).		
Causas Possíveis:	• Chicote danificado • Sensor IAT danificado • Conector do chicote danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Monitore o PID IAT na ferramenta de diagnóstico. Procure por mudanças súbitas na leitura quando o chicote é torcido ou o sensor recebe pancadas leves.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint F.		

P0116 - Faixa/Desempenho do Circuito do Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor 1

Descrição:	Este DTC indica que um problema de desempenho da faixa do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor (ECT) foi detectado. O DTC é registrado quando o veículo foi conduzido acima de 1.500 RPM, acima de um limiar calibrado de torque, e o sinal do sensor ECT não aumentou pelo mínimo de 2°C (35,6°F).		
Causas Possíveis:	• Nível baixo de líquido de arrefecimento do motor • Válvula termostática danificada • Sensor ECT ou circuito danificado • PCM danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Assegure-se que as temperaturas do ar da admissão e do líquido de arrefecimento do motor sejam similares quando o motor está frio. Assegure-se que a temperatura indicada pelo sensor ECT e a temperatura real de operação do motor sejam as mesmas.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint K.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0117 - Circuito do Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor 1 Baixo

Descrição:	Indica que o sinal do sensor é inferior ao mínimo do autoteste. A voltagem mínima do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor (ECT) é de 0,08 volt ou 150°C (302°F).		
Causas Possíveis:	• Circuito do sinal ECT em curto-circuito com o massa • Sensor ECT ou circuito danificado • Conexão incorreta do chicote		
Auxílios de Diagnóstico:	Uma leitura do PID ECT1 inferior a 0,08 volt com a ignição ligada (ON) e motor desligado (OFF) ou durante qualquer modo de operação do motor indica a presença de um problema.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint K.		

P0118 - Circuito do Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor 1 Alto

Descrição:	Indica que o sinal do sensor é superior ao máximo do autoteste. A voltagem máxima do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor (ECT) é de 4,95 volts ou -40°C (-40°F).		
Causas Possíveis:	• Circuito do sinal ECT aberto ou em curto-circuito com a voltagem • Sensor ECT ou circuito danificado • Conexão incorreta do chicote		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Uma leitura do PID ECT1 superior a 4,95 volts com a ignição ligada (ON) e motor desligado (OFF) ou durante qualquer modo de operação do motor indica a presença de um problema.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint K.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0119 - Circuito do Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor 1 Intermitente/Errático

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente o circuito ECT quanto a problemas. Este DTC é registrado se o PCM detecta uma mudança súbita no sinal do sensor ECT que se altera além do limite calibrado mínimo ou máximo.		
Causas Possíveis:	• Chicote danificado • Sensor danificado • Conector do chicote danificado • Baixo nível de líquido de arrefecimento do motor		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique o chicote e a conexão. Monitore o PID do sensor enquanto torce e dobra o chicote desde o sensor até chegar ao PCM.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint K.		

P0130 - Circuito O2 (Banco 1, Sensor 1)

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o sensor de oxigênio aquecido universal (HO2S) quanto a um problema no circuito. Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com um dos circuitos usados para determinar o teor de oxigênio nos gases de escapamento.		
Causas Possíveis:	• Circuito UO2S aberto • Circuito UO2SGREF aberto • Circuito UO2S em curto-circuito com a voltagem • Circuito UO2S em curto-circuito com o massa • Circuito UO2SGREF em curto-circuito com a voltagem • Circuito UO2SGREF em curto-circuito com o massa • Circuito UO2SPC em curto-circuito com a voltagem • Circuito UO2SPC em curto-circuito com o massa • Circuito UO2SPCT em curto-circuito com a voltagem • Circuito UO2SPCT em curto-circuito com o massa • HO2S universal danificado		
Auxílios de Diagnóstico:			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint DZ.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0131 - Voltagem do Circuito O2 Baixa (Banco 1, Sensor 1)

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o sensor de oxigênio aquecido universal (HO2S) quanto a um problema no circuito. Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com um dos circuitos usados para determinar o teor de oxigênio nos gases de escapamento.

Causas Possíveis:

- Circuito UO2S em curto-circuito com o massa
- Circuito UO2SPC em curto-circuito com o massa
- Circuito UO2SPCT em curto-circuito com o massa
- Circuito UO2SGREF em curto-circuito com o massa

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint DZ.		

P0132 - Voltagem do Circuito O2 Alta (Banco 1, Sensor 1)

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o sensor de oxigênio aquecido universal (HO2S) quanto a um problema no circuito. Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com um dos circuitos usados para determinar o teor de oxigênio nos gases de escapamento.

Causas Possíveis:

- Circuito UO2S em curto-circuito com a voltagem
- Circuito UO2SPC em curto-circuito com a voltagem
- Circuito UO2SPCT em curto-circuito com a voltagem
- Circuito UO2SGREF em curto-circuito com a voltagem

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint DZ.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0135 - Circuito do Aquecedor de O2 (Banco 1, Sensor 1)

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o aquecedor do sensor de oxigênio aquecido universal (HO2S) quanto a uma abertura, curtos-circuitos e consumo excessivo de corrente. Este DTC é registrado quando o consumo de corrente excede um limite calibrado ou uma abertura ou curto-circuito é detectado.
Causas Possíveis:	• Circuito UO2SHTR em curto-circuito com a voltagem • Água no conector do chicote • Circuito VPWR aberto • Circuito UO2SHTR aberto • Circuito GND aberto • Voltagem baixa da bateria • Corrosão • Conexões incorretas • Aquecedor de HO2S danificado
Auxílios de Diagnóstico:	Inspecione os conectores quanto a indícios de dano, ingresso de água ou corrosão.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint DZ.		

P0182 - Circuito do Sensor de Temperatura do Combustível A Baixo

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a entrada do sensor de temperatura do rail de combustível (FRT) para determinar se o sinal do sensor FRT está dentro de uma faixa esperada. O teste resulta em falha quando a voltagem FRT é inferior à esperada.
Causas Possíveis:	• Circuito FRT em curto-circuito com o massa no chicote • Conexão danificada do sensor FRT • Operação em baixa temperatura ambiente • Sensor FRT danificado
Auxílios de Diagnóstico:	Monitore os PIDs voltagem e temperatura de FRT na ferramenta de diagnóstico para isolar uma abertura ou curto-circuito do problema no sistema.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint MC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0183 - Circuito do Sensor de Temperatura do Combustível A Alto

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a entrada do sensor de temperatura do rail de combustível (FRT) para determinar se o sinal do sensor FRT está dentro de uma faixa esperada. O teste resulta em falha quando a voltagem FRT é superior à esperada.		
Causas Possíveis:	• Circuito FRT aberto no chicote • Circuito FRT em curto-circuito com a voltagem no chicote • Conexão danificada do sensor FRT • Sensor FRT danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Monitore os PIDs voltagem e temperatura de FRT na ferramenta de diagnóstico para isolar uma abertura ou curto-circuito do problema no sistema.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint MC.		

P0184 - Circuito do Sensor de Temperatura do Combustível A Intermitente

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a entrada do sensor de temperatura do rail de combustível (FRT) para determinar se o sinal do sensor FRT está dentro de uma faixa esperada. O teste resulta em falha quando a voltagem FRT é intermitente.		
Causas Possíveis:	• Circuito FRT aberto no chicote • Conexão danificada do sensor FRT • Sensor FRT danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Monitore os PIDs voltagem e temperatura de FRT na ferramenta de diagnóstico para isolar uma abertura ou curto-circuito do problema no sistema.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint MC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0191 - Faixa/Desempenho do Circuito do Sensor de Pressão do Rail de Combustível A

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a entrada do sensor de pressão do rail de combustível (FRP) para determinar se o sinal FRP está dentro de uma faixa esperada. O teste resulta em falha quando a pressão de combustível cai abaixo ou excede a valor calibrado mínimo ou máximo por um período de tempo calibrado.		
Causas Possíveis:	• Sistema de alta pressão de combustível • Sensor FRP danificado • Válvula de controle da pressão do combustível emperrada fechada		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Monitor o PID FRP com a ignição ligada e motor em funcionamento. O valor correto de FRP está entre 34,47 MPa (5000 psi) e 48,26 MPa (7000 psi).		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P0192 - Circuito do Sensor de Pressão do Rail de Combustível A Baixo

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a entrada do sensor de pressão do rail de combustível (FRP) para determinar se o sinal FRP está dentro de uma faixa esperada. O teste resulta em falha quando a voltagem FRP é inferior à esperada.		
Causas Possíveis:	• Circuito FRP em curto-circuito com o massa • Circuito FRP em curto-circuito com SIGRTN • Sensor FRP danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique se a voltagem VREF no sensor FRP está entre 4 e 6 volts com a ignição ligada (ON), motor desligado (OFF).		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint MB.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0193 - Circuito do Sensor de Pressão do Rail de Combustível A Alto

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a entrada do sensor de pressão do rail de combustível (FRP) para determinar se o sinal FRP está dentro de uma faixa esperada. O teste resulta em falha quando a voltagem FRP é superior à esperada.

Causas Possíveis:

- Circuito FRP aberto
- Circuito FRP em curto-circuito com a voltagem
- Circuito FRP em curto-circuito com VREF
- Circuito SIGRTN aberto
- Circuito VREF aberto
- Circuito VREF em curto-circuito com SIGRTN
- Circuito VREF em curto-circuito com o massa
- Conexão danificada do sensor FRP
- Sensor FRP danificado

Auxílios de Diagnóstico: Verifique se a voltagem VREF no sensor FRP está entre 4 e 6 volts com a ignição ligada (ON), motor desligado (OFF).

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint MB.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0194 - Circuito do Sensor de Pressão do Rail de Combustível A Intermitente/Errático

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a entrada do sensor de pressão do rail de combustível (FRP) para determinar se o sinal FRP está dentro de uma faixa esperada. Quando a voltagem do sensor FRP é intermitente ou errática, este DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	• Circuito FRP aberto • Circuito FRP em curto-circuito com a voltagem • Circuito FRP em curto-circuito com VREF • Circuito SIGRTN aberto • Circuito VREF aberto • Circuito VREF em curto-circuito com SIGRTN • Circuito VREF em curto-circuito com o massa • Conexão danificada do sensor FRP • Sensor FRP danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Monitore o PID FRP com a ignição ligada e motor em funcionamento. Verifique quanto a uma voltagem do sensor FRP intermitente ou errática.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint MB.		

P0201 - Circuito do Injetor/Aberto - Cilindro 1

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora as saídas dos circuitos dos injetores de combustível e registra um DTC quando detecta que a saída não está dentro de um limite calibrado. Este DTC é registrado quando o PCM detecta que a voltagem da saída do circuito de controle dos injetores de combustível está fora do limite calibrado.		
Causas Possíveis:	• Circuito de controle dos injetores de combustível aberto • Resistência elevada no circuito de controle dos injetores de combustível • Conector danificado do injetor de combustível • Injetor de combustível danificado • PCM danificado		
Auxílios de Diagnóstico:			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0202 - Circuito do Injetor/Aberto - Cilindro 2

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0201.

Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0201.

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P0203 - Circuito do Injetor/Aberto - Cilindro 3

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0201.

Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0201.

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P0204 - Circuito do Injetor/Aberto - Cilindro 4

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0201.

Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0201.

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0205 - Circuito do Injetor/Aberto - Cilindro 5

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0201.
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0201.
Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P0219 - Condição de Rotação Excessiva do Motor

Descrição: Indica que o módulo de controle do trem de força (PCM) detectou uma condição de rotação excessiva do motor. Sob condições normais a velocidade de rotação excessiva do motor é prevenida reduzindo-se a massa injetada de combustível, mas ela poderá acontecer se o motor estiver funcionando por ingestão de óleo. Para prevenir que curtos excessos de rotação do motor registrem o DTC, a velocidade excessiva deve durar um período de tempo superior a um limite calibrado.

Causas Possíveis:

- Nível incorreto de óleo do motor
- Sinal RPM incorreto
- Interferência do tapete do assoalho sobre o pedal do acelerador
- Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda
- Óleo contaminado
- Resfriador do ar de sobrealimentação (CAC)
- Redução de marchas incorreta
- Interferência sobre o sensor de posição da árvore de manivelas (CKP)
- Interferência sobre o sensor de posição da árvore de comando (CMP)
- Rotação excessiva do motor

Auxílios de Diagnóstico: O DTC indica que o veículo foi operado de uma maneira que fez com que a rotação do motor excedesse 4.000 RPM por mais do que 3 segundos.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0234 - Condição de Sobrealimentação Excessiva do Turboalimentador/Superalimentador A

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente o sistema turboalimentador quanto a uma condição de sobrealimentação excessiva. Este DTC Indica que a pressão de sobrealimentação é superior ao valor desejado da pressão por mais do que um limiar calibrado.		
Causas Possíveis:	• Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão (MAP) fora da faixa alta • Atuador da válvula de alívio da pressão do turboalimentador danificado • Haste de ajuste da válvula de alívio da pressão do turbo danificada • Atuador do turboalimentador ou palhetas com emperramento		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint KA.		

P0236 - Faixa/Desempenho do Circuito do Sensor de Sobrealimentação do Turboalimentador/Superalimentador A

Descrição:	Este DTC é registrado quando o PID da pressão absoluta do coletor de admissão (MAP) não se correlaciona com o PID da pressão barométrica (BARO) com a ignição ligada (ON) ou a pressão de sobrealimentação é superior ao valor desejado da pressão por mais do que um limiar calibrado		
Causas Possíveis:	• Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão (MAP) danificado • Sensor MAP contaminado ou bloqueado • Resposta lenta do sensor MAP • Atuador do turboalimentador ou palhetas com emperramento		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique o sistema de admissão de ar quanto a vazamentos e restrições.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint E.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0237 - Circuito do Sensor de Sobrealimentação do Turboalimentador/Superalimentador A Baixo

Descrição:	Este DTC é registrado quando o PCM detecta um curto-circuito com o massa no circuito MAP.		
Causas Possíveis:	• Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão (MAP) danificado • Circuito MAP em curto-circuito com o massa • Conector do chicote danificado • Chicote danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique o chicote quanto a problemas intermitentes, conexões incorretas, passagem, alterações e dano devido a contato com outros componentes.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint E.		

P0238 - Circuito do Sensor de Sobrealimentação do Turboalimentador/Superalimentador A Alto

Descrição:	Este DTC é registrado quando o PCM detecta um circuito aberto ou voltagem elevada no circuito MAP.		
Causas Possíveis:	• Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão (MAP) danificado • Circuito MAP aberto ou em curto-circuito com a voltagem		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique o chicote quanto a problemas intermitentes, conexões incorretas, passagem, alterações e dano devido a contato com outros componentes.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint E.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0261 - Circuito do Injetor do Cilindro 1 Baixo

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora as saídas dos circuitos dos injetores de combustível e registra um DTC quando detecta que a saída não está dentro de um limite calibrado. Este DTC é registrado quando o PCM detecta que a voltagem da saída do circuito de controle dos injetores de combustível está fora do limite calibrado.

Causas Possíveis:

- Circuito de controle dos injetores de combustível aberto
- Circuito de controle dos injetores de combustível em curto-circuito com o massa
- Resistência elevada no circuito de controle dos injetores de combustível
- Conector danificado do injetor de combustível
- Injetor de combustível danificado
- PCM danificado

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P0262 - Circuito do Injetor do Cilindro 1 Alto

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora as saídas dos circuitos dos injetores de combustível e registra um DTC quando detecta que a saída não está dentro de um limite calibrado. Este DTC é registrado quando o PCM detecta que a voltagem da saída do circuito de controle dos injetores de combustível está fora do limite calibrado.

Causas Possíveis:

- Circuito de controle dos injetores de combustível em curto-circuito com a voltagem
- Conector danificado do injetor de combustível
- Injetor de combustível danificado
- PCM danificado

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0263 - Contribuição/Balanceamento do Cilindro 1

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a velocidade de rotação da árvore de manivelas e aceleração para cada evento dos cilindros. Este DTC é registrado quando a taxa de aceleração da árvore de manivelas está abaixo ou acima do valor calibrado.		
Causas Possíveis:	• Problemas no motor de base • Conjunto do trem de válvulas danificado • Injetor de combustível danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Efetue o teste de balanceamento da potência para verificar a contribuição dos cilindros. Desconsidere quaisquer DTCs registrados como resultado do teste de balanceamento da potência. Traços únicos ou inconsistentes que não contribuem para gerar potência no cilindro podem ser causados pela variação natural na velocidade de rotação da árvore de manivelas e deverão ser ignorados.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P0264 - Circuito do Injetor do Cilindro 2 Baixo

Descrição:	Veja a Descrição para DTC P0261.		
Causas Possíveis:	• Veja as Causas Possíveis para o DTC P0261.		
Auxílios de Diagnóstico:	Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0261.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0265 - Circuito do Injetor do Cilindro 2 Alto

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0262.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0262.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0262.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P0266 - Contribuição/Balanceamento do Cilindro 2

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0263.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0263.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0263.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P0267 - Circuito do Injetor do Cilindro 3 Baixo

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0261.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0261.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0261.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0268 - Circuito do Injetor do Cilindro 3 Alto

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0262.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0262.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0262.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P0269 - Contribuição/Balanceamento do Cilindro 3

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0263.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0263.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0263.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P0270 - Circuito do Injetor do Cilindro 4 Baixo

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0261.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0261.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0261.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0271 - Circuito do Injetor do Cilindro 4 Alto

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0262.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0262.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0262.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P0272 - Contribuição/Balanceamento do Cilindro 4

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0263.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0263.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0263.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P0273 - Circuito do Injetor do Cilindro 5 Baixo

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0261.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0261.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0261.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0274 - Circuito do Injetor do Cilindro 5 Alto

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0262.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0262.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0262.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P0275 - Contribuição/Balanceamento do Cilindro 5

Descrição: Veja a Descrição para DTC P0263.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0263.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0263.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0299 - Condição de Sobrealimentação Insuficiente do Turboalimentador/Superalimentador A

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente o sistema turboalimentador quanto a uma condição de sobrealimentação insuficiente. Este DTC é registrado quando o PCM detecta que o esforço do controle para manter a pressão desejada de sobrealimentação é 10% superior ao limiar calibrado.		
Causas Possíveis:	• Atuador do turboalimentador ou palhetas com emperramento • Vazamento de ar entre turboalimentador e válvula de aceleração • Restrição no resfriador do ar de sobrealimentação (CAC) • Atuador da válvula de alívio da pressão do turboalimentador ou válvula de alívio da pressão do turbo emperrado(a) aberto(a)		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Verifique a tubulação quanto a obstruções, fissuras e conexões incorretas.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint KA.		

P029A - Cilindro 1 - Ajuste de Combustível no Limite Máximo

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a operação do sistema de combustível e calcula os parâmetros necessários para uma operação ideal do motor. Esses parâmetros são armazenados na tabela de estratégia adaptativa. A tabela é usada como um fator de correção durante o controle da operação do motor e corrige quanto ao desgaste ou envelhecimento dos componentes. Este DTC é registrado quando a estratégia adaptativa atingiu seu limite máximo de aprendizagem.		
Causas Possíveis:	• Injetor de combustível danificado • Problemas no motor de base		
Auxílios de Diagnóstico:	Efetue o teste de balanceamento da potência para verificar a contribuição dos cilindros. Desconsidere quaisquer DTCs registrados como resultado do teste de balanceamento da potência. Traços únicos ou inconsistentes que não contribuem para gerar potência no cilindro podem ser causados pela variação natural na velocidade de rotação da árvore de manivelas e deverão ser ignorados.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P029B - Cilindro 1 - Ajuste de Combustível no Limite Mínimo

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a operação do sistema de combustível e calcula os parâmetros necessários para uma operação ideal do motor. Esses parâmetros são armazenados na tabela de estratégia adaptativa. A tabela é usada como um fator de correção durante o controle da operação do motor e corrige quanto ao desgaste ou envelhecimento dos componentes. Este DTC é registrado quando a estratégia adaptativa atingiu seu mínimo limite de aprendizagem.		
Causas Possíveis:	• Injetor de combustível danificado • Problemas no motor de base		
Auxílios de Diagnóstico:	Efetue o teste de balanceamento da potência para verificar a contribuição dos cilindros. Desconsidere quaisquer DTCs registrados como resultado do teste de balanceamento da potência. Traços únicos ou inconsistentes que não contribuem para gerar potência no cilindro podem ser causados pela variação natural na velocidade de rotação da árvore de manivelas e deverão ser ignorados.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P029D - Cilindro 1 - Injetor com Vazamento

Descrição:	O DTC é registrado quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta um injetor de combustível com vazamento para o cilindro correspondente.		
Causas Possíveis:	• Injetor de combustível danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs e faça primeiro a diagnose deles. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda. Apague os DTCs. Repita o autoteste. Se o DTC for recuperado novamente, instale um novo injetor de combustível. Consulte o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P029E - Cilindro 2 - Ajuste de Combustível no Limite Máximo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P029A.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P029A.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P029A.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P029F - Cilindro 2 - Ajuste de Combustível no Limite Mínimo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P029B.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P029B.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P029B.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P02A1 - Cilindro 2 - Injetor com Vazamento

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P029D.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P029D.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P029D.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P02A2 - Cilindro 3 - Ajuste de Combustível no Limite Máximo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P029A.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P029A.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P029A.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P02A3 - Cilindro 3 - Ajuste de Combustível no Limite Mínimo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P029B.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P029B.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P029B.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P02A5 - Cilindro 3 - Injetor com Vazamento

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P029D.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P029D.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P029D.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P02A6 - Cilindro 4 - Ajuste de Combustível no Limite Máximo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P029A.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P029A.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P029A.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P02A7 - Cilindro 4 - Ajuste de Combustível no Limite Mínimo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P029B.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P029B.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P029B.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P02A9 - Cilindro 4 - Injetor com Vazamento

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P029D.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P029D.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P029D.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P02AA - Cilindro 5 - Ajuste de Combustível no Limite Máximo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P029A.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P029A.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P029A.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P02AB - Cilindro 5 - Ajuste de Combustível no Limite Mínimo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P029B.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P029B.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P029B.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P02AD - Cilindro 5 - Injetor com Vazamento

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P029D.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P029D.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P029D.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P02CC - Aprendizagem do Desvio do Injetor de Combustível do Cilindro 1 no Limite Mínimo

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a operação do sistema de combustível e calcula os parâmetros necessários para uma operação ideal do motor. Esses parâmetros são armazenados na tabela de estratégia adaptativa. A tabela é usada como um fator de correção durante o controle da operação do motor e corrige quanto ao desgaste ou envelhecimento dos componentes. Este DTC é registrado quando a estratégia adaptativa atingiu seu limite mínimo de aprendizagem.		
Causas Possíveis:	• Injetor de combustível danificado • Baixa compressão		
Auxílios de Diagnóstico:	Efetue o teste de balanceamento da potência para verificar a contribuição dos cilindros. Desconsidere quaisquer DTCs registrados como resultado do teste de balanceamento da potência. Traços únicos ou inconsistentes que não contribuem para gerar potência no cilindro podem ser causados pela variação natural na velocidade de rotação da árvore de manivelas e deverão ser ignorados.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P02CD - Aprendizagem do Desvio do Injetor de Combustível do Cilindro 1 no Limite Máximo

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a operação do sistema de combustível e calcula os parâmetros necessários para uma operação ideal do motor. Esses parâmetros são armazenados na tabela de estratégia adaptativa. A tabela é usada como um fator de correção durante o controle da operação do motor e corrige quanto ao desgaste ou envelhecimento dos componentes. Este DTC é registrado quando a estratégia adaptativa atingiu seu limite máximo de aprendizagem.

Causas Possíveis: • Injetor de combustível danificado

Auxílios de Diagnóstico: Efetue o teste de balanceamento da potência para verificar a contribuição dos cilindros. Desconsidere quaisquer DTCs registrados como resultado do teste de balanceamento da potência. Traços únicos ou inconsistentes que não contribuem para gerar potência no cilindro podem ser causados pela variação natural na velocidade de rotação da árvore de manivelas e deverão ser ignorados.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P02CE - Aprendizagem do Desvio do Injetor de Combustível do Cilindro 2 no Limite Mínimo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P02CC.

Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P02CC.

Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P02CC.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P02CF - Aprendizagem do Desvio do Injetor de Combustível do Cilindro 2 no Limite Máximo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P02CD.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P02CD.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P02CD.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P02D0 - Aprendizagem do Desvio do Injetor de Combustível do Cilindro 3 no Limite Mínimo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P02CC.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P02CC.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P02CC.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P02D1 - Aprendizagem do Desvio do Injetor de Combustível do Cilindro 3 no Limite Máximo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P02CD.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P02CD.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P02CD.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P02D2 - Aprendizagem do Desvio do Injetor de Combustível do Cilindro 4 no Limite Mínimo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P02CC.

Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P02CC.

Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P02CC.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P02D3 - Aprendizagem do Desvio do Injetor de Combustível do Cilindro 4 no Limite Máximo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P02CD.

Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P02CD.

Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P02CD.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P02D4 - Aprendizagem do Desvio do Injetor de Combustível do Cilindro 5 no Limite Mínimo

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P02CC.

Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P02CC.

Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P02CC.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P02D5 - Aprendizagem do Desvio do Injetor de Combustível do Cilindro 5 no Limite Máximo

Descrição:	Veja a Descrição para o DTC P02CD.		
Causas Possíveis:	• Veja as Causas Possíveis para o DTC P02CD.		
Auxílios de Diagnóstico:	Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P02CD.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M		

P02E0 - Circuito de Controle do Fluxo de Ar da Admissão Diesel/Aberto

Descrição:	Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com a posição da borboleta da válvula de aceleração versus a posição desejada, a borboleta da válvula não retornou à posição aberta quando comandada, ou rompimento da mola de retorno detectado.		
Causas Possíveis:	• Circuito TACM+ aberto • Circuito TACM- aberto • Emperramento do atuador da borboleta da válvula de aceleração • Atuador da borboleta da válvula de aceleração danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AX.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P02E1 - Desempenho do Controle de Fluxo de Ar da Admissão Diesel

Descrição:	Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com a posição da borboleta da válvula de aceleração versus a posição desejada, a válvula de aceleração não retornou à posição aberta quando comandada, ou rompimento da mola de retorno detectado.		
Causas Possíveis:	• Atuador da borboleta da válvula de aceleração danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AX.		

P02E2 - Circuito de Controle do Fluxo de Ar da Admissão Diesel Baixo

Descrição:	Este DTC é registrado quando o PCM detecta um curto-circuito no circuito TACM+ ou TACM-.		
Causas Possíveis:	• Circuito TACM+ em curto-circuito com o massa • Circuito TACM- em curto-circuito com o massa • Atuador da borboleta da válvula de aceleração danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AX.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P02E3 - Circuito de Controle do Fluxo de Ar da Admissão Diesel Alto

Descrição:	Este DTC é registrado quando o PCM detecta um curto-circuito no circuito TACM+ ou TACM-.		
Causas Possíveis:	• Circuito TACM+ em curto-circuito com o massa • Circuito TACM- em curto-circuito com a voltagem • Atuador da borboleta da válvula de aceleração danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AX.		

P02E4 - Controle do Fluxo de Ar da Admissão Diesel Emperrado Aberto

Descrição:	Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com a posição da borboleta da válvula de aceleração versus a posição desejada, válvula de aceleração emperrada aberta quando comandada fechada.		
Causas Possíveis:	• Atuador da borboleta da válvula de aceleração danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AX.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P02E5 - Controle do Fluxo de Ar da Admissão Diesel Emperrado Fechado

Descrição:	Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com a posição da borboleta da válvula de aceleração versus a posição desejada, válvula de aceleração emperrada fechada quando comandada aberta.		
Causas Possíveis:	• Atuador da borboleta da válvula de aceleração danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AX.		

P02E8 - Circuito do Sensor de Posição do Fluxo de Ar da Admissão Diesel Baixo

Descrição:	Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com os circuitos do atuador da posição da borboleta da válvula de aceleração.		
Causas Possíveis:	• Circuito TP em curto-circuito com o massa • Atuador da borboleta da válvula de aceleração danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AX.		

P02E9 - Circuito do Sensor de Posição do Fluxo de Ar da Admissão Diesel Alto

Descrição:	Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com os circuitos do atuador da posição da borboleta da válvula de aceleração.		
Causas Possíveis:	• Circuito SIGRTN aberto • Circuito TP em curto-circuito com a voltagem • Atuador da borboleta da válvula de aceleração danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AX		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P02EA - Circuito do Sensor de Posição do Fluxo de Ar da Admissão Diesel Intermitente/Errático

Descrição:	Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com os circuitos do atuador da posição da borboleta da válvula de aceleração.		
Causas Possíveis:	• Atuador da borboleta da válvula de aceleração danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AX.		

P02EE - Faixa/Desempenho do Circuito do Injetor do Cilindro 1

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora as saídas dos circuitos dos injetores de combustível e registra um DTC quando detecta que a saída não está dentro de um limite calibrado.		
Causas Possíveis:	• Chicote de fiação danificado do injetor de combustível • Conector danificado do injetor de combustível • Injetor de combustível danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Este DTC é registrado quando o PCM detecta que a voltagem da saída do circuito de controle dos injetores de combustível está fora do limite calibrado.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P02EF - Faixa/Desempenho do Circuito do Injetor do Cilindro 2

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P02EE.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P02EE.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P02EE.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P02F0 - Faixa/Desempenho do Circuito do Injetor do Cilindro 3

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P02EE.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P02EE.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P02EE.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P02F1 - Faixa/Desempenho do Circuito do Injetor do Cilindro 4

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P02EE.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P02EE.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P02EE.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P02F2 - Faixa/Desempenho do Circuito do Injetor do Cilindro 5

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P02EE.
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P02EE.
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P02EE.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P02FA - Desempenho de Parada Mínima/Máxima do Sensor de Posição do Fluxo de Ar da Admissão Diesel

Descrição: Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com o atuador da borboleta da válvula de aceleração.
Causas Possíveis: • Atuador da borboleta da válvula de aceleração danificado
Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AX.		

P0300 - Falha de Combustão Aleatória Detectada

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente todos os cilindros quanto a uma falha de combustão. Quando o PCM detecta uma perda completa de combustão por uma quantidade calibrada de tempo em mais do que 1 cilindro, este DTC é registrado.
Causas Possíveis:

- Problema no combustível
- Bomba injetora de combustível de alta pressão danificada
- Motor de base
- Injetor de combustível danificado

Auxílios de Diagnóstico: Acesse o PCM e registre os dados do quadro capturado. Os dados de falha de combustão do quadro capturado podem ser usados para determinar as condições de operação quando o DTC de falha de combustão foi registrado.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AR.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0301 - Falha de Combustão Detectada no Cilindro 1

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a velocidade de rotação e aceleração da árvore de manivelas para cada evento dos cilindros. Quando uma desaceleração é detectada, o PCM usa as informações dos sinais de posição da árvore de manivelas (CKP) e da árvore de comando posição (CMP) para determinar qual o cilindro com falha de combustão. O DTC é registrado quando o evento de falha de combustão ocorreu no cilindro devido a uma compressão incorreta do cilindro, problema de alimentação do combustível ou problema mecânico do motor.		
Causas Possíveis:	• Injetor de combustível danificado • Problemas no motor de base		
Auxílios de Diagnóstico:	Acesse os dados do quadro capturado (se disponíveis) e registre as condições do DTC. Os dados de falha de combustão do quadro capturado podem ser usados para determinar as condições de operação quando o DTC de falha de combustão foi registrado. Um DTC de contribuição de cilindro também pode estar presente.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AR.		

P0302 - Falha de Combustão Detectada no Cilindro 2

Descrição:	Veja a Descrição para o DTC P0301.		
Causas Possíveis:	• Veja as Causas Possíveis para o DTC P0301.		
Auxílios de Diagnóstico:	Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0301.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AR.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0303 - Falha de Combustão Detectada no Cilindro 3

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P0301.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0301.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0301.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AR.		

P0304 - Falha de Combustão Detectada no Cilindro 4

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P0301.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0301.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0301.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AR.		

P0305 - Falha de Combustão Detectada no Cilindro 5

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P0301.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0301.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0301.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AR.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0313 - Falha de Combustão Detectada com Falha de Combustão de Combustível Baixo com RPM Elevada e Válvula de Aceleração Fechada

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente todos os cilindros quanto a uma falha de combustão. Quando o PCM detecta uma perda completa de combustão por uma quantidade calibrada de tempo com uma condição de baixo combustível, este DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	• Problema no combustível • Bomba injetora de combustível de alta pressão danificada • Motor de base • Injetor de combustível danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Acesse o PCM e registre os dados do quadro capturado. Os dados de falha de combustão do quadro capturado podem ser usados para determinar as condições de operação quando o DTC de falha de combustão foi registrado.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AR.		

P0335 - Circuito do Sensor de Posição da Árvore de Manivelas A

Descrição:	Este DTC é registrado quando o PCM detecta que o sinal do sensor de posição da árvore de manivelas (CKP) está faltante por mais do que um número calibrado de revoluções da árvore de comando.		
Causas Possíveis:	• Circuito CKP aberto ou em curto-circuito com a voltagem • Circuito CKP em curto-circuito com o massa • Circuito VREF ou SIGRTN aberto • Sensor CKP danificado • Instalação incorreta do sensor • Interferência eletromagnética • Partículas metálicas na extremidade do sensor		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Um sinal CKP inativo causa uma condição de falta de partida. Monitore o PID RPM enquanto aciona o motor de partida. Um valor de 0 RPM indica um problema em CKP.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint D.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0336 - Faixa/Desempenho do Circuito do Sensor de Posição da Árvore de Manivelas A

Descrição: Este DTC é registrado quando o sinal da entrada para o módulo de controle do trem de força (PCM) proveniente do sensor de posição da árvore de manivelas (CKP) é errático.

Causas Possíveis:

- Circuito CKP ruidoso
- Conexão danificada do sensor CKP
- Sensor CKP danificado
- Dentes danificados da roda de pulsos da árvore de manivelas
- Instalação incorreta do sensor
- Interferência eletromagnética
- Partículas metálicas na extremidade do sensor

Auxílios de Diagnóstico: A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Um sinal CKP inativo causa uma condição de falta de partida. Monitore o PID RPM enquanto aciona o motor de partida. Um valor de 0 RPM indica um problema em CKP.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint D.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0337 - Circuito do Sensor de Posição da Árvore de Manivelas A Baixo

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora os sinais de posição da árvore de manivelas (CKP) e posição da árvore de comando (CMP) durante o acionamento do motor de partida. O DTC é registrado quando o sinal CKP permanece inativo enquanto o sinal CMP indica que o motor está girando. O PCM também monitora o sinal CKP quanto a ruído elétrico. Quando o ruído elétrico excede o limiar calibrado, o DTC é registrado.

Causas Possíveis:

- Circuito CKP ruidoso
- Circuito CKP aberto no chicote
- Circuito CKP em curto-circuito com o massa no chicote
- Sensor CKP danificado

Auxílios de Diagnóstico: A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Um sinal CKP inativo causa uma condição de falta de partida. Monitore o PID RPM enquanto aciona o motor de partida. Um valor de 0 RPM indica um problema em CKP.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint D.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0338 - Circuito do Sensor de Posição da Árvore de Manivelas A Alto

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora os sinais de posição da árvore de manivelas (CKP) e posição da árvore de comando (CMP) durante o acionamento do motor de partida. O DTC é registrado quando o sinal CKP permanece inativo enquanto o sinal CMP indica que o motor está girando. O PCM também monitora o sinal CKP quanto a ruído elétrico. Quando o ruído elétrico excede o limiar calibrado, o DTC é registrado.

Causas Possíveis:

- Circuito CKP ruidoso
- Circuito CKP em curto-circuito com a voltagem
- Sensor CKP danificado

Auxílios de Diagnóstico: A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Um sinal CKP inativo causa uma condição de falta de partida. Monitore o PID RPM enquanto aciona o motor de partida. Um valor de 0 RPM indica um problema em CKP.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint D.		

P0339 Circuito do Sensor de Posição da Árvore de Manivelas A Intermitente

Descrição: Este DTC é registrado quando o PCM detecta que o sinal do sensor de posição da árvore de manivelas (CKP) é faltante por mais do que um período de tempo calibrado.

Causas Possíveis:

- Circuito CKP aberto ou em curto-circuito com a voltagem
- Circuito CKP em curto-circuito com o massa
- Circuito VREF ou SIGRTN aberto
- Sensor CKP danificado
- Instalação incorreta do sensor
- Interferência eletromagnética
- Partículas metálicas na extremidade do sensor

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint D.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0340 - Circuito do Sensor de Posição da Árvore de Comando A (Banco 1 ou Sensor Único)

Descrição: Este DTC é registrado quando o módulo de controle do trem de força (PCM) não pode mais detectar o sinal do sensor de posição da árvore de comando (CMP).

Causas Possíveis:

- Circuito CMP aberto
- Interferência de frequência de rádio ou interferência eletromagnética
- Sensor CMP danificado

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint V.		

P0341 - Faixa/Desempenho do Circuito do Sensor de Posição da Árvore de Comando A (Banco 1 ou Sensor Único)

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora os sinais do sensor de posição da árvore de comando (CMP) e do sensor de posição da árvore de manivelas (CKP) durante o acionamento do motor de partida. Este DTC é registrado quando o sinal CMP é inválido enquanto o sinal CKP é válido.

Causas Possíveis:

- Circuito CMP ruidoso
- Circuito CMP aberto
- Circuito CMP em curto-circuito com o massa
- Circuito CMP em curto-circuito com a voltagem
- Circuito CMP+ em curto-circuito com circuito CMP-
- Conexão incorreta do chicote
- Corrosão
- Interferência de frequência de rádio ou interferência eletromagnética
- Sensor CMP danificado

Auxílios de Diagnóstico: Um sinal CMP inativo causa uma condição de falta de partida. Monitore o PID CMP_F enquanto aciona o motor de partida.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint V.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P037D - Circuito de Monitoração das Velas de Aquecimento

Descrição:	Quando o módulo de controle do trem de força (PCM) recebe uma mensagem de erro de corrente excessiva proveniente do GPCM, este DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	- Foi feita uma tentativa de alteração da calibração. - Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda - Erro de programação do módulo - Erro interno de GPCM		
Auxílios de Diagnóstico:	Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs e faça primeiro a diagnose deles. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda. Apague os DTCs. Repita o autoteste. Se o DTC for recuperado novamente, instale um novo GPCM.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P037E - Circuito de Monitoração das Velas de Aquecimento Alto

Descrição:	Quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta um problema no circuito GPD, este DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	- Circuito GPD aberto - Circuito GPD em curto-circuito com o massa - GPCM danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique o chicote de fiação quanto a uma abertura ou um curto-circuito.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AF.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P037F - Circuito de Monitoração das Velas de Aquecimento Baixo

Descrição:	Quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta um problema no circuito GPD, este DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	• Circuito GPD aberto • Circuito GPD em curto-circuito com a voltagem • GPCM danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique o chicote de fiação quanto a uma abertura ou um curto-circuito.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AF.		

P0380 - Circuito das Vela de Aquecimento/Aquecedor A

Descrição:			
Causas Possíveis:			
Auxílios de Diagnóstico:	Auxílios de Diagnóstico: CONSULTE o Manual de Oficina, seção 413-01 Instrumentação, Centro de Mensagens e Alarmes de Advertência para fazer a diagnose do sintoma Luz Indicadora Aguarde para Dar Partida nunca se acende/sempe acesa.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0383 - Circuito de Controle do Módulo de Controle das Velas de Aquecimento Baixo

Descrição:	Quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta um problema no circuito GPE, este DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	• Circuito GPE aberto • Circuito GPE em curto-circuito com o massa • GPCM danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique o chicote de fiação quanto a uma abertura ou um curto-circuito.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AF.		

P0384 - Circuito de Controle do Módulo de Controle das Velas de Aquecimento Alto

Descrição:	Quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta um problema no circuito GPE, este DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	• Circuito GPE aberto • Circuito GPE em curto-circuito com a voltagem • GPCM danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique o chicote de fiação quanto a uma abertura ou um curto-circuito.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AF.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0403 - Circuito de Controle da Recirculação dos Gases de Escapamento A/Aberto

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a válvula de recirculação dos gases de escapamento (EGR) e circuitos quanto à abertura e curtos-circuitos. Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema no circuito de controle da válvula EGR.		
Causas Possíveis:	• Circuito EGRVCL em curto-circuito com o massa • Circuito EGRVCH em curto-circuito com o massa • Circuito EGRVCL em curto-circuito com a voltagem • Circuito EGRVCH em curto-circuito com a voltagem • Circuito EGRVCL aberto • Circuito EGRVCH aberto • Válvula EGR danificada		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint W.		

P0405 - Circuito do Sensor de Recirculação dos Gases de Escapamento A Baixo

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente os circuitos de posição da válvula de recirculação dos gases de escapamento (EGR) quanto à abertura e curtos-circuitos. Este DTC é registrado quando a voltagem EGRVP está abaixo da voltagem esperada.		
Causas Possíveis:	• Circuito EGR aberto • Circuito EGR em curto-circuito com o massa • Circuito VREF aberto • Sensor de posição da válvula EGR danificado • Válvula EGR danificada		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint W.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0406 - Circuito do Sensor de Recirculação dos Gases de Escapamento A Alto

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente os circuitos de posição da válvula de recirculação dos gases de escapamento (EGR) quanto à abertura e curtos-circuitos. Este DTC é registrado quando a voltagem EGRVP está acima da voltagem especificada.		
Causas Possíveis:	• Circuito EGR em curto-circuito com a voltagem • Sensor de posição da válvula EGR • Válvula EGR danificada		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint W.		

P042E - Controle da Recirculação dos Gases de Escapamento A Emperrado Aberto

Descrição:	Quando o ajuste estabelecido da válvula de recirculação dos gases de escapamento (EGR) é inferior a um limiar especificado, a posição real da válvula EGR é superior a um limiar especificado e o limite de controle da válvula EGR é inferior a um limite especificado, este DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	• Válvula EGR danificada		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Este DTC é registrado quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta a válvula EGR emperrada por meio da detecção de um desvio do controle de posição que excede um limiar calibrado.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint W.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P042F - Controle da Recirculação dos Gases de Escapamento A Emperrado Fechado

Descrição:	Quando o ajuste determinado da recirculação dos gases de escapamento (EGR) é superior a um limiar especificado, a posição real da válvula EGR é inferior a um limiar especificado e o limite de controle da válvula EGR é superior a um limite especificado, este DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	• Válvula EGR danificada		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Este DTC é registrado quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta a válvula EGR emperrada por meio da detecção de um desvio do controle de posição que excede um limiar calibrado.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint W.		

P0504 - Correlação dos Interruptores do Freio A/ B

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) faz um teste comparativo entre o sinais dos interruptores do pedal do freio (BPS), posição do pedal do freio (BPP) e do freio provenientes do módulo ABS.		
Causas Possíveis:	• Interruptor do freio danificado • Circuito BPS aberto ou em curto-circuito • Circuito BPP aberto ou em curto-circuito		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique o estado do PID BOO1 e PID BOO2. BPS é normalmente fechado e BPP é normalmente aberto.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AI.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0545 - Circuito do Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento Baixo - Banco 1 Sensor 1

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o sensor de temperatura dos gases de escapamento (EGT) quanto a um problema de voltagem baixa. O teste resulta em falha quando a voltagem do sensor é inferior a 0,25 volt.			
Causas Possíveis: • Circuito do sinal EGT11 em curto-circuito com SIGRTN • Circuito do sinal EGT11 em curto-circuito com o massa • Sensor EGT11 danificado			
Auxílios de Diagnóstico: Um valor de PID EGT11_V inferior a 0,25 volt indica um problema.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RC.		

P0546 - Circuito do Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento Alto - Banco 1 Sensor 1

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o sensor de temperatura dos gases de escapamento (EGT) quanto a um problema de voltagem elevada. O teste resulta em falha quando a voltagem do sensor é superior a 4,95 volts por mais do que 20 segundos.			
Causas Possíveis: • Circuito do sinal EGT11 aberto ou em curto-circuito com a voltagem • Sensor EGT11 danificado			
Auxílios de Diagnóstico: Um valor de PID EGT11_V superior a 4,95 volts indica um problema.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0562 - Voltagem do Sistema Baixa

Descrição:

Causas Possíveis:

Auxílios de Diagnóstico: Consulte o Manual de Oficina para continuar a diagnose.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P0563 - Voltagem do Sistema Alta

Descrição:

Causas Possíveis:

Auxílios de Diagnóstico: Auxílios de Diagnóstico: Consulte o Manual de Oficina para continuar a diagnose.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0606 - Processador do Módulo de Controle

Descrição:	Este DTC indica um erro de comunicação interno do módulo de controle do trem de força (PCM).		
Causas Possíveis:	• Bateria ou PCM desconectada(o) anteriormente • Cabos da bateria frouxos ou conexões intermitentes • Bateria descarregada • Circuito VPWR aberto • Circuito PWRGND aberto • Erro de comunicação do módulo • PCM danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint Z.		

P060A - Desempenho Interno do Processador de Monitoração do Módulo de Controle

Descrição:	Indica que ocorreu um erro no módulo de controle do trem de força (PCM).		
Causas Possíveis:	• Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda • Erro de programação do PCM • Problema de incompatibilidade do software • Erro interno do software do PCM		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P060B - Desempenho Interno de Processamento A/D do Módulo de Controle

Descrição:	Indica que ocorreu um erro no módulo de controle do trem de força (PCM).		
Causas Possíveis:	• Reprogramação do módulo • PCM danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique se o PCM se encontra no nível de calibração mais recente. Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P060D - Desempenho Interno da Posição do Pedal do Acelerador do Módulo de Controle

Descrição:	Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com os valores dos sinais dos sensores APP, mas um DTC do sensor APP P2122, P2123, P2127, P2128, ou P2138 não está presente.		
Causas Possíveis:	• Erro de programação do PCM • Sensor APP danificado • PCM danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Uma leitura do PID do sensor APP pode indicar um problema. Verifique se o PCM se encontra no nível de calibração mais recente.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AG.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P061A - Desempenho Interno de Torque do Módulo de Controle

Descrição:	Este DTC é registrado pelo módulo de controle do trem de força (PCM) quando o valor medido do torque do motor excede o valor máximo admissível do torque do motor.		
Causas Possíveis:	• Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda • Erro de programação do PCM		
Auxílios de Diagnóstico:	Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P061B - Desempenho Interno de Cálculo de Torque do Módulo de Controle

Descrição:	Indica que ocorreu um erro de cálculo no módulo de controle do trem de força (PCM).		
Causas Possíveis:	• Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda • Erro de programação do PCM		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique quanto a DTCs do sensor e circuito relacionado. Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P061C - Desempenho Interno da RPM do Motor do Módulo de Controle

Descrição:	Este DTC é registrado quando um erro de cálculo ocorreu no módulo de controle do trem de força (PCM).		
Causas Possíveis:	• Reprogramação do módulo • PCM danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique quanto à operação correta do sensor de posição da árvore de manivelas (CKP), sensor de posição da árvore de comando (CMP) e circuitos relacionados. Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P062B - Desempenho Interno do Controle dos Injetores de Combustível do Módulo de Controle

Descrição:	Este DTC é registrado quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta que o tempo corrente de energização do injetor de combustível é superior ao tempo de energização permitido depois de uma demanda de overrun pelo motorista.		
Causas Possíveis:	• Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda • Erro de programação do PCM		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique quanto a DTCs do sensor e circuito relacionado. Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P062D - Desempenho do Circuito Acionador dos Injetores de Combustível Banco 1

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a operação do injetores de combustível e seus circuitos correspondentes. Quando é detectada uma condição de curto-circuito com o massa ou curto-circuito com a voltagem para aqueles cilindros, o PCM registra este DTC.

Causas Possíveis:

- Injetor de combustível 1, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com o massa
- Injetor de combustível 1, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com a voltagem
- Injetor de combustível 2 circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com o massa
- Injetor de combustível 2, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com a voltagem
- Injetor de combustível 3, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com o massa
- Injetor de combustível 3, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com a voltagem
- Injetor de combustível 4, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com o massa
- Injetor de combustível 4, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com a voltagem
- Injetor de combustível 5, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com o massa
- Injetor de combustível 5, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com a voltagem
- Injetor de combustível danificado
- PCM danificado

Auxílios de Diagnóstico: Monitore o PID INJ_F para determinar qual número de cilindro possui um problema no injetor de combustível ou circuito do injetor de combustível.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0630 - VIN Não Programado ou Incompatível - ECM/PCM

Descrição:	Indica que ocorreu um erro no módulo de controle do trem de força (PCM).		
Causas Possíveis:	• Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda • Erro de programação do PCM • Problema de incompatibilidade do software • Erro interno do software do PCM		
Auxílios de Diagnóstico:	Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P0634 Temperatura Interna do Módulo de Controle “A” Muito Alta

Descrição:	Indica que ocorreu um erro no módulo de controle do trem de força (PCM).		
Causas Possíveis:	• Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda • Erro de programação do PCM • Problema de incompatibilidade do software • Erro interno do software do PCM		
Auxílios de Diagnóstico:	Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0642 - Circuito da Voltagem de Referência do Sensor A Baixo

Descrição: Indica que o circuito VREF está abaixo da VREF mínima.			
Causas Possíveis: • Circuito VREF em curto-circuito com o massa • Sensor danificado • Conexão incorreta do chicote			
Auxílios de Diagnóstico: Este DTC é registrado devido a uma condição de voltagem insuficiente no circuito VREF.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint B.		

