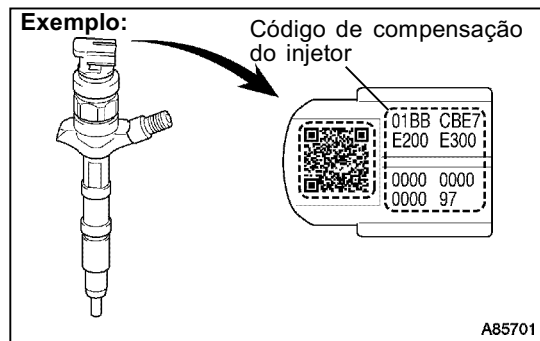


SISTEMA ECD (HILUX/1KD-FTV, 2KD-FTV (TASA FABRICADO PARA A ARGENTINA)) PRECAUÇÕES



1. CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR

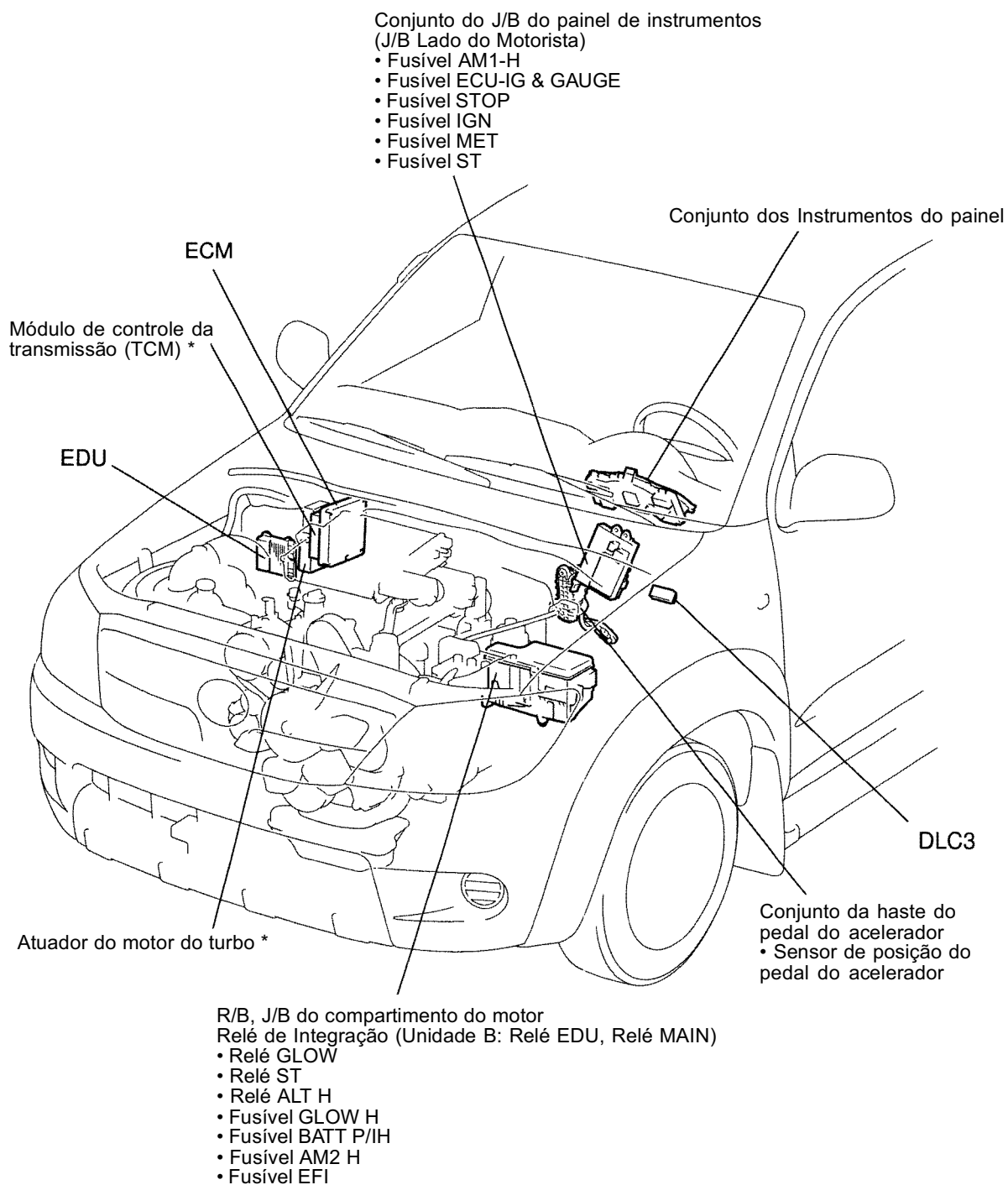
- (a) Para cada injetor há características diferentes de injeção de combustível. Para otimizar o desempenho da injeção de combustível, o ECM compensa estas diferenças, ajustando o período de duração da injeção em cada injetor conforme o respectivo código de compensação. Os códigos de compensação da injeção são exclusivos, compostos de 30 dígitos, e valores alfanuméricos impressos na cabeça de cada injetor.
- (b) Quando um injetor for substituído, o código de compensação do injetor deve ser registrado no ECM. Quando o ECM for substituído, todos os códigos de compensação do injetor devem ser registrados no ECM novo.
- (c) Se um código de compensação do injetor incorreto for registrado no ECM, o motor poderá trepidar ou a marcha-lenta poderá ser difícil. Além disso, poderá haver falha do motor e a vida do motor poderá ser reduzida.