P0643 - Circuito da Voltagem de Referência do Sensor A Alto

Descrição: Indica que o circuito VREF está acima da VREF máxima.			
Causas Possíveis: • Circuito VREF em curto-circuito com a voltagem • Sensor danificado • Conexão incorreta do chicote			
Auxílios de Diagnóstico: Este DTC é registrado devido a uma condição de voltagem excessiva no circuito VREF.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint B.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P064C - Módulo de Controle das Velas de Aquecimento

Descrição:	Este DTC é registrado pelo módulo de controle das velas de aquecimento (GPCM) para indicar que ocorreu um erro interno do software.		
Causas Possíveis:	- Foi feita uma tentativa de alteração da calibração. - Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda - Erro de programação do módulo - Erro interno de GPCM		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs e faça primeiro a diagnose deles. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda. Apague os DTCs. Repita o autoteste. Se o DTC for recuperado novamente, instale um novo GPCM.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P0652 - Circuito da Voltagem de Referência do Sensor B Baixo

Descrição:	Indica que o circuito VREF está abaixo da VREF mínima.		
Causas Possíveis:	- Circuito VREF em curto-circuito com o massa - Sensor danificado - Conexão incorreta do chicote		
Auxílios de Diagnóstico:	Este DTC é registrado devido a uma condição de voltagem insuficiente no circuito VREF.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint B.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0653 - Circuito da Voltagem de Referência do Sensor B Alto

Descrição:	Indica que o circuito VREF está acima da VREF máxima.		
Causas Possíveis:	• Circuito VREF em curto-circuito com a voltagem • Sensor danificado • Conexão incorreta do chicote		
Auxílios de Diagnóstico:	Este DTC é registrado devido a uma condição de voltagem excessiva no circuito VREF.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint B.		

P0667 Faixa/Desempenho Interno do Sensor de Temperatura do Módulo de Controle “A”

Descrição:	Indica uma falha interna do módulo de controle do trem de força (PCM).		
Causas Possíveis:	• Reprogramação do módulo • Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda • PCM		
Auxílios de Diagnóstico:	Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0668 Circuito Interno do Sensor de Temperatura do Módulo de Controle “A” Baixo

Descrição:	Indica uma falha interna do módulo de controle do trem de força (PCM).		
Causas Possíveis:	• Reprogramação do módulo • Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda • PCM		
Auxílios de Diagnóstico:	Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P0669 Circuito Interno do Sensor de Temperatura do Módulo de Controle “A” Alto

Descrição:	Indica uma falha interna do módulo de controle do trem de força (PCM).		
Causas Possíveis:	• Reprogramação do módulo • Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda • PCM		
Auxílios de Diagnóstico:	Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0670 - Circuito de Controle do Módulo de Controle das Velas de Aquecimento 1 /Aberto

Descrição:	Quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta um problema no circuito GPE, este DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	• Circuito GPE aberto • Circuito GPE em curto-circuito com o massa • GPCM danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique o chicote de fiação quanto a uma abertura ou um curto-circuito.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AF.		

P0671 - Circuito da Vela de Aquecimento do Cilindro 1/Aberto

Descrição:	Quando o módulo de controle das velas de aquecimento (GPCM) detecta um problema na vela de aquecimento do cilindro ou seu chicote, ele envia uma mensagem para o módulo de controle do trem de força (PCM), o qual registra este DTC.		
Causas Possíveis:	• Circuito da vela de aquecimento aberto • Circuito da vela de aquecimento em curto-circuito com o massa • Circuito da vela de aquecimento em curto-circuito com a voltagem • Vela de aquecimento danificada		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique o chicote de fiação quanto a uma abertura ou um curto-circuito.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AF.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0672 - Circuito da Vela de Aquecimento do Cilindro 2/Aberto

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P0671.
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0671.
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0671.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AF.		

P0673 - Circuito da Vela de Aquecimento do Cilindro 3/Aberto

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P0671.
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0671.
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0671.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AF.		

P0674 - Circuito da Vela de Aquecimento do Cilindro 4/Aberto

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P0671.
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0671.
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0671.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AF.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0675 - Circuito da Vela de Aquecimento do Cilindro 5/Aberto

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P0671.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P0671.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P0671.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AF.		

P0683 - Circuito de Comunicação do Módulo de Controle das Velas de Aquecimento 1 para PCM

Descrição: Quando o módulo de controle do trem de força (PCM) recebe uma mensagem de erro de sincronização proveniente do GPCM, este DTC é registrado.			
Causas Possíveis: • Foi feita uma tentativa de alteração da calibração. • Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda • Erro de programação do módulo • Erro interno de GPCM			
Auxílios de Diagnóstico: Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs e faça primeiro a diagnose deles. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda. Apague os DTCs. Repita o autoteste. Se o DTC for recuperado novamente, instale um novo GPCM.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0700 - Sistema de Controle da Transmissão (Solicitação de Luz de Advertência de Falha [MIL])

Descrição: Este DTC indica que o módulo de controle do trem de força (PCM) recebeu uma mensagem por meio da rede de área do controlador (CAN) proveniente do módulo de controle do transeixo (TCM) solicitando o acendimento da MIL.			
Causas Possíveis: Problemas no sistema de transmissão			
Auxílios de Diagnóstico: Este DTC é somente informativo. Recupere todos os DTCs de memória contínua e autoteste sob demanda do TCM. Repare primeiro quaisquer DTCs relacionados à transmissão.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P0721 - Faixa/Desempenho do Circuito do Sensor de Velocidade da Árvore de Saída (OSS)

Descrição: O sinal do sensor OSS é muito sensível a ruídos. Este ruído distorce a entrada para o módulo de controle do trem de força (PCM).			
Causas Possíveis: - Fiação passada incorretamente - Instalação de acessório pós-venda - Fiação danificada - Desgaste da isolamento da fiação			
Auxílios de Diagnóstico: Verifique a passagem do chicote. Verifique a fiação e o conector quanto a dano.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Transmissão Manual	VÁ para Teste Pinpoint DF.		
Transmissão Automática	Consulte o Manual de Oficina para continuar a diagnose.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P0830 - Circuito do Interruptor do Pedal da Embreagem A

Descrição:	Este DTC é registrado quando o veículo foi conduzido numa velocidade superior a 55 km/h por três vezes sem uma alteração no estado do interruptor da embreagem.		
Causas Possíveis:	• Interruptor CPP-BT danificado • Circuito CPP-BT aberto • Circuito CPP-BT em curto-circuito • Circuito PWRGND aberto para o interruptor CPP-BT		
Auxílios de Diagnóstico:	Monitore o PID CPP-BT enquanto pressiona e libera o pedal da embreagem e assegure-se que o estado do PID se altere.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint TA.		

P0833 - Circuito do Interruptor do Pedal da Embreagem B

Descrição:	Este DTC é registrado se o PCM não receber um sinal do interruptor do pedal da embreagem durante três acelerações consecutivas de 0 km/h até mais de 55 km/h e de volta para 0 km/h em um ciclo de condução.		
Causas Possíveis:	• Interruptor CPP-TT danificado • Circuito CPP-TT aberto • Circuito CPP-TT em curto-circuito • Circuito PWRGND aberto para o interruptor CPP-TT		
Auxílios de Diagnóstico:	Monitore o PID CPP-TT enquanto pressiona e libera o pedal da embreagem e assegure-se que o estado do PID se altere.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint TA.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P1102 - Sensor do Fluxo da Massa de Ar Dentro da Faixa, mas Inferior ao Esperado

Descrição:	Este DTC é registrado quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta que o fluxo de ar é inferior ao limiar calibrado com base na rotação e torque do motor.		
Causas Possíveis:	• Sensor de fluxo da massa de ar (MAF) danificado • Vazamentos ou restrições no sistema de admissão de ar e resfriador do ar de sobrealimentação (CAC) • Vazamentos ou restrições no sistema de recirculação dos gases de escapamento (EGR) • Sistema EGR danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint J.		

P1103 - Sensor do Fluxo da Massa de Ar Dentro da Faixa, mas Superior ao Esperado

Descrição:	Este DTC é registrado quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta que o fluxo de ar é superior ao limiar calibrado com base na rotação e torque do motor.		
Causas Possíveis:	• Sensor de fluxo da massa de ar (MAF) danificado • Vazamentos ou restrições no sistema de admissão de ar e resfriador do ar de sobrealimentação (CAC) • Vazamentos ou restrições no sistema de recirculação dos gases de escapamento (EGR) • Sistema EGR danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint J.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P1174 - Sensor da Árvore de Comando

Descrição: Este DTC é registrado quando a sincronização da árvore de comando com a árvore de manivelas está defasada em pelo menos um dente.

Causas Possíveis:

- Sincronização do motor mecânico de base com defasagem de pelo menos um dente

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte o Manual de Oficina, seção para base mecânico sincronização da árvore de comando.		

P117F - Controle do Regulador da Pressão do Combustível Excedeu os Limites de Aprendizagem

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a operação da válvula de controle da pressão do combustível e calcula os parâmetros necessários para uma operação ideal do motor. Esses parâmetros são armazenados na tabela de estratégia adaptativa. A tabela é usada como um fator de correção durante o controle da operação do motor e corrige quanto ao desgaste ou envelhecimento dos componentes. O DTC é registrado quando a estratégia adaptativa atingiu seu limite de aprendizagem mínimo ou máximo.

Causas Possíveis:

- Sistema de combustível de baixa pressão
- Válvula de controle da pressão do combustível
- Vazamento interno nos injetores de combustível

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P1193 - Corrente Excessiva do Acionador da EGR

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a operação da válvula de recirculação dos gases de escapamento (EGR) quanto a uma condição de corrente elevada. Este DTC é registrado se a corrente necessária para operar o motor elétrico da válvula EGR for superior a um limite calibrado.

Causas Possíveis:

- Motor elétrico da válvula EGR danificado
- Falha no circuito do chicote do motor elétrico da válvula EGR
- Obstrução no movimento da válvula EGR

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint W.		

P1200 - Faixa/Desempenho do Injetor

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora as saídas dos circuitos dos injetores de combustível e registra um DTC quando detecta que a saída não está dentro de um limite calibrado.

Causas Possíveis:

- Chicote de fiação danificado do injetor de combustível
- Injetor de combustível danificado

Auxílios de Diagnóstico: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora as saídas dos circuitos dos injetores de combustível e registra um DTC quando detecta que a saída não está dentro de um limite calibrado.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P1250 - Solenoide de Controle do Regulador da Pressão do Combustível

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a operação da válvula de controle da pressão do combustível e calcula os parâmetros necessários para uma operação ideal do motor. Esses parâmetros são armazenados na tabela de estratégia adaptativa. A tabela é usada como um fator de correção durante o controle da operação do motor e corrige quanto ao desgaste ou envelhecimento dos componentes. O DTC é registrado quando a estratégia adaptativa atingiu seu limite de aprendizagem mínimo ou máximo.

Causas Possíveis:

- Sistema de combustível de baixa pressão
- Válvula de controle da pressão do combustível
- Vazamento interno nos injetores de combustível

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P1261 - Curto-circuito entre Lado Alto e Lado Baixo do Cilindro 1

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora as saídas dos circuitos dos injetores de combustível e registra um DTC quando detecta que a saída não está dentro de um limite calibrado.

Causas Possíveis:

- Chicote de fiação danificado do injetor de combustível
- Injetor de combustível danificado

Auxílios de Diagnóstico: Este DTC é registrado quando o PCM detecta que a voltagem da saída do circuito de controle dos injetores de combustível está fora do limite calibrado.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P1262 - Curto-circuito entre Lado Alto e Lado Baixo do Cilindro 2

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P1261.
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P1261.
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P1261.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P1263 - Curto-circuito entre Lado Alto e Lado Baixo do Cilindro 3

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P1261.
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P1261.
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P1261.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P1264 - Curto-circuito entre Lado Alto e Lado Baixo do Cilindro 4

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P1261.
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P1261.
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P1261.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P1265 - Curto-circuito entre Lado Alto e Lado Baixo do Cilindro 5

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P1261.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P1261.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P1261.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P126A - Circuito da Entrada do Injetor do Cilindro 1

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora as saídas dos circuitos dos injetores de combustível e registra um DTC quando detecta que a saída não está dentro de um limite calibrado.			
Causas Possíveis: • Chicote de fiação danificado do injetor de combustível • Injetor de combustível danificado			
Auxílios de Diagnóstico: Este DTC é registrado quando o PCM detecta que a voltagem da saída do circuito de controle dos injetores de combustível está fora do limite calibrado.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P126B - Circuito da Entrada do Injetor do Cilindro 2

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P126A.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P126A.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P126A.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P126C - Circuito da Entrada do Injetor do Cilindro 3

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P126A.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P126A.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P126A.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P126D - Circuito da Entrada do Injetor do Cilindro 4

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P126A.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P126A.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P126A.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P126E - Circuito da Entrada do Injetor do Cilindro 5

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P126A.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P126A.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P126A.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P1295 - Falhas em Múltiplos Injetores - Banco 1

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a operação do injetores de combustível e seus circuitos correspondentes. Quando é detectada uma condição de curto-circuito com o massa ou curto-circuito com a voltagem para aqueles cilindros, o PCM registra este DTC.

Causas Possíveis:

- Injetor de combustível 1, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com o massa
- Injetor de combustível 1, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com a voltagem
- Injetor de combustível 2 circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com o massa
- Injetor de combustível 2, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com a voltagem
- Injetor de combustível 3, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com o massa
- Injetor de combustível 3, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com a voltagem
- Injetor de combustível 4, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com o massa
- Injetor de combustível 4, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com a voltagem
- Injetor de combustível 5, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com o massa
- Injetor de combustível 5, circuito de alimentação ou aterramento em curto-circuito com a voltagem
- Injetor de combustível danificado
- PCM danificado

Auxílios de Diagnóstico: Monitore o PID INJ_F para determinar qual o número de cilindro que possui um problema no injetor de combustível ou circuito do injetor de combustível.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P1303 - Falha na Calibração da Recirculação dos Gases de Escapamento

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a operação da válvula de recirculação dos gases de escapamento (EGR) e calcula os parâmetros necessários para uma operação ideal do motor. Esses parâmetros são armazenados na tabela de estratégia adaptativa. A tabela é usada como um fator de correção durante o controle da operação do motor e corrige quanto ao desgaste ou envelhecimento dos componentes.		
Causas Possíveis:	• A aprendizagem da estratégia adaptativa não foi efetuada. • PCM		
Auxílios de Diagnóstico:	Efetue o procedimento de aprendizagem da estratégia adaptativa de EGR usando a ferramenta de diagnóstico.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint W.		

P1305 - Calibração da Recirculação dos Gases de Escapamento Baixa

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a operação da válvula de recirculação dos gases de escapamento (EGR) e calcula os parâmetros necessários para uma operação ideal do motor. Esses parâmetros são armazenados na tabela de estratégia adaptativa. A tabela é usada como um fator de correção durante o controle da operação do motor e corrige quanto ao desgaste ou envelhecimento dos componentes. O DTC é registrado quando a estratégia adaptativa atingiu seu limite de aprendizagem.		
Causas Possíveis:	• Válvula EGR danificada • Válvula EGR emperrada		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique a válvula EGR quanto a qualquer detrito de carvão que possa estar mantendo a válvula EGR fechada.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint W.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P1335 - Desempenho de Parada Mínima/Máxima do Sensor de Posição EGR

Descrição:	Este DTC é registrado durante a primeira sequência de adaptação da válvula de recirculação dos gases de escapamento (EGR) se o valor adaptativo estiver fora da faixa posteriormente ao desligamento inicial da ignição.		
Causas Possíveis:	• Acúmulo de carvão devido a combustível insuficientemente limpo, baixa pressão de combustível, arrefecimento insuficiente do motor, excesso de óleo no sistema de admissão de ar ou nível incorreto de calibração do módulo. • Válvula EGR • Módulo de controle do trem de força (PCM)		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique a válvula EGR quanto a qualquer detrito de carvão que possa estar mantendo a válvula EGR aberta.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint W.		

P141A - Circuito do Sensor de Recirculação dos Gases de Escapamento A Intermitente

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente o circuito do sensor de posição da recirculação dos gases de escapamento (EGR) quanto a problemas. Este DTC é registrado se o PCM detecta uma mudança súbita no sinal do sensor de posição EGR que se altera além do limite calibrado mínimo ou máximo.		
Causas Possíveis:	• Chicote danificado • Sensor danificado • Conector do chicote danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique o chicote e a conexão. Monitore o PID do sensor enquanto torce e dobra o chicote desde o sensor até chegar ao PCM.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint W.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P145B - Demanda de A/C Não Ativada Durante Autoteste

Descrição:
Causas Possíveis:

Auxílios de Diagnóstico: Consulte o Manual de Oficina, seção 412-00 Sistema de Controle Climático, Informações Gerais para continuar a diagnose do A/C inoperante.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P1548 - Restrição do Filtro de Ar do Motor

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a pressão absoluta do coletor de admissão (MAP) em diversas rotações do motor durante alta demanda de aceleração e compara a informação a um valor calibrado. Se o fluxo de ar estiver fora da faixa, o DTC será registrado.

Causas Possíveis:

- Restrição da admissão de ar
- Filtro de ar obstruído

Auxílios de Diagnóstico: A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Se este DTC estiver registrado, inspecione o sistema de admissão de ar e substitua o filtro de ar caso não encontre nenhuma obstrução. Consulte o Manual de Oficina, seção 303-12, Distribuição e Filtragem do Ar da Admissão para a substituição do filtro de ar.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P1551 - Faixa/Desempenho do Circuito do Injetor do Cilindro 1

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora as saídas dos circuitos dos injetores de combustível e registra um DTC quando detecta que a saída não está dentro de um limite calibrado.		
Causas Possíveis:	• Chicote de fiação danificado do injetor de combustível • Injetor de combustível danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora as saídas dos circuitos dos injetores de combustível e registra um DTC quando detecta que a saída não está dentro de um limite calibrado.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P1552 - Faixa/Desempenho do Circuito do Injetor do Cilindro 2

Descrição:	Veja a Descrição para o DTC P1551.		
Causas Possíveis:	• Veja as Causas Possíveis para o DTC P1551.		
Auxílios de Diagnóstico:	Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P1551.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P1553 - Faixa/Desempenho do Circuito do Injetor do Cilindro 3

Descrição:	Veja a Descrição para o DTC P1551.		
Causas Possíveis:	• Veja as Causas Possíveis para o DTC P1551.		
Auxílios de Diagnóstico:	Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P1551.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P1554 - Faixa/Desempenho do Circuito do Injetor do Cilindro 4

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P1551.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P1551.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P1551.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P1555 - Faixa/Desempenho do Circuito do Injetor do Cilindro 5

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P1551			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P1551.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P1551.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P1563 - Módulo de Controle da Bomba Injetora Solicitando Parada do Motor

Descrição: Este DTC é registrado quando o motor não se desliga quando solicitado.			
Causas Possíveis: • Problema no combustível • Motor de base • Injetor de combustível danificado			
Auxílios de Diagnóstico: Acesse o PCM e registre os dados do quadro capturado. Os dados de falha de combustão do quadro capturado podem ser usados para determinar as condições de operação quando o DTC de falha de combustão foi registrado.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P1635 - Pneu/Eixo Fora da Faixa Aceitável

Descrição: Este DTC indica que as informações de pneu e eixo não correspondem ao hardware do veículo. Causas Possíveis: • Tamanho de pneu incorreto • Relação de eixos incorreta Auxílios de Diagnóstico: Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo módulo de controle do trem de força (PCM). Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P18xx -

Descrição: Causas Possíveis: Auxílios de Diagnóstico: Consulte o Manual de Oficina, seção 308-07A, Sistemas de Tração nas Quatro Rodas.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P1935 Sinal do Interruptor/Sensor do Freio

Descrição:

Causas Possíveis:

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P193A Comunicação/Solicitação Inválida da Ferramenta de Diagnóstico

Descrição:

Este DTC é registrado quando o PCM é incapaz de monitorar uma solicitação da ferramenta de diagnóstico.

Causas Possíveis:

- Reprogramação do módulo
- Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda
- PCM

Auxílios de Diagnóstico:

Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, [Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável \(EEPROM\)](#).

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2073 - Correlação da Pressão Absoluta do Coletor de Admissão/Fluxo da Massa de Ar - Posição da Borboleta da Válvula de Aceleração em Marcha Lenta

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente o sistema de admissão de ar quanto a problemas. Se o PCM detecta que o valor armazenado final da adaptação da massa de ar em marcha lenta está mais do que 15% acima ou abaixo do limiar calibrado, este DTC é registrado.
Causas Possíveis:	• Vazamentos ou restrições no sistema de admissão de ar e resfriador do ar de sobrealimentação (CAC) • Vazamentos ou restrições no sistema de ventilação do cárter • Sensor de fluxo da massa de ar (MAF)/temperatura do ar da admissão (IAT) danificado • Sensor MAF/IAT enviesado

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint J.		

P2074 - Correlação da Pressão Absoluta do Coletor de Admissão/Fluxo da Massa de Ar - Posição da Borboleta da Válvula de Aceleração em Carga Mais Elevada

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente o sistema de admissão de ar quanto a problemas. Se o PCM detecta que o valor armazenado final da adaptação da massa de ar em carga mais elevada está mais do que 15% acima ou abaixo do limiar calibrado, este DTC é registrado.
Causas Possíveis:	• Vazamentos ou restrições no sistema de admissão de ar e resfriador do ar de sobrealimentação (CAC) • Vazamentos ou restrições no sistema de ventilação do cárter • Sensor de fluxo da massa de ar (MAF)/temperatura do ar da admissão (IAT) danificado • Sensor MAF/IAT enviesado

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint J.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P20CB - Circuito de Controle do Injetor de Combustível Pós-tratamento do Escapamento A/ Aberto

Descrição: Este DTC é registrado quando o PCM detecta uma abertura no circuito VPC.

Causas Possíveis:

- Circuito VPC aberto
- Bomba vaporizadora danificada

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RK.		

P20CD - Circuito de Controle do Injetor de Combustível Pós-tratamento do Escapamento A Baixo

Descrição: Este DTC é registrado quando o PCM detecta um curto-circuito com o massa no circuito VPC.

Causas Possíveis:

- Circuito VPC em curto-circuito com o massa
- Bomba vaporizadora danificada

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RK.		

P20CE - Circuito de Controle do Injetor de Combustível Pós-tratamento do Escapamento A Alto

Descrição: Este DTC é registrado quando o PCM detecta um curto-circuito com a voltagem no circuito VPC.

Causas Possíveis:

- Circuito VPC em curto-circuito com a voltagem

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RK.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2105 - Sistema de Controle do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração - Desligamento Forçado do Motor

Descrição:	Este DTC é registrado quando o sistema de controle do atuador da borboleta da válvula de aceleração (TAC) está em modo de desligamento forçado do motor.		
Causas Possíveis:	Condição de sobrealimentação excessiva		
Auxílios de Diagnóstico:	Este DTC é informativo e registrado em combinação com outros DTCs. Faça primeiro a diagnose dos outros DTCs.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P2122 - Circuito do Sensor/Interruptor de Posição do Pedal do Acelerador D Baixo

Descrição:	Este DTC é registrado quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta um problema de voltagem baixa com o sinal do sensor de posição do pedal do acelerador (APP).		
Causas Possíveis:	• Circuito APP1 em curto-circuito com o massa • Sensor APP danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Uma leitura do PID do sensor APP1 pode indicar um problema.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AG.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2123 - Circuito do Sensor/Interruptor de Posição do Pedal do Acelerador D Alto

Descrição:	Este DTC é registrado quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta um problema de voltagem elevada com o sinal do sensor de posição do pedal do acelerador (APP).		
Causas Possíveis:	• Circuito APP1 aberto • Circuito APP1 em curto-circuito com o massa • Sensor APP danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Uma leitura do PID do sensor APP1 pode indicar um problema.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AG.		

P2127 - Circuito do Sensor/Interruptor de Posição do Pedal do Acelerador E Baixo

Descrição:	Este DTC é registrado quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta um problema de voltagem baixa com o sinal do sensor de posição do pedal do acelerador (APP).		
Causas Possíveis:	• Circuito APP2 aberto • Circuito APP2 em curto-circuito com o massa • Sensor APP danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Uma leitura do PID do sensor APP2 pode indicar um problema.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AG.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2128 - Circuito do Sensor/Interruptor de Posição do Pedal do Acelerador E Alto

Descrição: Este DTC é registrado quando o módulo de controle do trem de força (PCM) detecta um problema de voltagem elevada com o sinal do sensor de posição do pedal do acelerador (APP).

Causas Possíveis:

- Circuito APP2 em curto-circuito com a voltagem
- Sensor APP danificado

Auxílios de Diagnóstico: Uma leitura do PID do sensor APP2 pode indicar um problema.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AG.		

P2138 - Correlação de Voltagens dos Sensores/Interruptores de Posição do Pedal do Acelerador D/E

Descrição: Este DTC é registrado quando os circuitos 1 e 2 dos sensores de posição do pedal do acelerador (APP) não concordam sobre a posição do pedal.

Causas Possíveis:

- Conexões incorretas
- Resistência elevada no circuito
- Sensor APP danificado

Auxílios de Diagnóstico: Verifique o pedal do acelerador quanto a obstruções.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AG.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2147 - Circuito da Voltagem de Alimentação do Grupo de Injetores de Combustível A Baixo

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora as saídas dos circuitos dos injetores de combustível e registra um DTC quando detecta que a saída não está dentro de um limite calibrado.		
Causas Possíveis:	• Chicote de fiação danificado do injetor de combustível • Injetor de combustível danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora as saídas dos circuitos dos injetores de combustível e registra um DTC quando detecta que a saída não está dentro de um limite calibrado.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P2150 - Circuito da Voltagem de Alimentação do Grupo de Injetores de Combustível B Baixo

Descrição:	Veja a Descrição para o DTC P2147.		
Causas Possíveis:	• Veja as Causas Possíveis para o DTC P2147.		
Auxílios de Diagnóstico:	Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P2147.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P2153 - Circuito da Voltagem de Alimentação do Grupo de Injetores de Combustível C Baixo

Descrição:	Veja a Descrição para o DTC P2147.		
Causas Possíveis:	• Veja as Causas Possíveis para o DTC P2147.		
Auxílios de Diagnóstico:	Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P2147.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2156 - Circuito da Voltagem de Alimentação do Grupo de Injetores de Combustível D Baixo

Descrição:	Veja a Descrição para o DTC P2147.		
Causas Possíveis:	• Veja as Causas Possíveis para o DTC P2147.		
Auxílios de Diagnóstico:	Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P2147.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint P.		

P2227 - Faixa/Desempenho do Circuito do Sensor de Pressão Barométrica A

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente este sensor quanto a problemas. Este DTC é registrado quando o PCM detecta que a leitura do sensor de pressão barométrica (BARO) variou acima de 100 kPa (14,5 psi) por 100 ms.		
Causas Possíveis:	• Sensor BARO danificado • PCM danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Apague os DTCs do PCM. Repita o autoteste. Se o DTC for recuperado novamente, instale um novo PCM. Consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2228 - Circuito de Pressão Barométrica Baixo

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente este sensor quanto a problemas. Verifique se o sinal proveniente do sensor de pressão barométrica (BARO) está abaixo do limiar mínimo.		
Causas Possíveis:	• Sensor BARO danificado • PCM danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. O sensor BARO é integrado ao PCM. Quando o sinal BARO é inferior a um limiar calibrado por mais do que 10 segundos, um problema é indicado. Apague os DTCs do PCM. Repita o autoteste. Se o DTC for recuperado novamente, instale um novo PCM. Consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM).		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P2229 - Circuito de Pressão Barométrica Alto

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente este sensor quanto a problemas. Verifique se o sinal proveniente do sensor de pressão barométrica (BARO) está acima do limiar máximo.		
Causas Possíveis:	• Sensor BARO danificado • PCM danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. O sensor BARO é integrado ao PCM. Quando o sinal BARO é superior a um limiar calibrado por mais do que 10 segundos, um problema é indicado. Apague os DTCs do PCM. Repita o autoteste. Se o DTC for recuperado novamente, instale um novo PCM. Consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM).		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2237 - Circuito de Controle de Corrente Positivo do Sensor O2 Aberto - Banco 1, Sensor 1

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o sensor de oxigênio aquecido universal (HO2S) quanto a um problema no circuito. Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com o circuito usado para determinar o teor de oxigênio nos gases de escapamento.

Causas Possíveis:

- Circuito UO2SPC aberto
- HO2S universal danificado

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint DZ.		

P2238 - Circuito de Controle de Corrente Positivo do Sensor O2 Baixo - Banco 1, Sensor 1

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o sensor de oxigênio aquecido universal (HO2S) quanto a um problema no circuito. Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com o circuito usado para determinar o teor de oxigênio nos gases de escapamento.

Causas Possíveis:

- Circuito UO2SPC em curto-circuito com o massa
- HO2S universal danificado

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint DZ.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2243 - Circuito da Voltagem de Referência do Sensor O2 Aberto - Banco 1, Sensor 1

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o sensor de oxigênio aquecido universal (HO2S) quanto a um problema no circuito. Este DTC é registrado quando o PCM detecta um problema com o circuito usado para determinar o teor de oxigênio nos gases de escapamento.

Causas Possíveis:

- Circuito UO2S aberto
- HO2S universal danificado

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint DZ.		

P2269 - Condição de Água no Combustível

Descrição: O sensor de água no combustível (WIF) é monitorado pelo módulo de controle do trem de força (PCM). Se o PCM detecta água no combustível, este DTC é registrado e a luz de advertência WIF se acende.

Causas Possíveis:

- Condição de água no combustível
- Circuito WIF em curto-circuito com o massa no chicote
- Sensor WIF danificado

Auxílios de Diagnóstico: Drene uma amostra de combustível do módulo de condicionamento do combustível e inspecione-a quanto à presença de água ou contaminantes. Se não houver água ou contaminantes no recipiente, verifique quanto a um problema no circuito.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint O.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P228C - Regulador da Pressão do Combustível 1 Excedeu os Limites de Controle - Pressão Muito Baixa

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a operação da válvula de controle da pressão do combustível e calcula os parâmetros necessários para uma operação ideal do motor. Esses parâmetros são armazenados na tabela de estratégia adaptativa. A tabela é usada como um fator de correção durante o controle da operação do motor e corrige quanto ao desgaste ou envelhecimento dos componentes. O DTC é registrado quando a estratégia adaptativa atingiu seu limite de aprendizagem mínimo ou máximo.

Causas Possíveis:

- Sistema de combustível de baixa pressão
- Válvula de controle da pressão do combustível
- Vazamento interno nos injetores de combustível

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P228D - Regulador da Pressão do Combustível 1 Excedeu os Limites de Controle - Pressão Muito Alta

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a operação da válvula de controle da pressão do combustível e calcula os parâmetros necessários para uma operação ideal do motor. Esses parâmetros são armazenados na tabela de estratégia adaptativa. A tabela é usada como um fator de correção durante o controle da operação do motor e corrige quanto ao desgaste ou envelhecimento dos componentes. O DTC é registrado quando a estratégia adaptativa atingiu seu limite de aprendizagem mínimo ou máximo.

Causas Possíveis:

- Sistema de combustível de baixa pressão
- Válvula de controle da pressão do combustível
- Vazamento interno nos injetores de combustível

Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2290 - Pressão de Controle dos Injetores Muito Baixa

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a pressão do rail de combustível (FRP) durante o acionamento do motor de partida. Se FRP não aumentar para um limiar calibrado enquanto o motor de partida é acionado este DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	• Sensor FRP ou circuitos • Bomba de controle de combustível - bomba de baixa pressão • Bomba de controle de combustível - bomba injetora de combustível de alta pressão • Válvula de controle do volume de combustível ou circuitos • Válvula de controle da pressão do combustível ou circuitos • Qualidade do combustível		
Auxílios de Diagnóstico:	Os valores dos sensores de FRP, válvula de controle da pressão do combustível e válvula de controle do volume de combustível podem ser monitorados acessando-se os PIDs FRP_A, F_PCV e F_VCV.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P2291 - Pressão de Controle dos Injetores Muito Baixa – Durante Acionamento do Motor de Partida

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a pressão do rail de combustível (FRP) durante o acionamento do motor de partida. Se FRP não aumenta para um limiar calibrado enquanto o motor de partida é acionado, este DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	• Sensor FRP ou circuitos • Bomba de controle de combustível - bomba de baixa pressão • Bomba de controle de combustível - bomba injetora de combustível de alta pressão • Válvula de controle do volume de combustível ou circuitos • Válvula de controle da pressão do combustível ou circuitos • Qualidade do combustível		
Auxílios de Diagnóstico:	Os valores dos sensores de FRP, válvula de controle da pressão do combustível e válvula de controle do volume de combustível podem ser monitorados acessando-se os PIDs FRP_A, F_PCV e F_VCV.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2299 Posição do Pedal do Freio/Posição do Pedal do Acelerador Incompatíveis

Descrição:	Este DTC é registrado quando uma operação simultânea do pedal do freio e pedal do acelerador ativa o recurso de controle do freio sobre o acelerador.		
Causas Possíveis:	O operador do veículo ativa o recurso de controle do freio sobre o acelerador.		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique quanto a uma operação simultânea do pedal do freio e pedal do acelerador ativando o recurso de controle do freio sobre o acelerador. Informe o cliente que a operação simultânea do pedal do freio e pedal do acelerador pelo operador do veículo ativa o recurso de controle do freio sobre o acelerador. Consulte Seção 1, Software de Controle do Trem de Força para informações adicionais.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P229A - Regulador de Pressão do Combustível 2 Excedeu os Limites de Controle - Pressão Muito Baixa

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente o sensor de pressão do distribuidor de combustível (rail) quanto a problemas. Se o PCM detecta que a pressão do distribuidor de combustível está 20% inferior ao limiar calculado, o DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	- Sensor de pressão do rail de combustível (FRP) enviesado - Problema mecânico no motor - Válvula de controle da pressão do combustível com emperramento		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Os valores dos sensores FRP e da válvula de controle da pressão do combustível podem ser monitorados acessando-se o PID FRP_A e o PID F_PCV.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P229B - Regulador da Pressão do Combustível 2 Excedeu Limites de Controle - Pressão Muito Alta

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente o sensor de pressão do distribuidor de combustível (rail) quanto a problemas. Se o PCM detecta que a pressão do distribuidor de combustível está 20% superior ao limiar calculado, o DTC é registrado.		
Causas Possíveis:	• Sensor de pressão do rail de combustível (FRP) enviesado • Problema mecânico no motor • Válvula de controle da pressão do combustível com emperramento		
Auxílios de Diagnóstico:	Os valores dos sensores FRP e da válvula de controle da pressão do combustível podem ser monitorados acessando-se os PIDs FRP_A e F_PCV.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint M.		

P244A - Pressão Diferencial do Filtro de Particulados de Diesel Muito Baixa

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o filtro de particulados de diesel quanto a um problema. O teste resulta em falha quando a pressão diferencial medida do filtro de particulados de diesel é inferior a um valor mínimo para uma determinada vazão de escapamento.		
Causas Possíveis:	• Vazamentos no escapamento antes de ou próximos ao sensor de pressão do filtro de particulados de diesel • Vazamentos na mangueira de conexão do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel • Acessórios instalados pós-venda e modificações de desempenho • Filtro de particulados de diesel danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique quanto a vazamentos no sistema de escapamento. Se um novo filtro de particulados de diesel foi instalado recentemente, verifique se o procedimento de reinicialização de parâmetros do filtro de particulados de diesel foi efetuado.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RB.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P244C - Temperatura do Escapamento Muito Baixa para Regeneração do Filtro de Particulados, Banco 1

Descrição:	Este DTC é registrado quando a temperatura do escapamento excede um limiar absoluto de 900°C (1652°F).		
Causas Possíveis:	- Falha de sensor EGT fora da faixa - Combustível injetado excessivo - Excesso de combustível no óleo do motor		
Auxílios de Diagnóstico:	Faça primeiro a diagnose e repare os DTCs do sensor EGT. Verifique a qualidade do óleo do motor e substitua conforme necessário. Faça a diagnose e repare os DTCs dos injetores de combustível.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P2452 - Circuito do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel A

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora a racionalidade do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel durante condições de operação em marcha lenta e carga parcial. O teste resulta em falha quando o valor do sinal do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel em marcha lenta é inferior a 0,15 kPa (0,022 psi). O teste também resulta em falha quando o valor do sinal do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel em carga parcial é inferior a um valor mínimo ou superior a um valor máximo. Esses valores mínimo e máximo se baseiam no volume de gases de escapamento.		
Causas Possíveis:	- Mangueira de conexão do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel frouxa, fissurada ou faltante - Conexão da mangueira de conexão do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel fissurada ou rompida - Quantidade excessiva de fuligem ou cinzas no filtro de particulados de diesel - Sensor de pressão do filtro de particulados de diesel danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Efetue uma inspeção metódica do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel e mangueira de conexão. Se o DTC P2463 estiver presente junto com o DTC P2452, faça primeiro a diagnose do DTC P2463.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RB.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2453 - Faixa/Desempenho do Circuito do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel A

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o sensor de pressão do filtro de particulados de diesel quanto a problemas de desvio e valor do sinal emperrado. O teste resulta em falha quando o valor do sinal do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel na condição de chave ligada e motor desligado é inferior a -4 kPa (-0,58 psi).		
Causas Possíveis:	• Corrosão ou conexão incorreta do chicote • Vazamentos na mangueira de conexão do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel • Sensor de pressão do filtro de particulados de diesel danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Monitore quanto a problemas o PID DPF durante o autoteste com chave ligada, motor desligado (KOEO) e o PID DPF_V durante o autoteste com chave ligada, motor em funcionamento (KOER).		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RB.		

P2454 - Circuito do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel A Baixo

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o sensor de pressão do filtro de particulados de diesel quanto a um problema de voltagem baixa. O teste resulta em falha quando a voltagem do sensor é inferior a 0,10 volt por mais do que 15 segundos.		
Causas Possíveis:	• Circuito do sinal DPF em curto-circuito com o massa • Circuito VREF aberto • Sensor de pressão do filtro de particulados de diesel danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Um PID DPF_V inferior a 0,10 volt indica um problema.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RB.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2455 - Circuito do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel A Alto

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o sensor de pressão do filtro de particulados de diesel quanto a um problema de voltagem elevada. O teste resulta em falha quando a voltagem do sensor é superior a 4,90 volts por mais do que 15 segundos.

Causas Possíveis:

- Circuito do sinal DPF aberto ou em curto-circuito com a voltagem
- Circuito SIGRTN aberto
- Sensor de pressão do filtro de particulados de diesel danificado

Auxílios de Diagnóstico: Um PID DPF_V superior a 4,90 volts indica um problema.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RB.		

P2456 - Circuito do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel A Intermitente/Errático

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o sensor de pressão do filtro de particulados de diesel quanto a um problema intermitente. O teste resulta em falha quando a voltagem do sensor flutua por mais do que 2 kPa (0,29 psi) dentro de 0,10 segundo por mais do que 30 segundos.

Causas Possíveis:

- Conexão elétrica frouxa
- Chicote de fiação ou conectores danificados
- Sensor de pressão do filtro de particulados de diesel danificado

Auxílios de Diagnóstico: Verifique o chicote e a conexão.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RB.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2463 - Filtro de Particulados de Diesel – Acúmulo de Fuligem

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o filtro de particulados de diesel quanto a uma restrição muito elevada. O teste resulta em falha durante a operação normal do veículo quando a pressão do filtro de particulados de diesel é superior ao valor máximo. O PCM acende imediatamente a luz de advertência de falha (MIL) e registra o DTC.

Causas Possíveis:

- Quantidade excessiva de fuligem ou cinzas no filtro de particulados de diesel

Auxílios de Diagnóstico: Verifique quanto a outros DTCs.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RB.		

P246C - Restrição no Filtro de Particulados de Diesel - Potência Limitada Forçada

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o filtro de particulados de diesel quanto a uma restrição elevada. O teste resulta em falha durante a operação normal do veículo quando a pressão do filtro de particulados de diesel é superior a um valor calibrado. O PCM acende a luz de advertência de fuligem, limita o desempenho do motor e registra o DTC.

Causas Possíveis:

- Quantidade excessiva de fuligem ou cinzas no filtro de particulados de diesel

Auxílios de Diagnóstico: A presença deste DTC pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Uma quantidade excessiva de fuligem ou cinzas no filtro de particulados de diesel pode ser causada pela operação prolongada do motor em marcha lenta depois que a mensagem DRIVE TO CLEAN EXHAUST (conduza para limpar escapamento) é exibida no Centro de Mensagens. Consulte a Literatura do Proprietário para informações adicionais sobre a mensagem DRIVE TO CLEAN EXHAUST no Centro de Mensagens. Verifique quanto a outros DTCs.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RB.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P24A4 - Restrição no Filtro de Particulados de Diesel - Acúmulo de Fuligem Muito Elevado (Banco 1)

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora o filtro de particulados de diesel quanto a uma restrição elevada. Quando a carga de fuligem do filtro de particulados de diesel atingiu um nível inaceitável, o PCM acende a luz de advertência de fuligem, limita o desempenho do motor, interrompe toda a atividade de regeneração e registra este DTC.		
Causas Possíveis:	Quantidade excessiva de fuligem ou cinzas no filtro de particulados de diesel		
Auxílios de Diagnóstico:	A presença deste DTC indica que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. O filtro de particulados de diesel atingiu uma carga de fuligem além da capacidade de regeneração. Substitua o filtro de particulados de diesel. Consulte o Manual de Oficina.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P2564 - Circuito do Sensor de Posição do Controle de Sobrealimentação do Turboalimentador A Baixo

Descrição:	Indica uma falha no circuito do sensor de posição do atuador do turboalimentador ou atuador da válvula de alívio da pressão do turboalimentador.		
Causas Possíveis:	- Circuito de controle em curto-circuito com o massa - Sensor de posição do atuador do turboalimentador ou atuador da válvula de alívio da pressão do turboalimentador		
Auxílios de Diagnóstico:	Este DTC pode ser registrado devido a um problema no sensor de posição do atuador do turboalimentador ou atuador da válvula de alívio da pressão do turboalimentador ou uma conexão incorreta.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AK.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2565 - Circuito do Sensor de Posição do Controle de Sobrealimentação do Turboalimentador A Alto

Descrição:	Indica uma falha no circuito do sensor de posição do atuador do turboalimentador ou atuador da válvula de alívio da pressão do turboalimentador.		
Causas Possíveis:	• Circuito de controle em curto-circuito com a voltagem • Sensor de posição do atuador do turboalimentador ou atuador da válvula de alívio da pressão do turboalimentador		
Auxílios de Diagnóstico:	Este DTC pode ser registrado devido a um problema no sensor do atuador do turboalimentador ou atuador da válvula de alívio da pressão do turboalimentador ou um circuito de controle em curto-circuito com a voltagem.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AK.		

P2566 - Circuito do Sensor de Posição do Controle de Sobrealimentação do Turboalimentador A Intermitente

Descrição:	O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente o circuito do sensor de posição do atuador do turboalimentador ou atuador da válvula de alívio da pressão do turboalimentador quanto a problemas. Este DTC é registrado se o PCM detecta uma mudança súbita no sinal do sensor de posição do atuador do turboalimentador ou atuador da válvula de alívio da pressão do turboalimentador que se altera além do limite calibrado mínimo ou máximo.		
Causas Possíveis:	• Chicote danificado • Sensor danificado • Conector do chicote danificado		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique o chicote e a conexão. Monitore o PID do sensor enquanto torce e dobra o chicote desde o sensor até chegar ao PCM.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AK.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2598 - Desempenho do Sensor de Posição do Controle de Sobrealimentação do Turboalimentador A - Emperrado Baixo

Descrição: Indica uma falha de desempenho do turboalimentador de geometria variável (VGT).			
Causas Possíveis: - Falha do circuito de controle - Atuador VGT - Palhetas de VGT com emperramento			
Auxílios de Diagnóstico: Este DTC pode ser registrado devido a um problema no atuador VGT, palhetas de VGT com emperramento, ou uma falha do circuito de controle.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AK.		

P2599 - Desempenho do Sensor de Posição do Controle de Sobrealimentação do Turboalimentador "A" - Emperrado Alto

Descrição: Indica uma falha de desempenho do turboalimentador de geometria variável (VGT).			
Causas Possíveis: - Falha do circuito de controle - Atuador VGT - Palhetas de VGT com emperramento			
Auxílios de Diagnóstico: Este DTC pode ser registrado devido a um problema no atuador VGT, palhetas de VGT com emperramento, ou uma falha do circuito de controle.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AK.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2610 - Desempenho Interno do Temporizador de Motor Desligado do Módulo de Controle Eletrônico (ECM)/Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

Descrição:	Indica um erro no processador interno do temporizador de motor desligado do PCM.
Causas Possíveis:	• Cabos da bateria frouxos ou conexões intermitentes • Problema na alimentação de despertar (WAKE UP) para o PCM • Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor (ECT) • Problema nos sistemas de arrefecimento do motor
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique se o PCM se encontra no nível de calibração mais recente.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint Z.		

P268C - Dados Incompatíveis do Injetor do Cilindro 1

Descrição:	Cada injetor de combustível possui um código armazenado na memória somente leitura eletronicamente apagável e programável (EEPROM) que fornece informações para o módulo de controle do trem de força (PCM) a respeito de desvios daquele injetor de combustível em relação a um injetor de combustível médio teórico. Se o código do injetor de combustível for faltante ou inválido, este DTC será registrado.
Causas Possíveis:	• Valor do ajuste da quantidade de combustível do injetor programado incorretamente
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique quanto a outros DTCs e faça primeiro a diagnose deles. Se nenhum outro DTC estiver presente, atualize o valor do ajuste da quantidade de combustível do injetor no PCM de modo que ele corresponda o valor com o injetor de combustível corrente usando a ferramenta de diagnóstico. Apague os DTCs e repita o autoteste.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P268D - Dados Incompatíveis do Injetor do Cilindro 2

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P268C.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P268C.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P268C.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P268E - Dados Incompatíveis do Injetor do Cilindro 3

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P268C.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P268C.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P268C.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P268F - Dados Incompatíveis do Injetor do Cilindro 4

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P268C.			
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P268C.			
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P268C.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P2690 - Dados Incompatíveis do Injetor do Cilindro 5

Descrição: Veja a Descrição para o DTC P268C.
Causas Possíveis: • Veja as Causas Possíveis para o DTC P268C.
Auxílios de Diagnóstico: Veja os Auxílios de Diagnóstico para o DTC P268C.

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

P269D - Circuito de Controle da Vela de Aquecimento Pós-tratamento do Escapamento Baixo

Descrição: Este DTC é registrado quando o PCM detecta uma abertura ou um curto-circuito com o massa no circuito VGPRC.
Causas Possíveis: • Circuito VGPRC aberto ou em curto-circuito com o massa
 • Relé da vela de aquecimento vaporizadora danificado
Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RK.		

P269E - Circuito de Controle da Vela de Aquecimento Pós-tratamento do Escapamento Alto

Descrição: Este DTC é registrado quando o PCM detecta um curto-circuito com a voltagem no circuito VGPRC.
Causas Possíveis: • Circuito VGPRC em curto-circuito com a voltagem
 • Relé da vela de aquecimento vaporizadora danificado
Auxílios de Diagnóstico:

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RK.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

P26A1 -Circuito da Vela de Aquecimento Pós-tratamento do Escapamento Baixo

Descrição: Este DTC é registrado quando o PCM detecta um curto-circuito com o massa no circuito VGPPWR.			
Causas Possíveis: • Circuito VGPPWR em curto-circuito com o massa • Vela de aquecimento vaporizadora danificada • Relé da vela de aquecimento vaporizadora danificado			
Auxílios de Diagnóstico:			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RK.		

P26A2 -Circuito da Vela de Aquecimento Pós-tratamento do Escapamento Alto

Descrição: Este DTC é registrado quando o PCM detecta uma abertura ou um curto-circuito com a voltagem no circuito VGPPWR.			
Causas Possíveis: • Circuito VGPPWR aberto ou em curto-circuito com a voltagem • Relé da vela de aquecimento vaporizadora danificado			
Auxílios de Diagnóstico:			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint RK.		

U0001 - Barramento de Comunicação CAN de Alta Velocidade

Descrição: Este DTC é registrado quando a rede de área do controlador (CAN) entre o módulo de controle do trem de força (PCM) e conector de transmissão de dados (DLC) está aberto.			
Causas Possíveis: • Erro de comunicação			
Auxílios de Diagnóstico: Problemas de DTC da rede ocorrem durante a comunicação módulo a módulo. Para uma descrição adicional e operação da rede de comunicação do veículo, consulte o Manual de Oficina para fazer a diagnose da Rede de Comunicação do Módulo.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AE.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

U0101 - Comunicação Perdida com TCM

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a rede de área do controlador (CAN) quanto a mensagens provenientes do módulo de controle da transmissão (TCM). Este DTC é registrado quando o PCM não recebe a mensagem proveniente de TCM dentro da quantidade de tempo definida.			
Causas Possíveis: • Erro de comunicação			
Auxílios de Diagnóstico: Verifique quanto a outros DTCs do PCM ou sintomas relacionados ao PCM. Faça primeiro a diagnose de todos os outros DTCs do PCM ou sintomas relacionados ao PCM.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AE.		

U0120 - Comunicação Perdida com Módulo de Controle do Motor de Partida/Alternador

Descrição:			
Causas Possíveis:			
Auxílios de Diagnóstico: Consulte o Manual de Oficina para fazer a diagnose do sistema de carga.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

U0121 - Comunicação Perdida com Módulo de Controle do Sistema de Freio Antibloqueio (ABS)

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a rede de área do controlador (CAN) quanto a mensagens provenientes do Módulo de Controle do ABS. Este DTC é registrado quando o PCM não recebe a mensagem proveniente do ABS dentro da quantidade de tempo definida.			
Causas Possíveis: • Erro de comunicação			
Auxílios de Diagnóstico: Verifique quanto a outros DTCs do PCM ou sintomas relacionados ao PCM. Faça primeiro a diagnose de todos os outros DTCs do PCM ou sintomas relacionados ao PCM.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AE.		

U0129 - Comunicação Perdida com Módulo de Controle do Sistema de Freio

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a rede de área do controlador (CAN) quanto a mensagens provenientes do módulo de controle do sistema de freio. Este DTC é registrado quando o PCM não recebe a mensagem do sistema de freio dentro da quantidade de tempo definida.			
Causas Possíveis: • Erro de comunicação			
Auxílios de Diagnóstico: Verifique quanto a outros DTCs do PCM ou sintomas relacionados ao PCM. Faça primeiro a diagnose de todos os outros DTCs do PCM ou sintomas relacionados ao PCM.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AE.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

U0140 - Comunicação Perdida com Módulo de Controle da Carroceria

Descrição: O módulo de controle do trem de força (PCM) monitora continuamente a rede de área do controlador (CAN) quanto a mensagens provenientes do módulo de controle da carroceria (BCM). Este DTC é registrado quando o PCM recebe dados inválidos provenientes do BCM.			
Causas Possíveis: • Erro de comunicação			
Auxílios de Diagnóstico: Verifique quanto a outros DTCs do PCM ou sintomas relacionados ao PCM. Faça primeiro a diagnose de todos os outros DTCs do PCM ou sintomas relacionados ao PCM.			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AE.		

U0300 - Incompatibilidade Interna do Software do Módulo de Controle

Descrição: Indica que ocorreu um erro no módulo de controle do trem de força (PCM).			
Causas Possíveis: • Problema de incompatibilidade do software • PCM danificado			
Auxílios de Diagnóstico: Problema interno no PCM. Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs e faça primeiro a diagnose deles. Verifique quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Apague os DTCs, repita o autoteste. Se o DTC for recuperado novamente, instale um novo PCM. Consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .			
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

U0402 - Dados Inválidos Recebidos do TCM

Descrição:	Problemas de DTC da rede ocorrem durante a comunicação módulo a módulo.		
Causas Possíveis:	• Problemas de rede de dados inválidos – os dados são transferidos dentro da mensagem intermódulos normal, mas ela contém dados sabidamente inválidos. O módulo que transmite a mensagem registra um DTC relacionado ao problema de dados inválidos. • Problemas de rede de mensagem faltante - problemas de rede de mensagem faltante são registrados pelo módulo após uma falha em receber a mensagem proveniente de outro módulo dentro de um período definido de novas tentativas.		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique quanto a outros DTCs do PCM ou sintomas relacionados ao PCM. Faça primeiro a diagnose de todos os outros DTCs do PCM ou sintomas relacionados ao PCM.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AE.		

U0407 - Dados Inválidos Recebidos do Módulo de Controle das Velas de Aquecimento 1

Descrição:	Problemas de DTC da rede ocorrem durante a comunicação módulo a módulo.		
Causas Possíveis:	• Problemas de rede de dados inválidos - os dados são transferidos dentro da mensagem intermódulos normal, mas ela contém dados sabidamente inválidos. O módulo que transmite a mensagem registra um DTC relacionado ao problema de dados inválidos. • Problemas de rede de mensagem faltante - problemas de rede de mensagem faltante são registrados pelo módulo após uma falha em receber a mensagem proveniente de outro módulo dentro de um período definido de novas tentativas.		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique quanto a outros DTCs do PCM ou sintomas relacionados ao PCM. Faça primeiro a diagnose de todos os outros DTCs do PCM ou sintomas relacionados ao PCM.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AE.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

U0415 - Dados Inválidos Recebidos do Módulo de Controle do Sistema de Freio Antibloqueio (ABS)

Descrição:	Problemas de DTC da rede ocorrem durante a comunicação módulo a módulo.		
Causas Possíveis:	- Problemas de rede de dados inválidos - os dados são transferidos dentro da mensagem intermódulos normal, mas ela contém dados sabidamente inválidos. O módulo que transmite a mensagem registra um DTC relacionado ao problema de dados inválidos. - Problemas de rede de mensagem faltante - problemas de rede de mensagem faltante são registrados pelo módulo após uma falha em receber a mensagem proveniente de outro módulo dentro de um período definido de novas tentativas.		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique quanto a outro módulo de controle do trem de força (PCM) DTCs ou sintomas relacionados ao PCM. Faça primeiro a diagnose de todos os outros DTCs do PCM ou sintomas relacionados ao PCM.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AE.		

U0418 - Dados Inválidos Recebidos do Módulo de Controle do Sistema de Freio

Descrição:	Problemas de DTC da rede ocorrem durante a comunicação módulo a módulo.		
Causas Possíveis:	- Problemas de rede de dados inválidos - os dados são transferidos dentro da mensagem intermódulos normal, mas ela contém dados sabidamente inválidos. O módulo que transmite a mensagem registra um DTC relacionado ao problema de dados inválidos. - Problemas de rede de mensagem faltante - problemas de rede de mensagem faltante são registrados pelo módulo após uma falha em receber a mensagem proveniente de outro módulo dentro de um período definido de novas tentativas.		
Auxílios de Diagnóstico:	Verifique quanto a outro módulo de controle do trem de força (PCM) DTCs ou sintomas relacionados ao PCM. Faça primeiro a diagnose de todos os outros DTCs do PCM ou sintomas relacionados ao PCM.		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	VÁ para Teste Pinpoint AE.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

U2005 - Velocidade do Veículo

Descrição: Indica que o veículo foi operado de uma maneira que fez com que a velocidade do veículo excedesse um limite de calibração. A velocidade do veículo é monitorada e avaliada continuamente pelo módulo de controle do trem de força (PCM). Este DTC é registrado quando a velocidade do veículo excede o limite calibrado estabelecido dentro do PCM. Para informações adicionais sobre o limitador de velocidade do veículo, consulte Seção 1, [Software de Controle do Trem de Força](#).

Causas Possíveis: • Veículo conduzido em alta velocidade

Auxílios de Diagnóstico: O DTC indica que o veículo foi operado de uma maneira que fez com que a rotação do motor excedesse um limite calibrado. Retorne o veículo para o cliente com informações sobre o DTC. Se não houver outros sintomas, retorne o veículo para o cliente com informações sobre o DTC. Se um sintoma estiver presente, consulte Seção 3, [Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico \(DTC\) Presente](#).

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

U2100 - Configuração Inicial Não Finalizada

Descrição: Indica um erro de configuração do veículo no módulo de controle do trem de força (PCM).

Causas Possíveis: • Reprogramação do módulo
• Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda
• PCM

Auxílios de Diagnóstico: Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, [Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável \(EEPROM\)](#).

Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs)

U2101 - Configuração Incompatível do Módulo de Controle

Descrição:	Indica um erro de configuração do veículo no módulo de controle do trem de força (PCM).		
Causas Possíveis:	• Reprogramação do módulo • Produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda • PCM		
Auxílios de Diagnóstico:	Reprograme ou atualize a calibração. Verifique quanto a outros DTCs ou sintomas de condução para ação adicional. Assegure-se de verificar quanto a produtos para aumento de desempenho instalados pós-venda antes de instalar um novo PCM. Caso seja necessário instalar um novo PCM, consulte Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM) .		
Aplicação	Chave Ligada Motor Desligado	Chave Ligada Motor em Funcionamento	Memória Contínua
Todas	Consulte a Descrição, Causas Possíveis e Auxílios de Diagnóstico para o DTC.		

SEÇÃO 5

Testes Pinpoint

Índice

A:	Sem Partida	5-1
AB:	Nível Excessivo de Óleo do Motor	5-5
AD:	Reinicialização do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)	5-6
AE:	Incapaz de Ativar Autoteste/Erro de Comunicação da Rede...	5-9
AF:	Sistema de Velas de Aquecimento	5-18
AG:	Sensor de Posição do Pedal do Acelerador (APP)	5-25
AI:	Interruptor de Posição do Pedal do Freio (BPP)	5-31
AJ:	Relé de Alimentação do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)	5-37
AK:	Atuador do Turboalimentador	5-43
AL:	Circuito do Sensor de Marchas da Transmissão	5-55
AR:	Falha de Combustão	5-56
AX:	Válvula de Aceleração	5-61
B:	Voltagem de Referência (VREF)	5-67
D:	Sensor de Posição da Árvore de Manivelas (CKP)	5-91
DF:	Velocidade do Veículo	5-97
DZ:	Sensor de Oxigênio Universal Aquecido (HO2S)	5-99

SEÇÃO 5

Testes Pinpoint

Índice (Continuação)

E:	Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP)	5-106
F:	Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT)	5-112
FA:	Sensor de Temperatura do Ar Ambiente (AAT)	5-117
FB:	Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT) 2	5-122
J:	Sensor de Fluxo da Massa de Ar (MAF)	5-128
K:	Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor (ECT)	5-136
KA:	Desempenho do Sistema Turboalimentador	5-143
M:	Sistema de Combustível.....	5-151
MA:	Controle da Bomba de Combustível - Bomba de Baixa Pressão	5-158
MB:	Sensor de Pressão do Rail de Combustível (FRP)	5-165
MC:	Sensor de Temperatura do Rail de Combustível (FRT)	5-170
ME:	Controle da Bomba de Combustível.....	5-175
O:	Sensor de Água no Combustível (WIF).....	5-180
P:	Injetor de Combustível.....	5-186
QH:	Entrada de Nível de Combustível (FLI)	5-193
RB:	Sistema do Filtro de Particulados de Diesel.....	5-195

SEÇÃO 5

Testes Pinpoint

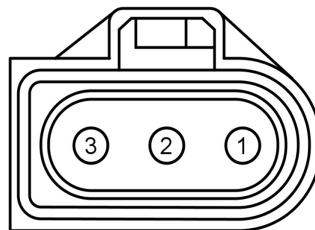
Índice (Continuação)

RC: Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT).....	5-208
RK: Sistema Vaporizador.....	5-219
TA: Interruptor de Posição do Pedal da Embreagem (CPP).....	5-229
V: Sensor de Posição da Árvore de Comando (CMP).....	5-234
W: Sistema de Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR).....	5-238
Z: Alimentação de Despertar (WAKE UP)	5-246

Sem Partida**A**

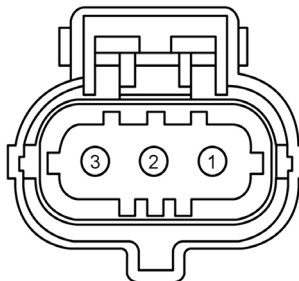
Este teste pinpoint se destina a fazer a diagnose do seguinte:

- Circuitos VREF
- Sinal RPM
- Alimentação de combustível

Conector do Sensor de Pressão do Rail de Combustível (FRP)

N0127115

Pino	Circuito
1	FRP (Pressão do distribuidor de combustível (rail))
2	SIGRTN (Retorno de Sinal)
3	VREF (Voltagem de Referência)

Sem Partida**A****Conector do Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP)**

N0073218

Pino	Circuito
1	VREF (Voltagem de Referência)
2	SIGRTN (Retorno de Sinal)
3	MAP (Pressão Absoluta do Coletor de Admissão)

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
A1	TENTE DAR PARTIDA NO MOTOR	
	O motor de partida gira?	Sim VÁ para A2 . Não CONSULTE o Manual de Oficina, faça a DIAGNOSE do sintoma Motor de Partida Não Gira.
A2	VERIFIQUE A PARTIDA DO MOTOR	
	O motor dá partida?	Sim CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente , para fazer a diagnose do sintoma Partida Difícil. Não VÁ para A3 .

Sem Partida

A

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
A3	VERIFIQUE O CIRCUITO VREF QUANTO À VOLTAGEM					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor MAP desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	(-)	VREF - Pino 1	Massa	Sim VÁ para A4. Não VÁ para Teste Pinpoint B.
(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	(-)					
VREF - Pino 1	Massa					
A4	VERIFIQUE QUANTO À VOLTAGEM VREF NO SENSOR					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor MAP conectado. - Conector do sensor FRP desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF - Pino 3</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote	(-)	VREF - Pino 3	Massa	Sim VÁ para A5. Não VÁ para Teste Pinpoint B.
(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote	(-)					
VREF - Pino 3	Massa					
A5	VERIFIQUE A RPM					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor FRP conectado. - Acesse o PCM e monitore o PID RPM (RPM). - Acione o motor de partida enquanto monito- ra o PID. - A RPM é superior a 150 RPM?		Sim VÁ para A6. Não VÁ para Teste Pinpoint D.				

Sem Partida**A**

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
A6	VERIFIQUE O SENSOR CMP	
	- Acesse o PCM e monitore o PID CMP_F (MODE). - Acione o motor de partida enquanto monitora o PID. Há um problema presente?	Sim VÁ para Teste Pinpoint V. Não VÁ para A7.
A7	VERIFIQUE O COMBUSTÍVEL	
	- Verifique quanto a combustível limpo suficiente. Consulte Seção 4, Procedimentos de Diagnóstico e efetue o Teste de Combustível Limpo Suficiente. Há um problema presente?	Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para A8.
A8	VERIFIQUE A PRESSÃO DO COMBUSTÍVEL	
	- Acesse o PCM e monitore o PID FRP_A (PRESS). - Acione o motor de partida enquanto monitora o PID. A pressão é superior a 14000 kPa (2030,53 psi)?	Sim VÁ para A9. Não VÁ para Teste Pinpoint M.
A9	EFETUE O TESTE DO SISTEMA DAS VELAS DE AQUECIMENTO	
	- Efetue o autoteste KOER do monitor das velas de aquecimento. Há um problema presente?	Sim REPARE conforme necessário. Não RETORNE à Seção 3, Tabelas de Sintomas para instruções adicionais.

Nível Excessivo de Óleo do Motor

AB

Este teste pinpoint se destina a fazer a diagnose do seguinte:

- Condição de nível excessivo de óleo do motor.

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AB1	VERIFIQUE O NÍVEL DE ÓLEO DO MOTOR	
	• Assegure-se que o nível de óleo do motor esteja correto. • O nível de óleo do motor está correto?	Sim CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, se existir um problema de dirigibilidade. Não VÁ para AB2.
AB2	VERIFIQUE OS INTERVALOS DE MANUTENÇÃO DO ÓLEO DO MOTOR	
	• Verifique os registros de manutenção quanto ao tempo de marcha lenta do motor, quilometragem e utilização do veículo desde a última troca de óleo do motor. Consulte tabela de óleos lubrificantes no Manual de Oficina ou Literatura do Proprietário quanto à seleção correta do óleo do motor para as condições de temperatura. • A manutenção do óleo do motor está atualizada?	Sim VERIFIQUE quanto à instalação de acessórios de escapamento e modificações de desempenho pós-venda. RETORNE o veículo para os componentes do fabricante do equipamento original (OEM) conforme necessário. Não TROQUE o óleo do motor e o filtro de óleo.

Reinicialização do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

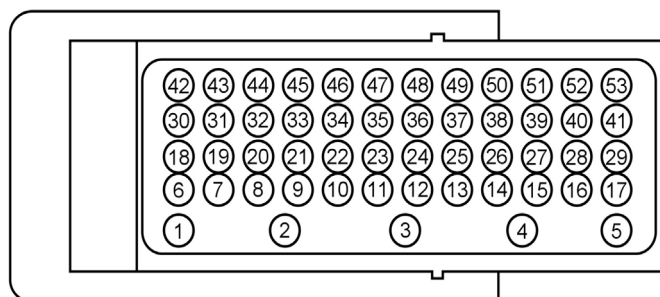
AD

Nota: A reinicialização do PCM ocorre quando o PCM se reinicializa momentaneamente ou é desligado e ligado enquanto o motor está operando. Se a condição ocorre uma única vez, o motor rateia momentaneamente e o PCM passa por um ciclo normal de ligação da ignição, incluindo a ativação da luz das velas de aquecimento e ativação das velas de aquecimento, e tenta validar a posição do pedal do acelerador. Se o pedal não estiver na posição de marcha lenta quando este problema ocorrer, a autoridade do pedal não será admitida pelo PCM até que o pedal do acelerador seja liberado e o motor retorne à marcha lenta.

Este teste pinpoint se destina a fazer a diagnose do seguinte:

- Conexões frouxas, danificadas ou corroídas
- Circuitos do chicote: VPWR e PWRGND

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força A (PCM-A)



N0128331

Pino	Circuito
2, 3, 42, 53	PWRGND (Massa da Alimentação)
5, 17, 29	VPWR (Alimentação do Veículo)
48	PCMRC (Controle do Relé do PCM)

Reinicialização do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

AD

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
AD1	VERIFIQUE QUANTO A CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS (DTCs)									
- Efetue o autoteste do PCM. - Registre os dados do quadro capturado. - Apague os DTCs do PCM. - Efetue o autoteste do PCM. - Há quaisquer DTCs presentes?		Sim DESCONSIDERE o código de diagnóstico de falha (DTC) corrente neste momento. Faça a DIAGNOSE do próximo DTC. VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs). Não Para sintomas sem DTCs, VÁ para AD2.								
AD2	VERIFIQUE OS CIRCUITOS VPWR QUANTO À VOLTAGEM									
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-A desconectado. - Conecte um fio jumper com fusível de 5 amperes entre o seguinte: <table><tr><td>Ponto A Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>Ponto B</td></tr><tr><td>PCMRC - Pino 48</td><td>Massa</td></tr></table> - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VPWR - Pino 5, 17, 29</td><td>Massa</td></tr></table> - Verifique quanto a conexões frouxas. Verifique quanto a pinos danificados ou corrosão. Torça o chicote enquanto faz as medições. - A voltagem é superior a 10 V?		Ponto A Conector PCM-A, Lado do Chicote	Ponto B	PCMRC - Pino 48	Massa	(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)	VPWR - Pino 5, 17, 29	Massa	Sim VÁ para AD3. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
Ponto A Conector PCM-A, Lado do Chicote	Ponto B									
PCMRC - Pino 48	Massa									
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)									
VPWR - Pino 5, 17, 29	Massa									

Reinicialização do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

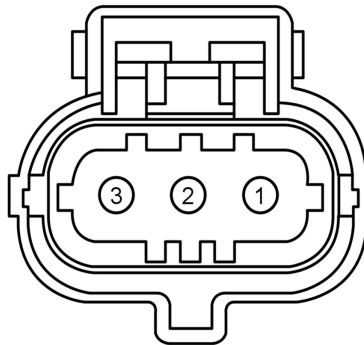
AD

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
AD3	VERIFIQUE OS CIRCUITOS PWRGND QUANTO A UMA ABERTURA					
- Ignição desligada (OFF). - Remova o(s) fio(s) jumper. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>PWRGND - Pino 2, 3, 42, 53</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)	PWRGND - Pino 2, 3, 42, 53	Massa	Sim Incapaz de reproduzir a condição. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, se existir um problema de dirigibilidade. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)					
PWRGND - Pino 2, 3, 42, 53	Massa					

**Incapaz de Ativar Autoteste/
Erro de Comunicação da Rede****AE**

Este teste pinpoint se destina a fazer a diagnose do seguinte:

- Incapacidade de comunicação com o módulo de controle do trem de força (PCM)
- Incapacidade de ativação do autoteste do PCM
- Circuitos do chicote VPWR, ISP-R, PCMRc e PWRGND

**Conector do Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão
(MAP)**

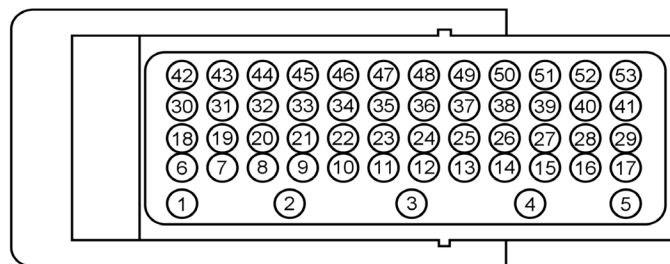
N0073218

Pino	Circuito
1	VREF
2	SIGRTN
3	MAP

Incapaz de Ativar Autoteste/ Erro de Comunicação da Rede

AE

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força B (PCM-B)



N0128331

Pino	Circuito
2, 3, 42, 53	PWRGND
5, 17, 29	VPWR
48	PCMRC
39	ISP-R

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AE1	EFETUE UMA INSPEÇÃO DO VEÍCULO E VERIFIQUE O PROCEDIMENTO DE AUTOTESTE	
Nota: Se o problema do autoteste ou de comunicação ocorreu depois de uma reprogramação com falha ou abortada, o módulo poderá estar em branco. Tente reprogramar o módulo novamente antes de continuar com este teste pinpoint. - Inspecione visualmente o seguinte quanto a indícios evidentes de dano: – Circuitos do chicote – Conexões elétricas - Assegure-se que o procedimento correto foi usado para ativar o autoteste para a ferramenta de diagnóstico. CONSULTE Seção 2, Configuração e Funcionalidade da Ferramenta de Diagnóstico. O procedimento correto de autoteste foi usado?		Sim VÁ para AE2. Não CONSULTE Seção 2, Configuração e Funcionalidade da Ferramenta de Diagnóstico.

Incapaz de Ativar Autoteste/ Erro de Comunicação da Rede

AE

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AE2	EFETUE UM TESTE DA REDE	
Nota: Quando usa o Sistema de Diagnóstico Integrado (IDS), a ferramenta de diagnóstico tenta se comunicar primeiro com o PCM. Depois de estabelecer comunicação com o PCM, a ferramenta de diagnóstico então tenta se comunicar com todos os módulos no veículo. Se uma sessão IDS não puder ser estabelecida, o IDS poderá indicar que nenhuma comunicação pôde ser estabelecida com o PCM: - Escolha No (não) quando a ferramenta de diagnóstico perguntar se deve ou não tentar novamente a comunicação. - Introduza o número de peça do PCM, etiqueta removível ou número de calibração para identificar o veículo e iniciar uma sessão. O número de peça do PCM e a etiqueta removível de 4 caracteres se localizam no PCM. • Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). • Efetue o teste da rede. • Todos os módulos indicam que foram aprovados?		Sim Para DTC U0001, VÁ para AE7. Para DTC U0101, VÁ para AE8. Para DTC U0121, VÁ para AE9. Para DTC U0129, VÁ para AE10. Para DTC U0140, VÁ para AE11. Para DTC U0402, VÁ para AE13. Para DTC U0407, VÁ para AE14. Para DTC U0415, VÁ para AE15. Para DTC U0418, VÁ para AE16. Para todos os outros, CONSULTE Seção 3, Tabelas de Sintomas, VÁ para Teste Pinpoint QT para continuar a diagnose. Não Se somente o PCM indica uma falha, VÁ para AE3. Para uma condição onde o teste da rede ou todos os outros módulos indicam falha, CONSULTE o Manual de Oficina seção Rede de Comunicações do Módulo, para fazer a diagnose do sintoma PCM Não Responde à Ferramenta de Diagnóstico.

Incapaz de Ativar Autoteste/ Erro de Comunicação da Rede

AE

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
AE3	VERIFIQUE O CIRCUITO VREF QUANTO À VOLTAGEM					
Nota: A voltagem e o massa do PCM podem ser determinados pela medição da voltagem VREF num sensor. - Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor MAP desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	(-)	VREF - Pino 1	Massa	Sim CONSULTE o Manual de Oficina para fazer a diagnose do problema da rede de comunicações do módulo. Não VÁ para AE4.
(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	(-)					
VREF - Pino 1	Massa					
AE4	VERIFIQUE O CIRCUITO ISP-R QUANTO À VOLTAGEM					
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-B desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>ISP-R - Pino 42</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)	ISP-R - Pino 42	Massa	Sim VÁ para AE5. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)					
ISP-R - Pino 42	Massa					

Incapaz de Ativar Autoteste/ Erro de Comunicação da Rede

AE

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
AE5	VERIFIQUE OS CIRCUITOS VPWR DO PCM QUANTO À VOLTAGEM									
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-B desconectado. - Conecte um fio jumper com fusível de 5 amperes entre o seguinte: <table><tr><td>Ponto A Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>Ponto B</td></tr><tr><td>PCMRC - Pino 38</td><td>Massa</td></tr></table> - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VPWR - Pino 67, 68, 69</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		Ponto A Conector PCM-B, Lado do Chicote	Ponto B	PCMRC - Pino 38	Massa	(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)	VPWR - Pino 67, 68, 69	Massa	Sim VÁ para AE6. Não VÁ para Teste Pinpoint A.
Ponto A Conector PCM-B, Lado do Chicote	Ponto B									
PCMRC - Pino 38	Massa									
(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)									
VPWR - Pino 67, 68, 69	Massa									
AE6	VERIFIQUE OS CIRCUITOS PWRGND QUANTO A UMA ABERTURA									
- Ignição desligada (OFF). - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>PWRGND - Pino 70, 71, 72, 73, 74</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)	PWRGND - Pino 70, 71, 72, 73, 74	Massa	Sim VÁ para AE16. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.				
(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)									
PWRGND - Pino 70, 71, 72, 73, 74	Massa									

Incapaz de Ativar Autoteste/ Erro de Comunicação da Rede

AE

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AE7	DTC U0001: VERIFIQUE QUANTO A UM PROBLEMA DO BARRAMENTO DE COMUNICAÇÃO DO MÓDULO DE CONTROLE	
	- Verifique quanto a quaisquer outros DTCs de comunicação do módulo de controle. - Verifique quanto a outros sintomas relacionados à comunicação do módulo de controle. Há um problema presente?	Sim CONSULTE o Manual de Oficina para fazer a diagnose do problema da rede de comunicações do módulo. Não VÁ para AE16.
AE8	DTC U0101: VERIFIQUE QUANTO A UM PROBLEMA NO MÓDULO DE CONTROLE DA TRANSMISSÃO (TCM)	
	- Verifique quanto a quaisquer DTCs do TCM. - Verifique quanto a outros sintomas relacionados ao TCM. Há um problema presente?	Sim CONSULTE o Manual de Oficina para fazer a diagnose do problema da rede de comunicações do módulo. Não VÁ para AE16.
AE9	DTC U0121: VERIFIQUE QUANTO A UM PROBLEMA NO MÓDULO DO SISTEMA DE FREIO ANTIBLOQUEIO (ABS)	
	- Verifique quanto a quaisquer DTCs do módulo ABS. - Verifique quanto a outros sintomas relacionados ao módulo ABS. Há um problema presente?	Sim CONSULTE o Manual de Oficina para fazer a diagnose do problema da rede de comunicações do módulo. Não VÁ para AE16.

Incapaz de Ativar Autoteste/ Erro de Comunicação da Rede

AE

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AE10	DTC U0129: VERIFIQUE QUANTO A UM PROBLEMA NO MÓDULO DE CONTROLE DO SISTEMA DE FREIO	
	- Verifique quanto a quaisquer DTCs do módulo de controle do sistema de freio. - Verifique quanto a outros sintomas relacionados ao módulo de controle do sistema de freio. Há um problema presente?	Sim CONSULTE o Manual de Oficina para fazer a diagnose do problema da rede de comunicações do módulo. Não VÁ para AE16.
AE11	DTC U0140: VERIFIQUE QUANTO A UM PROBLEMA NO MÓDULO DE CONTROLE DA CARROCERIA (BCM)	
	- Verifique quanto a quaisquer DTCs do BCM. - Verifique quanto a outros sintomas relacionados ao BCM. Há um problema presente?	Sim CONSULTE o Manual de Oficina para fazer a diagnose do problema da rede de comunicações do módulo. Não VÁ para AE16.
AE12	DTC U0402: DADOS INVÁLIDOS RECEBIDOS DO MÓDULO DE CONTROLE DA TRANSMISSÃO (TCM)	
	- Verifique quanto a quaisquer DTCs do TCM. - Verifique quanto a outros sintomas relacionados ao TCM. Há um problema presente?	Sim CONSULTE o Manual de Oficina para fazer a diagnose do problema da rede de comunicações do módulo. Não VÁ para AE16.

Incapaz de Ativar Autoteste/ Erro de Comunicação da Rede

AE

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AE13	DTC U0407: DADOS INVÁLIDOS RECEBIDOS DO GPCM	
	• Verifique quanto a outros DTCs do GPCM. • Verifique quanto a outros sintomas relacionados ao GPCM. • Há um problema presente?	Sim VÁ para Teste Pinpoint AF. Não VÁ para AE16.
AE14	DTC U0415: DADOS INVÁLIDOS RECEBIDOS DO MÓDULO DE CONTROLE DO SISTEMA DE FREIO ANTIBLOQUEIO	
	• Verifique quanto a quaisquer DTCs do módulo ABS. • Verifique quanto a outros sintomas relacionados ao módulo ABS. • Há um problema presente?	Sim CONSULTE o Manual de Oficina para fazer a diagnose do problema da rede de comunicações do módulo. Não VÁ para AE16.
AE15	DTC U0418: DADOS INVÁLIDOS RECEBIDOS DO MÓDULO DE CONTROLE DO SISTEMA DE FREIO	
	• Verifique quanto a quaisquer DTCs do módulo de controle do sistema de freio. • Verifique quanto a outros sintomas relacionados ao módulo de controle do sistema de freio. • Há um problema presente?	Sim CONSULTE o Manual de Oficina para fazer a diagnose do problema da rede de comunicações do módulo. Não VÁ para AE16.

Incapaz de Ativar Autoteste/ Erro de Comunicação da Rede

AE

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AE16	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
- Desconecte todos os conectores do PCM. Inspeção visualmente quanto a: - Corrosão - Pinos forçados para fora - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue um teste da rede e verifique se o problema ainda está presente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE o Manual de Oficina. Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

Sistema de Velas de Aquecimento

AF

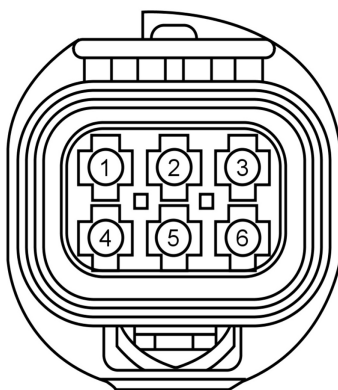
Nota: O tempo de acendimento da luz indicadora Aguarde para Dar Partida é independente do módulo de controle das velas de aquecimento (GPCM).

Nota: Assegure-se de que as baterias do veículo estejam totalmente carregadas antes de efetuar o autoteste do monitor das velas de aquecimento.

Este teste pinpoint se destina a fazer a diagnose do seguinte:

- Circuitos do chicote: vela de aquecimento, GPD, GPE, PWRGND, VBATT e VPWR
- Velas de aquecimento
- GPCM

Conector do Módulo de Controle das Velas de Aquecimento A (GPCM-A)



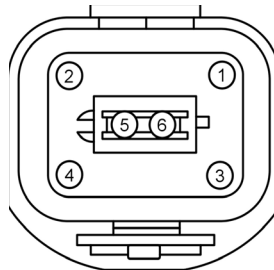
N0127117

Pino	Circuito
1	GPD
2	GPE
3	PWRGND
4	VPWR
5	VBATT
6	VBATT

Sistema de Velas de Aquecimento

AF

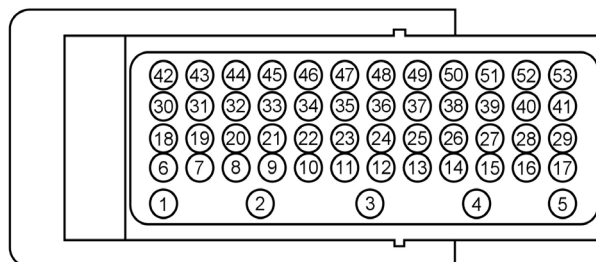
Conector do Módulo de Controle das Velas de Aquecimento B (GPCM-B)



N0127391

Pino	Circuito
1	Vela de Aquecimento Número 2
2	Vela de Aquecimento Número 5
3	Vela de Aquecimento Número 1
4	Vela de Aquecimento Número 3
5	
6	Vela de Aquecimento Número 4

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força A (PCM-A)



N0128331

Pino	Circuito
40	GPE
45	GPD

Sistema de Velas de Aquecimento

AF

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
AF1	DIAGNOSE PRELIMINAR					
- Efetue o autoteste do monitor das velas de aquecimento. - Há algum DTC das velas de aquecimento presente?		Sim Para DTC U0407, VÁ para AF7. Para todos os outros, VÁ para AF2. Não Incapaz de reproduzir a condição. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, se existir um problema de dirigibilidade.				
AF2	VERIFIQUE A RESISTÊNCIA DA VELA DE AQUECIMENTO SUSPEITA					
Nota: Use as informações do conector do componente para corresponder os pinos do conector com os DTCs. - Ignição desligada (OFF). - Conector da vela de aquecimento desconectado. - Verifique quanto a terminais frouxos, danificados ou empurrados para fora. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector da Vela de Aquecimento, Lado do Componente</td><td>(-)</td></tr><tr><td>Vela de aquecimento suspeita</td><td>Massa</td></tr></table> - A resistência está entre 0 - 2 ohms?		(+) Conector da Vela de Aquecimento, Lado do Componente	(-)	Vela de aquecimento suspeita	Massa	Sim VÁ para AF3. Não INSTALE uma nova vela de aquecimento. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector da Vela de Aquecimento, Lado do Componente	(-)					
Vela de aquecimento suspeita	Massa					

Sistema de Velas de Aquecimento

AF

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
AF3	VERIFIQUE O(S) CIRCUITO(S) VBATT QUANTO À VOLTAGEM									
- Conector GPCM-A desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VBATT - Pino 5</td><td>Massa</td></tr></table> - Para veículos equipados com motor 3.2L. - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VBATT - Pino 6</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem é superior a 10 V?		(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote	(-)	VBATT - Pino 5	Massa	(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote	(-)	VBATT - Pino 6	Massa	Sim VÁ para AF4. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote	(-)									
VBATT - Pino 5	Massa									
(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote	(-)									
VBATT - Pino 6	Massa									
AF4	VERIFIQUE O CIRCUITO DA VELA DE AQUECIMENTO QUANTO A UMA ABER-TURA									
- Ignição desligada (OFF). - Conector GPCM-B desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector GPCM-B, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector da Vela de Aquecimento, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>Vela de aquecimento suspeita</td><td>Vela de aquecimento suspeita</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector GPCM-B, Lado do Chicote	(-) Conector da Vela de Aquecimento, Lado do Chicote	Vela de aquecimento suspeita	Vela de aquecimento suspeita	Sim VÁ para AF5. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.				
(+) Conector GPCM-B, Lado do Chicote	(-) Conector da Vela de Aquecimento, Lado do Chicote									
Vela de aquecimento suspeita	Vela de aquecimento suspeita									

Sistema de Velas de Aquecimento

AF

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar						
AF5	VERIFIQUE O CIRCUITO DA VELA DE AQUECIMENTO QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM MASSA							
- Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector da Vela de Aquecimento, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>Vela de aquecimento suspeita</td><td>Massa</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector da Vela de Aquecimento, Lado do Chicote	(-)	Vela de aquecimento suspeita	Massa	Sim VÁ para AF6. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.		
(+) Conector da Vela de Aquecimento, Lado do Chicote	(-)							
Vela de aquecimento suspeita	Massa							
AF6	VERIFIQUE O CIRCUITO DA VELA DE AQUECIMENTO QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM							
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector da Vela de Aquecimento, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>Vela de aquecimento suspeita</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem indicada?		(+) Conector da Vela de Aquecimento, Lado do Chicote	(-)	Vela de aquecimento suspeita	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para AF7.		
(+) Conector da Vela de Aquecimento, Lado do Chicote	(-)							
Vela de aquecimento suspeita	Massa							
AF7	VERIFIQUE OS CIRCUITOS GPD E GPE QUANTO A UMA ABERTURA							
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-A desconectado. - Conector GPCM-A desconectado. - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>GPD - Pino 1</td><td>GPD - Pino 45</td></tr><tr><td>GPE - Pino 2</td><td>GPE - Pino 40</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-A, Lado do Chicote	GPD - Pino 1	GPD - Pino 45	GPE - Pino 2	GPE - Pino 40	Sim VÁ para AF8. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-A, Lado do Chicote							
GPD - Pino 1	GPD - Pino 45							
GPE - Pino 2	GPE - Pino 40							

Sistema de Velas de Aquecimento

AF

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar						
AF8	VERIFIQUE OS CIRCUITOS GPD E GPE QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA							
- Meça a resistência entre:<table><tr><th>(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote</th><th>(-)</th></tr><tr><td>GPD - Pino 1</td><td>Massa</td></tr><tr><td>GPD - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote	(-)	GPD - Pino 1	Massa	GPD - Pino 2	Massa	Sim VÁ para AF9. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote	(-)							
GPD - Pino 1	Massa							
GPD - Pino 2	Massa							
AF9	VERIFIQUE OS CIRCUITOS GPD E GPE QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM							
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><th>(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote</th><th>(-)</th></tr><tr><td>GPD - Pino 1</td><td>Massa</td></tr><tr><td>GPE - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem indicada?		(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote	(-)	GPD - Pino 1	Massa	GPE - Pino 2	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para AF10.
(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote	(-)							
GPD - Pino 1	Massa							
GPE - Pino 2	Massa							
AF10	VERIFIQUE O CIRCUITO VPWR QUANTO À VOLTAGEM							
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><th>(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote</th><th>(-)</th></tr><tr><td>VPWR - Pino 4</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem é superior a 10 V?		(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote	(-)	VPWR - Pino 4	Massa	Sim VÁ para AF11. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.		
(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote	(-)							
VPWR - Pino 4	Massa							

Sistema de Velas de Aquecimento

AF

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
AF11	VERIFIQUE O CIRCUITO PWRGND QUANTO A UMA ABERTURA					
- Ignição desligada (OFF). - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>PWRGND - Pino 3</td><td>Massa</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote	(-)	PWRGND - Pino 3	Massa	Sim VÁ para AF12. Não REPARE o circuito aberto. APAGUE os DTCs. REPITA o auto-teste.
(+) Conector GPCM-A, Lado do Chicote	(-)					
PWRGND - Pino 3	Massa					
AF12	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO GPCM					
- Desconecte todos os conectores do GPCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do GPCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do GPCM e verifique se o problema ainda está presente. - O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo GPCM. CONSULTE o Manual de Oficina, seção 303-07C, Sistema de Velas de Aquecimento. Apague os DTCs. REPITA o autoteste. Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.				

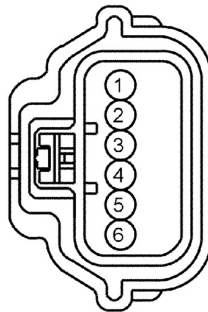
Sensor de Posição do Pedal do Acelerador (APP)

AG

Este teste pinpoint se destina a fazer a diagnose do seguinte:

- Sensor APP (9F836)
- Circuitos do chicote: APP1, APP2, APPRTN, APPRTN2, APPVREF e APPVREF2
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector do Sensor de Posição do Pedal do Acelerador (APP)

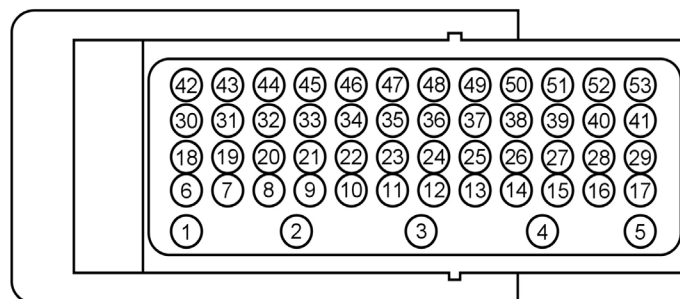


Pino	Circuito
1	APPVREF
2	APP1
3	APPRTN
4	APPRTN2
5	APP2
6	APPVREF2

Sensor de Posição do Pedal do Acelerador (APP)

AG

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força A (PCM-A)



N0128331

Pino	Circuito
38	APPVREF
44	APPVREF2
20	APP1
19	APP2
13	APPRTN
22	APPRTN2

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AG1	VERIFIQUE QUANTO A CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS (DTCs)	
	Há quaisquer DTCs presentes além de P060D, P2122, P2123, P2127, P2128 ou P2138?	Sim VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs). Não VÁ para AG2.

Sensor de Posição do Pedal do Acelerador (APP)

AG

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar										
AG2	VERIFIQUE O PEDAL DO ACELERADOR QUANTO A UMA OBSTRUÇÃO											
- Pressione o pedal do acelerador totalmente até o assoalho e libere. - O pedal do acelerador está isento de qualquer obstrução visível ou detritos?		Sim VÁ para AG3. Não REMOVA ou REPARE a obstrução. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.										
AG3	VERIFIQUE A VOLTAGEM PARA O SENSOR APP											
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor APP desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>APPVREF - Pino 1</td><td>Massa</td></tr><tr><td>APPVREF2 - Pino 6</td><td>Massa</td></tr></table> - As voltagens estão entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-)	APPVREF - Pino 1	Massa	APPVREF2 - Pino 6	Massa	Sim VÁ para AG4. Não VÁ para Teste Pinpoint B.				
(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-)											
APPVREF - Pino 1	Massa											
APPVREF2 - Pino 6	Massa											
AG4	VERIFIQUE OS CIRCUITOS DO SENSOR APP QUANTO A UMA ABERTURA NO CHICOTE											
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-A desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>APP1 - Pino 2</td><td>APP1 - Pino 20</td></tr><tr><td>APP2 - Pino 5</td><td>APP2 - Pino 19</td></tr><tr><td>APPRTN - Pino 3</td><td>APPRTN - Pino 13</td></tr><tr><td>APPRTN2 - Pino 4</td><td>APPRTN2 - Pino 22</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-A, Lado do Chicote	APP1 - Pino 2	APP1 - Pino 20	APP2 - Pino 5	APP2 - Pino 19	APPRTN - Pino 3	APPRTN - Pino 13	APPRTN2 - Pino 4	APPRTN2 - Pino 22	Sim VÁ para AG5. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-A, Lado do Chicote											
APP1 - Pino 2	APP1 - Pino 20											
APP2 - Pino 5	APP2 - Pino 19											
APPRTN - Pino 3	APPRTN - Pino 13											
APPRTN2 - Pino 4	APPRTN2 - Pino 22											

Sensor de Posição do Pedal do Acelerador (APP)

AG

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar																				
AG5	VERIFIQUE OS CIRCUITOS DO SENSOR APP QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA NO CHICOTE																					
• Meça a resistência entre: <table><thead><tr><th>(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</th><th>(-)</th></tr></thead><tbody><tr><td>APP1 - Pino 2</td><td>Massa</td></tr><tr><td>APP2 - Pino 5</td><td>Massa</td></tr><tr><td>APPRTN - Pino 3</td><td>Massa</td></tr><tr><td>APPRTN2 - Pino 4</td><td>Massa</td></tr></tbody></table> • As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-)	APP1 - Pino 2	Massa	APP2 - Pino 5	Massa	APPRTN - Pino 3	Massa	APPRTN2 - Pino 4	Massa	Sim VÁ para AG6. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.										
(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-)																					
APP1 - Pino 2	Massa																					
APP2 - Pino 5	Massa																					
APPRTN - Pino 3	Massa																					
APPRTN2 - Pino 4	Massa																					
AG6	VERIFIQUE OS CIRCUITOS APP1 E APP2 QUANTO A CURTO-CIRCUITO NO CHICOTE																					
• Meça a resistência entre: <table><thead><tr><th>(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</th><th>(-) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</th></tr></thead><tbody><tr><td>APP1 - Pino 2</td><td>APP2 - Pino 5</td></tr><tr><td>APP1 - Pino 2</td><td>APPRTN - Pino 3</td></tr><tr><td>APP1 - Pino 2</td><td>APPRTN2 - Pino 4</td></tr><tr><td>APP1 - Pino 2</td><td>APPVREF - Pino 1</td></tr><tr><td>APP1 - Pino 2</td><td>APPVREF2 - Pino 6</td></tr><tr><td>APP2 - Pino 5</td><td>APPRTN - Pino 3</td></tr><tr><td>APP2 - Pino 5</td><td>APPRTN2 - Pino 4</td></tr><tr><td>APP2 - Pino 5</td><td>APPVREF - Pino 1</td></tr><tr><td>APP2 - Pino 5</td><td>APPVREF2 - Pino 6</td></tr></tbody></table> • As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	APP1 - Pino 2	APP2 - Pino 5	APP1 - Pino 2	APPRTN - Pino 3	APP1 - Pino 2	APPRTN2 - Pino 4	APP1 - Pino 2	APPVREF - Pino 1	APP1 - Pino 2	APPVREF2 - Pino 6	APP2 - Pino 5	APPRTN - Pino 3	APP2 - Pino 5	APPRTN2 - Pino 4	APP2 - Pino 5	APPVREF - Pino 1	APP2 - Pino 5	APPVREF2 - Pino 6	Sim VÁ para AG7. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote																					
APP1 - Pino 2	APP2 - Pino 5																					
APP1 - Pino 2	APPRTN - Pino 3																					
APP1 - Pino 2	APPRTN2 - Pino 4																					
APP1 - Pino 2	APPVREF - Pino 1																					
APP1 - Pino 2	APPVREF2 - Pino 6																					
APP2 - Pino 5	APPRTN - Pino 3																					
APP2 - Pino 5	APPRTN2 - Pino 4																					
APP2 - Pino 5	APPVREF - Pino 1																					
APP2 - Pino 5	APPVREF2 - Pino 6																					

Sensor de Posição do Pedal do Acelerador (APP)

AG

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar										
AG7	VERIFIQUE OS CIRCUITOS DO SENSOR APP QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM NO CHICOTE											
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><th>(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</th><th>(-)</th></tr><tr><td>APP1 - Pino 2</td><td>Massa</td></tr><tr><td>APP2 - Pino 5</td><td>Massa</td></tr><tr><td>APPRTN - Pino 3</td><td>Massa</td></tr><tr><td>APPRTN2 - Pino 4</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-)	APP1 - Pino 2	Massa	APP2 - Pino 5	Massa	APPRTN - Pino 3	Massa	APPRTN2 - Pino 4	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para AG8.
(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-)											
APP1 - Pino 2	Massa											
APP2 - Pino 5	Massa											
APPRTN - Pino 3	Massa											
APPRTN2 - Pino 4	Massa											
AG8	VERIFIQUE O SINAL APP INDUZIDO ALTO OPOSTO											
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-A conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Conecte um fio jumper com fusível de 5 amperes entre o seguinte: <table><tr><th>Ponto A Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</th><th>Ponto B Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</th></tr><tr><td>APPVREF - Pino 1</td><td>APP1 - Pino 2</td></tr><tr><td>APPVREF2 - Pino 6</td><td>APP2 - Pino 5</td></tr></table> - Acesse o PCM e monitore os PIDs APP1 e APP2. - As porcentagens são superiores a 95%?		Ponto A Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	Ponto B Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	APPVREF - Pino 1	APP1 - Pino 2	APPVREF2 - Pino 6	APP2 - Pino 5	Sim Para DTC P060D, VÁ para AG9. Para todos os outros, INSTALE um novo sensor APP. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para AG10.				
Ponto A Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	Ponto B Conector do Sensor APP, Lado do Chicote											
APPVREF - Pino 1	APP1 - Pino 2											
APPVREF2 - Pino 6	APP2 - Pino 5											

Sensor de Posição do Pedal do Acelerador (APP)

AG

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AG9	VERIFIQUE O PCM QUANTO À CALIBRAÇÃO MAIS RECENTE	
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor APP conectado. - Programe o PCM para a calibração mais recente. - Ignição ligada (ON), motor em funcionamento. - Aumente a rotação do motor para 2.000 RPM por 5 segundos. - Efetue o autoteste do PCM. O DTC P060D está presente?		Sim VÁ para AG10. Não O teste está finalizado e não há problemas presentes.
AG10	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

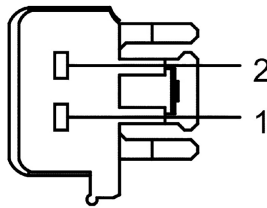
Interruptor de Posição do Pedal do Freio (BPP)

AI

Este teste pinpoint se destina a fazer a diagnose do seguinte:

- Interruptor BPP e BPS
- Circuitos do chicote: B+, BPP e BPS
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

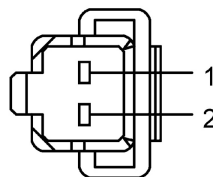
Conector do Interruptor de Posição do Pedal do Freio (BPP)



A0094773

Pino	Circuito
1	BPP

Conector do Interruptor do Pedal do Freio (BPS)



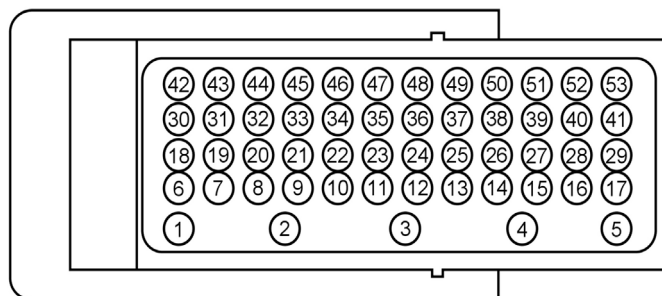
A0077581

Pino	Circuito
1	GND
2	BPS

Interruptor de Posição do Pedal do Freio (BPP)

AI

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força A (PCM-A)



N0128331

Pino	Circuito
12	BPS
46	BPP

Interruptor de Posição do Pedal do Freio (BPP)

AI

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AI1	VERIFIQUE QUANTO A CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS (DTCs)	
	O DTC P0504, P0572, P0573, P1703 ou P1935 está presente?	Sim VÁ para AI2. Não RETORNE à Seção 3, Tabelas de Sintomas para instruções adicionais.
AI2	DTC KOER P0703 E P1703: VERIFIQUE SE O PEDAL DO FREIO FOI APLICADO	
	O pedal do freio foi aplicado e liberado durante o autoteste KOER?	Sim VÁ para AI3. Não REPITA o autoteste KOER. APLIQUE e LIBERE o pedal do freio durante o teste KOER. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
AI3	DTC P0572, P0573, P0703, P1703 E P1935: VERIFIQUE A OPERAÇÃO DAS LUZES DE FREIO	
	- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Aplique e libere o pedal do freio e verifique a operação das luzes de freio. As luzes de freio operam corretamente?	Sim VÁ para AI4. Não CONSULTE a seção do Manual de Oficina para fazer a diagnose de todas as luzes de freio inoperantes. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.

Interruptor de Posição do Pedal do Freio (BPP)

AI

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
AI4	VERIFIQUE A OPERAÇÃO DO INTERRUPTOR BPP					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID BOO1 (MODE). - Aplique e libere o pedal do freio enquanto monitora o PID de posição do freio. - O PID comuta entre ON (ativado) e OFF (desativado)?		Sim VÁ para AI6. Não VÁ para AI5.				
AI5	VERIFIQUE O CIRCUITO BPP QUANTO À COMUTAÇÃO					
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-A desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Aplique e libere o pedal do freio enquanto monitora a voltagem. - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>BPP</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem é inferior a 1 volt com o pedal do freio liberado e superior a 10,5 volts com o pedal do freio totalmente aplicado?		(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)	BPP	Massa	Sim VÁ para AI6. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)					
BPP	Massa					
AI6	VERIFIQUE O CIRCUITO BPS QUANTO À CONTINUIDADE					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do interruptor BPS desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector do Interruptor BPS, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>BPS</td><td>BPS</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-) Conector do Interruptor BPS, Lado do Chicote	BPS	BPS	Sim VÁ para AI7. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-) Conector do Interruptor BPS, Lado do Chicote					
BPS	BPS					

Interruptor de Posição do Pedal do Freio (BPP)

AI

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AI7	VERIFIQUE O CIRCUITO BPS	
(+) Conector do Interruptor BPS, Lado do Chicote BPS (-) Massa • Meça a resistência entre: A resistência é superior a 10K ohms?		Sim VÁ para AI8. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
AI8	VERIFIQUE O CIRCUITO BPS QUANTO A CURTO-CIRCUITO	
(+) Conector do Interruptor BPS, Lado do Chicote BPS (-) Massa • Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). Meça a voltagem entre: Há alguma voltagem presente?		Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para AI9.
AI9	VERIFIQUE O CIRCUITO GND QUANTO A UMA ABERTURA	
(+) Conector do Interruptor BPS, Lado do Chicote GND (-) Massa • Ignição desligada (OFF). Meça a resistência entre: A resistência é inferior a 5 ohms?		Sim VÁ para AI10. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.

Interruptor de Posição do Pedal do Freio (BPP)

AI

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AI10	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

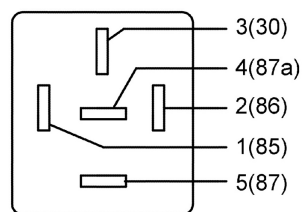
Relé de Alimentação do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

AJ

Este teste pinpoint se destina a fazer a diagnose do seguinte:

- Circuitos do chicote: B+, ISP-R, PCMRC, VPWR e PWRGND
- Relé de alimentação do PCM (12A646)
- PCM (12A650)

Conector do Relé de alimentação do PCM



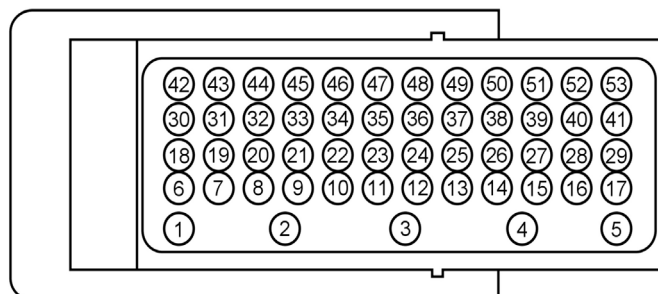
A0077583

Pino	Circuito
5	VPWR (Alimentação do Veículo)
2	PCMRC (Controle do Relé do PCM)
1, 3	B+ (Voltagem Positiva da Bateria)

Relé de Alimentação do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

AJ

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força A (PCM-A)



N0128331

Pino	Circuito
2, 3, 42, 53	PWRGND (Massa da Alimentação)
5, 17, 29	VPWR (Alimentação do Veículo)
39	ISP-R (Posição de Funcionamento do Interruptor de Ignição)
48	PCMRC (Controle do Relé do PCM)

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AJ1	VERIFIQUE A BATERIA E SISTEMA DE CARGA	
- Verifique as voltagens da bateria e sistema de carga. Consulte o Manual de Oficina. As voltagens da bateria e sistema de carga estão dentro das especificações?		Sim VÁ para AJ2. Não REPARE conforme necessário. CONSULTE o Manual de Oficina para fazer a diagnose do sistema de carga. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.

Relé de Alimentação do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

AJ

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar												
AJ2	VERIFIQUE O RELÉ DE ALIMENTAÇÃO DO PCM													
- Ignição desligada (OFF). - Conector do relé de alimentação do PCM desconectado. - Conecte um fio jumper com fusível de 5 amperes entre o seguinte: <table><tr><td>Ponto A Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Componente</td><td>Ponto B Bateria do Veículo</td></tr><tr><td>B+ - 1, 3</td><td>Terminal positivo</td></tr></table> - Conecte um fio jumper com fusível de 5 amperes entre o seguinte: <table><tr><td>(+) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Componente</td><td>Ponto B Bateria do Veículo</td></tr><tr><td>PCMRC - Pino 48</td><td>Terminal negativo</td></tr></table> - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Componente</td><td>(-) Bateria do Veículo</td></tr><tr><td>VPWR - Pino 5</td><td>Terminal negativo</td></tr></table> - Remova o fio jumper do circuito PCMRC. - A voltagem é superior a 10,5 V com o fio jumper conectado e inferior a 1 V com o fio jumper removido?		Ponto A Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Componente	Ponto B Bateria do Veículo	B+ - 1, 3	Terminal positivo	(+) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Componente	Ponto B Bateria do Veículo	PCMRC - Pino 48	Terminal negativo	(+) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Componente	(-) Bateria do Veículo	VPWR - Pino 5	Terminal negativo	Sim VÁ para AJ3. Não INSTALE um novo relé de alimentação do PCM. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
Ponto A Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Componente	Ponto B Bateria do Veículo													
B+ - 1, 3	Terminal positivo													
(+) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Componente	Ponto B Bateria do Veículo													
PCMRC - Pino 48	Terminal negativo													
(+) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Componente	(-) Bateria do Veículo													
VPWR - Pino 5	Terminal negativo													

Relé de Alimentação do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

AJ

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
AJ3	VERIFIQUE OS CIRCUITOS B+ QUANTO À VOLTAGEM					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do relé de alimentação do PCM desconectado. - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>B+ - Pino 1, 3</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem é superior a 10 V?		(+) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Chicote	(-)	B+ - Pino 1, 3	Massa	Sim VÁ para AJ4. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Chicote	(-)					
B+ - Pino 1, 3	Massa					
AJ4	VERIFIQUE O CIRCUITO PCMRC QUANTO A UMA ABERTURA					
- Conector PCM-A desconectado. - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>PCMRC - Pino 48</td><td>PCMRC - Pino 2</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Chicote	PCMRC - Pino 48	PCMRC - Pino 2	Sim VÁ para AJ5. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Chicote					
PCMRC - Pino 48	PCMRC - Pino 2					
AJ5	VERIFIQUE O CIRCUITO PCMRC QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA					
- Ignição desligada (OFF). - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>PCMRC - Pino 48</td><td>Massa</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)	PCMRC - Pino 48	Massa	Sim VÁ para AJ6. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)					
PCMRC - Pino 48	Massa					

Relé de Alimentação do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

AJ

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
AJ6	VERIFIQUE O CIRCUITO PCMRC QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>PCMRC - Pino 48</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)	PCMRC - Pino 48	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para AJ7.
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)					
PCMRC - Pino 48	Massa					
AJ7	VERIFIQUE O CIRCUITO ISP-R QUANTO À VOLTAGEM					
- Conector do relé de alimentação do PCM conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>ISP-R - Pino 39</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem é superior a 10 V?		(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)	ISP-R - Pino 39	Massa	Sim VÁ para AJ8. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)					
ISP-R - Pino 39	Massa					
AJ8	VERIFIQUE O CIRCUITO ISP-R QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM					
- Ignição desligada (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>ISP-R - Pino 39</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)	ISP-R - Pino 39	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para AJ9.
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)					
ISP-R - Pino 39	Massa					

Relé de Alimentação do Módulo de Controle do Trem de Força (PCM)

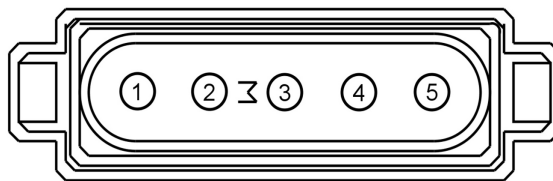
AJ

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
AJ9	VERIFIQUE O CIRCUITO VPWR QUANTO A UMA ABERTURA					
- Conector do relé de alimentação do PCM desconectado. - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Conector, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VPWR - Pino 5, 17, 29</td><td>VPWR - Pino 5</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector PCM-A, Conector, Lado do Chicote	(-) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Chicote	VPWR - Pino 5, 17, 29	VPWR - Pino 5	Sim VÁ para AJ10. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-A, Conector, Lado do Chicote	(-) Conector do Relé de Alimentação do PCM, Lado do Chicote					
VPWR - Pino 5, 17, 29	VPWR - Pino 5					
AJ10	VERIFIQUE OS CIRCUITOS PWRGND QUANTO A UMA ABERTURA					
- Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>PWRGND - Pino 2, 3, 42, 53</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)	PWRGND - Pino 2, 3, 42, 53	Massa	Sim VÁ para AJ11. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)					
PWRGND - Pino 2, 3, 42, 53	Massa					
AJ11	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM					
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. - O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletronicamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.				

Atuador do Turboalimentador**AK**

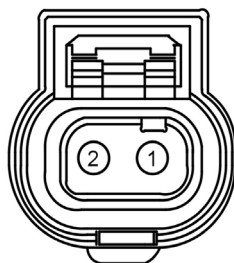
Este teste pinpoint se destina a fazer a diagnose do seguinte:

- Circuitos do chicote: VPWR e VGTC
- Atuador do turboalimentador (9J559)
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável (VGT)

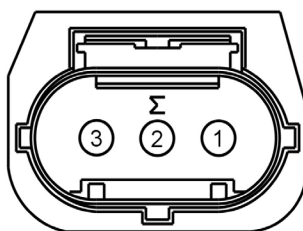
N0122153

Pino	Circuito
1	VGTMTRH
2	VGTMTRL
3	SIGRTN
4	VGT
5	VREF

Atuador do Turboalimentador**AK****Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador**

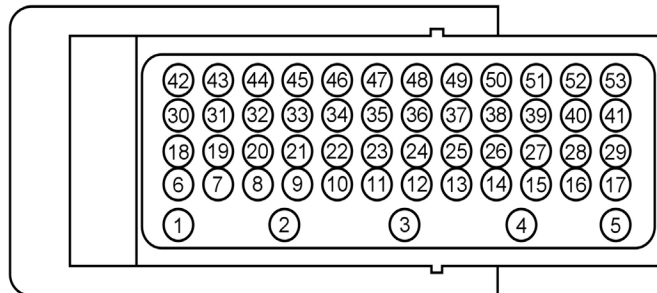
N0073204

Pino	Circuito
1	VPWR
2	EVRV

Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador

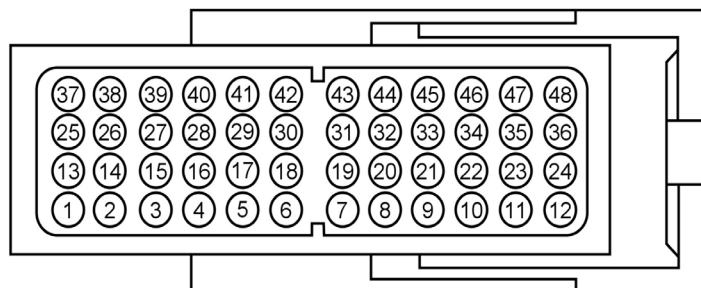
N0122152

Pino	Circuito
1	WGTPOS
2	SIGRTN
3	VREF

Atuador do Turboalimentador**AK****Conector do Módulo de Controle do Trem de Força B (PCM-B)**

N0128331

Pino	Circuito
38	VREF

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força C (PCM-C)

N0128332

Pino	Circuito
2	EVRV
5	VGTMTRH
6	VGTMTRL
15	WGTPOS
29	VGT
46	SIGRTN

Atuador do Turboalimentador**AK**

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AK1	DIAGNOSE PRELIMINAR	
	O DTC P003A, P0045, P0046, P0047, P0048, P2564, P2565, P2566, P2598 ou P2599 está presente?	Sim VÁ para AK2. Não Para problemas de desempenho, VÁ para Teste Pinpoint KA. Para todos os outros, VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs).
AK2	INSPEÇÃO VISUAL DO SISTEMA TURBOALIMENTADOR	
	- Inspecione visualmente o atuador do turboalimentador ou a articulação da válvula de alívio da pressão do turboalimentador quanto a emperramento ou outros problemas mecânicos. - Há um problema presente?	Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não Para veículos com válvula de alívio da pressão do turboalimentador, VÁ para AK3. Para veículos com turboalimentador de geometria variável, VÁ para AK10.

Atuador do Turboalimentador

AK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
AK3	VERIFIQUE QUANTO À VOLTAGEM ENTRE OS CIRCUITOS VREF E SIGRTN									
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor de posição da válvula de alívio da pressão do turboalimentador desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VREF - Pino 3</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	VREF - Pino 3	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para AK4. Não VÁ para Teste Pinpoint B.				
(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote									
VREF - Pino 3	SIGRTN - Pino 2									
AK4	VERIFIQUE O CHICOTE DA VÁLVULA DE ALÍVIO DA PRESSÃO DO TURBOALIMENTADOR QUANTO A UMA ABERTURA									
- Ignição desligada (OFF). - Conector do atuador da válvula de alívio da pressão do turboalimentador desconectado. - Conector PCM-C desconectado. - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>WGTPOS - Pino 1</td><td>WGTPOS - Pino 15</td></tr></table><table><tr><td>(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>EVRV - Pino 2</td><td>EVRV - Pino 2</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote	WGTPOS - Pino 1	WGTPOS - Pino 15	(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote	EVRV - Pino 2	EVRV - Pino 2	Sim VÁ para AK5. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote									
WGTPOS - Pino 1	WGTPOS - Pino 15									
(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote									
EVRV - Pino 2	EVRV - Pino 2									

Atuador do Turboalimentador

AK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
AK5	VERIFIQUE O CHICOTE DA VÁLVULA DE ALÍVIO DA PRESSÃO DO TURBOALIMENTADOR QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA									
- Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>WGTPOS - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> <table><tr><td>(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>EVRV - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(-)	WGTPOS - Pino 1	Massa	(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(-)	EVRV - Pino 2	Massa	Sim VÁ para AK6. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(-)									
WGTPOS - Pino 1	Massa									
(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(-)									
EVRV - Pino 2	Massa									
AK6	VERIFIQUE O CHICOTE DA VÁLVULA DE ALÍVIO DA PRESSÃO DO TURBOALIMENTADOR QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM									
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>WGTPOS - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> <table><tr><td>(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>EVRV - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(-)	WGTPOS - Pino 1	Massa	(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(-)	EVRV - Pino 2	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para AK7.
(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(-)									
WGTPOS - Pino 1	Massa									
(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(-)									
EVRV - Pino 2	Massa									

Atuador do Turboalimentador

AK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar												
AK7	VERIFIQUE OS CIRCUITOS DA VÁLVULA DE ALÍVIO DA PRESSÃO DO TURBOALIMENTADOR QUANTO A CURTO-CIRCUITO UM COM O OUTRO NO CHICOTE													
- Ignição desligada (OFF). - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>WGTPOS - Pino 1</td><td>VREF - Pino 3</td></tr><tr><td>WGTPOS - Pino 1</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr><tr><td>VREF - Pino 3</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> <table><tr><td>(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>EVRV - Pino 1</td><td>VPWR - Pino 2</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	WGTPOS - Pino 1	VREF - Pino 3	WGTPOS - Pino 1	SIGRTN - Pino 2	VREF - Pino 3	SIGRTN - Pino 2	(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(–) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	EVRV - Pino 1	VPWR - Pino 2	Sim VÁ para AK8. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote													
WGTPOS - Pino 1	VREF - Pino 3													
WGTPOS - Pino 1	SIGRTN - Pino 2													
VREF - Pino 3	SIGRTN - Pino 2													
(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(–) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote													
EVRV - Pino 1	VPWR - Pino 2													
AK8	VERIFIQUE A VOLTAGEM VPWR PARA O COMPONENTE													
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-C conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote</td><td>(–)</td></tr><tr><td>VPWR - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem é superior a 10,5 V?		(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(–)	VPWR - Pino 1	Massa	Sim VÁ para AK9. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.								
(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(–)													
VPWR - Pino 1	Massa													

Atuador do Turboalimentador

AK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
AK9	VERIFIQUE O CIRCUITO VPWR QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM					
- Ignição desligada (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VPWR - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(-)	VPWR - Pino 2	Massa	Sim REPARE o curto-circuito com a voltagem. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para AK16.
(+) Conector do Atuador da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador, Lado do Chicote	(-)					
VPWR - Pino 2	Massa					
AK10	VERIFIQUE QUANTO À VOLTAGEM ENTRE OS CIRCUITOS VREF E SIGRTN					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do atuador do turboalimentador de geometria variável desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VREF - Pino 5</td><td>SIGRTN - Pino 3</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote	(-) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote	VREF - Pino 5	SIGRTN - Pino 3	Sim VÁ para AK11. Não VÁ para Teste Pinpoint B.
(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote	(-) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote					
VREF - Pino 5	SIGRTN - Pino 3					

Atuador do Turboalimentador

AK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
AK11	VERIFIQUE O CHICOTE DO ATUADOR DO TURBOALIMENTADOR DE GEOMETRIA VARIÁVEL QUANTO A UMA ABERTURA									
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-C desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VGT - Pino 4</td><td>VGT - Pino 29</td></tr><tr><td>VGTMTRH - Pino 1</td><td>VGTMTRH - Pino 5</td></tr><tr><td>VGTMTRL- - Pino 2</td><td>VGTMTRL- - Pino 6</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote	VGT - Pino 4	VGT - Pino 29	VGTMTRH - Pino 1	VGTMTRH - Pino 5	VGTMTRL- - Pino 2	VGTMTRL- - Pino 6	Sim VÁ para AK12. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote									
VGT - Pino 4	VGT - Pino 29									
VGTMTRH - Pino 1	VGTMTRH - Pino 5									
VGTMTRL- - Pino 2	VGTMTRL- - Pino 6									
AK12	VERIFIQUE O CHICOTE DO ATUADOR DO TURBOALIMENTADOR DE GEOMETRIA VARIÁVEL QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA									
- Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VGT - Pino 4</td><td>Massa</td></tr><tr><td>VGTMTRH - Pino 1</td><td>Massa</td></tr><tr><td>VGTMTRL- - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote	(-)	VGT - Pino 4	Massa	VGTMTRH - Pino 1	Massa	VGTMTRL- - Pino 2	Massa	Sim VÁ para AK13. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote	(-)									
VGT - Pino 4	Massa									
VGTMTRH - Pino 1	Massa									
VGTMTRL- - Pino 2	Massa									

Atuador do Turboalimentador

AK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar																				
AK13	VERIFIQUE O CHICOTE DO ATUADOR DO TURBOALIMENTADOR DE GEOMETRIA VARIÁVEL QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM																					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><th>(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote</th><th>(-)</th></tr><tr><td>VGT - Pino 4</td><td>Massa</td></tr><tr><td>VGTMTRH - Pino 1</td><td>Massa</td></tr><tr><td>VGTMTRL- - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote	(-)	VGT - Pino 4	Massa	VGTMTRH - Pino 1	Massa	VGTMTRL- - Pino 2	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para AK14.												
(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote	(-)																					
VGT - Pino 4	Massa																					
VGTMTRH - Pino 1	Massa																					
VGTMTRL- - Pino 2	Massa																					
AK14	VERIFIQUE OS CIRCUITOS DO ATUADOR DO TURBOALIMENTADOR DE GEOMETRIA VARIÁVEL QUANTO A CURTO-CIRCUITO UM COM O OUTRO NO CHICOTE																					
- Ignição desligada (OFF). - Meça a resistência entre: <table><tr><th>(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote</th><th>(-) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote</th></tr><tr><td>VGT - Pino 4</td><td>VREF - Pino 5</td></tr><tr><td>VGT - Pino 4</td><td>SIGRTN - Pino 3</td></tr><tr><td>VGT - Pino 4</td><td>VGTMTRH - Pino 1</td></tr><tr><td>VGT - Pino 4</td><td>VGTMTRL - Pino 2</td></tr><tr><td>VGTMTRH - Pino 1</td><td>VGTMTRL - Pino 2</td></tr><tr><td>VGTMTRH - Pino 1</td><td>VREF - Pino 5</td></tr><tr><td>VGTMTRH - Pino 1</td><td>SIGRTN - Pino 3</td></tr><tr><td>VGTMTRL - Pino 2</td><td>VREF - Pino 5</td></tr><tr><td>VGTMTRL - Pino 2</td><td>SIGRTN - Pino 3</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote	(-) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote	VGT - Pino 4	VREF - Pino 5	VGT - Pino 4	SIGRTN - Pino 3	VGT - Pino 4	VGTMTRH - Pino 1	VGT - Pino 4	VGTMTRL - Pino 2	VGTMTRH - Pino 1	VGTMTRL - Pino 2	VGTMTRH - Pino 1	VREF - Pino 5	VGTMTRH - Pino 1	SIGRTN - Pino 3	VGTMTRL - Pino 2	VREF - Pino 5	VGTMTRL - Pino 2	SIGRTN - Pino 3	Sim VÁ para AK15. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote	(-) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Chicote																					
VGT - Pino 4	VREF - Pino 5																					
VGT - Pino 4	SIGRTN - Pino 3																					
VGT - Pino 4	VGTMTRH - Pino 1																					
VGT - Pino 4	VGTMTRL - Pino 2																					
VGTMTRH - Pino 1	VGTMTRL - Pino 2																					
VGTMTRH - Pino 1	VREF - Pino 5																					
VGTMTRH - Pino 1	SIGRTN - Pino 3																					
VGTMTRL - Pino 2	VREF - Pino 5																					
VGTMTRL - Pino 2	SIGRTN - Pino 3																					

Atuador do Turboalimentador

AK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AK15	VERIFIQUE A RESISTÊNCIA INTERNA DO MOTOR DO ATUADOR DO TURBOALIMENTADOR DE GEOMETRIA VARIÁVEL	
(+) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Componente VGTMTRH Pino 1 (–) Conector do Atuador do Turboalimentador de Geometria Variável, Lado do Componente VGTMTRL Pino 2 Meça a resistência entre: A resistência está entre 1 - 2 ohms?		Sim VÁ para AK16. Não INSTALE um novo conjunto turboalimentador. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o auto-teste.
AK16	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO COMPONENTE	
Inspecione visualmente quanto a: Pinos forçados para fora Corrosão Conecte o conector suspeito e assegure-se que ele se assente corretamente. Efetue o autoteste do PCM e verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo conjunto turboalimentador. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o auto-teste. Se um problema ou DTC ainda estiver presente, VÁ para AK17. Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

Atuador do Turboalimentador

AK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AK17	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

Circuito do Sensor de Marchas da Transmissão

AL

Este teste pinpoint se destina a fazer a diagnose do seguinte:

- Circuito do sensor de marchas da transmissão não indica as marchas PARK (estacionamento) ou NEUTRO durante o autoteste.

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AL1	DIAGNOSE PRELIMINAR PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALHA (DTC) P1705	
• Efetue a inspeção visual. • Efetue o autoteste do PCM. • Apague os DTCs do PCM. • Efetue o autoteste do PCM. • O DTC P1705 está presente?		Sim CONSULTE o Manual de Oficina para continuar a diagnose do sensor de marchas da transmissão. Não O problema não está presente neste momento. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. CONSULTE Seção 3, Tabelas de Sintomas, se existir um problema de dirigibilidade.

Falha de Combustão

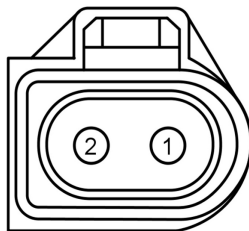
AR

CUIDADO: Tome cuidado quando trabalhar na fiação energizada dos injetores de combustível ou em seus arredores. Os acionadores dos injetores de combustível no módulo de controle do trem de força (PCM) fornecem uma voltagem elevada para operar os injetores de combustível. Se estiver energizada, o contato com a fiação exposta dos injetores de combustível poderá resultar em choque elétrico. Uma falha em seguir estas instruções poderá resultar em ferimento pessoal grave.

Nota: Apagar os códigos de diagnóstico de falhas (DTCs) do módulo de controle do trem de força (PCM) apaga quaisquer dados do quadro capturado registrados no PCM. Assegure-se de registrar todas as informações do quadro capturado do PCM antes de prosseguir.

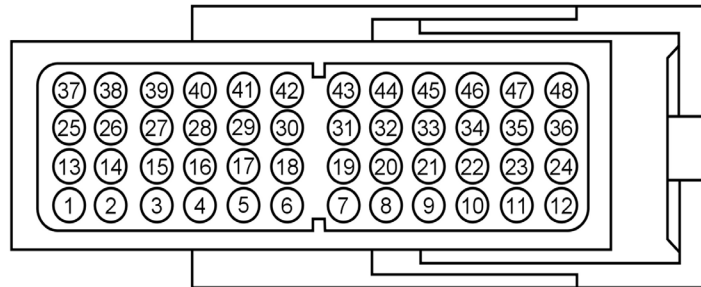
Este teste pinpoint se destina a fazer a diagnose de falhas de combustão.

Conector do Injetor de Combustível



N0127116

Pino	Circuito
1	Injetor de Combustível, Alimentação
2	Injetor de Combustível, Massa

Falha de Combustão**AR****Conector do Módulo de Controle do Trem de Força C (PCM-C)**

N0128332

Pino	Circuito
12	Injetor de Combustível 1, Massa
23	Injetor de Combustível 1, Alimentação
24	Injetor de Combustível 3, Massa
35	Injetor de Combustível 3, Alimentação/Injetor de Combustível 4, Alimentação
36	Injetor de Combustível 4, Massa
47	Injetor de Combustível 2, Alimentação/Injetor de Combustível 3, Alimentação/Injetor de Combustível 5, Alimentação
48	Injetor de Combustível 2, Massa/Injetor de Combustível 5, Massa

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AR1	DIAGNOSE PRELIMINAR PARA CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS (DTCs) P0300 A P0313	
	Os DTCs P0300, P0301, P0302, P0303, P0304, P0305 ou P0313 estão presentes?	Sim VÁ para AR3. Não VÁ para AR2.

Falha de Combustão

AR

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AR2	RECRIE O SINTOMA DE FALHA DE COMBUSTÃO USANDO AS INFORMAÇÕES DO QUADRO CAPTURADO E DO CLIENTE	
	Nota: Para recriar as condições originais que registraram o DTC ou causaram o sintoma, poderá ser necessário conduzir o veículo. - Acesse os dados de falha de combustão do quadro capturado (se disponíveis) e registre as condições de operação. - Obtenha as informações da ficha de informações do cliente ou quaisquer outros dados disponíveis do cliente. - Recrie o sintoma da falha de combustão usando o quadro capturado e as informações do cliente. O sintoma pode ser recriado?	Sim VÁ para AR3. Não Incapaz de reproduzir ou identificar o problema neste momento. CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, se existir um problema de dirigibilidade.
AR3	VERIFIQUE QUANTO A OUTROS DTCs DE MEMÓRIA CONTÍNUA DO TIPO NÃO FALHA DE COMBUSTÃO	
	Há algum DTC de memória contínua do tipo não falha de combustão presente?	Sim DESCONSIDERE o código de diagnóstico de falha (DTC) corrente neste momento. Faça a DIAGNOSE do próximo DTC. VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs). Não VÁ para AR4.

Falha de Combustão

AR

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AR4	VERIFIQUE QUANTO A DTCs KOEO E KOER DO TIPO NÃO FALHA DE COMBUSTÃO	
	- Efetue o autoteste do PCM. - Efetue o autoteste elétrico dos injetores. Há algum DTC do tipo não falha de combustão presente?	Sim DESCONSIDERE o código de diagnóstico de falha (DTC) corrente neste momento. Faça a DIAGNOSE do próximo DTC. VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs). Não VÁ para AR5.
AR5	VERIFIQUE A PRESSÃO DO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL DE BAIXA PRESSÃO	
	Nota: A bomba de combustível funciona por 30 segundos e então se desliga na condição de ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Ignição desligada (OFF). - Desconecte a linha de alimentação de combustível de baixa pressão do motor. - Instale um manômetro de combustível entre a linha de alimentação de baixa pressão e o motor. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Faça ciclos de ignição ligada (ON), motor desligado (OFF) por três vezes. A pressão do sistema de combustível de baixa pressão é de pelo menos 379 kPa (55 psi)?	Sim CONECTE a linha de alimentação de combustível de baixa pressão ao motor. VÁ para AR6. Não VÁ para Teste Pinpoint MA.

Falha de Combustão

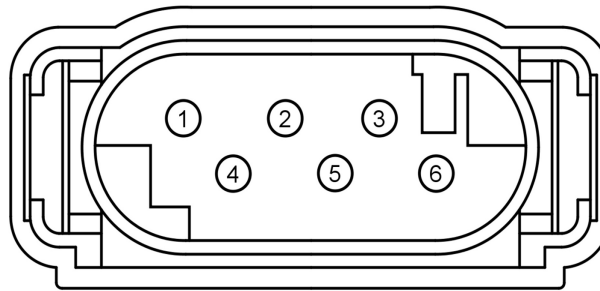
AR

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
AR6	VERIFIQUE A RESISTÊNCIA DO INJETOR DE COMBUSTÍVEL SUSPEITO NO INJETOR DE COMBUSTÍVEL					
- Conector do injetor de combustível suspeito desconectado. - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Componente</td><td>(–) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Componente</td></tr><tr><td>Injetor de Combustível, Massa</td><td>Injetor de Combustível, Alimentação</td></tr></table> - A resistência está entre 150K - 210K ohms?		(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Componente	(–) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Componente	Injetor de Combustível, Massa	Injetor de Combustível, Alimentação	Sim VÁ para AR7. Não INSTALE um novo injetor de combustível. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Componente	(–) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Componente					
Injetor de Combustível, Massa	Injetor de Combustível, Alimentação					
AR7	EFETUE UM TESTE DE COMPRESSÃO DO CILINDRO NO CILINDRO SUSPEITO					
- Efetue a inspeção visual quanto aos seguintes problemas mecânicos: - Hastes de acionamento - Balancins - Válvulas - Molas das válvulas - Efetue um teste de compressão do cilindro no cilindro suspeito. Consulte o Manual de Oficina seção 303-00, Sistema do Motor - Informações Gerais. - Há algum problema presente?		Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para AR8.				
AR8	VERIFIQUE QUANTO A INJETORES DE COMBUSTÍVEL COM VAZAMENTO					
- Desconecte todos os conectores elétricos dos injetores de combustível. - Remova a vela de aquecimento do cilindro suspeito. - Acione o motor de partida. - Observe o alojamento da vela de aqueci- mento quanto à presença de uma névoa de combustível. - Há alguma névoa de combustível saindo pelo alojamento da vela de aquecimento?		Sim INSTALE um novo injetor de combustível. CONSULTE o Ma- nual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para Teste Pinpoint M.				

Válvula de Aceleração**AX**

Este teste pinpoint se destina a fazer a diagnose do seguinte:

- Circuitos do chicote: TACM+, TACM-, TP, SIGRTN e VREF
- Atuador da borboleta da válvula de aceleração (9E926)
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração

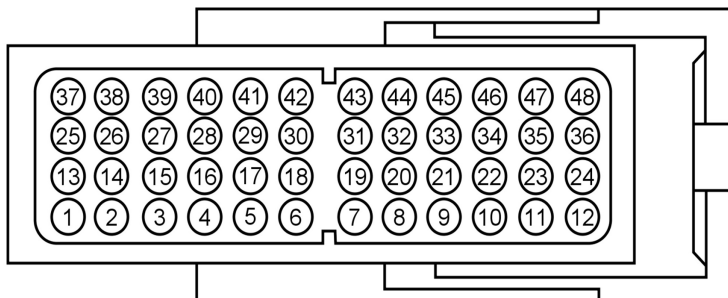
N0120876

Pino	Circuito
1	TACM-
2	SIGRTN
3	VREF
4	TACM+
6	TP

Válvula de Aceleração

AX

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força C (PCM-C)



N0128332

Pino	Circuito
7	TACM+
8	TACM-
28	TP

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
AX1	VERIFIQUE QUANTO À VOLTAGEM ENTRE OS CIRCUITOS VREF E SIGRTN					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do atuador da borboleta da válvula de aceleração desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VREF - Pino 3</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote	(–) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote	VREF - Pino 3	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para AX2. Não VÁ para Teste Pinpoint B.
(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote	(–) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote					
VREF - Pino 3	SIGRTN - Pino 2					

Válvula de Aceleração

AX

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
AX2	VERIFIQUE O CHICOTE DO ATUADOR DA BORBOLETA DA VÁLVULA DE ACELERAÇÃO QUANTO A UMA ABERTURA									
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-C desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>TP - Pino 6</td><td>TP - Pino 28</td></tr><tr><td>TACM+ - Pino 4</td><td>TACM+ - Pino 7</td></tr><tr><td>TACM- - Pino 1</td><td>TACM- - Pino 8</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote	TP - Pino 6	TP - Pino 28	TACM+ - Pino 4	TACM+ - Pino 7	TACM- - Pino 1	TACM- - Pino 8	Sim VÁ para AX3. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote									
TP - Pino 6	TP - Pino 28									
TACM+ - Pino 4	TACM+ - Pino 7									
TACM- - Pino 1	TACM- - Pino 8									
AX3	VERIFIQUE O CHICOTE DO ATUADOR DA BORBOLETA DA VÁLVULA DE ACELERAÇÃO QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA									
- Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote</td><td>(–)</td></tr><tr><td>TP - Pino 6</td><td>Massa</td></tr><tr><td>TACM+ - Pino 4</td><td>Massa</td></tr><tr><td>TACM- - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote	(–)	TP - Pino 6	Massa	TACM+ - Pino 4	Massa	TACM- - Pino 1	Massa	Sim VÁ para AX4. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote	(–)									
TP - Pino 6	Massa									
TACM+ - Pino 4	Massa									
TACM- - Pino 1	Massa									

Válvula de Aceleração

AX

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar																				
AX4	VERIFIQUE O CHICOTE DO ATUADOR DA BORBOLETA DA VÁLVULA DE ACELERAÇÃO QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM																					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>TP - Pino 6</td><td>Massa</td></tr><tr><td>TACM+ - Pino 4</td><td>Massa</td></tr><tr><td>TACM- - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote	(-)	TP - Pino 6	Massa	TACM+ - Pino 4	Massa	TACM- - Pino 1	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para AX5.												
(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote	(-)																					
TP - Pino 6	Massa																					
TACM+ - Pino 4	Massa																					
TACM- - Pino 1	Massa																					
AX5	VERIFIQUE QUANTO AOS CIRCUITOS DO ATUADOR DA BORBOLETA DA VÁLVULA DE ACELERAÇÃO EM CURTO-CIRCUITO UM COM O OUTRO NO CHICOTE																					
- Ignição desligada (OFF). - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>TP - Pino 6</td><td>VREF - Pino 3</td></tr><tr><td>TP - Pino 6</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr><tr><td>TP - Pino 6</td><td>TACM+ - Pino 4</td></tr><tr><td>TP - Pino 6</td><td>TACM- - Pino 1</td></tr><tr><td>TACM+ - Pino 4</td><td>TACM- - Pino 1</td></tr><tr><td>TACM+ - Pino 4</td><td>VREF - Pino 3</td></tr><tr><td>TACM+ - Pino 4</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr><tr><td>TACM- - Pino 1</td><td>VREF - Pino 3</td></tr><tr><td>TACM- - Pino 1</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote	(-) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote	TP - Pino 6	VREF - Pino 3	TP - Pino 6	SIGRTN - Pino 2	TP - Pino 6	TACM+ - Pino 4	TP - Pino 6	TACM- - Pino 1	TACM+ - Pino 4	TACM- - Pino 1	TACM+ - Pino 4	VREF - Pino 3	TACM+ - Pino 4	SIGRTN - Pino 2	TACM- - Pino 1	VREF - Pino 3	TACM- - Pino 1	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para AX6. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote	(-) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Chicote																					
TP - Pino 6	VREF - Pino 3																					
TP - Pino 6	SIGRTN - Pino 2																					
TP - Pino 6	TACM+ - Pino 4																					
TP - Pino 6	TACM- - Pino 1																					
TACM+ - Pino 4	TACM- - Pino 1																					
TACM+ - Pino 4	VREF - Pino 3																					
TACM+ - Pino 4	SIGRTN - Pino 2																					
TACM- - Pino 1	VREF - Pino 3																					
TACM- - Pino 1	SIGRTN - Pino 2																					

Válvula de Aceleração

AX

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
AX6	VERIFIQUE O DIODO INTERNO DO ATUADOR DA BORBOLETA DA VÁLVULA DE ACELERAÇÃO					
Nota: Assegure-se que a ponta de prova positiva esteja no circuito SIGRTN para medir o enviesamento à frente do diodo. - Selecione teste de diodo no multímetro digital (DMM). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Componente</td><td>(–) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Componente</td></tr><tr><td>SIGRTN - Pino 2</td><td>TP - Pino 6</td></tr></table> - A voltagem está entre 0,1 - 0,5 V?		(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Componente	(–) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Componente	SIGRTN - Pino 2	TP - Pino 6	Sim VÁ para AX7. Não INSTALE um novo atuador da borboleta da válvula de aceleração. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Componente	(–) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Componente					
SIGRTN - Pino 2	TP - Pino 6					
AX7	VERIFIQUE A RESISTÊNCIA INTERNA DO MOTOR DO ATUADOR DA BORBOLETA DA VÁLVULA DE ACELERAÇÃO					
- Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Componente</td><td>(–) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Componente</td></tr><tr><td>TACM+ Pino 4</td><td>TACM- Pino 1</td></tr></table> - A resistência está entre 1 - 2 ohms?		(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Componente	(–) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Componente	TACM+ Pino 4	TACM- Pino 1	Sim VÁ para AX8. Não INSTALE um novo atuador da borboleta da válvula de aceleração. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Componente	(–) Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração, Lado do Componente					
TACM+ Pino 4	TACM- Pino 1					

Válvula de Aceleração

AX

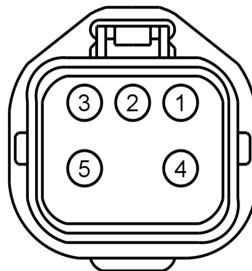
Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
AX8	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

Voltagem de Referência (VREF)**B**

Nota: Consulte o Manual de Esquemas Elétricos quanto à localização específica dos sensores e pinos conectados à VREF.

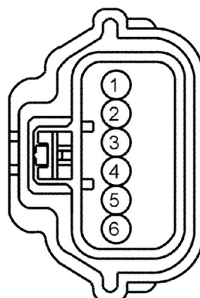
Este teste pinpoint se destina a fazer a diagnose do seguinte:

- Circuitos do chicote: VREF e SIGRTN
- Sensor de posição da caixa de transferência da tração nas 4 rodas (4WD)
- Sensor de posição do pedal do acelerador (APP)
- Sensor de pressão do ar-condicionado (ACP)
- Sensor de posição da árvore de comando (CMP)
- Sensor de posição da árvore de manivelas (CKP)
- Sensor de pressão do filtro de particulados de diesel (DPF)
- Válvula de recirculação dos gases de escapamento (EGR)
- Sensor de pressão do rail de combustível (FRP)
- Atuador da borboleta da válvula de aceleração
- Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão (MAP)
- Turboalimentador de geometria variável (VGT)
- Sensor de velocidade do veículo (VSS)
- Sensor de posição da válvula de alívio da pressão do turboalimentador
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

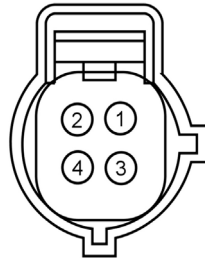
Voltagem de Referência (VREF)**B****Conector do Sensor de Posição da Caixa de Transferência da Tração nas 4 Rodas (4WD)**

N0127676

Pino	Circuito
3	SIGRTN (Retorno de Sinal)
1	VREF (Voltagem de Referência)

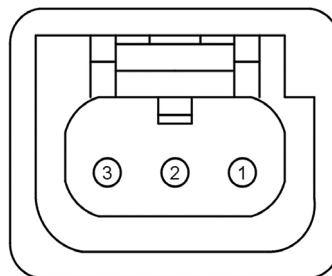
Conector do Sensor de Posição do Pedal do Acelerador (APP)

Pino	Circuito
3	APPRTN
4	APPRTN2
1	APPVREF
6	APPVREF2

Voltagem de Referência (VREF)**B****Conector do Sensor de Pressão do Ar-condicionado (ACP)**

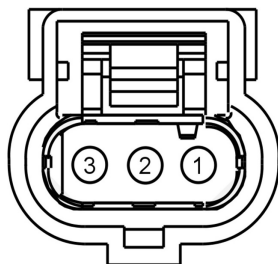
N0127554

Pino	Circuito
1	SIGRTN (Retorno de Sinal)
2	VREF (Voltagem de Referência)

Conector do Sensor de Posição da Árvore de Comando (CMP)

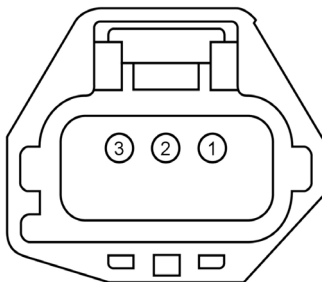
N0073128

Pino	Circuito
1	VREF
2	SIGRTN

Voltagem de Referência (VREF)**B****Conector do Sensor de Posição da Árvore de Manivelas (CKP)**

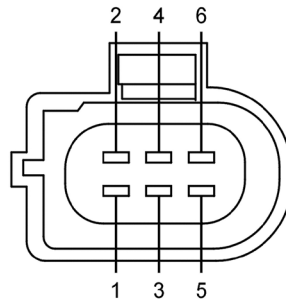
N0117200

Pino	Circuito
2	SIGRTN (Retorno de Sinal)
1	VREF (Voltagem de Referência)

Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel (DPF)

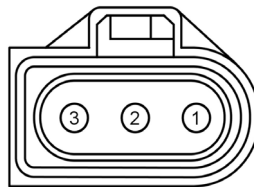
N0127084

Pino	Circuito
1	SIGRTN (Retorno de Sinal)
2	VREF (Voltagem de Referência)

Voltagem de Referência (VREF)**B****Conector da Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR)**

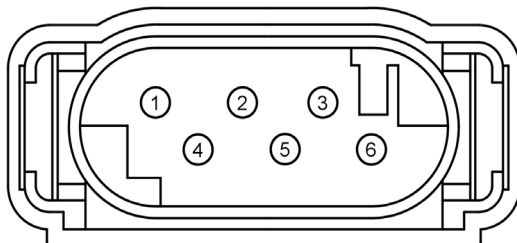
N0048416

Pino	Circuito
4	SIGRTN (Retorno de Sinal)
6	VREF (Voltagem de Referência)

Conector do Sensor FRP

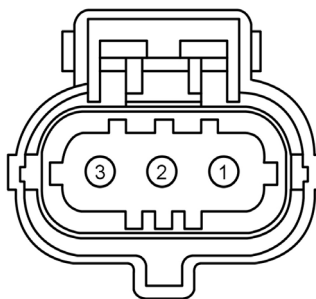
N0127115

Pino	Circuito
2	SIGRTN
3	VREF

Voltagem de Referência (VREF)**B****Conector do Atuador da Borboleta da Válvula de Aceleração**

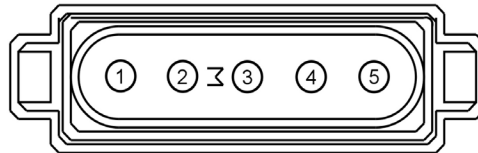
N0120876

Pino	Circuito
2	SIGRTN
3	VREF

Conector do Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP)

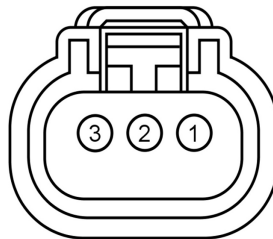
N0073218

Pino	Circuito
2	SIGRTN (Retorno de Sinal)
1	VREF (Voltagem de Referência)

Voltagem de Referência (VREF)**B****Conector do Turboalimentador de Geometria Variável**

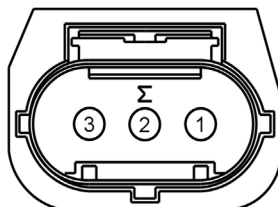
N0122153

Pino	Circuito
3	SIGRTN (Retorno de Sinal)
5	VREF

Conector do Sensor de Velocidade do Veículo (VSS)

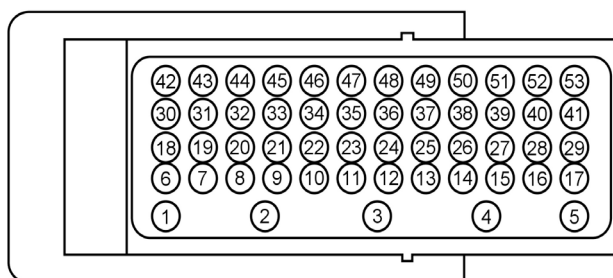
N0127555

Pino	Circuito
3	SIGRTN (Retorno de Sinal)
1	VREF (Voltagem de Referência)

Voltagem de Referência (VREF)**B****Conector do Sensor de Posição da Válvula de Alívio da Pressão do Turboalimentador**

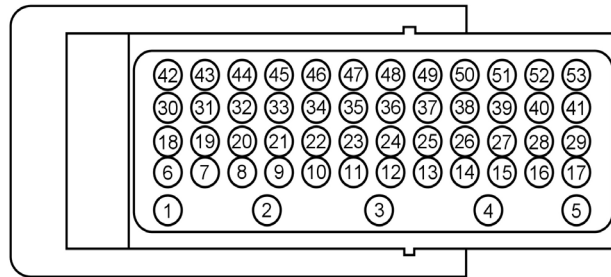
N0122152

Pino	Circuito
2	SIGRTN (Retorno de Sinal)
3	VREF (Voltagem de Referência)

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força A (PCM-A)

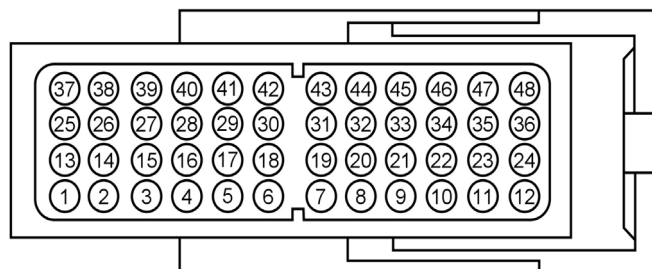
N0128331

Pino	Circuito
A13	APPRTN
A22	APPRTN2
A38	APPVREF
A44	APPVREF2
A23, A35	SIGRTN (Retorno de Sinal)
A50, A51	VREF (Voltagem de Referência)

Voltagem de Referência (VREF)**B****Conector do Módulo de Controle do Trem de Força B (PCM-B)**

N0128331

Pino	Circuito
B30, B45	SIGRTN (Retorno de Sinal)
B37, B38, B39	VREF (Voltagem de Referência)

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força C (PCM-C)

N0128332

Pino	Circuito
C22, C32, C33, C43, C44, C45, C46	SIGRTN (Retorno de Sinal)
C25, C26, C27, C37, C38, C39	VREF (Voltagem de Referência)

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar										
B1	DTCs P0642, P0643, P0652 E P0653: DIAGNOSE PRELIMINAR											
Os DTCs P0642, P0643, P0652, P0653 estão presentes, ou você foi direcionado para cá a partir de outro teste pinpoint?		Sim VÁ para B2. Não Para sintomas sem DTCs, VÁ para B2. Para todos os outros, RETORNE à Seção 3, Tabelas de Sintomas para instruções adicionais.										
B2	VERIFIQUE QUANTO À VOLTAGEM ENTRE OS CIRCUITOS VREF E SIGRTN											
Nota: Para todos os outros DTCs, quando efetuar medições dos circuitos VREF ou SIGRTN, meça somente os circuitos correspondentes ao sensor suspeito. Consulte o Manual de Esquemas Elétricos para informações sobre esquemas e conectores. - Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor suspeito desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Para problemas em APPVREF. - Meça a voltagem entre: <table><tr><th>(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</th><th>(–) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</th></tr><tr><td>APPVREF</td><td>APPRTN</td></tr><tr><td>APPVREF2</td><td>APPRTN2</td></tr></table> - Para problemas em VREF. - Meça a voltagem entre: <table><tr><th>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</th><th>(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do chicote</th></tr><tr><td>VREF</td><td>SIGRTN</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	APPVREF	APPRTN	APPVREF2	APPRTN2	(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do chicote	VREF	SIGRTN	Sim VÁ para B23. Não VÁ para B3.
(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote											
APPVREF	APPRTN											
APPVREF2	APPRTN2											
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do chicote											
VREF	SIGRTN											

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar										
B3	VERIFIQUE O CIRCUITO VREF QUANTO À VOLTAGEM											
- Para problemas em APPVREF. - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>APPVREF</td><td>Massa</td></tr><tr><td>APPVREF2</td><td>Massa</td></tr></table> - Para problemas em VREF. - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-)	APPVREF	Massa	APPVREF2	Massa	(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim VÁ para B22. Não VÁ para B4.
(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-)											
APPVREF	Massa											
APPVREF2	Massa											
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)											
VREF	Massa											
B4	VERIFIQUE A VOLTAGEM DO CIRCUITO VREF COM TODOS OS SENSORES DESCONECTADOS											
Nota: Mantenha todos os sensores desconectados até ser instruído em cada etapa para conectar cada sensor, deixando cada sensor conectado até que todos os sensores sejam conectados a fim de isolar o problema. Ignição desligada (OFF).												

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar										
B4	VERIFIQUE A VOLTAGEM DO CIRCUITO VREF COM TODOS OS SENSORES DESCONECTADOS (CONTINUAÇÃO)											
- Desconecte os seguintes sensores conectados ao circuito VREF: - Sensor de posição da caixa de transferência 4WD - Sensor APP - Sensor ACP - Sensor CMP - Sensor CKP - Sensor de pressão DPF - Válvula EGR - Sensor FRP - Atuador da borboleta da válvula de aceleração - Sensor MAP - VGT - VSS - Sensor de posição da válvula de alívio da pressão do turboalimentador - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem no sensor desconectado na etapa B2. - Para problemas em APPVREF. - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>APPVREF</td><td>Massa</td></tr><tr><td>APPVREF2</td><td>Massa</td></tr></table> - Para problemas em VREF. - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-)	APPVREF	Massa	APPVREF2	Massa	(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim VÁ para B8. Não VÁ para B5.
(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-)											
APPVREF	Massa											
APPVREF2	Massa											
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)											
VREF	Massa											

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar																				
B5	VERIFIQUE O CIRCUITO VREF QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA E SIGRTN																					
- Para problemas em APPVREF. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>APPVREF</td><td>Massa</td></tr><tr><td>APPVREF2</td><td>Massa</td></tr></table> - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>APPVREF</td><td>APPRTN</td></tr><tr><td>APPVREF2</td><td>APPRTN2</td></tr></table> - Para problemas em VREF. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VREF</td><td>SIGRTN</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-)	APPVREF	Massa	APPVREF2	Massa	(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	APPVREF	APPRTN	APPVREF2	APPRTN2	(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	VREF	SIGRTN	Sim VÁ para B6. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-)																					
APPVREF	Massa																					
APPVREF2	Massa																					
(+) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote																					
APPVREF	APPRTN																					
APPVREF2	APPRTN2																					
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)																					
VREF	Massa																					
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote																					
VREF	SIGRTN																					

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar																		
B6	VERIFIQUE O CIRCUITO VREF QUANTO A UMA ABERTURA																			
- Ignição desligada (OFF). - Para problemas em APPVREF. - Conector PCM-A desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>APPVREF - Pino 38</td><td>APPVREF - Pino 1</td></tr><tr><td>APPVREF2 - Pino 44</td><td>APPVREF2 - Pino 6</td></tr></table> - Para problemas em VREF. - Conector PCM-A desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VREF - Pino 50, 51</td><td>VREF</td></tr></table> - Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VREF - Pino 37, 38, 39</td><td>VREF</td></tr></table> - Conector PCM-C desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VREF - Pino 25, 26, 27, 37, 38, 39</td><td>VREF</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote	APPVREF - Pino 38	APPVREF - Pino 1	APPVREF2 - Pino 44	APPVREF2 - Pino 6	(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	VREF - Pino 50, 51	VREF	(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	VREF - Pino 37, 38, 39	VREF	(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	VREF - Pino 25, 26, 27, 37, 38, 39	VREF	Sim VÁ para B7. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor APP, Lado do Chicote																			
APPVREF - Pino 38	APPVREF - Pino 1																			
APPVREF2 - Pino 44	APPVREF2 - Pino 6																			
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote																			
VREF - Pino 50, 51	VREF																			
(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote																			
VREF - Pino 37, 38, 39	VREF																			
(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote																			
VREF - Pino 25, 26, 27, 37, 38, 39	VREF																			

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar																		
B7	VERIFIQUE O CIRCUITO VREF QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM																			
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Para problemas em APPVREF. - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>APPVREF - Pino 38</td><td>Massa</td></tr><tr><td>APPVREF2 - Pino 44</td><td>Massa</td></tr></table> - Para problemas em VREF. - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF - Pino 50, 51</td><td>Massa</td></tr></table> - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF - Pino 37, 38, 39</td><td>Massa</td></tr></table> - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF - Pino 25, 26, 27, 37, 38, 39</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)	APPVREF - Pino 38	Massa	APPVREF2 - Pino 44	Massa	(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)	VREF - Pino 50, 51	Massa	(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)	VREF - Pino 37, 38, 39	Massa	(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote	(-)	VREF - Pino 25, 26, 27, 37, 38, 39	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para B23.
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)																			
APPVREF - Pino 38	Massa																			
APPVREF2 - Pino 44	Massa																			
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)																			
VREF - Pino 50, 51	Massa																			
(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)																			
VREF - Pino 37, 38, 39	Massa																			
(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote	(-)																			
VREF - Pino 25, 26, 27, 37, 38, 39	Massa																			

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
B8	VERIFIQUE A VOLTAGEM VREF COM O SENSOR APP CONECTADO					
Nota: Se este sensor foi usado para a medição de VREF na etapa B4, VÁ para B9. - Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor APP conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim VÁ para B9. Não INSTALE um novo sensor APP. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)					
VREF	Massa					
B9	VERIFIQUE A VOLTAGEM VREF COM O SENSOR DE POSIÇÃO DA CAIXA DE TRANSFERÊNCIA 4WD CONECTADO					
Nota: Se este sensor foi usado para a medição de VREF na etapa B4, VÁ para B10. - Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor de posição da caixa de transferência 4WD conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim VÁ para B10. Não INSTALE um novo sensor de posição da caixa de transferên- cia 4WD. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)					
VREF	Massa					

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
B10	VERIFIQUE A VOLTAGEM VREF COM O SENSOR ACP CONECTADO					
Nota: Se este sensor foi usado para a medição de VREF na etapa B4, VÁ para B11. - Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor ACP conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim VÁ para B11. Não INSTALE um novo sensor ACP. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)					
VREF	Massa					
B11	VERIFIQUE A VOLTAGEM VREF COM O SENSOR CMP CONECTADO					
Nota: Se este sensor foi usado para a medição de VREF na etapa B4, VÁ para B12. - Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor CMP conector conecta- do. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim VÁ para B12. Não INSTALE um novo sensor CMP. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)					
VREF	Massa					

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
B12	VERIFIQUE A VOLTAGEM VREF COM O SENSOR CKP CONECTADO					
Nota: Se este sensor foi usado para a medição de VREF na etapa B4, VÁ para B13. - Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor CKP conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim VÁ para B13. Não INSTALE um novo sensor CKP. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)					
VREF	Massa					
B13	VERIFIQUE A VOLTAGEM VREF COM O SENSOR DE PRESSÃO DPF CONEC- TADO					
Nota: Se este sensor foi usado para a medição de VREF na etapa B4, VÁ para B14. - Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor de pressão DPF conec- tado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim VÁ para B14. Não INSTALE um novo sensor de pressão DPF. CONSULTE o Ma- nual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)					
VREF	Massa					

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
B14	VERIFIQUE A VOLTAGEM VREF COM A VÁLVULA EGR CONECTADA					
Nota: Se este sensor foi usado para a medição de VREF na etapa B4, VÁ para B15. - Ignição desligada (OFF). - Conector da válvula EGR conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim VÁ para B15. Não INSTALE uma nova válvula EGR. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)					
VREF	Massa					
B15	VERIFIQUE A VOLTAGEM VREF COM O SENSOR FRP CONECTADO					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor FRP conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim VÁ para B16. Não INSTALE um novo sensor FRP. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)					
VREF	Massa					

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
B16	VERIFIQUE A VOLTAGEM VREF COM O ATUADOR DA BORBOLETA DA VÁLVULA DE ACELERAÇÃO CONECTADO					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do atuador da borboleta da válvula de aceleração conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim VÁ para B17. Não INSTALE um novo atuador da válvula de aceleração. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)					
VREF	Massa					
B17	VERIFIQUE A VOLTAGEM VREF COM O SENSOR MAP CONECTADO					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor MAP conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim VÁ para B18. Não INSTALE um novo sensor MAP. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)					
VREF	Massa					

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
B18	VERIFIQUE A VOLTAGEM VREF COM VGT CONECTADO					
- Ignição desligada (OFF). - Conector VGT conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim VÁ para B19. Não INSTALE um novo VGT. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)					
VREF	Massa					
B19	VERIFIQUE A VOLTAGEM VREF COM O VSS CONECTADO					
- Ignição desligada (OFF). - Conector VSS conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim VÁ para B20. Não INSTALE um novo VSS. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)					
VREF	Massa					

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
B20	VERIFIQUE A VOLTAGEM VREF COM O SENSOR DE POSIÇÃO DA VÁLVULA DE ALÍVIO DA PRESSÃO DO TURBOALIMENTADOR CONECTADO					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor de posição da válvula de alívio da pressão do turboalimentador conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)	VREF	Massa	Sim Incapaz de reproduzir a condição. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa, e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, se existir um problema de dirigibilidade. Não INSTALE um novo sensor de posição da válvula de alívio da pressão do turboalimentador. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
(+) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	(-)					
VREF	Massa					

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar												
B21	VERIFIQUE O CIRCUITO SIGRTN QUANTO A UMA ABERTURA													
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-A desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>SIGRTN - Pino 23, 35</td><td>SIGRTN</td></tr></table> - Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>SIGRTN - Pino 30, 45</td><td>SIGRTN</td></tr></table> - Conector PCM-C desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>SIGRTN - Pino 22, 32, 33, 43, 44, 45, 46</td><td>SIGRTN</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	SIGRTN - Pino 23, 35	SIGRTN	(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	SIGRTN - Pino 30, 45	SIGRTN	(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote	SIGRTN - Pino 22, 32, 33, 43, 44, 45, 46	SIGRTN	Sim VÁ para B23. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote													
SIGRTN - Pino 23, 35	SIGRTN													
(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote													
SIGRTN - Pino 30, 45	SIGRTN													
(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor Suspeito, Lado do Chicote													
SIGRTN - Pino 22, 32, 33, 43, 44, 45, 46	SIGRTN													

Voltagem de Referência (VREF)

B

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
B22	VERIFIQUE O SENSOR SUSPEITO QUANTO A UM CURTO-CIRCUITO INTERNO	
	• Apague os DTCs KOEO, KOER e contínuos. • Ignição desligada (OFF). • Conector do sensor suspeito conectado. • Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). • Efetue o autoteste do PCM. • O problema ainda está presente?	Sim INSTALE um novo sensor para o sensor em questão. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não Incapaz de reproduzir a condi- ção. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais da- nificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o proble- ma. REPARE conforme necessá- rio. CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, se existir um problema de dirigibilidade.
B23	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
	• Desconecte todos os conectores do PCM. • Inspeccione visualmente quanto a: – Pinos forçados para fora – Corrosão • Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. • Efetue o autoteste do PCM. • Verifique se o problema ainda está presente. • O problema ainda está presente?	Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletrica- mente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando correta- mente neste momento. O proble- ma pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

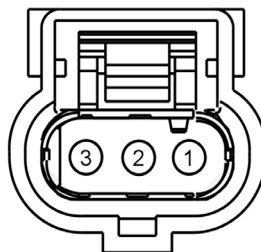
Sensor de Posição da Árvore de Manivelas (CKP)

D

Este teste pinpoint se destina a fazer a diagnose do seguinte:

- Sensor CKP (6C315)
- Circuitos do chicote: VREF, SIGRTN e CKP
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector do Sensor de Posição da Árvore de Manivelas (CKP)



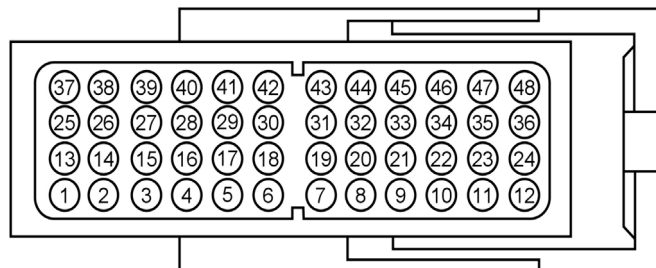
N0117200

Pino	Circuito
3	CKP (Sensor de Posição da Árvore de Manivelas)
2	SIGRTN (Retorno de Sinal)
1	VREF (Voltagem de Referência)

Sensor de Posição da Árvore de Manivelas (CKP)

D

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força C (PCM-C)



N0128332

Pino	Circuito
1	SHDRTN (Retorno da Blindagem)
20	CKP (Sensor de Posição da Árvore de Manivelas)
25	VREF (Voltagem de Referência)
33	SIGRTN (Retorno de Sinal)

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
D1	DIAGNOSE PRELIMINAR	
	O DTC P0016, P0335, P0336, P0337, P0338 ou P0339 está presente?	Sim VÁ para D2. Não Para sintomas sem DTCs, VÁ para D2. Para todos os outros, VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs).

Sensor de Posição da Árvore de Manivelas (CKP)

D

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
D2	VERIFIQUE SINAL DO SENSOR CKP ENVIADO PARA O PCM					
Nota: A bateria deverá estar totalmente carregada e o sistema de partida deverá estar funcionando corretamente. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID RPM (RPM). - Acione o motor de partida. A leitura do PID é superior a 150?		Sim Para DTCs P0016, P0335, P0336 ou P0339, VÁ para D3. Para todos os outros, o sensor CKP, o PCM e o chicote estão funcionando corretamente. RETORNE à Seção 3, Tabelas de Sintomas para instruções adicionais. Não VÁ para D3.				
D3	VERIFIQUE QUANTO À VOLTAGEM NO SENSOR					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor CKP desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VREF - Pino 1</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote	VREF - Pino 1	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para D4. Não VÁ para Teste Pinpoint B.
(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote					
VREF - Pino 1	SIGRTN - Pino 2					
D4	VERIFIQUE QUANTO A UMA ABERTURA NO CHICOTE					
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-C desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>CKP - Pino 3</td><td>CKP - Pino 20</td></tr></table> A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote	CKP - Pino 3	CKP - Pino 20	Sim VÁ para D5. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote					
CKP - Pino 3	CKP - Pino 20					

Sensor de Posição da Árvore de Manivelas (CKP)

D

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar										
D5	VERIFIQUE QUANTO A UM CURTO-CIRCUITO NO CHICOTE											
- Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>CKP - Pino 3</td><td>Massa</td></tr></table> - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>CKP - Pino 3</td><td>VREF - Pino 1</td></tr><tr><td>CKP - Pino 3</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote	(-)	CKP - Pino 3	Massa	(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote	CKP - Pino 3	VREF - Pino 1	CKP - Pino 3	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para D6. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote	(-)											
CKP - Pino 3	Massa											
(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote											
CKP - Pino 3	VREF - Pino 1											
CKP - Pino 3	SIGRTN - Pino 2											
D6	VERIFIQUE QUANTO A UM CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM NO CHICOTE											
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>CKP - Pino 3</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote	(-)	CKP - Pino 3	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para D7.						
(+) Conector do Sensor CKP, Lado do Chicote	(-)											
CKP - Pino 3	Massa											

Sensor de Posição da Árvore de Manivelas (CKP)

D

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
D7	VERIFIQUE QUANTO A INTERMITÊNCIAS	
	Nota: Fios dos circuitos CKP ou CMP desfiados ou outro dano físico no chicote podem causar um curto-circuito intermitente no circuito CKP ou CMP. - Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor CKP conectado. - Conector PCM-C conectado. - Verifique visualmente quanto a fios dos circuitos CKP e CMP desfiados ou outro dano físico ao chicote CKP ou CMP. Há um problema presente?	Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não Para DTC P0016, VÁ para Teste Pinpoint V. Para todos os outros, VÁ para D8.
D8	VERIFIQUE A CONDIÇÃO FÍSICA DA RODA DE PULSOS DA ÁRVORE DE MANIVELAS	
	- Inspeção a roda de pulsos da árvore de manivelas quanto a dano. - Inspeção a roda de pulsos da árvore de manivelas quanto a oscilação. - Verifique quanto ao afrouxamento da roda de pulsos da árvore de manivelas. - Verifique quanto a um vão excessivo ou desigual entre o sensor CKP e a roda de pulsos da árvore de manivelas. - Verifique o sensor CKP quanto a dano. O sensor CKP e a roda de pulsos da árvore de manivelas estão OK?	Sim INSTALE um novo sensor CKP. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Se o problema ou DTC ainda estiver presente, VÁ para D9. Não REPARE conforme necessário. CONSULTE o Manual de Oficina para verificar a instalação correta do sensor CKP.

Sensor de Posição da Árvore de Manivelas (CKP)

D

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
D9	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
	- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora. - Corrosão. - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?	Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

Velocidade do Veículo

DF

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
DF1	VERIFIQUE QUANTO A CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS (DTCs)	
	O DTC P721 está presente?	Sim VÁ para DF2. Não VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs).
DF2	VERIFIQUE QUANTO A OUTROS DTCs	
	- Efetue o autoteste do ABS. - Há algum DTC presente?	Sim CONSULTE o Manual de Oficina para continuar a diagnose do ABS. Não VÁ para DF3.
DF3	VERIFIQUE A ENTRADA DO SINAL DE VELOCIDADE DO VEÍCULO NO PCM	
	 CUIDADO: É obrigatória a estrita observância dos limites de velocidade legais e atenção às condições de condução quando se efetua o teste de rodagem. Uma falha em seguir estas instruções pode resultar em ferimento pessoal. - Acesse o PCM e monitore o PID da velocidade do veículo. - Faça um teste de rodagem com o veículo enquanto monitora o PID da velocidade do veículo. - O PID da velocidade do veículo aumenta e diminui durante a condução?	Sim O problema não está presente neste momento. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. Não VÁ para DF4.

Velocidade do Veículo

DF

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
DF4	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
	- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?	Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

Sensor de Oxigênio Universal Aquecido (HO2S)

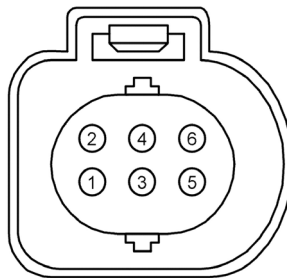
DZ

CUIDADO: Durante a realização de testes num motor quente, tome todas as precauções de segurança para prevenir o contato da pele com os componentes aquecidos do motor. Uma falha em seguir estas instruções pode resultar em ferimento pessoal.

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- HO2S universal (9Y460)
- Circuitos do chicote: UO2S, UO2SPC, UO2SPCT, UO2SHTR, UO2SGREF e VPWR
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector HO2S Universal



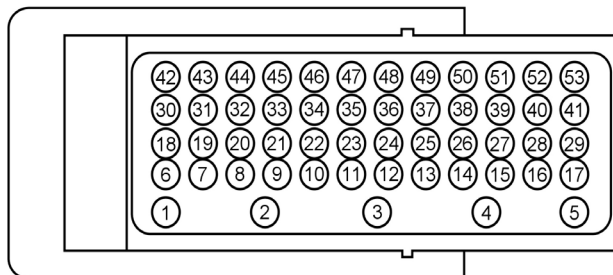
N0099394

Pino	Circuito
1	UO2SPC
2	UO2SGREF
3	UO2SHTR
4	VPWR
5	UO2SPCT
6	UO2S

Sensor de Oxigênio Universal Aquecido (HO2S)

DZ

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força B (PCM-B)



N0128331

Pino	Circuito
3	UO2SHTR
13	UO2SPCT
14	UO2SPC
16	UO2SGREF
27	UO2S

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
DZ1	VERIFIQUE QUANTO A CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS (DTCs)	
	Os DTCs P0053, P0130, P0131, P0132, P0135, P2237, P2238 ou P2243 estão presentes?	Sim VÁ para DZ2. Não Para todos os outros, VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs).

Sensor de Oxigênio Universal Aquecido (HO2S)

DZ

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
DZ2	INSPECIONE VISUALMENTE O CHICOTE HO2S UNIVERSAL					
- Ignição desligada (OFF). - Inspeção visualmente quanto a: - Fiação e pinos amassados, em curto-circuito e corroídos - Contaminação com óleo ou água - Fios do sensor invertidos - Sensor HO2S universal danificado - Há um problema presente?		Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não Para DTCs P0053 ou P0135, VÁ para DZ3. Para todos os outros, VÁ para DZ8.				
DZ3	VERIFIQUE A VPWR					
- Ignição desligada (OFF). - Conector HO2S universal desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VPWR</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem é superior a 10 V?		(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-)	VPWR	Massa	Sim VÁ para DZ4. Não REPARE o circuito aberto. VERIFIQUE os fusíveis. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-)					
VPWR	Massa					
DZ4	VERIFIQUE O CIRCUITO UO2SHTR QUANTO A UMA ABERTURA					
- Ignição desligada (OFF). - Conector HO2S Universal desconectado. - Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>UO2SHTR</td><td>UO2SHTR</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote	UO2SHTR	UO2SHTR	Sim VÁ para DZ5. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote					
UO2SHTR	UO2SHTR					

Sensor de Oxigênio Universal Aquecido (HO2S)

DZ

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar																
DZ5	VERIFIQUE O CIRCUITO UO2SHTR QUANTO A CURTO-CIRCUITO																	
- Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>UO2SHTR</td><td>Massa</td></tr></table> - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote</td><td>(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>UO2SHTR</td><td>UO2S</td></tr><tr><td>UO2SHTR</td><td>UO2SGREF</td></tr><tr><td>UO2SHTR</td><td>UO2SPC</td></tr><tr><td>UO2SHTR</td><td>UO2SPCT</td></tr><tr><td>UO2SHTR</td><td>VPWR</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-)	UO2SHTR	Massa	(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	UO2SHTR	UO2S	UO2SHTR	UO2SGREF	UO2SHTR	UO2SPC	UO2SHTR	UO2SPCT	UO2SHTR	VPWR	Sim VÁ para DZ6. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-)																	
UO2SHTR	Massa																	
(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote																	
UO2SHTR	UO2S																	
UO2SHTR	UO2SGREF																	
UO2SHTR	UO2SPC																	
UO2SHTR	UO2SPCT																	
UO2SHTR	VPWR																	
DZ6	VERIFIQUE A RESISTÊNCIA INTERNA DO AQUECEDOR DO HO2S UNIVERSAL																	
- Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote</td><td>(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VPWR</td><td>UO2SHTR</td></tr></table> - A resistência está entre 1,8 - 6 ohms?		(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	VPWR	UO2SHTR	Sim VÁ para DZ7. Não INSTALE um novo HO2S universal. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.												
(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote																	
VPWR	UO2SHTR																	

Sensor de Oxigênio Universal Aquecido (HO2S)

DZ

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar										
DZ7	VERIFIQUE O CIRCUITO UO2SHTR QUANTO A UM CURTO-CIRCUITO INTERNO COM O MASSA											
- Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>UO2SHTR</td><td>Massa</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-)	UO2SHTR	Massa	Sim VÁ para DZ12. Não INSTALE um novo HO2S universal. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.						
(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-)											
UO2SHTR	Massa											
DZ8	VERIFIQUE QUANTO A UMA ABERTURA											
- Ignição desligada (OFF). - Conector HO2S universal desconectado. - Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>UO2S</td><td>UO2S</td></tr><tr><td>UO2SGREF</td><td>UO2SGREF</td></tr><tr><td>UO2SPCT</td><td>UO2SPCT</td></tr><tr><td>UO2SPC</td><td>UO2SPC</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote	UO2S	UO2S	UO2SGREF	UO2SGREF	UO2SPCT	UO2SPCT	UO2SPC	UO2SPC	Sim VÁ para DZ9. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote											
UO2S	UO2S											
UO2SGREF	UO2SGREF											
UO2SPCT	UO2SPCT											
UO2SPC	UO2SPC											

Sensor de Oxigênio Universal Aquecido (HO2S)

DZ

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar										
DZ9	VERIFIQUE QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA											
- Meça a resistência entre:<table><tr><th>(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote</th><th>(-)</th></tr><tr><td>UO2S</td><td>Massa</td></tr><tr><td>UO2SGREF</td><td>Massa</td></tr><tr><td>UO2SPC</td><td>Massa</td></tr><tr><td>UO2SPCT</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-)	UO2S	Massa	UO2SGREF	Massa	UO2SPC	Massa	UO2SPCT	Massa	Sim VÁ para DZ10. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-)											
UO2S	Massa											
UO2SGREF	Massa											
UO2SPC	Massa											
UO2SPCT	Massa											
DZ10	VERIFIQUE QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM											
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><th>(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote</th><th>(-)</th></tr><tr><td>UO2S</td><td>Massa</td></tr><tr><td>UO2SGREF</td><td>Massa</td></tr><tr><td>UO2SPC</td><td>Massa</td></tr><tr><td>UO2SPCT</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-)	UO2S	Massa	UO2SGREF	Massa	UO2SPC	Massa	UO2SPCT	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para DZ11.
(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-)											
UO2S	Massa											
UO2SGREF	Massa											
UO2SPC	Massa											
UO2SPCT	Massa											

Sensor de Oxigênio Universal Aquecido (HO2S)

DZ

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
DZ11	VERIFIQUE O CIRCUITO UO2SGREF QUANTO À VOLTAGEM					
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-B conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>UO2SGREF</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 2,2 – 2,3 V?		(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-)	UO2SGREF	Massa	Sim INSTALE um novo HO2S universal. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para DZ12.
(+) Conector HO2S Universal, Lado do Chicote	(-)					
UO2SGREF	Massa					
DZ12	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM					
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. - O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.				

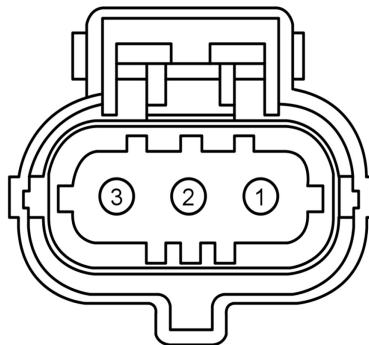
Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP)

E

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Circuitos do chicote: MAP, SIGRTN e VREF
- Sensor MAP (14A464)
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector do Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP)



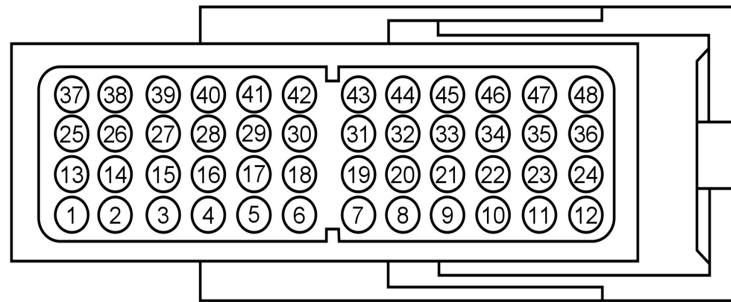
N0073218

Pino	Circuito
3	MAP (Pressão Absoluta do Coletor de Admissão)
2	SIGRTN (Retorno de Sinal)
1	VREF (Voltagem de Referência)

Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP)

E

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força C (PCM-C)



N0128332

Pino	Circuito
16	MAP (Pressão Absoluta do Coletor de Admissão)
32	SIGRTN (Retorno de Sinal)

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
E1	DIAGNOSE PRELIMINAR	
O DTC P0236, P0237 ou P0238 está presente?		Sim VÁ para E2 . Não Para sintomas sem DTCs, VÁ para E7 . Para todos os outros, VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs) .

Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP)

E

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
E2	VERIFIQUE QUANTO À VOLTAGEM NO SENSOR					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor MAP desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VREF - Pino 1</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	VREF - Pino 1	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para E3. Não VÁ para Teste Pinpoint B.
(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote					
VREF - Pino 1	SIGRTN - Pino 2					
E3	VERIFIQUE QUANTO A UMA ABERTURA NO CHICOTE					
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-C desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>MAP - Pino 3</td><td>MAP - Pino 16</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote	MAP - Pino 3	MAP - Pino 16	Sim VÁ para E4. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote					
MAP - Pino 3	MAP - Pino 16					

Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP)

E

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar										
E4	VERIFIQUE QUANTO A UM CURTO-CIRCUITO NO CHICOTE											
- Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>MAP - Pino 3</td><td>Massa</td></tr></table> - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>MAP - Pino 3</td><td>VREF - Pino 1</td></tr><tr><td>MAP - Pino 3</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	(-)	MAP - Pino 3	Massa	(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	MAP - Pino 3	VREF - Pino 1	MAP - Pino 3	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para E5. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	(-)											
MAP - Pino 3	Massa											
(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote											
MAP - Pino 3	VREF - Pino 1											
MAP - Pino 3	SIGRTN - Pino 2											
E5	VERIFIQUE QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM NO CHICOTE											
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>MAP - Pino 3</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	(-)	MAP - Pino 3	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para E6.						
(+) Conector do Sensor MAP, Lado do Chicote	(-)											
MAP - Pino 3	Massa											

Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP)

E

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
E6	VERIFIQUE QUANTO A INTERMITÊNCIAS	
	- Conector do sensor MAP conectado. - Conector PCM-C conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID MAP. - Enquanto observa o PID, efetue o seguinte: - Torça todo o chicote acessível desde o sensor MAP até chegar no PCM e bata levemente no sensor. - Torça o conector do sensor MAP. - Procure por mudanças súbitas na voltagem quando o chicote e o conector são torcidos ou quando o sensor MAP recebe pancadas leves. Há um problema presente?	Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não INSTALE um novo sensor MAP. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Se o problema ou DTC ainda es- tiver presente, VÁ para E8.
E7	VERIFIQUE O SENSOR QUANTO A ENVIESAMENTO	
	- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore os PIDs BARO e MAP. O valor do PID MAP está dentro de 0,1 kPa (0,01 psi) do valor do PID BARO?	Sim REMOVA e VERIFIQUE o sensor MAP quanto à presença de umi- dade, gelo ou qualquer outro tipo de restrição. REPARE conforme necessário. CONSULTE Seção 3, Tabelas de Sintomas, se existir um problema de dirigibilidade. Não INSTALE um novo sensor MAP. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.

Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão (MAP)

E

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
E8	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

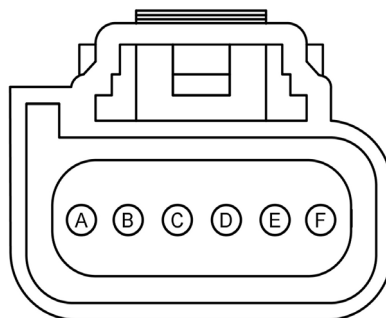
Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT)

F

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Circuitos do chicote: IAT e SIGRTN
- Sensor de fluxo da massa de ar/temperatura do ar da admissão (MAF/IAT) (12B579)
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector do Sensor de Fluxo da Massa de Ar/Temperatura do Ar da Admissão (MAF/IAT)



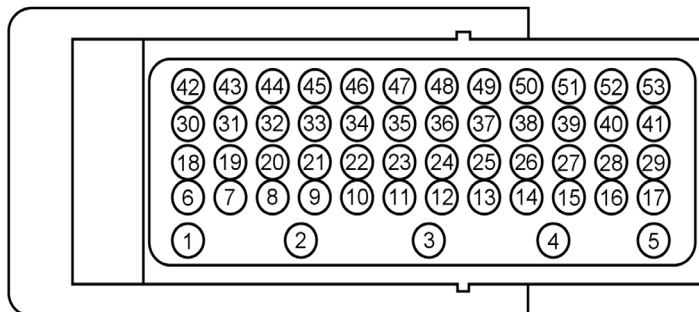
N0123833

Pino	Circuito
B	MAF (Fluxo da Massa de Ar)
C	SIGRTN (Retorno de Sinal)
D	VPWR (Alimentação do Veículo)
E	IAT (Temperatura do Ar da Admissão)

Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT)

F

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força B (PCM-B)



N0128331

Pino	Circuito
9	IAT (Temperatura do Ar da Admissão)

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
F1	DIAGNOSE PRELIMINAR					
Nota: Faça a diagnose de falhas de circuito antes da diagnose de falhas de faixa ou desempenho. O DTC P0112, P0113 ou P0114 está presente?		Sim VÁ para F2. Não VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs).				
F2	VERIFIQUE QUANTO À VOLTAGEM NO SENSOR					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor MAF/IAT desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VPWR - Pino D</td><td>Massa</td></tr></table> A voltagem é superior a 10 V?		(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-)	VPWR - Pino D	Massa	Sim VÁ para F3. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-)					
VPWR - Pino D	Massa					

Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT)

F

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar												
F3	VERIFIQUE QUANTO A UMA ABERTURA NO CHICOTE													
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>IAT - Pino E</td><td>IAT - Pino 9</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote	IAT - Pino E	IAT - Pino 9	Sim VÁ para F4. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.								
(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote													
IAT - Pino E	IAT - Pino 9													
F4	VERIFIQUE QUANTO A UM CURTO-CIRCUITO NO CHICOTE													
- Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>IAT - Pino E</td><td>Massa</td></tr></table> - Meça a resistência entre: <table><tr><td>Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>IAT - Pino E</td><td>VPWR - Pino D</td></tr><tr><td>IAT - Pino E</td><td>SIGRTN - Pino C</td></tr><tr><td>IAT - Pino E</td><td>MAF - Pino B</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-)	IAT - Pino E	Massa	Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	IAT - Pino E	VPWR - Pino D	IAT - Pino E	SIGRTN - Pino C	IAT - Pino E	MAF - Pino B	Sim VÁ para F5. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-)													
IAT - Pino E	Massa													
Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote													
IAT - Pino E	VPWR - Pino D													
IAT - Pino E	SIGRTN - Pino C													
IAT - Pino E	MAF - Pino B													

Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT)

F

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
F5	VERIFIQUE QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM NO CHICOTE					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>IAT - Pino E</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-)	IAT - Pino E	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para F6.
(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-)					
IAT - Pino E	Massa					
F6	VERIFIQUE QUANTO A INTERMITÊNCIAS					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID IAT11. - Enquanto observa o PID, efetue o seguinte: - Torça todo o chicote acessível desde o sensor MAF/IAT até chegar no PCM e bata levemente no sensor. - Torça o conector do sensor MAF/IAT. - Procure por mudanças súbitas na voltagem quando o chicote e o conector são torcidos ou quando o sensor MAF/IAT recebe pancadas leves. - Há um problema presente?		Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para F7.				

Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT)

F

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
F7	CORRELAÇÃO DOS SENSORES DE TEMPERATURA	
Nota: Verifique os valores de temperatura enquanto o motor está na temperatura ambiente. Se necessário, estabilize a temperatura do motor frio pelo mínimo de 8 horas. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore os PIDs AAT, IAT2, IAT11 e ECT. - A temperatura do PID IAT11 deverá estar dentro das seguintes faixas: - Dentro de 15°C (27°F) graus da leitura de AAT - Dentro de 16°C (28.8°F) graus da leitura de IAT2 - Dentro de 20°C (36°F) graus da leitura de ECT O PID IAT11 está dentro da especificação?		Sim Incapaz de reproduzir a condição. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa, e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. Não INSTALE um novo sensor MAF/IAT. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Se o problema ou DTC ainda estiver presente, VÁ para F8.
F8	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

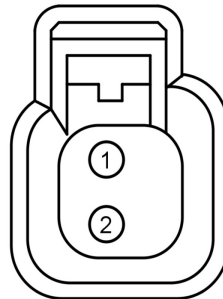
Sensor de Temperatura do Ar Ambiente (AAT)

FA

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Sensor AAT
- Circuitos do chicote: AAT e SIGRTN
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector do Sensor de Temperatura do Ar Ambiente (AAT)



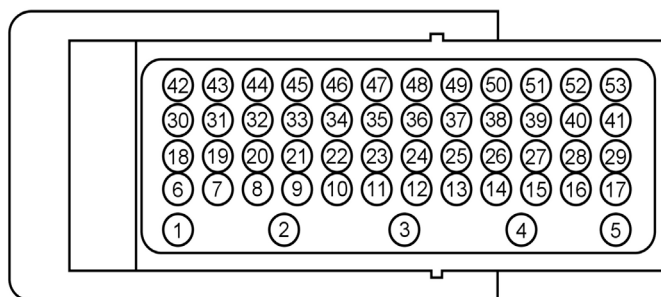
N0127168

Pino	Circuito
1	AAT (Temperatura do Ar Ambiente)
2	SIGRTN (Retorno de Sinal)

Sensor de Temperatura do Ar Ambiente (AAT)

FA

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força B (PCM-B)



N0128331

Pino	Circuito
18	SIGRTN (Retorno de Sinal)
21	AAT (Temperatura do Ar Ambiente)

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
FA1	DIAGNOSE PRELIMINAR					
Nota: Faça a diagnose de falhas de circuito antes da diagnose de falhas de faixa ou desempenho. O DTC P0072, P0073 ou P0074 está presente?		Sim VÁ para FA2. Não VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs).				
FA2	VERIFIQUE QUANTO A UMA ABERTURA NO CHICOTE					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor AAT desconectado. - Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>AAT - Pino 1</td><td>AAT - Pino 21</td></tr></table> A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote	AAT - Pino 1	AAT - Pino 21	Sim VÁ para FA3. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote					
AAT - Pino 1	AAT - Pino 21					

Sensor de Temperatura do Ar Ambiente (AAT)

FA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
FA3	VERIFIQUE QUANTO A UM CURTO-CIRCUITO NO CHICOTE									
- Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>AAT - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>AAT - Pino 1</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote	(-)	AAT - Pino 1	Massa	(+) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote	AAT - Pino 1	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para FA4. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote	(-)									
AAT - Pino 1	Massa									
(+) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote									
AAT - Pino 1	SIGRTN - Pino 2									
FA4	VERIFIQUE QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM NO CHICOTE									
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>AAT - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote	(-)	AAT - Pino 1	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para FA5.				
(+) Conector do Sensor AAT, Lado do Chicote	(-)									
AAT - Pino 1	Massa									

Sensor de Temperatura do Ar Ambiente (AAT)

FA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
FA5	VERIFIQUE QUANTO A INTERMITÊNCIAS	
	- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor AAT conectado. - Conector PCM-B conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID AAT. - Enquanto observa o PID, efetue o seguinte: - Torça todo o chicote acessível desde o AAT até chegar ao PCM e bata levemente no sensor. - Torça o conector do sensor AAT. - Procure por mudanças súbitas na voltagem quando o chicote e o conector são torcidos ou quando o sensor AAT recebe pancadas leves. Há um problema presente?	Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para FA6.
FA6	CORRELAÇÃO DOS SENSORES DE TEMPERATURA	
	Nota: Verifique os valores de temperatura enquanto o motor está na temperatura ambiente. Se necessário, estabilize a temperatura do motor frio pelo mínimo de 8 horas. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore os PIDs AAT, IAT11, IAT2 e ECT. - A temperatura do PID AAT deverá estar dentro das seguintes faixas: - Dentro de 10°C (18°F) graus da leitura de IAT11 - Dentro de 15°C (27°F) graus da leitura de IAT2 - Dentro de 20°C (36°F) graus da leitura de ECT O PID AAT está dentro da especificação?	Sim Incapaz de reproduzir a condição. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa, e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. Não INSTALE um novo sensor AAT. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Se o problema ou DTC ainda estiver presente, VÁ para FA7.

Sensor de Temperatura do Ar Ambiente (AAT)

FA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
FA7	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

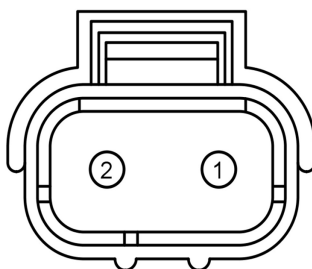
Sensor de Temperatura do Ar da Admissão 2 (IAT2)

FB

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Circuitos do chicote: IAT2 e SIGRTN
- Sensor IAT2
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector do Sensor de Temperatura do Ar da Admissão 2 (IAT2)



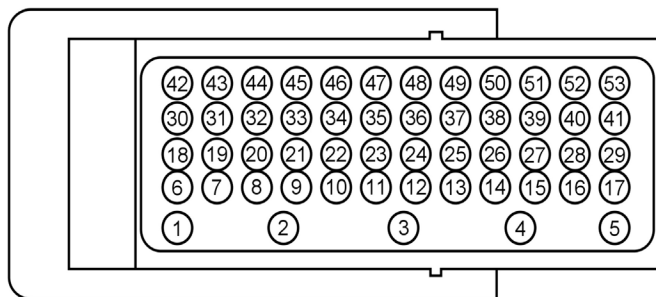
N0127169

Pino	Circuito
2	SIGRTN (Retorno de Sinal)
1	IAT2 (Temperatura do Ar da Admissão 2)

Sensor de Temperatura do Ar da Admissão 2 (IAT2)

FB

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força B (PCM-B)



N0128331

Pino	Circuito
6	SIGRTN
11	IAT2

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
FB1	DIAGNOSE PRELIMINAR					
Nota: Faça a diagnose de falhas de circuito antes da diagnose de falhas de faixa ou desempenho. • O DTC P0097, P0098 ou P0099 está presente?		Sim VÁ para FB2. Não VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs).				
FB2	VERIFIQUE QUANTO À VOLTAGEM NO SENSOR					
• Ignição desligada (OFF). • Conector do sensor IAT2 desconectado. • Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). • Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>IAT2 - Pino 1</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> • A voltagem está entre 4 - 6 V?		(+) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote	IAT2 - Pino 1	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para FB3. Não VÁ para Teste Pinpoint B.
(+) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote					
IAT2 - Pino 1	SIGRTN - Pino 2					

Sensor de Temperatura do Ar da Admissão 2 (IAT2)

FB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
FB3	VERIFIQUE QUANTO A UMA ABERTURA NO CHICOTE									
- Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>IAT2 - Pino 1</td><td>IAT2 - Pino 11</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote	IAT2 - Pino 1	IAT2 - Pino 11	Sim VÁ para FB4. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.				
(+) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote									
IAT2 - Pino 1	IAT2 - Pino 11									
FB4	VERIFIQUE QUANTO A UM CURTO-CIRCUITO NO CHICOTE									
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor IAT2 , Lado do Chicote</td><td>(–)</td></tr><tr><td>IAT2 - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>IAT2 - Pino 1</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor IAT2 , Lado do Chicote	(–)	IAT2 - Pino 1	Massa	(+) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote	IAT2 - Pino 1	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para FB5. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor IAT2 , Lado do Chicote	(–)									
IAT2 - Pino 1	Massa									
(+) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote									
IAT2 - Pino 1	SIGRTN - Pino 2									

Sensor de Temperatura do Ar da Admissão 2 (IAT2)

FB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
FB5	VERIFIQUE QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM NO CHICOTE					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>IAT2 - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote	(-)	IAT2 - Pino 1	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para FB6.
(+) Conector do Sensor IAT2, Lado do Chicote	(-)					
IAT2 - Pino 1	Massa					
FB6	VERIFIQUE QUANTO A INTERMITÊNCIAS					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID IAT2. - Enquanto observa o PID, efetue o seguinte: - Torça todo o chicote acessível desde o sensor IAT2 até chegar no PCM e bata levemente no sensor. - Torça o conector do sensor IAT2. - Procure por mudanças súbitas na voltagem quando o chicote e o conector são torcidos ou quando o sensor IAT2 recebe pancadas leves. - Há um problema presente?		Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para FB7.				

Sensor de Temperatura do Ar da Admissão 2 (IAT2)

FB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
FB7	CORRELAÇÃO DOS SENSORES DE TEMPERATURA	
	Nota: Verifique os valores de temperatura enquanto o motor está na temperatura ambiente. Se necessário, estabilize a temperatura do motor frio pelo mínimo de 8 horas. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore os PIDs AAT, IAT11, IAT2 e ECT. - A temperatura do PID IAT2 deverá estar dentro das seguintes faixas: - Dentro de 10°C (18°F) graus da leitura de AAT - Dentro de 16°C (28.8°F) graus da leitura de IAT11 - Dentro de 20°C (36°F) graus da leitura de ECT O PID IAT2 está dentro da especificação?	Sim VÁ para FB8. Não INSTALE um novo sensor IAT2. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
FB8	VERIFIQUE O SISTEMA RESFRIADOR DO AR DE SOBREALIMENTAÇÃO (CAC)	
	Nota: Inspeção visualmente o veículo quanto a acessórios instalados pós-venda e modificações de desempenho (sistema de escapamento, turboalimentador, chip para aumento de desempenho). Consulte Seção 1 Sistema de Controle do Motor (EC), Modificações em Veículos OBD. - Verifique o sistema CAC quanto a nível baixo de fluido, linhas de líquido de arrefecimento fissuradas, restringidas ou passadas incorretamente, trocador de calor fissurado ou restringido. - Verifique os sistemas resfriador do ar de sobrealimentação (CAC) e de admissão de ar quanto a vazamentos e restrições. Há algum problema presente?	Sim REPARE ou INSTALE um novo componente conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não INSTALE um novo sensor IAT2. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Se o problema ou DTC ainda estiver presente, VÁ para FB9.

Sensor de Temperatura do Ar da Admissão 2 (IAT2)

FB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
FB9	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

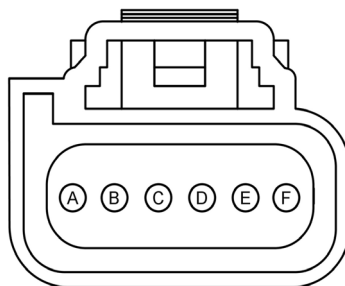
Sensor de Fluxo da Massa de Ar (MAF)

J

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Sensor de fluxo da massa de ar/temperatura do ar da admissão (MAF/IAT) (12B579)
- Circuitos do chicote: MAF, SIGRTN e alimentação do veículo (VPWR)
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector do Sensor de Fluxo da Massa de Ar/Temperatura do Ar da Admissão (MAF/IAT)



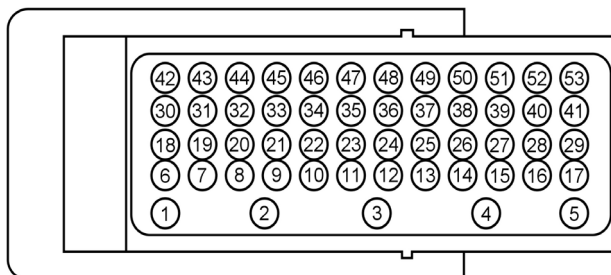
N0123833

Pino	Circuito
B	MAF (Fluxo da Massa de Ar)
C	SIGRTN (Retorno de Sinal)
D	VPWR (Alimentação do Veículo)
E	IAT (Temperatura do Ar da Admissão)

Sensor de Fluxo da Massa de Ar (MAF)

J

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força B (PCM-B)



N0128331

Pino	Circuito
15	SIGRTN (Retorno de Sinal)
24	MAF (Fluxo da Massa de Ar)

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
J1	DIAGNOSE PRELIMINAR	
Nota: Faça a diagnose de falhas de circuito antes da diagnose de falhas de faixa ou desempenho. O DTC P00BC, P00BD, P0101, P0104, P010F, P1102 ou P1103 está presente?		Sim VÁ para J2. Não Para sintomas sem DTCs, VÁ para J2. Para todos os outros, VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs).

Sensor de Fluxo da Massa de Ar (MAF)

J

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
J2	VERIFIQUE O SISTEMA DE ADMISSÃO DE AR QUANTO A VAZAMENTOS, OBSTRUÇÕES E DANO	
	Nota: Inspeccione visualmente o veículo quanto a acessórios instalados pós-venda e modificações de desempenho (sistema de escapamento, turboalimentador, chip para aumento de desempenho). Consulte Seção 1 Sistema de Controle do Motor (EC), Modificações em Veículos OBD. - Ignição desligada (OFF). - Verifique o sistema de admissão de ar (filtro de ar, carcaça, dutos) quanto a obstruções ou bloqueio. - Verifique quanto a abraçadeiras dos dutos de saída de ar rompidas ou frouxas (extremidades do corpo da válvula de aceleração e conjunto de filtro de ar), fissuras ou furos no duto de saída de ar e juntas gastas entre o sensor MAF e o conjunto de filtro de ar. Verifique a cavidade do corpo da válvula de aceleração quanto à presença de borra. Assegure-se que o conector do sensor MAF esteja assentado corretamente. - Verifique o sistema de ventilação do cárter quanto a vazamentos e restrições. - Verifique o sistema resfriador do ar de sobrealimentação (CAC) quanto a vazamentos e restrições. Há algum problema presente?	Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para J3.

Sensor de Fluxo da Massa de Ar (MAF)

J

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar						
J3	VERIFIQUE QUANTO À VOLTAGEM NO SENSOR MAF/IAT							
- Conector do sensor MAF/IAT desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VPWR - Pino D</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem é superior a 10,5 V?		(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-)	VPWR - Pino D	Massa	Sim VÁ para J4. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.		
(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-)							
VPWR - Pino D	Massa							
J4	VERIFIQUE QUANTO A UMA ABERTURA NO CHICOTE							
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor MAF/IAT desconectado. - Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>MAF - Pino B</td><td>MAF - Pino 24</td></tr><tr><td>SIGRTN - Pino C</td><td>SIGRTN - Pino 15</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote	MAF - Pino B	MAF - Pino 24	SIGRTN - Pino C	SIGRTN - Pino 15	Sim REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para J5.
(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote							
MAF - Pino B	MAF - Pino 24							
SIGRTN - Pino C	SIGRTN - Pino 15							

Sensor de Fluxo da Massa de Ar (MAF)

J

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar												
J5	VERIFIQUE QUANTO A UM CURTO-CIRCUITO NO CHICOTE													
- Meça a resistência entre:<table><tr><th>(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote</th><th>(-) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote</th></tr><tr><td>MAF - Pino B</td><td>VPWR - Pino D</td></tr><tr><td>MAF - Pino B</td><td>SIGRTN - Pino C</td></tr><tr><td>MAF - Pino B</td><td>IAT - Pino E</td></tr></table> - Meça a resistência entre:<table><tr><th>(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote</th><th>(-)</th></tr><tr><td>MAF - Pino B</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	MAF - Pino B	VPWR - Pino D	MAF - Pino B	SIGRTN - Pino C	MAF - Pino B	IAT - Pino E	(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-)	MAF - Pino B	Massa	Sim VÁ para J6. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote													
MAF - Pino B	VPWR - Pino D													
MAF - Pino B	SIGRTN - Pino C													
MAF - Pino B	IAT - Pino E													
(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-)													
MAF - Pino B	Massa													
J6	VERIFIQUE QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM NO CHICOTE													
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><th>(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote</th><th>(-)</th></tr><tr><td>MAF - Pino B</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-)	MAF - Pino B	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para J7.								
(+) Conector do Sensor MAF/IAT, Lado do Chicote	(-)													
MAF - Pino B	Massa													

Sensor de Fluxo da Massa de Ar (MAF)

J

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
J7	VERIFIQUE QUANTO A INTERMITÊNCIAS	
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-B conectado. - Conector do sensor MAF/IAT conectado. - Ignição ligada (ON), motor em funcionamento. - Funcione o motor até 1.500 RPM por 5 segundos, então traga-o de volta para marcha lenta. Funcione o motor até 1.500 RPM por 5 segundos, então traga-o de volta para marcha lenta. - Se a marcha lenta não for estável, consulte Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente. - Acesse o PCM e monitore o PID MAF_A. - Bata levemente no sensor MAF e torça o chicote e o conector para simular impactos da estrada. A leitura do PID MAF_A se altera?		Sim INSTALE um novo sensor MAF/IAT. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Se o problema ou DTC ainda estiver presente, VÁ para J9. Não VÁ para J8.

Sensor de Fluxo da Massa de Ar (MAF)

J

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
J8	VERIFIQUE O SISTEMA DE ADMISSÃO DE AR QUANTO A VAZAMENTOS E RESTRIÇÕES	
	AVISO: Uma pressão acima de 241 kPa (35 psi) pode causar dano a componentes do sistema. Regule o ar comprimido para 137,9 kPa (20 psi) antes de fazer a conexão ao sistema. Nota: Lembre-se de reinstalar a mangueira de ventilação do cárter e remover o saco plástico do filtro de ar quando finalizar esta etapa. • Ignição desligada (OFF). • Remova a mangueira de ventilação do cárter da conexão no conjunto de ventilação do cárter. • Coloque o filtro de ar num saco plástico para prevenir a saída do fluxo de ar pelo orifício de admissão e reinstale-o no veículo. • Conecte a Máquina de Câmara de Fumaça, Testador do Sistema de Emissões Evaporativas de Combustível 218-00001 (522) ou equivalente ao sistema de admissão de ar usando um adaptador apropriado para a mangueira de ventilação do cárter. • Preencha o sistema de admissão de ar com fumaça. • Pressurize o sistema de admissão de ar com ar comprimido regulado a 137,9 kPa (20 psi). • Verifique o sistema de admissão de ar quanto a vazamentos e restrições. • Há quaisquer vazamentos ou restrições presentes?	Sim REPARE os vazamentos ou restrições conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para J9.

Sensor de Fluxo da Massa de Ar (MAF)

J

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
J9	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor (ECT)

K

Nota: A regeneração pode ocorrer durante a operação normal. Durante a regeneração, os procedimentos de diagnóstico podem exibir valores enviesados. Caso ocorra um a regeneração durante os procedimentos de diagnóstico, permita que o processo seja completado antes de continuar com os diagnósticos.

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Sensor ECT (12B637)
- Circuitos do chicote: ECT e SIGRTN
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12B637)

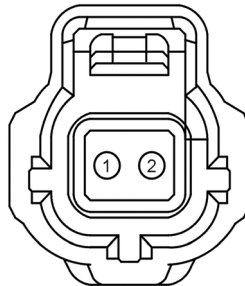
VALORES DE TEMPERATURA VS. RESISTÊNCIA (APROXIMADOS)

°C	°F	Ohms
100	212	2.080
90	194	2.803
80	176	3.836
70	158	5.337
60	140	7.556
50	122	10.908
45	113	13.216
40	104	16.092
35	95	19.696
30	86	24.329
25	77	30.000
20	68	37.352
15	59	46.797
10	50	59.016
5	41	74.940
0	32	95.851
-5	23	123.485
-10	14	160.313
-15	5	209.816
-20	-4	276.959
-30	-22	496.051
-40	-40	925.021

Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor (ECT)

K

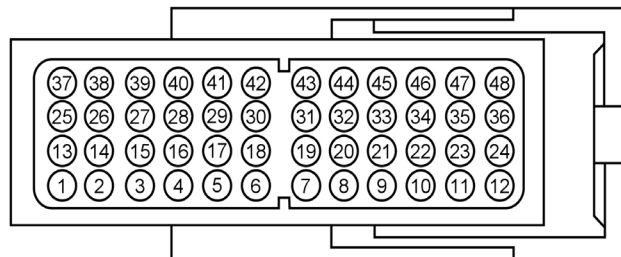
Conector do Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor (ECT)



N0073114

Pino	Circuito
1	ECT
2	SIGRTN

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força C (PCM-C)



N0128332

Pino	Circuito
30	ECT
34	SIGRTN

Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor (ECT)

K

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
K1	VERIFIQUE QUANTO A CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS (DTCs)					
O DTC P0116, P0117, P0118, P0119 está presente?		Sim VÁ para K2. Não VÁ para Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, se existir um problema de dirigibilidade.				
K2	VERIFIQUE A RESISTÊNCIA DO SENSOR ECT COM O MOTOR FRIO					
Nota: Verifique os valores de temperatura com o veículo estabilizado na temperatura ambiente antes de continuar com este teste. Poderá ser necessário um período de estabilização da temperatura de 8 horas. Consulte Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs) para informações relativas ao DTC P0116. Nota: Consulte a tabela no início deste teste para as especificações de resistência. - Ignição desligada (OFF). - Conector do Sensor ECT desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor ECT, Lado do Componente</td><td>(–) Conector do Sensor ECT, Lado do Componente</td></tr><tr><td>ECT - Pino 1</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - A resistência está dentro da especificação?		(+) Conector do Sensor ECT, Lado do Componente	(–) Conector do Sensor ECT, Lado do Componente	ECT - Pino 1	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para K3. Não INSTALE um novo sensor ECT. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
(+) Conector do Sensor ECT, Lado do Componente	(–) Conector do Sensor ECT, Lado do Componente					
ECT - Pino 1	SIGRTN - Pino 2					

Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor (ECT)

K

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
K3	VERIFIQUE A RESISTÊNCIA DO SENSOR ECT COM O MOTOR QUENTE					
Nota: Consulte a tabela no início deste teste para as especificações de resistência. Nota: Verifique se o motor está na temperatura normal de operação antes de obter a leitura de ECT. - Conector do sensor ECT conectado. - Funcione o motor até que a temperatura do motor se estabilize. - Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor ECT desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor ECT, Lado do Componente</td><td>(–) Conector do Sensor ECT, Lado do Componente</td></tr><tr><td>ECT - Pino 1</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - A resistência está dentro da especificação?		(+) Conector do Sensor ECT, Lado do Componente	(–) Conector do Sensor ECT, Lado do Componente	ECT - Pino 1	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para K4. Não INSTALE um novo sensor ECT. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
(+) Conector do Sensor ECT, Lado do Componente	(–) Conector do Sensor ECT, Lado do Componente					
ECT - Pino 1	SIGRTN - Pino 2					
K4	SIMULE O SINAL OPOSTO PARA O PCM					
Nota: O sensor é desconectado para simular o DTC oposto. - Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor ECT desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Efetue o autoteste sob demanda KOEO. - O DTC P0118 está presente?		Sim INSTALE um novo sensor ECT. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para K5.				

Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor (ECT)

K

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
K5	VERIFIQUE O CIRCUITO DO SINAL QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA					
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-C desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>ECT - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote	(-)	ECT - Pino 1	Massa	Sim VÁ para K6. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote	(-)					
ECT - Pino 1	Massa					
K6	SIMULE O SINAL OPOSTO PARA O PCM					
- Simule o DTC oposto. - Ignição desligada (OFF). - Conecte um fio jumper com fusível de 5 amperes entre o seguinte: <table><tr><td>Ponto A Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote</td><td>Ponto B Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>ECT - Pino 1</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Efetue o autoteste sob demanda KOEO. - O DTC P0117 está presente?		Ponto A Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote	Ponto B Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote	ECT - Pino 1	SIGRTN - Pino 2	Sim INSTALE um novo sensor ECT. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para K7.
Ponto A Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote	Ponto B Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote					
ECT - Pino 1	SIGRTN - Pino 2					

Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor (ECT)

K

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
K7	VERIFIQUE O CIRCUITO DO SINAL QUANTO A UMA ABERTURA					
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-C desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>ECT - Pino 30</td><td>ECT - Pino 1</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote	ECT - Pino 30	ECT - Pino 1	Sim VÁ para K8. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote					
ECT - Pino 30	ECT - Pino 1					
K8	VERIFIQUE O CIRCUITO DE RETORNO DE SINAL QUANTO A UMA ABERTURA					
- Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>SIGRTN - Pino 34</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote	SIGRTN - Pino 34	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para K9. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote					
SIGRTN - Pino 34	SIGRTN - Pino 2					
K9	VERIFIQUE O CIRCUITO DO SINAL QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote</td><td>(–)</td></tr><tr><td>ECT - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote	(–)	ECT - Pino 1	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para K10.
(+) Conector do Sensor ECT, Lado do Chicote	(–)					
ECT - Pino 1	Massa					

Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor (ECT)

K

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
K10	VERIFIQUE QUANTO A INTERMITÊNCIAS	
	- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID ECT. - Enquanto observa o PID quanto a picos de voltagem, torça, chacoalhe e dobre pequena seções do chicote de fiação desde o sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor até chegar no PCM. Há algum problema presente?	Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para K11.
K11	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
	- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?	Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

Desempenho do Sistema Turboalimentador

KA

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Desempenho do sistema turboalimentador
- Vazamentos de ar do turboalimentador
- Perdas de vácuo
- Turboalimentador

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
KA1	DIAGNOSE PRELIMINAR	
Nota: A presença do DTC P0234 ou P0299 pode indicar que o veículo está operando em modo limitado e pode experimentar uma perda de potência. Nota: Faça a diagnose e repare todos os DTCs de problema de circuito antes de diagnosticar problemas de faixa, desempenho ou fluxo. Nota: Faça a diagnose de quaisquer DTCs de BARO ou MAP antes de continuar com este teste. • O DTC P0234, P0299, P2598 ou P2599 está presente?		Sim VÁ para KA2. Não Para sintomas sem DTCs, VÁ para KA2. Para todos os outros, VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições dos Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs).

Desempenho do Sistema Turboalimentador

KA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
KA2	DESEMPENHO DO SISTEMA TURBOALIMENTADOR	
Nota: Inspeção visualmente o veículo quanto a acessórios instalados pós-venda e modificações de desempenho (filtro de ar, sistema de escapamento, sistema de admissão, chip para aumento de desempenho, turboalimentador). Consulte Seção 1, Sistema de Controle do Motor (EC), Modificações em Veículos OBD. • Verifique quanto a modificações feitas ao sistema de controle eletrônico do motor (EEC). • Inspeção visualmente o sistema de admissão de ar quanto ao seguinte: – Filtro de ar ou carcaça restringido(a) ou modificado(a) – Intrusão de água – Juntas gastas entre o sensor do fluxo da massa de ar (MAF) e o conjunto do filtro de ar – Verifique a integridade do sistema de ventilação do cárter – Vareta medidora do nível de óleo do motor, tubo ou tampa de abastecimento de óleo assentados incorretamente – Vazamentos ou restrições no resfriador do ar de sobrealimentação (CAC) – Vazamentos, fissuras, conexões frouxas, perfurações ou quaisquer outras modificações não feitas pela fábrica • Inspeção visualmente o sistema de escapamento quanto ao seguinte: – Modificações do tubo de escapamento que aumentem ou diminuam a restrição no escapamento – Vazamentos, fissuras, conexões frouxas, perfurações ou quaisquer outras modificações não feitas pela fábrica • Há algum problema presente?		Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para KA3.

Desempenho do Sistema Turboalimentador

KA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
KA3	VERIFIQUE OS SISTEMAS RESFRIADOR DO AR DE SOBREALIMENTAÇÃO, DE ADMISSÃO DE AR E DE ESCAPAMENTO QUANTO A VAZAMENTOS E RESTRIÇÕES	
AVISO: É obrigatória a estrita observância dos limites de velocidade legais e atenção às condições de condução quando se efetua o teste de rodagem. Uma falha em seguir estas instruções pode resultar em ferimento pessoal. AVISO: Uma pressão acima de 241 kPa (35 psi) pode causar dano a componentes do sistema. Regule o ar comprimido para 137,9 kPa (20 psi) antes de fazer a conexão ao sistema. Nota: Lembre-se de reinstalar a mangueira de ventilação do cárter e remover o saco plástico do filtro de ar quando finalizar esta etapa. • Ignição desligada (OFF). • Use um método adequado para bloquear temporariamente a saída do tubo de escapamento. • Conecte a Máquina de Câmara de Fumaça, Testador do sistema de Emissões Evaporativas de Combustível 218-00001 (522) ou equivalente ao sistema de escapamento. • Preencha o sistema de escapamento com fumaça. • Pressurize o sistema de escapamento com ar comprimido regulado a 139 kPa (20 psi). • Verifique o sistema de escapamento quanto a vazamentos e restrições. • Coloque o filtro de ar num saco plástico para prevenir a saída do fluxo de ar pelo orifício de admissão e reinstale-o no veículo. • Remova a mangueira de ventilação do cárter da conexão no conjunto de ventilação do cárter.		

Desempenho do Sistema Turboalimentador

KA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
KA3	VERIFIQUE OS SISTEMAS RESFRIADOR DO AR DE SOBREALIMENTAÇÃO, DE ADMISSÃO DE AR E DE ESCAPAMENTO QUANTO A VAZAMENTOS E RESTRIÇÕES (CONTINUAÇÃO)	
	- Conecte a Máquina de Câmara de Fumaça, Testador do Sistema de Emissões Evaporativas de Combustível 218-00001 (522) ou equivalente ao sistema de admissão de ar usando um adaptador apropriado para a mangueira de ventilação do cárter. - Preencha o sistema de admissão de ar com fumaça. - Pressurize o sistema de admissão de ar com ar comprimido regulado a 137,9 kPa (20 psi). - Verifique o sistema de admissão de ar quanto a vazamentos e restrições. Há quaisquer vazamentos ou restrições presentes?	Sim REPARE ou INSTALE um novo componente conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. Faça um TESTE DE RODAGEM com o veículo e ACELERE o veículo para atingir sobrealimentação plena. REPITA o autoteste. Se o sintoma ou DTC ainda estiver presente, VÁ para KA4. Não VÁ para KA5.
KA4	VERIFIQUE QUANTO A ENTRADA ENVIESADA DO SENSOR	
	- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore os PIDs BARO e MAP. A leitura do PID MAP está dentro de 5kPa (0,73 psi) da leitura do PID BARO?	Sim Para turboalimentadores VGT, VÁ para KA5. Para turboalimentadores com válvula de alívio da pressão, VÁ para KA6. Não Faça a DIAGNOSE do sensor que está fora da faixa. Para o sensor MAP, VÁ para Teste Pinpoint E. Para o sensor BARO, APAGUE os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Se o problema ainda estiver presente, INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM).

Desempenho do Sistema Turboalimentador

KA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
KA5	VERIFIQUE A OPERAÇÃO DO ATUADOR DO TURBOALIMENTADOR	
- Ignição ligada (ON), motor em funcionamento. - Acesse o PCM e monitore o PID MAP. - Acesse o PCM e controle o PID EGRTP_CMD. - Comande o PID EGRTP_CMD totalmente fechado. - Acesse o PCM e controle o PID RPMDSD. - Aumente a rotação comandada do motor para 1.500 RPM. - Acesse o PCM e controle o PID VNT_CMD. - Comande o PID VNT_CMD totalmente aberto. - Comande o PID VNT_CMD totalmente fechado. O PID MAP aumenta e diminui conforme o PID VNT_CMD é aberto e fechado?		Sim VÁ para KA8. Não VÁ para KA7.
KA6	VERIFIQUE A OPERAÇÃO DO ATUADOR DA VÁLVULA DE ALÍVIO DA PRESSÃO DO TURBOALIMENTADOR	
- Ignição ligada (ON), motor em funcionamento. - Acesse o PCM e monitore o PID MAP. - Acesse o PCM e controle o PID EGRTP_CMD. - Comande o PID EGRTP_CMD totalmente fechado. - Acesse o PCM e controle o PID RPMDSD. - Aumente a rotação comandada do motor para 1.500 RPM. - Acesse o PCM e controle o PID WGT_CMD. - Comande o PID WGT_CMD totalmente aberto. - Comande o PID WGT_CMD totalmente fechado. O PID MAP aumenta e diminui conforme o PID WGT_CMD é aberto e fechado?		Sim VÁ para KA9. Não VÁ para KA7.

Desempenho do Sistema Turboalimentador

KA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
KA7	VERIFICAÇÃO DO ROTOR DO COMPRESSOR DO TURBOALIMENTADOR	
	- Inspeccione o rotor e a carcaça do compressor do turboalimentador quanto ao seguinte: - Capacidade de girar livremente - Ruídos durante o giro - Dano a palhetas no rotor do compressor - Condição de desbalanceamento - Detritos na carcaça Há algum problema presente?	Sim CONSULTE o Manual de Oficina, Tabela de Sintomas para fazer a diagnose do turboalimentador. Não Para turboalimentadores VGT, VÁ para KA8. Para turboalimentadores com válvula de alívio da pressão, VÁ para KA9.
KA8	VERIFIQUE A OPERAÇÃO DO ATUADOR DO TURBOALIMENTADOR	
	- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e controle o PID VNT_CMD. - Comande o PID VNT_CMD totalmente fechado e então totalmente aberto. Há algum problema presente?	Sim INSTALE um novo conjunto turboalimentador. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para KA10.
KA9	VERIFIQUE A OPERAÇÃO DO ATUADOR DA VÁLVULA DE ALÍVIO DA PRESSÃO DO TURBOALIMENTADOR	
	- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e controle o PID WGT_CMD. - Comande o PID WGT_CMD totalmente fechado e então totalmente aberto. Há algum problema presente?	Sim INSTALE um novo conjunto turboalimentador. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o auto- teste. Não VÁ para KA11.

Desempenho do Sistema Turboalimentador

KA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
KA10	VERIFIQUE A PRESSÃO DE SOBREALIMENTAÇÃO DO TURBOALIMENTADOR VGT	
Nota: DTCs adicionais podem ser registrados durante o uso do controle do estado das saídas (OSC). Apague todos os DTCs do PCM e módulo de controle da transmissão (TCM) depois da finalização dos diagnósticos. Repita o autoteste para verificar se todos os DTCs foram apagados. Nota: A leitura do PID MAP é um valor absoluto, e não um valor comparativo. - Mantenha o motor em marcha lenta na temperatura normal de operação. - Acesse o PCM e monitore os PIDs BARO e MAP. - Acesse o PCM e controle o PID TPS_CMD. - Diminua o PID TPS_CMD para 5%. - Acesse o PCM e controle o PID RPMDSD. - Aumente a rotação comandada do motor para 1.500 RPM. - Acesse o PCM e controle o PID VNT_CMD. - Comande o PID VNT_CMD totalmente aberto. - Registre o valor do PID MAP. - Comande o PID VNT_CMD totalmente fechado. - Registre o valor do PID MAP. A leitura do PID MAP está dentro de 5% da leitura do PID BARO com o PID VNT_CMD totalmente fechado e o PID MAP aumenta para mais do que 48 kPa (6,96 psi) com o PID VNT_CMD totalmente aberto?		Sim O sistema turboalimentador está operando corretamente. RETORNE à Seção 3, Tabelas de Sintoma para instruções adicionais. Não INSTALE um novo conjunto turboalimentador. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o auto-teste.

Desempenho do Sistema Turboalimentador

KA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
KA11	VERIFIQUE A PRESSÃO DE SOBREALIMENTAÇÃO DA VÁLVULA DE ALÍVIO DA PRESSÃO DO TURBOALIMENTADOR	
Nota: DTCs adicionais podem ser registrados durante o uso do controle do estado das saídas (OSC). Apague todos os DTCs do PCM e módulo de controle da transmissão (TCM) depois da finalização dos diagnósticos. Repita o autoteste para verificar se todos os DTCs foram apagados. Nota: A leitura do PID MAP_A é um valor absoluto, e não um valor comparativo. - Mantenha o motor em marcha lenta na temperatura normal de operação. - Acesse o PCM e monitore os PIDs BARO e MAP. - Acesse o PCM e controle o PID TPS_CMD. - Diminua o PID TPS_CMD para 5%. - Acesse o PCM e controle o PID RPMDS. - Aumente a rotação comandada do motor para 1.500 RPM. - Acesse o PCM e controle o PID WGT_CMD. - Comande o PID WGT_CMD totalmente aberta. - Registre o valor do PID MAP. - Comande o PID WGT_CMD totalmente fechada. - Registre o valor do PID MAP. A leitura do PID MAP está dentro de 5% da leitura do PID BARO com o PID WGT_CMD totalmente aberta e o PID MAP aumenta por mais do que 48 kPa (6,96 psi) com o PID WGT_CMD totalmente fechada?		Sim O sistema turboalimentador está operando corretamente. RETORNE à Seção 3, Tabelas de Sintoma para instruções adicionais. Não INSTALE um novo conjunto turboalimentador. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o auto-teste.

Sistema de Combustível

M



CUIDADO: Tome cuidado quando trabalhar na fiação energizada dos injetores de combustível ou em seus arredores. Os acionadores dos injetores de combustível no módulo de controle do trem de força (PCM) fornecem uma voltagem elevada para operar os injetores de combustível. Se estiver energizada, o contato com a fiação exposta dos injetores de combustível poderá resultar em choque elétrico. Uma falha em seguir estas instruções poderá resultar em ferimento pessoal grave.



CUIDADO: Antes de trabalhar ou desconectar qualquer dos tubos de combustível ou componentes do sistema de combustível, alivie a pressão do sistema para prevenir a pulverização acidental de combustível. O combustível no sistema permanece sob alta pressão, mesmo quando o motor não está em funcionamento. Uma falha em seguir esta instrução pode resultar em ferimento pessoal grave.



CUIDADO: Não fume, não porte cigarros acesos nem tenha uma chama aberta de qualquer tipo quando trabalhar em quaisquer componentes relacionados ao sistema de combustível ou nas suas proximidades. Misturas altamente inflamáveis sempre estão presentes e podem sofrer ignição. Uma falha em seguir estas instruções pode resultar em ferimento pessoal grave.



CUIDADO: Não carregue dispositivos eletrônicos pessoais como telefones celulares, pagers ou equipamento de áudio de qualquer tipo quando trabalhar em qualquer componente relacionado ao sistema de combustível ou em suas proximidades. Misturas altamente inflamáveis sempre estão presentes e podem sofrer ignição. Uma falha em seguir estas instruções pode resultar em ferimento pessoal grave.



CUIDADO: Quando manejar combustível, sempre observe precauções de manejo de combustível e esteja preparado no evento de derramamento de combustível. O combustível derramado pode sofrer ignição por componentes aquecidos do veículo ou outra fonte de ignição. Uma falha em seguir estas instruções pode resultar em ferimento pessoal grave.



CUIDADO: Limpe todos os resíduos de combustível do compartimento do motor. Se não forem removidos, os resíduos de combustível podem sofrer ignição quando o motor retornar à operação. Uma falha em seguir estas instruções pode resultar em ferimento pessoal grave.

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Injetor de combustível
- Válvula de controle do volume de combustível
- Sensor de pressão do rail de combustível (FRP)

Sistema de Combustível

M

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
M1	VERIFIQUE QUANTO A CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS (DTCs)	
	Nota: Repare quaisquer DTCs relacionados a circuitos dos injetores de combustível antes de entrar neste teste pinpoint. Há quaisquer DTCs presentes?	Sim Para DTCs P0087, P0088, P0191, P0263, P0266, P0269, P0272, P0275, P029A a P029F, P02A2 a P02D5, P0117F, P1250, P228C, P228D, P2290, P2291, P229A, P229B e P1563, VÁ para M2. Para todos os outros, DESCONSIDERE o código de diagnóstico de falha (DTC) corrente neste momento. Faça a DIAGNOSE do próximo DTC. VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs) para continuar a diagnose. Não VÁ para M2.
M2	VERIFIQUE A PRESSÃO DO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL DE BAIXA PRESSÃO	
	Nota: A bomba de combustível funciona por 30 segundos e então se desliga na condição de ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Ignição desligada (OFF). - Desconecte a linha de alimentação de combustível de baixa pressão do motor. - Instale um manômetro de combustível entre a linha de alimentação de baixa pressão e o motor. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Faça ciclos de ignição ligada (ON), motor desligado (OFF) por três vezes. A pressão do sistema de combustível de baixa pressão é de pelo menos 379 kPa (55 psi)?	Sim CONECTE a linha de alimentação de combustível de baixa pressão ao motor. VÁ para M3. Não VÁ para Teste Pinpoint MA.

Sistema de Combustível

M

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
M3	EFETUE O TESTE DE COMBUSTÍVEL LIMPO SUFICIENTE	
	- Efetue o Teste de Combustível Limpo Suficiente. Consulte Seção 4, Procedimentos de Diagnóstico. Há um problema presente?	Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para M4.
M4	MONITORE TODOS OS PIDs DE BALANCEAMENTO DE COMBUSTÍVEL	
	- Ignição ligada (ON), motor em funcionamento. - Acesse o PCM e monitore os PIDs CYL_BAL_1, CYL_BAL_2, CYL_BAL_3, CYL_BAL_4, CYL_BAL_5. Todos os valores de PIDs de quantidade de balanceamento de combustível estão relativamente alinhados um com o outro?	Sim VÁ para M7. Não VÁ para M5.
M5	VERIFIQUE OS VALORES DOS AJUSTES DE QUANTIDADE DOS INJETORES	
	- Verifique se os valores dos ajustes de quantidade dos injetores do PCM exibidos na ferramenta de diagnóstico correspondem aos da etiqueta adesiva de valores dos ajustes da quantidade dos injetores localizada na carcaça do separador de óleo do respiro do motor. Consulte o manual do fabricante da ferramenta de diagnóstico para informações específicas sobre a configuração da ferramenta de diagnóstico, operação e cabos e adaptadores específicos requeridos. Os valores dos ajustes de quantidade dos injetores do PCM na ferramenta de diagnóstico correspondem aos valores dos ajustes da quantidade dos injetores da etiqueta adesiva instalada na carcaça do separador de óleo do respiro do motor?	Sim VÁ para M6. Não INTRODUZA o valor correto do ajuste da quantidade do injetor no PCM usando a ferramenta de diagnóstico. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. VERIFIQUE o reparo fazendo um teste de rodagem do veículo.

Sistema de Combustível

M

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
M6	REINICIALIZA A ADAPTAÇÃO DA MASSA DE COMBUSTÍVEL MÍNIMA — TODOS OS CILINDROS	
	- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Usando a ferramenta de diagnóstico, reinicialize a adaptação da massa de combustível mínima - todos os cilindros. Consulte o manual do fabricante da ferramenta de diagnóstico para informações específicas sobre a configuração da ferramenta de diagnóstico, operação e cabos e adaptadores específicos requeridos. - Ignição ligada (ON), motor em funcionamento. - Acesse o PCM e monitore os PIDs CYL_BAL_1, CYL_BAL_2, CYL_BAL_3, CYL_BAL_4, CYL_BAL_5. O cilindro suspeito está contribuindo corretamente?	Sim VÁ para M9. Não VÁ para M7.
M7	EFETUE UM TESTE DE COMPRESSÃO NO CILINDRO SUSPEITO	
	- Efetue um teste de compressão do cilindro no cilindro suspeito. Consulte o Manual de Oficina. Há algum problema presente?	Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para M8.

Sistema de Combustível

M

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
M8	VERIFIQUE SE O VALOR DO AJUSTE DA QUANTIDADE DO INJETOR NO INJETOR DE COMBUSTÍVEL SUSPEITO CORRESPONDE AO VALOR ARMAZENADO NO PCM E MOSTRADO NA ETIQUETA ADESIVA DA QUANTIDADE DE AJUSTE DO INJETOR	
	- Verifique se o valor do ajuste da quantidade do injetor no injetor de combustível suspeito corresponde ao valor exibido na ferramenta de diagnóstico e com o valor do ajuste da quantidade do injetor da etiqueta adesiva instalada na carcaça do separador de óleo do respiro do motor. Consulte o manual do fabricante da ferramenta de diagnóstico para informações específicas sobre a configuração da ferramenta de diagnóstico, operação, e cabos específicos e adaptadores requeridos. O valor do ajuste de quantidade do injetor no injetor de combustível suspeito corresponde ao valor do ajuste da quantidade do injetor exibido na ferramenta de diagnóstico e gravado na etiqueta adesiva instalada na carcaça do separador de óleo do respiro do motor?	Sim INSTALE um novo injetor de combustível. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não INTRODUZA o valor correto do ajuste da quantidade do injetor no PCM usando a ferramenta de diagnóstico. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. VERIFIQUE o reparo fazendo um teste de rodagem do veículo.
M9	VERIFIQUE QUANTO A SENSOR FRP ENVIESADO	
	- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID FRP. - CONSULTE Seção 6 Valores de Referência para os valores normais de operação. O PID FRP está dentro de faixa?	Sim Para uma condição de falta de partida do motor, VÁ para M10. Para todas as outras, VÁ para M11. Não VERIFIQUE os circuitos FRP, FRP_SIGRTN e FRP VREF quanto a resistência elevada. Se OK, INSTALE um novo sensor FRP.

Sistema de Combustível

M

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
M10	VERIFIQUE QUANTO À PRESSÃO SUFICIENTE DO COMBUSTÍVEL NA LINHA DE RETORNO DE COMBUSTÍVEL	
	- Ignição desligada (OFF). - Aguarde 2 minutos. - Desconecte a linha de retorno de combustível. - Usando um recipiente transparente adequado, colete qualquer combustível que verta da linha de retorno de combustível. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Verifique a linha de retorno de combustível quanto a um fluxo de combustível visível para o recipiente transparente. Há um fluxo de combustível visível na linha de retorno de combustível?	Sim VÁ para M12. Não VERIFIQUE a linha de retorno de combustível quanto a restrições. REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
M11	VERIFIQUE FUNCIONALIDADE DO SENSOR FRP	
	- Ignição ligada (ON), motor em funcionamento. - Acesse o PCM e monitore o PID FRP. - Acesse o PCM e controle o PID RPM_DSD. - Aumente a rotação do motor para 1.400 RPM. - Acesse o PCM e controle o PID FRP_A_CMD. - Aumente a pressão do PID FRP_A_CMD para 180 MPa (26.106 psi) e monitore a voltagem FRP. - Diminua a pressão do PID FRP_A_CMD para 40 MPa (5.801 psi) e monitore a voltagem FRP. A voltagem FRP aumenta e diminui quando a pressão do PID FRP_A_CMD é aumentada e diminuída durante cada etapa?	Sim VÁ para Teste Pinpoint ME. Não VÁ para M12.

Sistema de Combustível

M

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
M12	VERIFIQUE A OPERAÇÃO DA VÁLVULA DE CONTROLE DO VOLUME DE COMBUSTÍVEL	
Nota: A bomba de combustível funciona por 30 segundos e então se desliga na condição de ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Ignição desligada (OFF). - Desconecte a linha de retorno de combustível na parte posterior do distribuidor de combustível (rail) e coloque um tampão na linha. - Conecte uma mangueira de combustível adequada na conexão de retorno do distribuidor de combustível para drená-lo dentro de um recipiente adequado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Faça ciclos de ignição ligada (ON), motor desligado (OFF) conforme necessário para verificar o fluxo correto de combustível do distribuidor de combustível. - Acesse o PCM e controle o PID F_VCV. - Comande o PID F_VCV para o valor mais baixo do ciclo de trabalho enquanto observa o fluxo de combustível proveniente do distribuidor de combustível. - Comande o PID F_VCV para o valor mais elevado do ciclo de trabalho enquanto observa o fluxo de combustível do distribuidor de combustível. O combustível flui pelo distribuidor de combustível enquanto o PID F_VCV é comandado para o valor mais baixo do ciclo de trabalho e é interrompido quando o PID F_VCV é comandado para o valor mais elevado do ciclo de trabalho?		Sim INSTALE uma nova bomba Injetora de combustível de alta pressão. CONSULTE Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não INSTALE um novo solenoide da válvula de controle do volume de combustível. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.

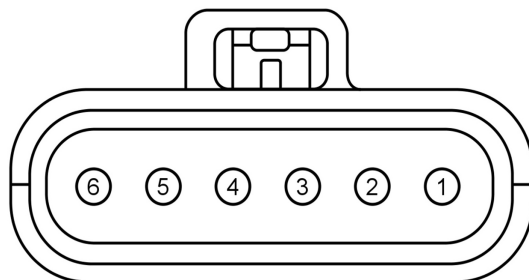
Controle da Bomba de Combustível - Bomba de Baixa Pressão

MA

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Bomba de combustível (FP)
- Relé da bomba de combustível
- Circuitos do chicote: FPPWR-A, FPPWR-B e FPGND
- Módulo eletrônico central (CEM)

Conector da Bomba de Combustível (FP)



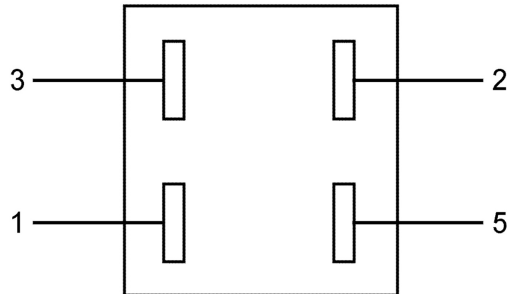
N0127087

Pino	Circuito
3	FPGND (Massa da Bomba de Combustível)
4	FPPWR-B (Alimentação da Bomba de Combustível - B)

Controle da Bomba de Combustível - Bomba de Baixa Pressão

MA

Conector do Relé da Bomba de Combustível (FP)



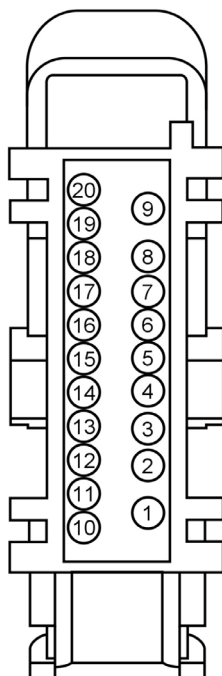
N0072977

Pino	Circuito
2	FPC (Comando da Bomba de Combustível)
1, 3	B+ (Voltagem Positiva da Bateria)
5	FPPWR-A (Alimentação da Bomba de Combustível - A)

Controle da Bomba de Combustível - Bomba de Baixa Pressão

MA

Conector do Módulo Eletrônico Central 7 (CEM-7)



N0127083

Pino	Circuito
9	FPPWR-A (Alimentação da Bomba de Combustível - A)

Controle da Bomba de Combustível - Bomba de Baixa Pressão

MA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
MA1	VERIFIQUE A PRESSÃO DO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL DE BAIXA PRESSÃO					
Nota: A bomba de combustível (FP) irá funcionar por 30 segundos e então se desligará na condição de ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Ignição desligada (OFF). - Desconecte a linha de alimentação de combustível de baixa pressão do motor. - Instale um manômetro de combustível entre a linha de alimentação de combustível de baixa pressão e o motor. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e controle o PID FPL_CMD. - Comande a FP ativada (ON). A pressão do sistema de combustível de baixa pressão é de pelo menos 379 kPa (55 psi)?		Sim O sistema está operando corretamente neste momento. Não VÁ para MA2.				
MA2	VERIFIQUE FP QUANTO À VOLTAGEM					
Nota: A bomba de combustível (FP) irá funcionar por 30 segundos e então se desligará na condição de ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Ignição desligada (OFF). - Conector FP desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e controle o PID FPL_CMD. - Comande a FP ativada (ON). - Conecte uma lâmpada de teste não energizada entre: <table><tr><td>Ponto A Conector FP, Lado do Chicote</td><td>Ponto B Conector FP, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>FPPWR-B - Pino 4</td><td>FPGND - Pino 3</td></tr></table> A lâmpada de teste se acende?		Ponto A Conector FP, Lado do Chicote	Ponto B Conector FP, Lado do Chicote	FPPWR-B - Pino 4	FPGND - Pino 3	Sim INSTALE uma nova FP. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para MA3.
Ponto A Conector FP, Lado do Chicote	Ponto B Conector FP, Lado do Chicote					
FPPWR-B - Pino 4	FPGND - Pino 3					

Controle da Bomba de Combustível - Bomba de Baixa Pressão

MA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
MA3	VERIFIQUE O CIRCUITO FPGND					
- Ignição desligada (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Bateria do Veículo</td><td>(-) Conector FP, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>Terminal positivo</td><td>FPGND - Pino 3</td></tr></table> - A voltagem é superior a 10 V?		(+) Bateria do Veículo	(-) Conector FP, Lado do Chicote	Terminal positivo	FPGND - Pino 3	Sim VÁ para MA4. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Bateria do Veículo	(-) Conector FP, Lado do Chicote					
Terminal positivo	FPGND - Pino 3					
MA4	VERIFIQUE O CIRCUITO FPPWR QUANTO A UMA ABERTURA					
Nota: O conector do relé da bomba de combustível é integrado ao módulo eletrônico central (CEM). - Conector do relé FP desconectado. - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Relé FP, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector FP, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>FPPWR-A - Pino 5</td><td>FPPWR-B - Pino 4</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector do Relé FP, Lado do Chicote	(-) Conector FP, Lado do Chicote	FPPWR-A - Pino 5	FPPWR-B - Pino 4	Sim VÁ para MA5. Não VÁ para MA6.
(+) Conector do Relé FP, Lado do Chicote	(-) Conector FP, Lado do Chicote					
FPPWR-A - Pino 5	FPPWR-B - Pino 4					
MA5	VERIFIQUE O RELÉ DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL					
- Efetue o teste de componente do relé da bomba de combustível. Consulte os Esquemas Elétricos. - Há um problema presente?		Sim INSTALE um novo relé FP. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para MA7.				

Controle da Bomba de Combustível - Bomba de Baixa Pressão

MA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
MA6	VERIFIQUE QUANTO A ABERTURA OU CURTO-CIRCUITO INTERNOS NO CEM					
- Conector CEM-7 desconectado. - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Relé FP, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector CEM-7, Lado do Componente</td></tr><tr><td>FPPWR-A - Pino 5</td><td>FPPWR-A - Pino 9</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector do Relé FP, Lado do Chicote	(–) Conector CEM-7, Lado do Componente	FPPWR-A - Pino 5	FPPWR-A - Pino 9	Sim VÁ para MA7. Não INSTALE um novo CEM. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Relé FP, Lado do Chicote	(–) Conector CEM-7, Lado do Componente					
FPPWR-A - Pino 5	FPPWR-A - Pino 9					
MA7	VERIFIQUE O HISTÓRICO DE MANUTENÇÃO DO VEÍCULO					
- Verifique se o nível, categoria e qualidade do combustível são suficientes para suportar a operação normal do motor. Consulte Seção 4, Procedimentos de Diagnóstico e efetue o Teste de Combustível Limpo Suficiente. - Verifique o histórico de manutenção do veículo. - O filtro de combustível foi substituído regularmente de acordo com a tabela de manutenção?		Sim VÁ para MA8. Não INSTALE um novo filtro de combustível. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.				

Controle da Bomba de Combustível - Bomba de Baixa Pressão

MA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
MA8	EFETUE O TESTE DE PRESSÃO DE FP	
Nota: A bomba de combustível (FP) irá funcionar por 30 segundos e então se desligará na condição de ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). • Conecte a linha de alimentação de combustível de baixa pressão ao motor. • Desconecte a linha de alimentação de combustível de baixa pressão da saída da FP. • Instale um manômetro de combustível entre a linha de alimentação de combustível de baixa pressão e a saída da FP. • Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). • Acesse o PCM e controle o PID FPL_CMD. • Comande a FP ativada (ON). • A pressão do sistema de combustível de baixa pressão é de pelo menos 379 kPa (55 psi)?		Sim INSPECIONE a linha de alimentação de combustível de baixa pressão entre a FP e o motor quanto a quaisquer restrições. REPARE conforme necessário. VERIFIQUE o reparo. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para MA9.
MA9	EFETUE O TESTE DE RESTRIÇÃO DA ENTRADA DE FP	
Nota: A bomba de combustível (FP) irá funcionar por 30 segundos e então se desligará na condição de ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). • Conecte a linha de alimentação de combustível de baixa pressão na saída da FP. • Desconecte a linha de alimentação de combustível de baixa pressão da entrada da FP. • Instale um vacuômetro entre a linha de alimentação de combustível de baixa pressão e a entrada da FP. • Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). • Acesse o PCM e controle o PID FPL_CMD. • Comande a FP ativada (ON). • O vacuômetro indica 10,2 kPa (3,0 pol. Hg) ou superior?		Sim INSPECIONE a linha de alimentação de combustível de baixa pressão entre o tanque de combustível e a FP quanto a quaisquer restrições. REPARE conforme necessário. VERIFIQUE o reparo. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não INSTALE uma nova FP. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.

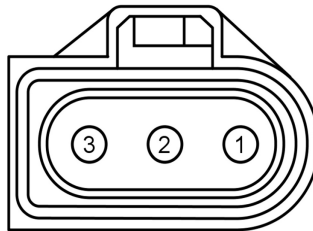
Sensor de Pressão do Rail de Combustível (FRP)

MB

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Circuitos do chicote: FRP, SIGRTN e VREF
- Sensor FRP
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector do Sensor de Pressão do Rail de Combustível (FRP)



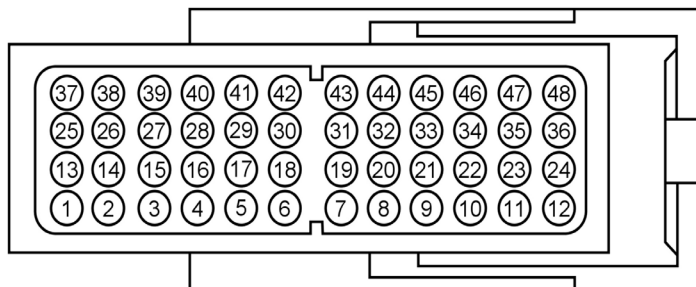
N0127115

Pino	Circuito
1	FRP
2	SIGRTN
3	VREF

Sensor de Pressão do Rail de Combustível (FRP)

MB

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força C (PCM-C)



N0128332

Pino	Circuito
17	FRP
37	VREF
43	SIGRTN

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
MB1	DIAGNOSE PRELIMINAR	
	Os DTCs P0192, P0193 ou P0194 estão presentes?	Sim Para DTC P0192, P0193 ou P0194, VÁ para MB2. Para todos os outros, VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs). Não Incapaz de reproduzir a condição. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, se existir um problema de dirigibilidade.

Sensor de Pressão do Rail de Combustível (FRP)

MB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
MB2	VERIFIQUE QUANTO A INTERMITÊNCIAS					
- Acesse o PCM e monitore o PID FRP. - Enquanto observa o PID, efetue o seguinte: - Torça todo o chicote acessível desde o sensor FRP até chegar ao PCM e bata levemente no sensor. - Torça o conector do sensor FRP. - Procure por mudanças súbitas na voltagem quando o chicote e o conector são torcidos ou quando o sensor FRP recebe pancadas leves. - Há algum problema presente?		Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para MB3.				
MB3	VERIFIQUE QUANTO À VOLTAGEM VREF NO SENSOR FRP					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor FRP desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VREF - Pino 3</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote	VREF - Pino 3	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para MB4. Não VÁ para Teste Pinpoint B.
(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote					
VREF - Pino 3	SIGRTN - Pino 2					

Sensor de Pressão do Rail de Combustível (FRP)

MB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar										
MB4	VERIFIQUE O CIRCUITO FRP QUANTO A UMA ABERTURA											
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor FRP desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>FRP - Pino 1</td><td>FRP - Pino 17</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector do Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote	FRP - Pino 1	FRP - Pino 17	Sim VÁ para MB5. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.						
(+) Conector do Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote											
FRP - Pino 1	FRP - Pino 17											
MB5	VERIFIQUE O CIRCUITO FRP QUANTO A CURTO-CIRCUITO											
- Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>FRP - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>FRP - Pino 1</td><td>VREF - Pino 3</td></tr><tr><td>FRP - Pino 1</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote	(-)	FRP - Pino 1	Massa	(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote	FRP - Pino 1	VREF - Pino 3	FRP - Pino 1	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para MB6. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote	(-)											
FRP - Pino 1	Massa											
(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote											
FRP - Pino 1	VREF - Pino 3											
FRP - Pino 1	SIGRTN - Pino 2											

Sensor de Pressão do Rail de Combustível (FRP)

MB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
MB6	VERIFIQUE O CIRCUITO FRP QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>FRP - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote	(-)	FRP - Pino 1	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não INSTALE um novo sensor FRP. CONSULTE o Manual de Oficina, Seção 303-14B, Controles Eletrônicos do Motor. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Se o problema ou DTC ainda estiver presente, VÁ para MB7.
(+) Conector do Sensor FRP, Lado do Chicote	(-)					
FRP - Pino 1	Massa					
MB7	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM					
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. - O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.				

Sensor de Temperatura do Rail de Combustível (FRT)

MC

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Sensor FRT
- Circuitos do chicote: FRT e SIGRTN
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

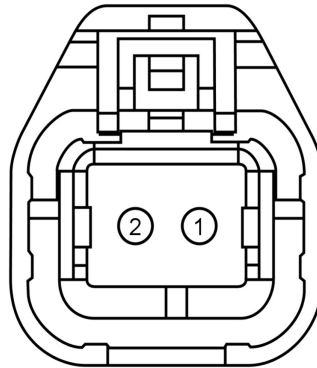
VALORES DE TEMPERATURA VS. RESISTÊNCIA (APROXIMADOS)

°C	°F	Ohms
100	212	2.080
90	194	2.803
80	176	3.836
70	158	5.337
60	140	7.556
50	122	10.908
45	113	13.216
40	104	16.092
35	95	19.696
30	86	24.329
25	77	30.000
20	68	37.352
15	59	46.797
10	50	59.016
5	41	74.940
0	32	95.851
-5	23	123.485
-10	14	160.313
-15	5	209.816
-20	-4	276.959
-30	-22	496.051
-40	-40	925.021

Sensor de Temperatura do Rail de Combustível (FRT)

MC

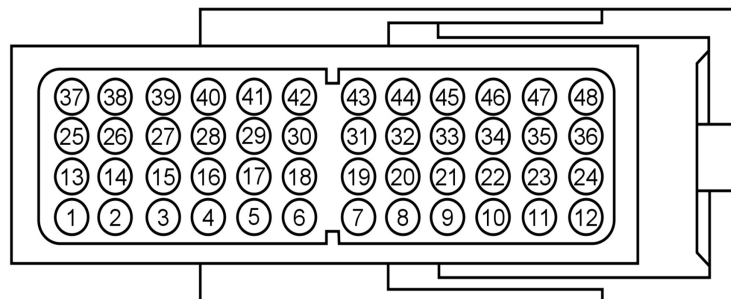
Conector do Sensor de Temperatura do Rail de Combustível (FRT)



N0127086

Pino	Circuito
1	FRT (Temperatura do Distribuidor de Combustível (Rail))
2	SIGRTN (Retorno de Sinal)

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força C (PCM-C)



N0128332

Pino	Circuito
C19	FRT (Temperatura do Distribuidor de Combustível (Rail))
C42	SIGRTN (Retorno de Sinal)

Sensor de Temperatura do Rail de Combustível (FRT)

MC

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar						
MC1	DIAGNOSE PRELIMINAR							
Os DTCs P0182, P0183 ou P0184 estão presentes?		Sim VÁ para MC2. Não Incapaz de reproduzir a condição. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, se existir um problema de dirigibilidade.						
MC2	VERIFIQUE OS CIRCUITOS DO SENSOR FRT QUANTO A UMA ABERTURA							
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor FRT desconectado. - Conector PCM-C desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor FRT, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>FRT - Pino 1</td><td>FRT - Pino 19</td></tr><tr><td>SIGRTN - Pino 2</td><td>SIGRTN - Pino 42</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector do Sensor FRT, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote	FRT - Pino 1	FRT - Pino 19	SIGRTN - Pino 2	SIGRTN - Pino 42	Sim VÁ para MC3. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor FRT, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote							
FRT - Pino 1	FRT - Pino 19							
SIGRTN - Pino 2	SIGRTN - Pino 42							

Sensor de Temperatura do Rail de Combustível (FRT)

MC

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar						
MC3	VERIFIQUE OS CIRCUITOS DO SENSOR FRT QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA							
- Meça a resistência entre:<table><tr><th>(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote</th><th>(-)</th></tr><tr><td>FRT - Pino 19</td><td>Massa</td></tr><tr><td>SIGRTN - Pino 42</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote	(-)	FRT - Pino 19	Massa	SIGRTN - Pino 42	Massa	Sim VÁ para MC4. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote	(-)							
FRT - Pino 19	Massa							
SIGRTN - Pino 42	Massa							
MC4	VERIFIQUE OS CIRCUITOS DO SENSOR FRT QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM							
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><th>(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote</th><th>(-)</th></tr><tr><td>FRT - Pino 19</td><td>Massa</td></tr><tr><td>SIGRTN - Pino 42</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote	(-)	FRT - Pino 19	Massa	SIGRTN - Pino 42	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não RVÁ para MC5.
(+) Conector PCM-C, Lado do Chicote	(-)							
FRT - Pino 19	Massa							
SIGRTN - Pino 42	Massa							
MC5	VERIFIQUE O PID TEMPERATURA DO SENSOR FRT							
- Verifique se a temperatura do motor coincide com a temperatura ambiente antes de continuar com este teste. Se necessário, estabeleça a temperatura do motor frio pelo mínimo de 6 horas. - Conector do sensor FRT conectado. - Conector PCM-C conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID FTS. - O valor de FRT está dentro de 20°C (36°F) da temperatura ambiente?		Sim VÁ para MC6. Não INSTALE um novo sensor FRT. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.						

Sensor de Temperatura do Rail de Combustível (FRT)

MC

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
MC6	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

Controle da Bomba de Combustível

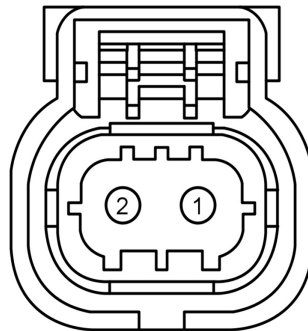
ME

CUIDADO: Tome cuidado quando trabalhar na fiação energizada dos injetores de combustível ou em seus arredores. Os acionadores dos injetores de combustível no módulo de controle do trem de força (PCM) fornecem uma voltagem elevada para operar os injetores de combustível. Se estiver energizada, o contato com a fiação exposta dos injetores de combustível poderá resultar em choque elétrico. Uma falha em seguir estas instruções poderá resultar em ferimento pessoal grave.

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

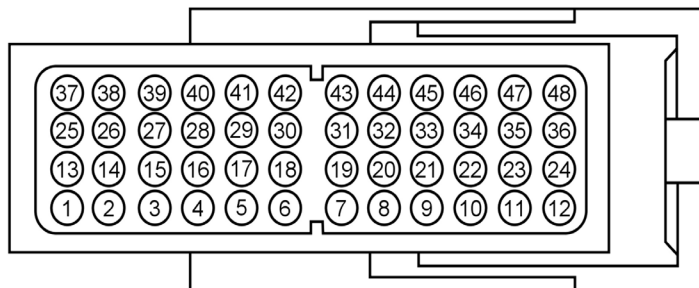
- Válvula de controle do volume de combustível
- Circuitos do chicote: FVCV e VPWR
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector da Válvula de Controle do Volume de Combustível



N0073217

Pino	Circuito
1	VPWR
2	FVCV

Controle da Bomba de Combustível**ME****Conector do Módulo de Controle do Trem de Força C (PCM-C)**

N0128332

Pino	Circuito
13	FVCV

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
ME1	VERIFIQUE QUANTO A CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS (DTCs)	
	Há quaisquer DTCs do sistema de combustível presentes?	Sim VÁ para ME2. Não Para um problema de falta de partida do motor, VÁ para ME2. Para todos os outros, se nenhum DTC for recuperado, o sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ser intermitente. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. RETORNE à Seção 3, Tabelas de Sintomas para instruções adicionais.

Controle da Bomba de Combustível

ME

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
ME2	VERIFIQUE O CIRCUITO FVCV QUANTO A UMA ABERTURA NO CHICOTE					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do solenoide da válvula de controle do volume de combustível desconectado. - Conector PCM-C desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>FVCV - Pino 2</td><td>FVCV - Pino 13</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote	FVCV - Pino 2	FVCV - Pino 13	Sim VÁ para ME3. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote					
FVCV - Pino 2	FVCV - Pino 13					
ME3	VERIFIQUE O CIRCUITO FVCV QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA NO CHICOTE					
- Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>FVCV - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Chicote	(-)	FVCV - Pino 2	Massa	Sim VÁ para ME4. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Chicote	(-)					
FVCV - Pino 2	Massa					
ME4	VERIFIQUE O CIRCUITO FVCV QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM NO CHICOTE					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>FVCV - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Chicote	(-)	FVCV - Pino 2	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para ME5.
(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Chicote	(-)					
FVCV - Pino 2	Massa					

Controle da Bomba de Combustível

ME

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
ME5	VERIFIQUE A RESISTÊNCIA DO SOLENOIDE DA VÁLVULA DE CONTROLE DO VOLUME DE COMBUSTÍVEL NO COMPONENTE					
- Ignição desligada (OFF). - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Componente</td><td>(–) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Componente</td></tr><tr><td>FVCV - Pino 2</td><td>VPWR - Pino 1</td></tr></table> - A resistência está entre 2 - 4 ohms?		(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Componente	(–) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Componente	FVCV - Pino 2	VPWR - Pino 1	Sim VÁ para ME6. Não INSTALE uma nova válvula de controle do volume de combustível conforme necessário. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Componente	(–) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Componente					
FVCV - Pino 2	VPWR - Pino 1					
ME6	VERIFIQUE O SOLENOIDE DA VÁLVULA DE CONTROLE DO VOLUME DE COMBUSTÍVEL QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA					
- Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Componente</td><td>(–)</td></tr><tr><td>FVCV - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Componente	(–)	FVCV - Pino 2	Massa	Sim VÁ para ME7. Não INSTALE uma nova válvula de controle do volume de combustível conforme necessário. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Componente	(–)					
FVCV - Pino 2	Massa					

Controle da Bomba de Combustível

ME

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
ME7	VERIFIQUE O CIRCUITO VPWR QUANTO À VOLTAGEM					
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-C conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VPWR - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem é superior a 10 V?		(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Chicote	(-)	VPWR - Pino 1	Massa	Sim VÁ para ME8. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Solenoide da Válvula de Controle do Volume de Combustível, Lado do Chicote	(-)					
VPWR - Pino 1	Massa					
ME8	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM					
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspeção visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. - O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.				

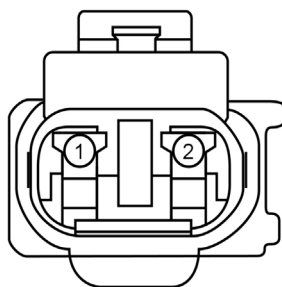
Sensor de Água no Combustível (WIF)

O

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Contaminação do sistema de combustível
- Circuitos
- Sensor WIF

Conector do Sensor de Água no Combustível (WIF)



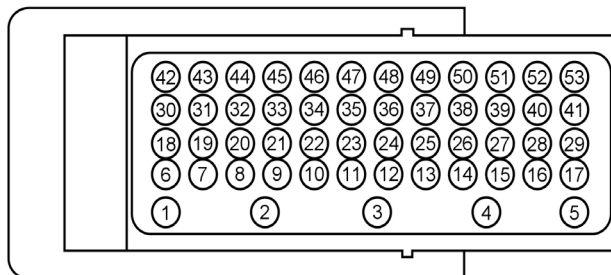
N0127089

Pino	Circuito
2	GND (Massa)
1	WIF (Água no Combustível)

Sensor de Água no Combustível (WIF)

O

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força B (PCM-B)



N0128331

Pino	Circuito
B40	WIF (Água no Combustível)

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
O1	DIAGNOSE PRELIMINAR	
- Ignição ligada (ON), motor em funcionamento. - Mantenha o motor em marcha lenta por 15 segundos e então conduza o veículo. Repita este procedimento por 6 vezes. O DTC P2269 está presente ou a mensagem Water in Fuel (água no combustível) é exibida no cluster?		Sim VÁ para O2. Não Incapaz de reproduzir a condição. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, se existir um problema de dirigibilidade.

Sensor de Água no Combustível (WIF)

O

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
O2	VERIFIQUE QUANTO A ÁGUA OU CONTAMINANTES NO COMBUSTÍVEL	
Nota: A amostra de combustível deverá preencher até a metade do recipiente transparente de 1 litro. O fluxo de saída do combustível drenado deverá ser constante e estável. Um fluxo insuficiente pode indicar uma restrição do dreno de combustível ou contaminantes obstruindo o dreno de combustível. Repare conforme necessário. Nota: Inspeccione a amostra de combustível no recipiente transparente. A amostra de combustível deverá ser clara e não turva. Um pouco de água e contaminantes poderão estar presentes na amostra de combustível se o filtro de combustível não tiver sido substituído recentemente. Se houver água no combustível, a água irá se separar do combustível e se condensará no fundo do recipiente transparente. Contaminantes poderão aparecer na forma de borra, sujeira ou partículas de corrosão metálica na amostra de combustível. Se a amostra de combustível estiver turva, o combustível está aerado ou emulsionado com água. Se a amostra de combustível estiver emulsionada, substitua os filtros de combustível. - Abra a válvula de drenagem do módulo de condicionamento do combustível e abasteça o recipiente transparente até chegar à metade. - Feche a válvula de drenagem. - Inspeccione a amostra de combustível quanto à presença de água ou contaminantes. Há água ou contaminantes presentes na amostra de combustível no recipiente transparente?		Sim VÁ para O3. Não VÁ para O4.

Sensor de Água no Combustível (WIF)

O

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
O3	VERIFIQUE 2 AMOSTRAS DE COMBUSTÍVEL ADICIONAIS QUANTO À ÁGUA NO COMBUSTÍVEL					
Nota: Verificar 2 amostras de combustível adicionais quanto à presença de água irá determinar se o sistema de combustível possui contaminação por água no tanque de combustível. • Dê partida no motor. • Ignição desligada (OFF). • Abra a válvula de drenagem do módulo de condicionamento do combustível e abasteça o recipiente transparente até chegar à metade. • Feche a válvula de drenagem. • Dê partida no motor. • Ignição desligada (OFF). • Abra a válvula de drenagem do módulo de condicionamento do combustível e abasteça o recipiente transparente até chegar à metade. • Feche a válvula de drenagem. • Inspeção a amostra de combustível quanto à presença de água. • Há água presente na amostra final do combustível no recipiente transparente?		Sim LAVE INTERNAMENTE e LIMPE o tanque de combustível e o sistema de combustível. VÁ para O9. Não VÁ para O4.				
O4	VERIFIQUE O SENSOR WIF					
• Conector do sensor WIF desconectado. • Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor WIF, Lado do Componente</td><td>(–) Conector do Sensor WIF, Lado do Componente</td></tr><tr><td>WIF - Pino 1</td><td>GND - Pino 2</td></tr></table> • A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor WIF, Lado do Componente	(–) Conector do Sensor WIF, Lado do Componente	WIF - Pino 1	GND - Pino 2	Sim VÁ para O5. Não VÁ para O8.
(+) Conector do Sensor WIF, Lado do Componente	(–) Conector do Sensor WIF, Lado do Componente					
WIF - Pino 1	GND - Pino 2					

Sensor de Água no Combustível (WIF)

O

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
O5	VERIFIQUE O CIRCUITO WIF QUANTO A UMA ABERTURA					
- Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor WIF, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>WIF - Pino 1</td><td>WIF - Pino 40</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector do Sensor WIF, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote	WIF - Pino 1	WIF - Pino 40	Sim VÁ para O6. Não REPARE o circuito aberto. VÁ para O9.
(+) Conector do Sensor WIF, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote					
WIF - Pino 1	WIF - Pino 40					
O6	VERIFIQUE O CIRCUITO WIF QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA					
- Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>WIF - Pino 40</td><td>Massa</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)	WIF - Pino 40	Massa	Sim VÁ para O7. Não REPARE o curto-circuito. VÁ para O9.
(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)					
WIF - Pino 40	Massa					
O7	VERIFIQUE O CIRCUITO WIF QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>WIF - Pino 40</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)	WIF - Pino 40	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. VÁ para O9. Não VÁ para O9.
(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)					
WIF - Pino 40	Massa					

Sensor de Água no Combustível (WIF)

O

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
O8	VERIFIQUE O SENSOR WIF QUANTO À CONTAMINAÇÃO					
Nota: Qualquer contaminação ou partículas metálicas nos pinos do sensor WIF pode causar um curto-circuito entre os pinos. - Remova o sensor WIF. - Verifique os pinos do sensor WIF quanto à contaminação. - Limpe os pinos do sensor WIF conforme necessário. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor WIF, Lado do Componente</td><td>(–) Conector do Sensor WIF, Lado do Componente</td></tr><tr><td>WIF - Pino 1</td><td>GND - Pino 2</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor WIF, Lado do Componente	(–) Conector do Sensor WIF, Lado do Componente	WIF - Pino 1	GND - Pino 2	Sim VÁ para O9. Não INSTALE um novo sensor WIF. CONSULTE o Manual de Oficina. VÁ para O9.
(+) Conector do Sensor WIF, Lado do Componente	(–) Conector do Sensor WIF, Lado do Componente					
WIF - Pino 1	GND - Pino 2					
O9	VERIFIQUE A LUZ DE ADVERTÊNCIA DE ÁGUA NO COMBUSTÍVEL QUANTO AO FUNCIONAMENTO CORRETO					
- Conector PCM-B conectado. - Conector do sensor WIF conectado. - Apague os DTCs do PCM. - Ignição desligada (OFF). - Ignição ligada (ON), motor em funcionamento. - Mantenha o motor em marcha lenta por 15 segundos e então conduza o veículo. Repita este procedimento por 6 vezes. - A mensagem Water in Fuel (água no combustível) está presente?		Sim CONSULTE o Manual de Oficina para diagnosticar a luz de advertência de água no combustível. Não O sistema está operando corretamente neste momento.				

Injetor de Combustível

P

CUIDADO: Tome cuidado quando trabalhar na fiação energizada dos injetores de combustível ou em seus arredores. Os acionadores dos injetores de combustível no módulo de controle do trem de força (PCM) fornecem uma voltagem elevada para operar os injetores de combustível. Se estiver energizada, o contato com a fiação exposta dos injetores de combustível poderá resultar em choque elétrico. Uma falha em seguir estas instruções poderá resultar em ferimento pessoal grave.

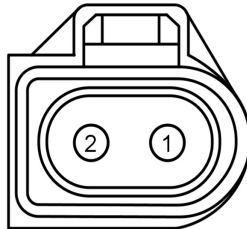
Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Injetor de combustível
- Circuitos do chicote: massa do injetor de combustível, alimentação do injetor de combustível, PCMRC e VPWR
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Injetor de Combustível

P

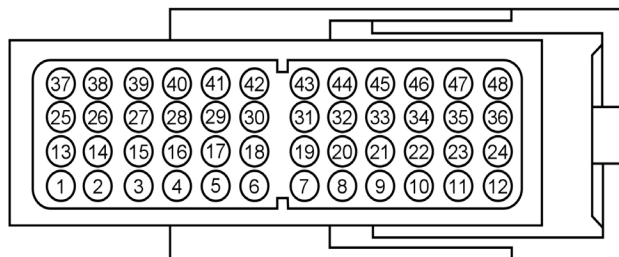
Conector do Injetor de Combustível



N0127116

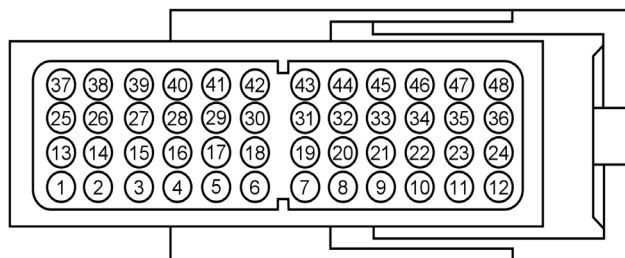
Pino	Circuito
1	Injetor de Combustível, Alimentação
2	Injetor de Combustível, Massa

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força C (PCM-C)



N0128332

Pino	Circuito
A48	PCMRC
A5, A17, A29	VPWR

Injetor de Combustível**P****Conector do Módulo de Controle do Trem de Força C (PCM-C)**

N0128332

Pino	Circuito
C12	Injetor de Combustível 1, Massa
C23	Injetor de Combustível 1, Alimentação
C24	Injetor de Combustível 3, Massa
C35	Injetor de Combustível 3, Alimentação/ Injetor de Combustível 4, Alimentação
C36	Injetor de Combustível 4, Massa
C47	Injetor de Combustível 2, Alimentação/ Injetor de Combustível 3, Alimentação/ Injetor de Combustível 5, Alimentação
C48	Injetor de Combustível 2, Massa/ Injetor de Combustível 5, Massa

Injetor de Combustível

P

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
P1	DIAGNOSE PRELIMINAR					
- Recupere e registre todos os códigos de diagnóstico de falhas (DTCs). - Acesse os dados do quadro capturado (se disponíveis) e registre as condições do DTC. - Apague os DTCs do PCM. - Efetue o autoteste elétrico dos injetores. - Efetue o autoteste do PCM. Há algum DTC recuperado?		Sim Para DTCs P062D, VÁ para P7. Para todos os outros, VÁ para P2. Não Incapaz de reproduzir a condição. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, se existir um problema de dirigibilidade.				
P2	VERIFIQUE A RESISTÊNCIA DO INJETOR E CIRCUITO SUSPEITOS					
Nota: Somente o injetor de combustível suspeito indicado pelo DTC necessita de diagnose. - Ignição desligada (OFF). - Conector do injetor de combustível suspeito desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Componente</td><td>(–) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Componente</td></tr><tr><td>Injetor de Combustível, Massa</td><td>Injetor de Combustível, Alimentação</td></tr></table> A resistência está entre 150K - 210K ohms?		(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Componente	(–) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Componente	Injetor de Combustível, Massa	Injetor de Combustível, Alimentação	Sim VÁ para P3. Não INSTALE um novo injetor de combustível. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Componente	(–) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Componente					
Injetor de Combustível, Massa	Injetor de Combustível, Alimentação					

Injetor de Combustível

P

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar						
P3	VERIFIQUE O INJETOR DE COMBUSTÍVEL E CIRCUITOS SUSPEITOS QUANTO A UMA ABERTURA							
Nota: Somente o injetor de combustível suspeito indicado pelo DTC necessita de diagnose. - Conector PCM-C desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>Injetor de Combustível, Alimentação</td><td>Injetor de Combustível, Alimentação</td></tr><tr><td>Injetor de Combustível, Massa</td><td>Injetor de Combustível, Massa</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote	Injetor de Combustível, Alimentação	Injetor de Combustível, Alimentação	Injetor de Combustível, Massa	Injetor de Combustível, Massa	Sim VÁ para P4. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-C, Lado do Chicote							
Injetor de Combustível, Alimentação	Injetor de Combustível, Alimentação							
Injetor de Combustível, Massa	Injetor de Combustível, Massa							
P4	VERIFIQUE OS CIRCUITOS DO INJETOR DE COMBUSTÍVEL SUSPEITO QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA							
Nota: Somente o injetor de combustível suspeito indicado pelo DTC necessita de diagnose. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(–)</td></tr><tr><td>Injetor de Combustível, Alimentação</td><td>Massa</td></tr><tr><td>Injetor de Combustível, Massa</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote	(–)	Injetor de Combustível, Alimentação	Massa	Injetor de Combustível, Massa	Massa	Sim VÁ para P5. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote	(–)							
Injetor de Combustível, Alimentação	Massa							
Injetor de Combustível, Massa	Massa							

Injetor de Combustível

P

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar						
P5	VERIFIQUE OS CIRCUITOS DO INJETOR DE COMBUSTÍVEL SUSPEITO QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM							
Nota: Somente o injetor de combustível suspeito indicado pelo DTC necessita de diagnose. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>Injetor de Combustível, Alimentação</td><td>Massa</td></tr><tr><td>Injetor de Combustível, Massa</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote	(-)	Injetor de Combustível, Alimentação	Massa	Injetor de Combustível, Massa	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para P6.
(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote	(-)							
Injetor de Combustível, Alimentação	Massa							
Injetor de Combustível, Massa	Massa							
P6	VERIFIQUE OS CIRCUITOS DE MASSA E ALIMENTAÇÃO DO INJETOR DE COMBUSTÍVEL QUANTO A CURTO-CIRCUITO UM COM O OUTRO NO CHICOTE							
Nota: Somente o injetor de combustível suspeito indicado pelo DTC necessita de diagnose. - Ignição desligada (OFF). - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>Injetor de Combustível, Alimentação</td><td>Injetor de Combustível, Massa</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote	(-) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote	Injetor de Combustível, Alimentação	Injetor de Combustível, Massa	Sim VÁ para P7. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.		
(+) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote	(-) Conector do Injetor de Combustível Suspeito, Lado do Chicote							
Injetor de Combustível, Alimentação	Injetor de Combustível, Massa							

Injetor de Combustível

P

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
P7	VERIFIQUE OS CIRCUITOS VPWR QUANTO À VOLTAGEM									
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-A desconectado. - Conecte um fio jumper com fusível de 5 amperes entre o seguinte: <table><tr><td>Ponto A Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>Ponto B</td></tr><tr><td>PCMRC - Pino 48</td><td>Massa</td></tr></table> - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VPWR - Pino 5, 17, 29</td><td>Massa</td></tr></table> - As voltagens são superiores a 10 V?		Ponto A Conector PCM-A, Lado do Chicote	Ponto B	PCMRC - Pino 48	Massa	(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)	VPWR - Pino 5, 17, 29	Massa	Sim VÁ para P8. Não Verifique os circuitos e o funcionamento do alternador. CONSULTE o Manual de Oficina para fazer a diagnose de quaisquer problemas relacionados ao alternador. Se não houver problemas no sistema do alternador, REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o auto-teste.
Ponto A Conector PCM-A, Lado do Chicote	Ponto B									
PCMRC - Pino 48	Massa									
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)									
VPWR - Pino 5, 17, 29	Massa									
P8	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM									
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. - O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.								

Entrada de Nível de Combustível (FLI)

QH

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Cluster do painel de instrumentos (10849)
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
QH1	DIAGNOSE PRELIMINAR	
	• Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). • Efetue o autoteste do cluster de instrumentos. • Efetue o autoteste do PCM. • Há algum DTC presente?	Sim Para DTCs do cluster de instrumentos, CONSULTE o Manual de Oficina para continuar a diagnose. Para DTCs adicionais do PCM, VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs). Não VÁ para QH2.
QH2	VERIFIQUE O PID FUELLEVEL DO CLUSTER DE INSTRUMENTOS	
	• Acesse o IC (IPC) e monitore o PID FUELLEVEL. • Registre o valor do PID FUELLEVEL. • Compare o valor registrado do PID FUELLEVEL do cluster de instrumentos com a indicação do medidor de nível de combustível do cluster de instrumentos. • O PID FUELLEVEL do cluster de instrumentos corresponde ao nível indicado pelo medidor de combustível?	Sim VÁ para QH3. Não CONSULTE o Manual de Oficina para continuar a diagnose do nível de combustível.

Entrada de Nível de Combustível (FLI)

QH

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
QH3	VERIFIQUE O PID FLI DO PCM	
	- Acesse o PCM e monitore o PID FLI. - Registre o valor do PID FLI. - Compare o valor registrado do PID FLI do PCM com o valor registrado do PID FUEL-LEVEL do cluster de instrumentos. O PID FLI do PCM corresponde ao PID FUELLEVEL do cluster de instrumentos?	Sim Incapaz de reproduzir a condição. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, se existir um problema de dirigibilidade. Não VÁ para QH4.
QH4	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
	- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?	Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

Sistema do Filtro de Particulados de Diesel

RB

CUIDADO: Durante a realização de testes num motor quente, tome todas as precauções de segurança para prevenir o contato da pele com os componentes aquecidos do motor. Uma falha em seguir estas instruções pode resultar em ferimento pessoal.



CUIDADO: Inicie a regeneração manual do filtro de particulados de diesel somente quando o veículo estiver sobre um piso com a área ao redor do tubo de escapamento livre de pessoas, obstruções, materiais estranhos ou outros itens. A regeneração manual faz com que os gases de escapamento se tornem rapidamente **MUITO QUENTES**. Uma falha em seguir estas instruções pode resultar em ferimento pessoal grave

AVISO: Use somente combustível diesel com teor ultrabaixo de enxofre que contenha 20% ou menos de biodiesel neste veículo. O uso de qualquer outro tipo de combustível pode danificar o veículo ou causar um problema de emissões. Consulte a Literatura do Proprietário para informações adicionais.

Nota: A regeneração pode ocorrer durante a operação normal. Durante a regeneração, os procedimentos de diagnóstico podem exibir valores enviesados. Caso ocorra uma regeneração durante os procedimentos de diagnóstico, permita que o processo seja completado antes de continuar com os diagnósticos.

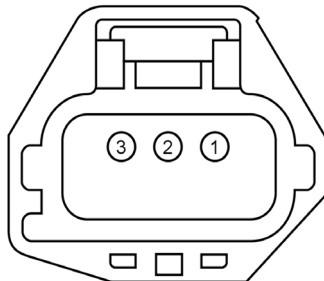
Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Filtro de particulados de diesel (5H221)
- Sensor de pressão do filtro de particulados de diesel (9G824)
- Circuitos do chicote: DPF, SIGRTN e VREF
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Sistema do Filtro de Particulados de Diesel

RB

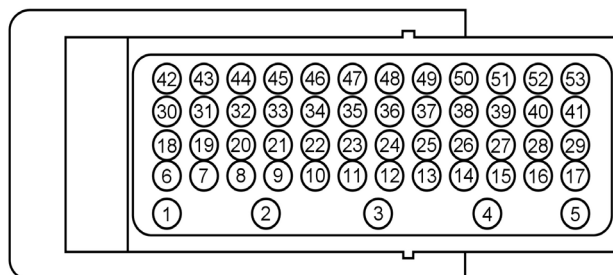
Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel



N0127084

Pino	Circuito
3	DPF (Filtro de Particulados de Diesel)
1	SIGRTN (Retorno de Sinal)
2	VREF (Voltagem de Referência)

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força B (PCM-B)



N0128331

Pino	Circuito
8	DPF (Filtro de Particulados de Diesel)
30	SIGRTN (Retorno de Sinal)
37	VREF (Voltagem de Referência)

Sistema do Filtro de Particulados de Diesel

RB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RB1	DIAGNOSE PRELIMINAR PARA CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS (DTCs) P244A, P2452, P2453, P2454, P2455, P2456, P2459, P2463, P246C OU P24A2	
	Nota: Para informações adicionais sobre os PIDs do filtro de particulados, consulte Seção 1, Software de Controle do Trem de Força, Regeneração do Filtro de Particulados de Diesel. Nota: Caso o PCM tenha sido apagado por flash, reprogramado ou substituído antes de entrar neste teste pinpoint, conduza o veículo por 8 km (5 milhas) para atualizar os dados do PID DPF. Os DTCs P244A, P2452, P2453, P2454, P2455, P2456, P2463 ou P246C estão presentes?	Sim Para DTC P244A, VÁ para RB16. Para DTC P2452, VÁ para RB4. Para DTCs P2453 ou P2456, VÁ para RB5. Para DTCs P2454 ou P2455, VÁ para RB8. Para DTCs P2463 ou P246C, VÁ para RB19. Não Para veículos com problemas de regeneração, sem nenhum DTC e a distância percorrida desde a última regeneração totalmente finalizada superior a 1073 km (667 milhas), VÁ para RB20. Para todos os outros, VÁ para RB2.
RB2	VERIFIQUE O ESTADO DO PID DPF_LOAD_PCT	
	- Acesse o PCM e monitore o PID DPF_LOAD_PCT (PER). - A porcentagem é igual a 100% ou superior?	Sim VÁ para RB19. Não VÁ para RB3.

Sistema do Filtro de Particulados de Diesel

RB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RB3	VERIFIQUE QUANTO A EVENTOS DE REGENERAÇÃO INCOMPLETA DO FILTRO DE PARTICULADOS DE DIESEL	
	- Acesse o PCM e monitore o PID DIST_REGEN_C (METER). - O valor do PID DIST_REGEN_C está entre 100 km (62 milhas) e 804 km (500 milhas)?	Sim Incapaz de reproduzir a condição. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não Não há problemas no sistema no presente momento. INFORME o cliente sobre as condições que causam eventos de regeneração incompleta. CONSULTE Seção 1, Software de Controle do Trem de Força.
RB4	DTC P2452: VERIFIQUE QUANTO A DTCs DE FILTRO DE PARTICULADOS DE DIESEL RESTRINGIDO	
	- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Efetue o autoteste do PCM. - Os DTCs P2463 ou P246C estão presentes?	Sim VÁ para RB19. Não VÁ para RB6.
RB5	DTCs P2453 E P2456: VERIFIQUE QUANTO A DTCs DE CIRCUITO ALTO E BAIXO	
	- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Os DTCs P2454 ou P2455 estão presentes?	Sim VÁ para RB8. Não Para DTC P2453, VÁ para RB6. Para DTC P2456, VÁ para RB15.

Sistema do Filtro de Particulados de Diesel

RB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RB6	VERIFIQUE A MANGUEIRA DO SENSOR DE PRESSÃO DO FILTRO DE PARTICULADOS DE DIESEL QUANTO A VAZAMENTOS	
	Nota: A mangueira do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel pode estar frouxa em uma extremidade somente. Torça a mangueira para verificar quanto a uma conexão frouxa ou qualquer folga. Assegure-se que ambas as conexões estejam firmes. - Ignição desligada (OFF). - Inspecione visualmente a mangueira entre o orifício de escapamento e o sensor de pressão do filtro de particulados de diesel quanto ao seguinte: - Conexão correta da mangueira no orifício de escapamento e sensor. - Vazamentos, fissuras ou perfurações - Conexões frouxas - Contaminação por fuligem externa - Orifício de medição do sensor queimado ou derretido Há algum problema presente?	Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não Para DTC P2452, VÁ para RB18. Para todos os outros, VÁ para RB7.
RB7	VERIFIQUE O CONECTOR DO SENSOR DE PRESSÃO DO FILTRO DE PARTICULADOS DE DIESEL QUANTO A DANO OU CORROSÃO	
	- Conector do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel desconectado. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão Há algum problema presente?	Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não INSTALE um novo sensor de pressão do filtro de particulados de diesel. CONSULTE o Manual de Oficina seção 303-14B, Controles Eletrônicos do Motor. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.

Sistema do Filtro de Particulados de Diesel

RB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
RB8	DTCs P2454 E P2455: VERIFIQUE OS CIRCUITOS VREF E SIGRTN QUANTO A UMA ABERTURA NO CHICOTE					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VREF - Pino 2</td><td>SIGRTN - Pino 1</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	VREF - Pino 2	SIGRTN - Pino 1	Sim Para DTC P2454, VÁ para RB9. Para DTC P2455, VÁ para RB11. Não VÁ para Teste Pinpoint B.
(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote					
VREF - Pino 2	SIGRTN - Pino 1					
RB9	SIMULE O SINAL OPOSTO					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID DPF_V (VOLT). - A voltagem é superior a 4.5 V?		Sim INSTALE um novo sensor de pressão do filtro de particulados de diesel. CONSULTE o Manual de Oficina seção 303-14B, Controles Eletrônicos do Motor. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para RB10.				

Sistema do Filtro de Particulados de Diesel

RB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
RB10	VERIFIQUE O(S) CIRCUITO(S) DPF QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM SIGRTN OU GND NO CHICOTE									
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>DPF - Pino 3</td><td>SIGRTN - Pino 1</td></tr></table> - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote</td><td>(–)</td></tr><tr><td>DPF - Pino 3</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	DPF - Pino 3	SIGRTN - Pino 1	(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	(–)	DPF - Pino 3	Massa	Sim VÁ para RB23. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote									
DPF - Pino 3	SIGRTN - Pino 1									
(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	(–)									
DPF - Pino 3	Massa									
RB11	VERIFIQUE O CIRCUITO DPF QUANTO A UMA ABERTURA NO CHICOTE									
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>DPF - Pino 3</td><td>DPF - Pino 8</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote	DPF - Pino 3	DPF - Pino 8	Sim VÁ para RB12. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.				
(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote									
DPF - Pino 3	DPF - Pino 8									

Sistema do Filtro de Particulados de Diesel

RB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
RB12	VERIFIQUE O CIRCUITO DPF QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM VREF					
- Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VREF - Pino 2</td><td>DPF - Pino 3</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	VREF - Pino 2	DPF - Pino 3	Sim VÁ para RB13. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	(–) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote					
VREF - Pino 2	DPF - Pino 3					
RB13	VERIFIQUE O CIRCUITO DPF QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote</td><td>(–)</td></tr><tr><td>DPF - Pino 3</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	(–)	DPF - Pino 3	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para RB14.
(+) Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	(–)					
DPF - Pino 3	Massa					

Sistema do Filtro de Particulados de Diesel

RB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
RB14	INDUZA UMA VOLTAGEM BAIXA NO CIRCUITO DPF					
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-B conectado. - Conecte um fio jumper com fusível de 5 amperes entre o seguinte: <table><tr><td>Ponto A Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote</td><td>Ponto B Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>DPF - Pino 3</td><td>SIGRTN - Pino 1</td></tr></table> - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID DPF_V (VOLT). - A voltagem é inferior a 0,1 V?		Ponto A Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	Ponto B Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	DPF - Pino 3	SIGRTN - Pino 1	Sim INSTALE um novo sensor de pressão do filtro de particulados de diesel. CONSULTE o Manual de Oficina, seção 303-14B, Controles Eletrônicos do Motor. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para RB23.
Ponto A Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote	Ponto B Conector do Sensor de Pressão do Filtro de Particulados de Diesel, Lado do Chicote					
DPF - Pino 3	SIGRTN - Pino 1					
RB15	DTC P2456: DETERMINE A CAUSA DO PROBLEMA INTERMITENTE					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID DPF (PRESS). - Observe o PID DPF quanto à indicação de um problema enquanto efetua o seguinte: - Chacoalhe, torça e dobre os circuitos DPF, SIGRTN e VREF. - Bata levemente no sensor de pressão do filtro de particulados de diesel para simular impactos da estrada. - Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel desconectado. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Há algum problema presente?		Sim ISOLE o problema e REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não INSTALE um novo sensor de pressão do filtro de particulados de diesel. CONSULTE o Manual de Oficina, seção 303-14B, Controles Eletrônicos do Motor. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.				

Sistema do Filtro de Particulados de Diesel

RB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RB16	DTC P244A: VERIFIQUE O HISTÓRICO DE REPAROS DO VEÍCULO	
Nota: Quando um novo filtro de particulados de diesel é instalado, os parâmetros que determinam a idade do filtro e o teor do nível de cinzas devem ser reinicializados. - Ignição desligada (OFF). - Verifique o histórico de reparos do veículo para determinar se um novo filtro de particulados de diesel foi instalado dentro dos últimos 4.828 – 6.437 km (3.000 – 4.000 milhas). Um novo filtro de particulados de diesel foi instalado dentro dos últimos 4.828 – 6.437 km (3.000 – 4.000 milhas)?		Sim EFETUE a função de reinicialização dos parâmetros do filtro de particulados de diesel na ferramenta de diagnóstico. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para RB17.
RB17	VERIFIQUE O SISTEMA DE ESCAPAMENTO QUANTO A VAZAMENTOS E ACESSÓRIOS INSTALADOS PÓS-VENDA	
- Inspecione visualmente o sistema de escapamento quanto ao seguinte: - Vazamentos, fissuras ou perfurações - Vazamentos na mangueira de conexão do sensor de pressão do filtro de particulados de diesel - Acessórios instalados pós-venda e modificações de desempenho - Modificações do tubo de escapamento que diminuam a restrição no escapamento Há algum problema presente?		Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não INSTALE um novo filtro de particulados de diesel. CONSULTE o Manual de Oficina Seção 309-00, Sistema de Escapamento. EFETUE a função de reinicialização de parâmetros do filtro de particulados de diesel na ferramenta de diagnóstico. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.

Sistema do Filtro de Particulados de Diesel

RB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RB18	VERIFIQUE A PRESSÃO DO FILTRO DE PARTICULADOS DE DIESEL EM MARCHA LENTA	
	- Ignição ligada (ON), motor em funcionamento. - Acesse o PCM e monitore o PID DPF (PRESS). A pressão é superior a 150 Pa (0,02 psi)?	Sim VÁ para RB19. Não INSTALE um novo sensor de pressão do filtro de particulados de diesel. CONSULTE o Manual de Oficina seção 303-14B, Controles Eletrônicos do Motor. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
RB19	DTCs P2463 ou P246C: VERIFIQUE QUANTO AO FILTRO DE PARTICULADOS DE DIESEL DANIFICADO	
	- Ignição desligada (OFF). - Inspecione visualmente o sistema de escapamento quanto ao seguinte: - Acessórios instalados pós-venda e modificações de desempenho - Filtro de particulados de diesel danificado - Modificações do tubo de escapamento que aumentem ou diminuam a restrição no escapamento - Remova o sensor EP. - Use um método adequado para bloquear temporariamente a saída do tubo de escapamento. - Conecte a Máquina de Câmara de Fumaça, Testador do sistema de Emissões Evaporativas de Combustível 218-00001 (522) ou equivalente ao sistema de escapamento. - Abasteça o sistema de escapamento com fumaça. - Pressurize o sistema de escapamento com ar comprimido regulado a 139 kPa (20 psi). - Verifique o sistema de escapamento quanto a vazamentos e restrições. Há quaisquer vazamentos ou restrições presentes?	Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para RB20.

Sistema do Filtro de Particulados de Diesel

RB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RB20	VERIFIQUE QUANTO A FILTRO DE PARTICULADOS DE DIESEL DANIFICADO INTERNAMENTE	
	- Conector PCM-B conectado. - Ignição ligada (ON), motor em funcionamento. - Enquanto observa os gases de escapamento quanto à presença de fumaça preta, aumente rapidamente a rotação do motor para 3.000 RPM e retorne para a marcha lenta. Há alguma fumaça preta presente nos gases de escapamento?	Sim INSTALE um novo filtro de particulados de diesel. CONSULTE o Manual de Oficina Seção 309-00, Sistema de Escapamento. EFETUE a função de reinicialização de parâmetros do filtro de particulados de diesel na ferramenta de diagnóstico. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para RB21.
RB21	EFETUE UMA REGENERAÇÃO MANUAL DO FILTRO DE PARTICULADOS DE DIESEL	
	Nota: Siga todas as instruções da ferramenta de diagnóstico durante e depois da regeneração manual. - Efetue a regeneração manual do filtro de particulados de diesel com a ferramenta de diagnóstico. Consulte Seção 2, Configuração e Funcionalidade da Ferramenta de Diagnóstico. A regeneração manual do filtro de particulados de diesel foi finalizada com sucesso?	Sim O teste está finalizado e nenhum problema está presente. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para RB22.

Sistema do Filtro de Particulados de Diesel

RB

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RB22	RESULTADOS DA REGENERAÇÃO MANUAL DO FILTRO DE PARTICULADOS DE DIESEL	
Nota: A ferramenta de diagnóstico exibe o problema que desabilitou a regeneração manual do filtro de particulados. A ferramenta de diagnóstico indicou um problema para a regeneração manual incompleta do filtro de particulados?		Sim REPARE quaisquer problemas presentes. EFETUE a regeneração manual do filtro de particulados de diesel com a ferramenta de diagnóstico. CONSULTE Seção 2, Configuração e Funcionalidade da Ferramenta de Diagnóstico. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não DESCONSIDERE o código de diagnóstico de falha (DTC) corrente neste momento. Faça a DIAGNOSE do próximo DTC. VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs).
RB23	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT)

RC



CUIDADO: Durante a realização de testes num motor quente, tome todas as precauções de segurança para prevenir o contato da pele com os componentes aquecidos do motor. Uma falha em seguir estas instruções pode resultar em ferimento pessoal.

Nota: A regeneração pode ocorrer durante a operação normal. Durante a regeneração, os procedimentos de diagnóstico podem exibir valores enviesados. Caso ocorra uma regeneração durante os procedimentos de diagnóstico, permita que o processo seja completado antes de continuar com os diagnósticos.

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Sensor EGT (12B591)
- Circuitos do chicote: EGT11, EGT12 e SIGRTN
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

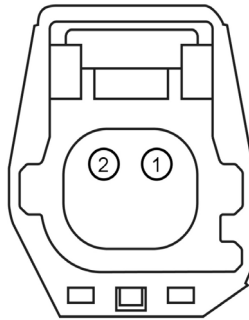
Especificações de Temperatura e Resistência do Sensor EGT

Temperatura		Valor do Sensor de Temperatura
°C	°F	Resistência (ohms)
850	1.562	766,31
800	1.472	737,68
750	1.382	708,46
700	1.292	678,66
650	1.202	648,27
600	1.112	617,30
550	1.022	585,74
500	932	553,60
450	842	520,87
400	752	487,56
350	662	453,66
300	572	419,18
250	482	384,11
200	392	348,46
150	302	312,22
100	212	275,40
50	122	237,99
0	32	200,00
-40	-40	169,18

Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT)

RC

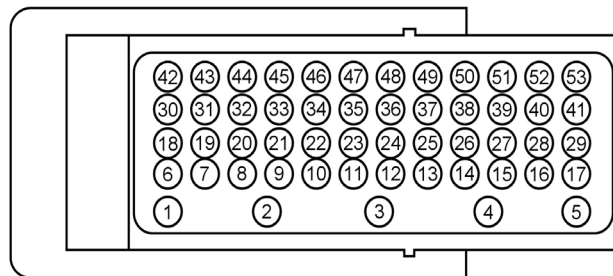
Conector do Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT)



N0127085

Pino	Circuito
1	EGT (Temperatura dos Gases de Escapamento)
2	SIGRTN (Retorno de Sinal)

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força B (PCM-B)



N0128331

Pino	Circuito
22	EGT11 (Temperatura dos Gases de Escapamento Banco 1, Sensor 1)
47	EGT12 (Temperatura dos Gases de Escapamento Banco 1, Sensor 2)
33, 34	SIGRTN (Retorno de Sinal)

Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT)

RC

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RC1	DIAGNOSE PRELIMINAR	
	Nota: Para informações adicionais sobre os sensores EGT, consulte Seção 1, Componentes de Controle do Motor. Há algum DTC presente?	Sim VÁ para RC2. Não Incapaz de reproduzir a condição. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, se existir um problema de dirigibilidade.
RC2	ASSEGURE-SE QUE O NÍVEL DE ÓLEO DO MOTOR ESTEJA CORRETO	
	- Estacione o veículo sobre um piso nivelado. - Motor desligado (OFF) pelo mínimo de 10 minutos. - Verifique o nível de óleo do motor. - O nível de óleo do motor é excessivo?	Sim CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente e siga o procedimento de diagnose para o problema Nível Excessivo de Óleo do Motor. Não VÁ para RC3.

Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT)

RC

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RC3	VERIFIQUE O NÍVEL DE LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR	
	• Permita que a temperatura do motor se resfrie e se estabilize. • Verifique o nível de líquido de arrefecimento do motor. • O nível de líquido de arrefecimento do motor está correto?	Sim VÁ para RC4. Não CONSULTE o Manual de Oficina.
RC4	VERIFIQUE QUANTO A VAZAMENTOS NO SISTEMA DE ESCAPAMENTO	
	• Ignição desligada (OFF). • Inspeção visualmente o sistema de escapamento quanto ao seguinte: – Vazamentos no escapamento em flanges e juntas – Perfurações ou fissuras no catalisador – Perfurações ou fissuras no filtro de particulados de diesel – Contaminação do líquido de arrefecimento ou óleo do motor • Há algum problema presente?	Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para RC5.
RC5	VERIFIQUE O SENSOR EGT	
	Nota: Faça a diagnose somente do sensor EGT suspeito indicado pelo DTC. • Acesse o PCM e monitore os PIDs EGT11 (TEMP) e EGT12 (TEMP). • Alguns dos PIDs exibem uma leitura superior a 1.100°C (2.012°F)?	Sim INSTALE um novo sensor EGT. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para RC6.

Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT)

RC

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RC6	VERIFIQUE O SENSOR EGT E CIRCUITOS QUANTO A CURTO-CIRCUITO OU ABERTURA INTERMITENTES	
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore os PIDs EGT11_V (VOLT) e EGT12_V (VOLT). - Para uma ferramenta de diagnóstico IDS, use a função de captura automática enquanto efetua um teste de torção metuculoso no chicote EGT suspeito desde o conector do PCM até o conector do sensor EGT. Ajuste os limites de voltagem da seguinte maneira: - Para DTCs P0545, P2032, P242C ou P2470, ajuste a voltagem do limite inferior para 0,3 V. - Para DTCs P0546, P2033, P242D ou P2471, ajuste a voltagem do limite superior para 4,6 V. - Bata levemente ao redor do sensor para simular impactos da estrada. - Para uma ferramenta de diagnóstico genérica, monitore a voltagem do PID EGT suspeito enquanto efetua um teste de torção metuculoso no chicote EGT suspeito desde o conector do PCM até o conector do sensor EGT. - Bata levemente ao redor do sensor para simular impactos da estrada. A ferramenta de diagnóstico IDS dispara e captura uma flutuação de voltagem ou o PID da voltagem EGT suspeita flutua?		Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para RC7.

Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT)

RC

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RC7	COMPARE OS VALORES DOS PIDs EGT E AAT	
• Permita que a temperatura do sistema de escapamento se estabilize na temperatura ambiente pelo mínimo de 6 horas. • Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). • Acesse o PCM e monitore os PIDs EGT11 (TEMP), EGT12 e AAT (TEMP). • Ambas as leituras dos PIDs EGT estão dentro de 20°C (36°F) da temperatura ambiente?		Sim VÁ para RC8. Não VÁ para RC9.
RC8	VERIFIQUE O DESEMPENHO DO SENSOR EGT	
Nota: Um sensor EGT somente poderá exceder sua faixa operacional enquanto estiver no modo de regeneração, a qual poderá resultar na ocorrência de registros de DTCs de desempenho. • Acesse o PCM e monitore os PIDs EGT11 (TEMP) e EGT12 (TEMP). • Conduza o veículo em diversas velocidades constantes acima e abaixo de 50 km/h (30 mph). Monitore os PIDs EGT12 e EGT13 durante a condução para verificar o problema. • A temperatura EGT11 em algum momento excedeu 830°C (1525°F) ou a temperatura EGT12 em algum momento excedeu 950°C (1740°F)?		Sim VERIFIQUE os circuitos quanto à corrosão ou fios frouxos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não Incapaz de duplicar ou identificar o problema neste momento. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.

Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT)

RC

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar						
RC9	VERIFIQUE O SENSOR EGT QUANTO À RESISTÊNCIA CORRETA							
Nota: Faça a diagnose somente do sensor EGT suspeito indicado pelo DTC. - Ignição desligada (OFF). - Conector do sensor EGT desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Componente</td><td>(–) Conector do Sensor EGT, Lado do Componente</td></tr><tr><td>EGT - Pino 1</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - A resistência está entre 165 - 770 ohms?		(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Componente	(–) Conector do Sensor EGT, Lado do Componente	EGT - Pino 1	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para RC10. Não INSTALE um novo sensor EGT. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI-TA o autoteste.		
(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Componente	(–) Conector do Sensor EGT, Lado do Componente							
EGT - Pino 1	SIGRTN - Pino 2							
RC10	VERIFIQUE CIRCUITOS DO SINAL EGT E SIGRTN QUANTO A UMA ABERTURA							
- Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>EGT - Pino 1</td><td>EGT Suspeito</td></tr><tr><td>SIGRTN - Pino 2</td><td>SIGRTN Suspeito</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote	EGT - Pino 1	EGT Suspeito	SIGRTN - Pino 2	SIGRTN Suspeito	Sim VÁ para RC11. Não REPARE o circuito aberto. Apa-gue os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote							
EGT - Pino 1	EGT Suspeito							
SIGRTN - Pino 2	SIGRTN Suspeito							

Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT)

RC

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
RC11	VERIFIQUE O CIRCUITO DO SINAL EGT QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA OU SIGRTN									
- Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>EGT - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>EGT - Pino 1</td><td>SIGRTN - Pino 2</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote	(-)	EGT - Pino 1	Massa	(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote	EGT - Pino 1	SIGRTN - Pino 2	Sim VÁ para RC12. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote	(-)									
EGT - Pino 1	Massa									
(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote	(-) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote									
EGT - Pino 1	SIGRTN - Pino 2									
RC12	VERIFIQUE O CIRCUITO DO SINAL EGT QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM									
Nota: O DTC é registrado quando a voltagem do sensor é superior a 4,75 volts. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>EGT - Pino 1</td><td>Massa</td></tr><tr><td>SIGRTN - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote	(-)	EGT - Pino 1	Massa	SIGRTN - Pino 2	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não Para DTC P200E, VÁ para RC13. Para todos os outros, VÁ para RC14.		
(+) Conector do Sensor EGT, Lado do Chicote	(-)									
EGT - Pino 1	Massa									
SIGRTN - Pino 2	Massa									

Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT)

RC

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RC13	VERIFIQUE A OPERAÇÃO DO TURBOALIMENTADOR	
	- Inspeção a entrada e saída do compressor do turboalimentador quanto à contaminação excessiva de óleo. Há uma contaminação excessiva de óleo presente?	Sim REPARE conforme necessário. VERIFIQUE o resfriador do ar de sobrealimentação (CAC) quanto à contaminação por óleo. Não VÁ para RC14.
RC14	VERIFIQUE O CIRCUITO EGT QUANTO À RESPOSTA CORRETA	
	Nota: Faça a diagnose somente do sensor EGT suspeito indicado pelo DTC. Permita que a temperatura do sistema de escapamento se estabilize. Nota: Identifique o sensor EGT suspeito comparando o PID temperatura do sensor EGT com a temperatura ambiente depois de um período de estabilização térmica de 8 horas a frio com o motor desligado. A diferença das temperaturas EGT deverá estar dentro de 20°C (36°F). - Conector do sensor EGT conectado. - Conector PCM-B conectado. - Ignição ligada (ON), motor em funcionamento. - Acesse o PCM e monitore os PIDs EGT11 (TEMP) e EGT12 (TEMP). - Mantenha o motor em marcha lenta por 10 minutos. - Ao final do período de 10 minutos em marcha lenta, registre os valores dos PIDs EGT11 e EGT12. - Ignição desligada (OFF).	

Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT)

RC

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RC14	VERIFIQUE O CIRCUITO EGT QUANTO À RESPOSTA CORRETA (CONTINUAÇÃO)	
	- Permita que a temperatura do sistema de escapamento se estabilize por um mínimo de 10 minutos. Depois do esfriamento por 10 minutos, registre os valores dos PIDs EGT11 e EGT12. - Compare os valores registrados dos PIDs um com o outro em ambas as leituras. O valor do PID de cada sensor EGT está dentro de 20°C (36°F) do próximo sensor na linha do fluxo de escapamento?	Sim VÁ para RC15. Não INSTALE um novo sensor EGT. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
RC15	DETERMINE O SENSOR EGT SUSPEITO	
	Nota: Faça a diagnose somente do sensor EGT suspeito indicado pelo DTC. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore os PIDs EGT11_V (VOLT) e EGT12_V (VOLT). - Desconecte conector do chicote do sensor EGT suspeito. O valor do PID do sensor EGT suspeito é superior a 4,7 V quando desconectado?	Sim VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa, e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. Se nenhum problema foi encontrado durante a inspeção visual, INSTALE um novo sensor EGT. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para RC16.

Sensor de Temperatura dos Gases de Escapamento (EGT)

RC

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RC16	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

Sistema Vaporizador

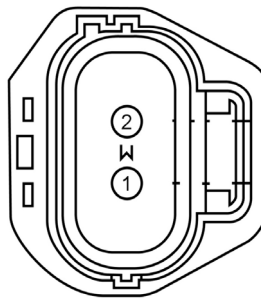
RK

A regeneração pode ocorrer durante a operação normal. Durante a regeneração, os procedimentos de diagnóstico podem exibir valores enviesados. Caso ocorra uma regeneração durante os procedimentos de diagnóstico, permita que o processo seja completado antes de continuar com os diagnósticos.

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Vela de aquecimento vaporizadora
- Bomba vaporizadora
- Relé da vela de aquecimento vaporizadora
- Circuitos do chicote: B+, GND, VGPPWR, VGPRC, VPC e VPWR
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Vela de Aquecimento Vaporizadora



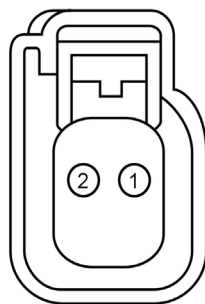
N0129444

Pino	Circuito
1	GND (Massa)
2	VGPPWR (Alimentação da Vela de Aquecimento Vaporizadora)

Sistema Vaporizador

RK

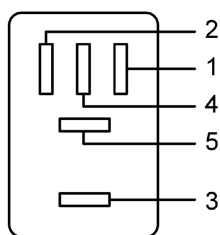
Bomba Vaporizadora



N0129445

Pino	Circuito
1	VGPPWR (Alimentação da Vela de Aquecimento Vaporizadora)
2	VPC (Comando da Bomba Vaporizadora)

Relé da Vela de Aquecimento Vaporizadora



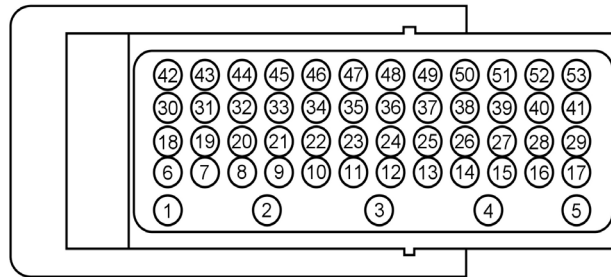
A0077584

Pino	Circuito
3	B+ (Voltagem Positiva da Bateria)
5	VGPPWR (Alimentação da Vela de Aquecimento Vaporizadora)
2	VGPRC (Comando do Relé da Vela de Aquecimento Vaporizadora)
1	VPWR (Alimentação do Veículo)

Sistema Vaporizador

RK

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força B (PCM-B)



N0128331

Pino	Circuito
2	VPC (Comando da Bomba Vaporizadora)
26	VGPPWR (Alimentação da Vela de Aquecimento Vaporizadora)
28	VGPRC (Comando do Relé da Vela de Aquecimento Vaporizadora)

Sistema Vaporizador

RK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
RK1	DIAGNOSE PRELIMINAR					
Há algum DTC presente?		Sim Para DTCs P269D ou P269E, VÁ para RK2. Para DTCs P26A1 ou P26A2, VÁ para RK7. Para DTCs P20CB, P20CD ou P20CE, VÁ para RK11. Não Incapaz de reproduzir a condição. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. CONSULTE Seção 3, Índice das Tabelas de Sintomas Sem Nenhum Código de Diagnóstico (DTC) Presente, se existir um problema de dirigibilidade.				
RK2	VERIFIQUE O CIRCUITO VGPRC QUANTO A UMA ABERTURA					
- Ignição desligada (OFF). - Conector do relé da vela de aquecimento vaporizadora desconectado. - Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VGPRC - Pino 2</td><td>VGPRC - Pino 28</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote	VGPRC - Pino 2	VGPRC - Pino 28	Sim VÁ para RK3. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote					
VGPRC - Pino 2	VGPRC - Pino 28					

Sistema Vaporizador

RK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
RK3	VERIFIQUE O CIRCUITO VGPRC QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA					
- Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VGPRC - Pino 28</td><td>Massa</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)	VGPRC - Pino 28	Massa	Sim VÁ para RK4. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)					
VGPRC - Pino 28	Massa					
RK4	VERIFIQUE O CIRCUITO VGPRC QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTA- GEM					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VGPRC - Pino 28</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)	VGPRC - Pino 28	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para RK5.
(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)					
VGPRC - Pino 28	Massa					
RK5	VERIFIQUE O RELÉ DA VELA DE AQUECIMENTO VAPORIZADORA					
- Efetue o teste de componente do relé da vela de aquecimento vaporizadora. Consulte os Esquemas Elétricos, Célula 149 Testes de Componentes. - Há algum problema presente?		Sim INSTALE um novo relé da vela vaporizadora. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para RK6.				

Sistema Vaporizador

RK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
RK6	VERIFIQUE A VOLTAGEM VPWR PARA O RELÉ DA VELA DE AQUECIMENTO VAPORIZADORA					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VGPRC - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem é superior a 10V?		(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote	(-)	VGPRC - Pino 2	Massa	Sim VÁ para RK15. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote	(-)					
VGPRC - Pino 2	Massa					
RK7	VERIFIQUE A RESISTÊNCIA DA VELA DE AQUECIMENTO VAPORIZADORA					
- Ignição desligada (OFF). - Conector da vela de aquecimento vaporizadora desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector da Vela de Aquecimento Vaporizadora, Lado do Componente</td><td>(-) Conector da Vela de Aquecimento Vaporizadora, Lado do Componente</td></tr><tr><td>VGPPWR - Pino 2</td><td>GND - Pino 1</td></tr></table> - A resistência está entre 0 - 2 ohms?		(+) Conector da Vela de Aquecimento Vaporizadora, Lado do Componente	(-) Conector da Vela de Aquecimento Vaporizadora, Lado do Componente	VGPPWR - Pino 2	GND - Pino 1	Sim VÁ para RK8. Não INSTALE uma nova vela de aquecimento vaporizadora. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector da Vela de Aquecimento Vaporizadora, Lado do Componente	(-) Conector da Vela de Aquecimento Vaporizadora, Lado do Componente					
VGPPWR - Pino 2	GND - Pino 1					

Sistema Vaporizador

RK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar												
RK8	VERIFIQUE OS CIRCUITOS VGPPWR QUANTO A UMA ABERTURA													
- Conector do relé da vela de aquecimento vaporizadora desconectado. - Conector da bomba vaporizadora desconectado. - Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector da Bomba Vaporizadora, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VGPPWR - Pino 5</td><td>VGPPWR - Pino 1</td></tr></table> - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VGPPWR - Pino 5</td><td>VGPPWR - Pino 2</td></tr></table> - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote</td><td>(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VGPPWR - Pino 5</td><td>VGPPWR - Pino 26</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote	(–) Conector da Bomba Vaporizadora, Lado do Chicote	VGPPWR - Pino 5	VGPPWR - Pino 1	(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote	(–) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote	VGPPWR - Pino 5	VGPPWR - Pino 2	(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote	VGPPWR - Pino 5	VGPPWR - Pino 26	Sim VÁ para RK9. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote	(–) Conector da Bomba Vaporizadora, Lado do Chicote													
VGPPWR - Pino 5	VGPPWR - Pino 1													
(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote	(–) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote													
VGPPWR - Pino 5	VGPPWR - Pino 2													
(+) Conector do Relé da Vela Vaporizadora, Lado do Chicote	(–) Conector PCM-B, Lado do Chicote													
VGPPWR - Pino 5	VGPPWR - Pino 26													

Sistema Vaporizador

RK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
RK9	VERIFIQUE OS CIRCUITOS VGPPWR QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA					
- Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VGPPWR - Pino 26</td><td>Massa</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)	VGPPWR - Pino 26	Massa	Sim VÁ para RK10. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)					
VGPPWR - Pino 26	Massa					
RK10	VERIFIQUE OS CIRCUITOS VGPPWR QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VGPPWR - Pino 26</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)	VGPPWR - Pino 26	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para RK15.
(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)					
VGPPWR - Pino 26	Massa					
RK11	VERIFIQUE A RESISTÊNCIA DA BOMBA VAPORIZADORA					
- Ignição desligada (OFF). - Conector da bomba vaporizadora desconectado. - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector da Bomba Vaporizadora, Lado do Componente</td><td>(-) Conector da Bomba Vaporizadora, Lado do Componente</td></tr><tr><td>VGPPWR - Pino 1</td><td>VPC - Pino 2</td></tr></table> - A resistência está entre 0 - 2 ohms?		(+) Conector da Bomba Vaporizadora, Lado do Componente	(-) Conector da Bomba Vaporizadora, Lado do Componente	VGPPWR - Pino 1	VPC - Pino 2	Sim VÁ para RK12. Não INSTALE uma nova bomba vaporizadora. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector da Bomba Vaporizadora, Lado do Componente	(-) Conector da Bomba Vaporizadora, Lado do Componente					
VGPPWR - Pino 1	VPC - Pino 2					

Sistema Vaporizador

RK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
RK12	VERIFIQUE O CIRCUITO VPC QUANTO A UMA ABERTURA					
- Conector PCM-B desconectado. - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector da Bomba Vaporizadora, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VPC - Pino 2</td><td>VPC - Pino 2</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector da Bomba Vaporizadora, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote	VPC - Pino 2	VPC - Pino 2	Sim VÁ para RK13. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector da Bomba Vaporizadora, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-B, Lado do Chicote					
VPC - Pino 2	VPC - Pino 2					
RK13	VERIFIQUE O CIRCUITO VPC QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA					
- Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VPC - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)	VPC - Pino 2	Massa	Sim VÁ para RK14. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)					
VPC - Pino 2	Massa					
RK14	VERIFIQUE O CIRCUITO VPC QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM					
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VPC - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)	VPC - Pino 2	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para RK15.
(+) Conector PCM-B, Lado do Chicote	(-)					
VPC - Pino 2	Massa					

Sistema Vaporizador

RK

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
RK15	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

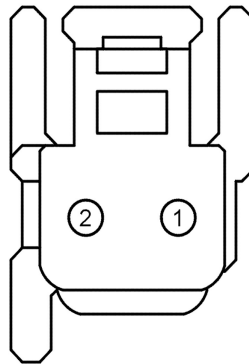
Interruptor de Posição do Pedal da Embreagem (CPP)

TA

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Interruptor CPP (11A152/7C534)
- Circuitos do chicote: CPP-BT e SIGRTN/GND
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector do Interruptor de Posição do Pedal da Embreagem (CPP)



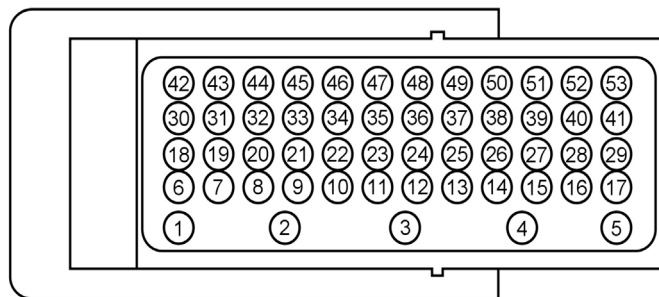
N0073141

Pino	Circuito
2	GND
1	CPP-BT

Interruptor de Posição do Pedal da Embreagem (CPP)

TA

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força A (PCM-A)



N0128331

Pino	Circuito
36	CPP-BT

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
TA1	DTC P0830, P0833: VERIFIQUE INTERRUPTOR CPP	
⚠ CUIDADO: Calce todas as rodas, aplique o freio de estacionamento e aplique firmemente o freio de serviço para reduzir o risco de movimento do veículo durante este procedimento. Uma falha em seguir estas instruções pode resultar em ferimento pessoal grave. Nota: Durante o autoteste, o pedal da embreagem deve ser pressionado e a alavanca seletora de marchas deve estar em NEUTRO. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID CPP_BOT (MODE). - A leitura indica ativação quando o interruptor CPP é ativado?		Sim Este pode ser um problema de circuito intermitente. INSPECIONE os conectores quanto a indícios de dano, intrusão de água, corrosão. REPARE conforme necessário. Não VÁ para TA2.

Interruptor de Posição do Pedal da Embreagem (CPP)

TA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
TA2	VERIFIQUE A RESISTÊNCIA DO CIRCUITO DO INTERRUPTOR					
Nota: O interruptor CPP está localizado próximo ao pedal da embreagem. Nota: Meça a resistência do interruptor CPP com o pedal da embreagem pressionado. - Inspecione os interruptores e suportes quanto a dano. Repare conforme necessário. - Conector do interruptor CPP desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Componente</td><td>(–) Conector do Interruptor CPP, Lado do Componente</td></tr><tr><td>CPP-BT - Pino 1</td><td>GND - Pino 2</td></tr></table> - A resistência é inferior a 5 ohms?		(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Componente	(–) Conector do Interruptor CPP, Lado do Componente	CPP-BT - Pino 1	GND - Pino 2	Sim VÁ para TA3. Não INSTALE um novo interruptor CPP. CONSULTE o Manual de Oficina Seção 303-14, Controles Eletrônicos do Motor. Apague os DTCs do PCM. REPITA o auto-teste.
(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Componente	(–) Conector do Interruptor CPP, Lado do Componente					
CPP-BT - Pino 1	GND - Pino 2					
TA3	VERIFIQUE CPP QUANTO A CURTOS-CIRCUITOS INTERNOS					
Nota: Meça a resistência do interruptor CPP com o pedal da embreagem liberado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Componente</td><td>(–) Conector do Interruptor CPP, Lado do Componente</td></tr><tr><td>CPP-BT - Pino 1</td><td>GND - Pino 2</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Componente	(–) Conector do Interruptor CPP, Lado do Componente	CPP-BT - Pino 1	GND - Pino 2	Sim VÁ para TA4. Não INSTALE um novo interruptor CPP. CONSULTE o Manual de Oficina seção 303-14, Controles Eletrônicos do Motor. Apague os DTCs do PCM. REPITA o auto-teste.
(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Componente	(–) Conector do Interruptor CPP, Lado do Componente					
CPP-BT - Pino 1	GND - Pino 2					

Interruptor de Posição do Pedal da Embreagem (CPP)

TA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
TA4	VERIFIQUE OS CIRCUITOS CPP E MASSA QUANTO A UMA ABERTURA NO CHICOTE									
- Conector do PCM desconectado. - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>CPP-BT - Pino 1</td><td>CPP-BT - Pino 36</td></tr></table> - Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>GND - Pino 2</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-A, Lado do Chicote	CPP-BT - Pino 1	CPP-BT - Pino 36	(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Chicote	(-)	GND - Pino 2	Massa	Sim VÁ para TA5. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-A, Lado do Chicote									
CPP-BT - Pino 1	CPP-BT - Pino 36									
(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Chicote	(-)									
GND - Pino 2	Massa									
TA5	VERIFIQUE O CIRCUITO CPP QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM									
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>CPP-BT - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem é inferior a 1 V?		(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Chicote	(-)	CPP-BT - Pino 1	Massa	Sim VÁ para TA6. Não REPARE o curto-circuito com PWR. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.				
(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Chicote	(-)									
CPP-BT - Pino 1	Massa									

Interruptor de Posição do Pedal da Embreagem (CPP)

TA

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
TA6	VERIFIQUE O CIRCUITO CPP QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA NO CHICOTE					
- Ignição desligada (OFF). - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>CPP-BT - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Chicote	(-)	CPP-BT - Pino 1	Massa	Sim VÁ para TA7. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Interruptor CPP, Lado do Chicote	(-)					
CPP-BT - Pino 1	Massa					
TA7	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM					
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. - O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletronicamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.				

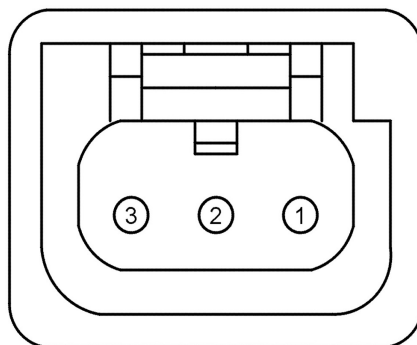
Sensor de Posição da Árvore de Comando (CMP)

V

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Circuitos do chicote: VREF, CMP e SIGRTN
- Sensor CMP (12K073)
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector do Sensor de Posição da Árvore de Comando (CMP)



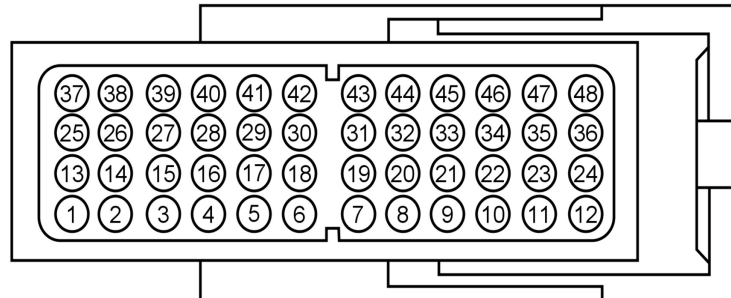
N0073128

Pino	Circuito
1	VREF
2	SIGRTN
3	CMP

Sensor de Posição da Árvore de Comando (CMP)

V

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força C (PCM-C)



N0128332

Pino	Circuito
22	SIGRTN
27	VREF
40	CMP

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
V1	VERIFIQUE QUANTO A CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS (DTCs)	
Há algum DTC presente além de P0016, P0340 ou P0341?		Sim VÁ para Seção 4, Tabelas e Descrições de Códigos de Diagnóstico de Falhas (DTCs) . Não VÁ para V2 .

Sensor de Posição da Árvore de Comando (CMP)

V

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar						
V2	VERIFIQUE A VOLTAGEM PARA O SENSOR CMP							
- Conector do sensor CMP desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor CMP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>VREF - Pino 1</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector do Sensor CMP, Lado do Chicote	(-)	VREF - Pino 1	Massa	Sim VÁ para V3. Não VÁ para Teste Pinpoint B.		
(+) Conector do Sensor CMP, Lado do Chicote	(-)							
VREF - Pino 1	Massa							
V3	VERIFIQUE OS CIRCUITOS DO SENSOR CMP QUANTO A UMA ABERTURA NO CHICOTE							
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-C desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor CMP, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>SIGRTN - Pino 2</td><td>SIGRTN - Pino 22</td></tr><tr><td>CMP - Pino 3</td><td>CMP - Pino 40</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector do Sensor CMP, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote	SIGRTN - Pino 2	SIGRTN - Pino 22	CMP - Pino 3	CMP - Pino 40	Sim VÁ para V4. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor CMP, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote							
SIGRTN - Pino 2	SIGRTN - Pino 22							
CMP - Pino 3	CMP - Pino 40							
V4	VERIFIQUE OS CIRCUITOS DO SENSOR CMP QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA NO CHICOTE							
- Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector do Sensor CMP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>SIGRTN - Pino 2</td><td>Massa</td></tr><tr><td>CMP - Pino 3</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector do Sensor CMP, Lado do Chicote	(-)	SIGRTN - Pino 2	Massa	CMP - Pino 3	Massa	Sim VÁ para V5. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector do Sensor CMP, Lado do Chicote	(-)							
SIGRTN - Pino 2	Massa							
CMP - Pino 3	Massa							

Sensor de Posição da Árvore de Comando (CMP)

V

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar						
V5	VERIFIQUE OS CIRCUITOS DO SENSOR CMP QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM NO CHICOTE							
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre:<table><tr><td>(+) Conector do Sensor CMP, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>SIGRTN - Pino 2</td><td>Massa</td></tr><tr><td>CMP - Pino 3</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector do Sensor CMP, Lado do Chicote	(-)	SIGRTN - Pino 2	Massa	CMP - Pino 3	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para V6.
(+) Conector do Sensor CMP, Lado do Chicote	(-)							
SIGRTN - Pino 2	Massa							
CMP - Pino 3	Massa							
V6	INSPECIONE O CHICOTE							
- Ignição desligada (OFF). - Verifique o chicote quanto à passagem, alterações, blindagem incorreta ou interferência elétrica proveniente de outros sistemas. - Verifique o conector do sensor CMP quanto a dano ou corrosão. - Há algum problema presente?		Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para V7.						
V7	VERIFIQUE O SENSOR CMP							
- Ignição desligada (OFF). - Remova o sensor CMP. - Inspeção o sensor CMP quanto a desali- nhamento e instalação incorreta. - Inspeção o sensor CMP quanto a dano. - Há algum problema presente?		Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não INSTALE um novo sensor CMP. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.						

Sistema de Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR)

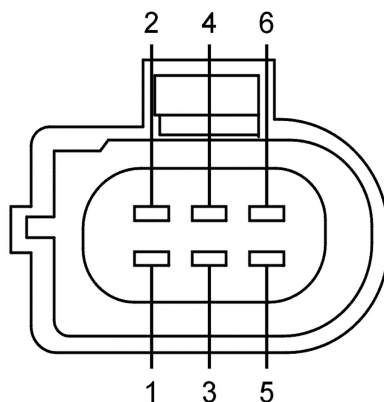
W

Nota: A regeneração pode ocorrer durante a operação normal. Durante a regeneração, os procedimentos de diagnóstico podem exibir valores enviesados. Caso ocorra uma regeneração durante os procedimentos de diagnóstico, permita que o processo seja completado antes de continuar com os diagnósticos.

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Circuitos do chicote: VREF, EGRVCH, EGRVCL, EGR e SIGRTN
- Válvula EGR (9D475)
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector da Válvula de Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR)



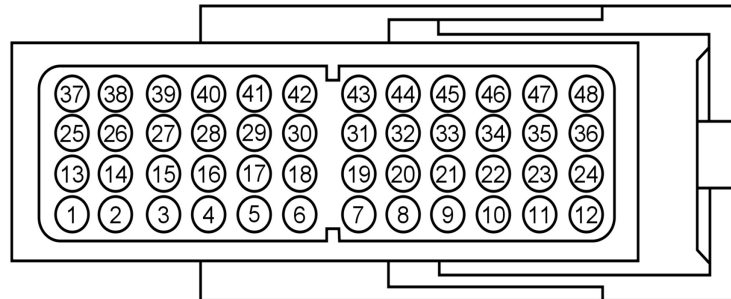
N0048416

Pino	Circuito
2	EGR
1	EGRVCH
5	EGRVCL
4	SIGRTN
6	VREF

Sistema de Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR)

W

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força C (PCM-C)



N0128332

Pino	Circuito
14	EGR
9	EGRVCH
10	EGRVCL
45	SIGRTN
39	VREF

Sistema de Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR)

W

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
W1	VERIFIQUE QUANTO A MODIFICAÇÕES DE DESEMPENHO OU PROBLEMAS NO FLUXO DE AR	
Nota: Faça a diagnose de quaisquer DTCs de componentes do sistema de admissão de ar, componentes do sistema de escapamento ou circuito VREF antes de diagnosticar os DTCs de EGR. - Ignição desligada (OFF). - Inspeccione visualmente o veículo quanto a acessórios instalados pós-venda e modificações de desempenho (filtro de ar, sistema de escapamento, sistema de admissão, chip para aumento de desempenho, turboalimentador). Consulte Seção 1, Sistema de Controle do Motor (EC), Modificações em Veículos OBD. - Verifique o sistema de admissão de ar (filtro de ar, carcaça, dutos) quanto a obstruções ou bloqueio. - Verifique quanto a abraçadeiras dos dutos de saída de ar rompidas ou frouxas (extremidades do corpo da válvula de aceleração e do conjunto de filtro de ar), fissuras ou furos no duto de saída de ar e juntas gastas entre o sensor MAF e o conjunto de filtro de ar. - Verifique o sistema de ventilação do cárter quanto a vazamentos e restrições. - Verifique o sistema resfriador do ar de sobrealimentação (CAC) quanto a vazamentos e restrições. - Verifique o sistema de escapamento quanto a obstruções, bloqueio ou vazamentos (trilhas de fuligem). Há algum problema presente?		Sim REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste. Não VÁ para W2.

Sistema de Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR)

W

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
W2	VERIFIQUE O CHICOTE DA VÁLVULA EGR QUANTO A UMA ABERTURA									
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-C desconectado. - Conector da válvula EGR desconectado. - Meça a resistência entre: <table><tr><th>(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote</th><th>(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote</th></tr><tr><td>EGR - Pino 2</td><td>EGR - Pino 61</td></tr><tr><td>EGRVCH - Pino 1</td><td>EGRVCH - Pino 81</td></tr><tr><td>EGRVCL - Pino 5</td><td>EGRVCL - Pino 82</td></tr></table> - As resistências são inferiores a 5 ohms?		(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote	EGR - Pino 2	EGR - Pino 61	EGRVCH - Pino 1	EGRVCH - Pino 81	EGRVCL - Pino 5	EGRVCL - Pino 82	Sim VÁ para W3. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote	(-) Conector PCM-C, Lado do Chicote									
EGR - Pino 2	EGR - Pino 61									
EGRVCH - Pino 1	EGRVCH - Pino 81									
EGRVCL - Pino 5	EGRVCL - Pino 82									
W3	VERIFIQUE O CHICOTE DA VÁLVULA EGR QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM O MASSA									
- Meça a resistência entre: <table><tr><th>(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote</th><th>(-)</th></tr><tr><td>EGR - Pino 2</td><td>Massa</td></tr><tr><td>EGRVCH - Pino 1</td><td>Massa</td></tr><tr><td>EGRVCL - Pino 5</td><td>Massa</td></tr></table> - As resistências são superiores a 10K ohms?		(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote	(-)	EGR - Pino 2	Massa	EGRVCH - Pino 1	Massa	EGRVCL - Pino 5	Massa	Sim VÁ para W4. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote	(-)									
EGR - Pino 2	Massa									
EGRVCH - Pino 1	Massa									
EGRVCL - Pino 5	Massa									

Sistema de Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR)

W

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar								
W4	VERIFIQUE O CHICOTE DA VÁLVULA EGR QUANTO A CURTO-CIRCUITO COM A VOLTAGEM									
- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>EGR - Pino 2</td><td>Massa</td></tr><tr><td>EGRVCH - Pino 1</td><td>Massa</td></tr><tr><td>EGRVCL - Pino 5</td><td>Massa</td></tr></table> - Há alguma voltagem presente?		(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote	(-)	EGR - Pino 2	Massa	EGRVCH - Pino 1	Massa	EGRVCL - Pino 5	Massa	Sim REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para W5.
(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote	(-)									
EGR - Pino 2	Massa									
EGRVCH - Pino 1	Massa									
EGRVCL - Pino 5	Massa									
W5	VERIFIQUE QUANTO A VOLTAGEM ENTRE OS CIRCUITOS VREF E SIGRTN									
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-C conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>VREF - Pino 6</td><td>SIGRTN - Pino 4</td></tr></table> - A voltagem está entre 4,5 - 5,5 V?		(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote	(-) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote	VREF - Pino 6	SIGRTN - Pino 4	Sim VÁ para W6. Não VÁ para Teste Pinpoint B.				
(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote	(-) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote									
VREF - Pino 6	SIGRTN - Pino 4									
W6	VERIFIQUE QUANTO AOS CIRCUITOS EGRVCH E EGRVCL EM CURTO-CIRCUITO UM COM O OUTRO NO CHICOTE									
- Ignição desligada (OFF). - Meça a resistência entre: <table><tr><td>(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote</td><td>(-) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote</td></tr><tr><td>EGRVCH - Pino 1</td><td>EGRVCL - Pino 5</td></tr></table> - A resistência é superior a 10K ohms?		(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote	(-) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote	EGRVCH - Pino 1	EGRVCL - Pino 5	Sim VÁ para W7. Não REPARE o curto-circuito. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.				
(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote	(-) Conector da Válvula EGR, Lado do Chicote									
EGRVCH - Pino 1	EGRVCL - Pino 5									

Sistema de Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR)

W

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar									
W7	VERIFIQUE A RESISTÊNCIA INTERNA DO MOTOR DE CONTROLE DA VÁLVULA EGR										
- Meça a resistência entre:<table><tr><td>(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Componente</td><td>(-) Conector da Válvula EGR, Lado do Componente</td></tr><tr><td>EGRVCH - Pino 1</td><td>EGRVCL - Pino 5</td></tr></table> - A resistência está entre 2,04 - 2,76 ohms?		(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Componente	(-) Conector da Válvula EGR, Lado do Componente	EGRVCH - Pino 1	EGRVCL - Pino 5	Sim Para DTCs P042E, P042F, P1303, P1305 e P1335, VÁ para W8. Para DTCs P0403, P0405, P0406, P1193 e P141A, VÁ para W11. Não INSTALE uma nova válvula EGR. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.					
(+) Conector da Válvula EGR, Lado do Componente	(-) Conector da Válvula EGR, Lado do Componente										
EGRVCH - Pino 1	EGRVCL - Pino 5										
W8	VERIFIQUE OS VALORES DE POSIÇÃO DA VÁLVULA EGR										
- Ignição desligada (OFF). - Conector da válvula EGR conectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID EGRVP (VOLT). - Monitore o PID EGRVP e compare os valores com a tabela do sensor de posição da válvula EGR. - Acesse o PCM e controle o PID EGR_A_CMD (PER). - Comande o PID EGR_A_CMD de 15% a 90%. Sensor de Posição da Válvula EGR (Aproximado) <table><tr><th>PID EGR_CMD</th><th>PID EGRVP Mínimo</th><th>PID EGRVP Máximo</th></tr><tr><td>15%</td><td>0,65 V</td><td>0,85 V</td></tr><tr><td>90%</td><td>4,4 V</td><td>4,6 V</td></tr></table> - O valor do PID EGRVP e o valor do PID EGR_A_CMD correspondem aproximadamente aos valores da tabela do sensor de posição da válvula EGR?		PID EGR_CMD	PID EGRVP Mínimo	PID EGRVP Máximo	15%	0,65 V	0,85 V	90%	4,4 V	4,6 V	Sim VÁ para W9. Não INSTALE uma nova válvula EGR. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
PID EGR_CMD	PID EGRVP Mínimo	PID EGRVP Máximo									
15%	0,65 V	0,85 V									
90%	4,4 V	4,6 V									

Sistema de Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR)

W

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
W9	VERIFIQUE A OPERAÇÃO DA VÁLVULA EGR COM A IGNIÇÃO LIGADA E MOTOR DESLIGADO	
	- Acesse o PCM e monitore o PID EGR_A_ACT (POR). - Acesse o PCM e controle o PID EGR_A_CMD (POR). - Diminua o ciclo de trabalho comandado de EGR_A_CMD para 15%. - Monitore o valor do PID EGR_A_ACT enquanto incrementa o PID EGR_A_CMD de 15% a 95% e de volta para 15%. O valor do PID EGR_A_ACT está dentro de 15% do valor do PID EGR_A_CMD em todos os incrementos?	Sim VÁ para W10. Não INSTALE uma nova válvula EGR. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
W10	VERIFIQUE A OPERAÇÃO DO SENSOR MAF COM O MOTOR EM FUNCIONAMENTO	
	Nota: O PID TURBO_WGATE somente estará disponível em veículos equipados com uma válvula de alívio da pressão do turboalimentador (wastegate). - Ignição ligada (ON), motor em funcionamento. - Acesse o PCM e monitore o PID MAF_A (FLOW). - Registre o valor do PID MAF_A. - Acesse o PCM e controle o PID VGTDC (PER). - Comande o PID VGTDC para 60%. - Acesse o PCM e controle o PID TURBO_WGATE (PER). - Diminua o ciclo de trabalho comandado do PID TURBO_WGATE para 0%. - Acesse o PCM e controle o PID RPMDS (RPM).	

Sistema de Recirculação dos Gases de Escapamento (EGR)

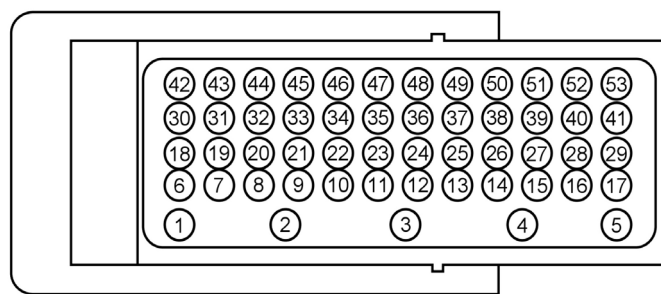
W

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
W10	VERIFIQUE A OPERAÇÃO DO SENSOR MAF COM O MOTOR EM FUNCIONAMENTO (CONTINUAÇÃO)	
	- Aumente a rotação comandada do motor para 1.500 RPM usando o controle do estado da saída. - Acesse o PCM e controle o PID EGR_A_CMD (PER). - Diminua o ciclo de trabalho comandado de EGR_A_CMD para 0%. O PID MAF_A é superior a 0,08 kg/s (80 g/s) ao nível do mar ou 0,058 kg/s (58 g/s) a 10.000 pés (equivalente a 3.048 metros) acima do nível do mar?	Sim VÁ para W11. Não INSTALE um novo sensor MAF/IAT. CONSULTE o Manual de Oficina. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
W11	VERIFIQUE QUANTO A UM PROBLEMA INTERMITENTE	
	- Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Acesse o PCM e monitore o PID EGRVP (VOLT). - Enquanto observa o PID quanto a picos de voltagem, torça, chacoalhe e dobre pequenas seções do chicote de fiação desde a válvula EGR até chegar ao PCM. A voltagem está entre 0,49 – 1,25 V?	Sim VÁ para W12. Não REPARE conforme necessário. Apague os DTCs do PCM. REPI- TA o autoteste.
W12	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM	
	- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. O problema ainda está presente?	Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE o Manual de Oficina. Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.

Alimentação de Despertar (WAKE UP)**Z**

Este teste pinpoint se destina a diagnosticar o seguinte:

- Cabos da bateria frouxos ou conexões intermitentes
- Circuito do chicote: WAKE UP
- Módulo de controle do trem de força (PCM) (12A650)

Conector do Módulo de Controle do Trem de Força A (PCM-A)

N0128331

Pino	Circuito
28	WAKE UP

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar
Z1	DIAGNOSE PRELIMINAR PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALHA (DTC) P0606	
• Efetue uma inspeção visual. • Efetue o autoteste do PCM. • Registre os dados do quadro capturado. • Apague os DTCs do PCM. • Efetue o autoteste do PCM. • O DTC P0606 está presente?		Sim VÁ para Z2. Não O problema não está presente neste momento. VERIFIQUE quanto a uma conexão frouxa e terminais danificados ou corroídos. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. CONSULTE Seção 3, VÁ para Teste Pinpoint QT se existir um problema de dirigibilidade.

Alimentação de Despertar (WAKE UP)

Z

Etapa do Teste		Resultados / Ação a Tomar				
Z2	VERIFIQUE O SISTEMA DE CARGA					
- Verifique a bateria e o sistema de carga. Consulte o Manual de Oficina. - Há algum problema presente?		Sim REPARE conforme necessário. CONSULTE o Manual de Oficina para fazer a diagnose do sistema de carga. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste. Não VÁ para Z3.				
Z3	VERIFIQUE A ALIMENTAÇÃO DO CIRCUITO WAKE UP QUANTO À VOLTAGEM					
- Ignição desligada (OFF). - Conector PCM-A desconectado. - Ignição ligada (ON), motor desligado (OFF). - Meça a voltagem entre: <table><tr><td>(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote</td><td>(-)</td></tr><tr><td>WAKE UP- Pino 28</td><td>Massa</td></tr></table> - A voltagem é superior a 10,5 V?		(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)	WAKE UP- Pino 28	Massa	Sim VERIFIQUE quanto a conexões frouxas e terminais danificados. TORÇA o chicote tentando recriar o problema. REPARE conforme necessário. Não REPARE o circuito aberto. Apague os DTCs do PCM. REPITA o autoteste.
(+) Conector PCM-A, Lado do Chicote	(-)					
WAKE UP- Pino 28	Massa					
Z4	VERIFIQUE QUANTO À OPERAÇÃO CORRETA DO PCM					
- Desconecte todos os conectores do PCM. - Inspecione visualmente quanto a: - Pinos forçados para fora - Corrosão - Conecte todos os conectores do PCM e assegure-se que eles se assentem corretamente. - Efetue o autoteste do PCM. - Verifique se o problema ainda está presente. - O problema ainda está presente?		Sim INSTALE um novo PCM. CONSULTE Seção 2, Memória Flash Somente Leitura Eletricamente Apagável e Programável (EEPROM). Não O sistema está operando corretamente neste momento. O problema pode ter sido causado por um conector frouxo ou corroído.				

SEÇÃO 6

Valores de Referência

Índice

Valores de Referência de Diagnóstico Típicos	6-1
2.2L/3.2L Ranger	6-2

Valores de Referência de Diagnóstico Típicos

Notas de rodapé são referenciadas ao longo da Tabela de Valores de Referência de Diagnóstico Típicos. Uma letra entre parênteses posterior a um valor indica que informação suplementar está disponível.

É feita uma tentativa de fornecer tanta informação quanto possível; alguns veículos podem não exibir todos os sinais de entrada e saída.

Os valores de referência podem variar por 20% dependendo das condições de carga do motor, temperatura, altitude, velocidade do veículo e outros fatores.

Os valores de RPM são dependentes de eixos e pneus. Consulte Seção 2 [Identificação de Parâmetro \(PID\)](#), para descrições dos PIDs.

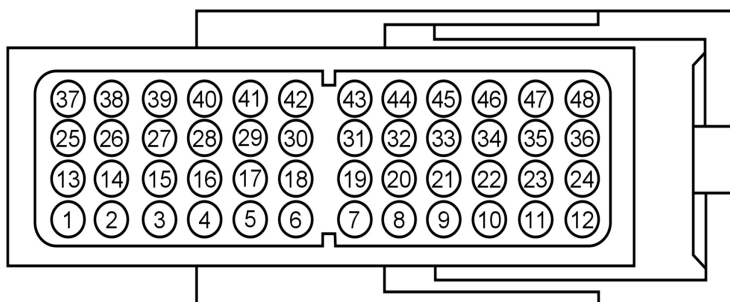
Os valores são tomados em uma altitude de aproximadamente 189 metros (620 pés) acima do nível do mar com o motor na temperatura normal de operação e os acessórios desligados.

Consulte a Seção Introdução, [Acrônimos e Definições](#) para os termos técnicos aplicáveis aos produtos da Ford Motor Company.

Para diagnósticos detalhados da transmissão, consulte o Manual de Oficina.

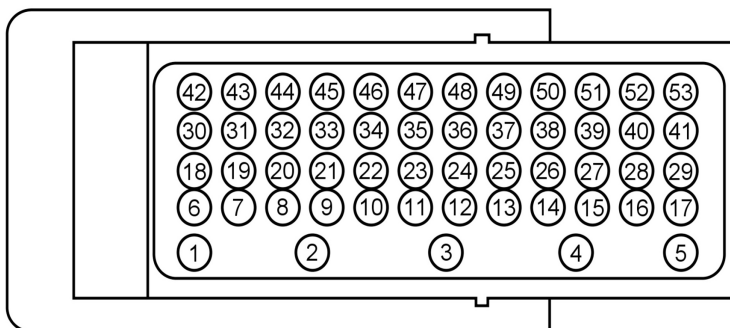
- A. Valor depende do nível do tanque de combustível. A faixa operacional típica é de 15% (vazio) a 85% (cheio).
- B. Valor não é utilizável sob esta condição.

2.2L/3.2L Ranger



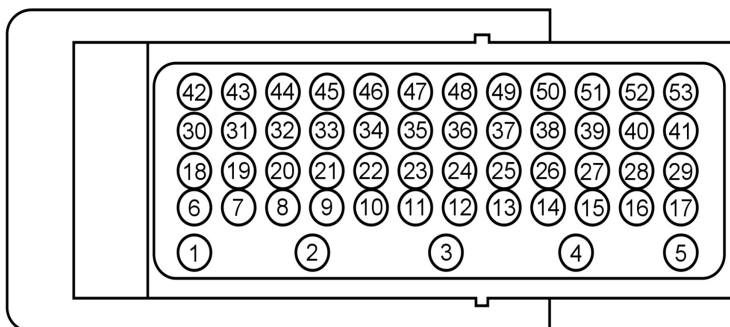
N0128332

Conector C de 48 Pinos



N0128331

Conector B de 53 Pinos



N0128331

Conector A de 53 Pinos

2.2L/3.2L Ranger

Sensores/Entradas

Sensores/ Entradas	Pino do PCM / PID somente	Valores Medidos/PID				Unidades Medidas/PID
		KOEO	Marcha lenta a quente	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
BOO2	A12					ON/OFF
APP2	A19					VOLTS
APP2_APP_E	A19					%
APP1	A20					VOLTS
APP1_APP_D	A20					%
B+	A28					VOLTS
BOO1	A46					ON/OFF
IAT11	B9					GRAUS °C (°F)/ VOLTS
IAT2	B11					GRAUS °C (°F)
AAT	B21					GRAUS °C (°F)
AAT_V	B21					VOLTS
MAF_A	B24					g/s
MAF_HZ	B24					KHZ
WFS	B40					YES (Sim)/ NO (Não)
VCV	C13					%
MAP	C16					VOLTS/kPa (PSI)
FRP	C17					VOLTS
FRT	C19					VOLTS
ECT	C30					GRAUS °C (°F)
ECT_V	C30					VOLTS
BARO	PID					VOLTS/kPa (PSI)

(Continua)

2.2L/3.2L Ranger

Sensores/ Entradas	Pino do PCM / PID somente	Valores Medidos/PID				Unidades Medidas/PID
		KOEO	Marcha lenta a quente	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
CAC_V	PID					VOLTS
CLRDIST	PID					km (MILHAS)
CLRWRMUP	PID					Valor numérico
CMP_F	PID					FALHA/NO FALHA
DTCCNT	PID					Valor numérico
EGRTP_MES	PID					%
FLI	PID					%
F_PCV_CUR	PID					mA/Amperes
FRPC_STAT	PID					YES (com falha)/ NO (sem falha)
GEAR	PID					Marcha
LOAD	PID					%
LOW_FUEL	PID					YES (Sim)/ NO (Não)
MIL_DIS	PID					km (MILHAS)
MP_LRN	PID					YES (Sim)/ NO (Não)
PCM_TEMP	PID					GRAUS °C (°F)
RPM	PID					RPM
TORQUE	PID (A)					Nm
TQ_ENGREF	PID					Nm
TQ_PCT_DSD	PID					%
VSS	PID	0	0	48 (30)	89(55)	km/h (mph)

2.2L/3.2L Ranger

Atuadores/Saídas

Atuadores/ Saídas	Pino do PCM / PID somente	Valores Medidos/PID				Unidades Medidas/PID
		KOEO	Marcha lenta a quente	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
F_PCV	C13					%
FRP_A	C17					kPa/MPa (PSI)
EGRTP_V	C28					VOLTS
VGTDC	C29					%
BOOSTP_ EVAL	PID					YES (Sim)/NO (Não)
CYL_BAL_1-5	PID	(B)	to	to	to	mg
CYL_FUEL- MOD_1-5	PID	(B)				%
EGRTP_CMD	PID					%
ENG_CRANK	PID					INATIVA/ATIVA
F_PCV_CUR	PID					mA/Amperes
FPL_CMD	PID					ON/OFF
FRP_A_CMD	PID					MPa (PSI)
FUELRATE	PID					ml/min
GLOWPLUG	PID					ON/OFF
RLY_GP_LMP	PID					ON/OFF
INJ_Q_1-5	PID	(B)	to	to	to	mg
TOT_INJ1- 5_OFF	PID					DESABI- LITADA
INJ_TIM	PID					GRAUS
MIL	PID					ON/OFF

(Continua)

2.2L/3.2L Ranger

Atuadores/ Saídas	Pino do PCM / PID somente	Valores Medidos/PID				Unidades Medidas/PID
		KOEO	Marcha lenta a quente	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PTO	PID					ON/OFF
RPMDSD	PID					RPM
RUNTM	PID					Tempo
TQ_CNTRL	PID					Nm
TQ_PCT_ACT	PID					%
PATSENABL	PID					HABILITADO/ DESABILITADO
PTO	PID					ON/OFF
RPMDSD	PID					RPM
RUNTM	PID					Tempo
TQ_CNTRL	PID					Nm
TQ_PCT_ACT	PID					%

Outros

Outro	Pino do PCM/PID somente	Valores Medidos/PID				Unidades Medidas/PID
		KOEO	Marcha lenta a quente	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
VREF	A38/A44/ A50/A51/ B37/B38/ B39/ C25/C26/ C27/C37/ C38/C39	4,98	4,98	4,98	4,98	VOLTS
VPWR	A5/A17/ A29	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	VOLTS