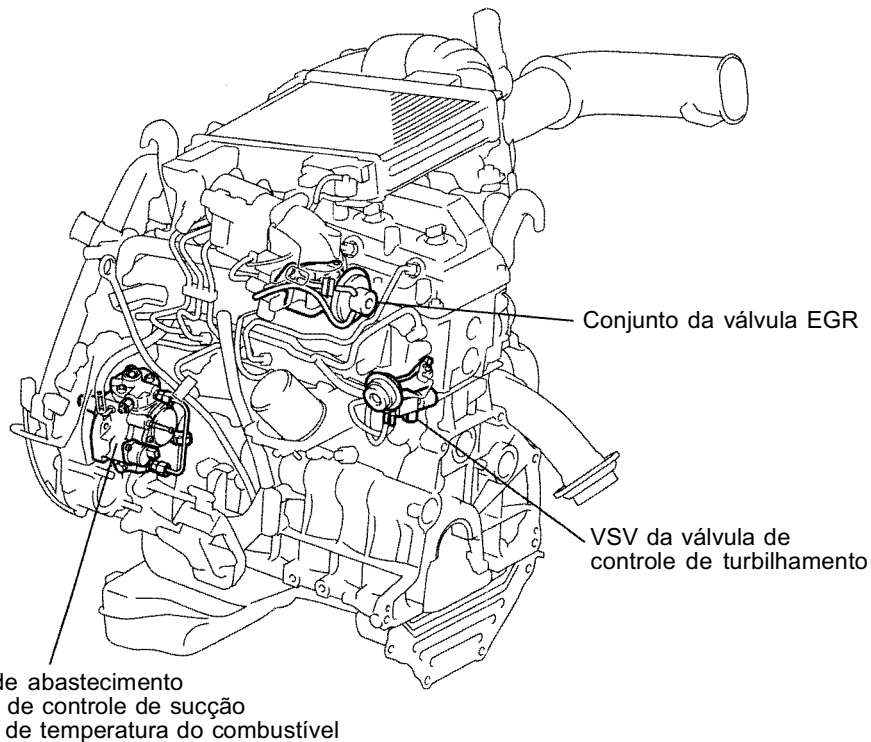
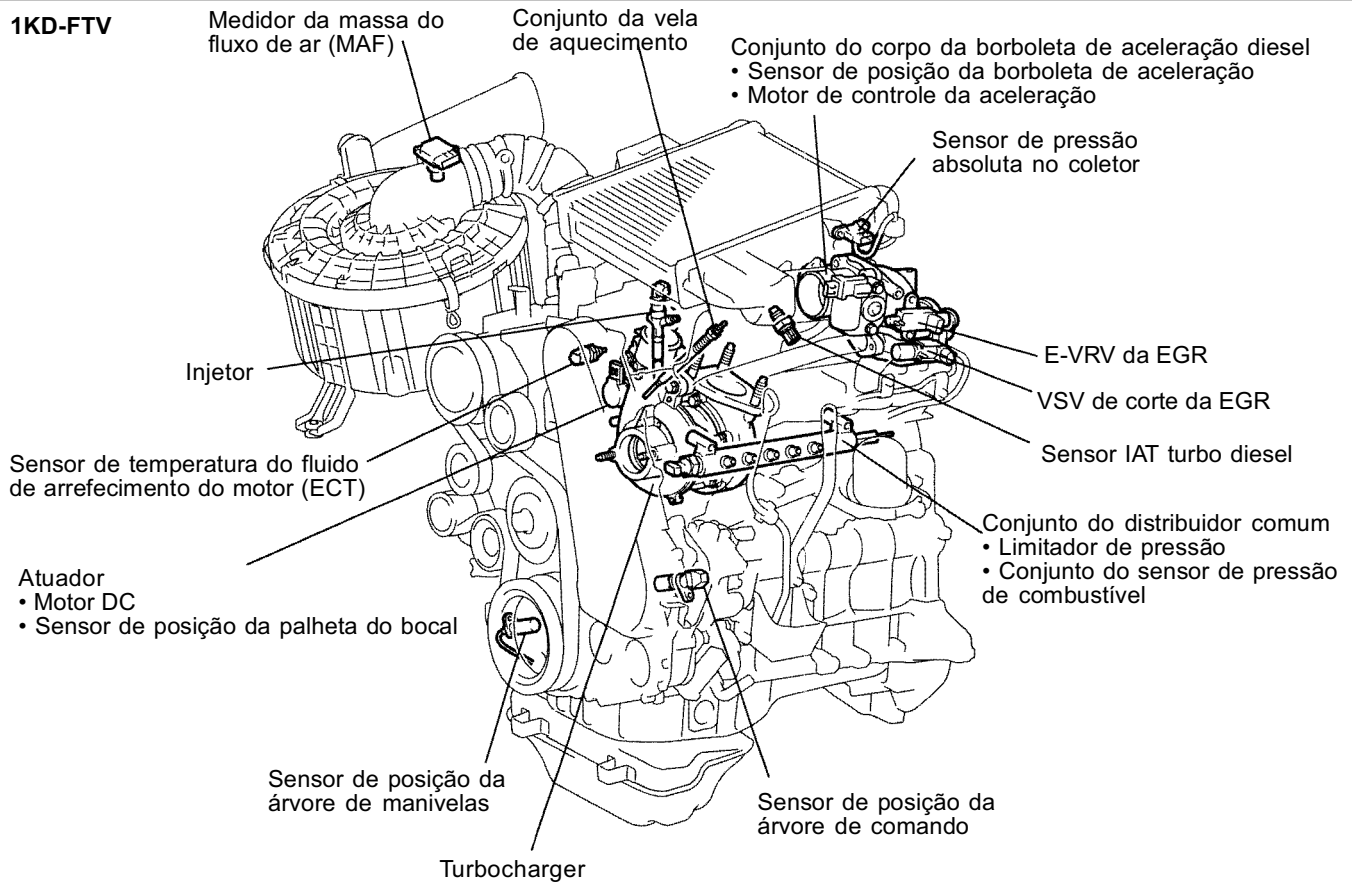
2. DIFICULDADE PARA A PARTIDA, MOTOR MORRE OU EMISSÃO DE FUMAÇA PRETA

- (a) Verifique se o problema relatado pelo cliente está descrito abaixo. Se estiver, passe seção de diagnóstico correspondente.
 - (1) Partida difícil ou motor morre (veja a página 05-233)
 - (2) Emissão de fumaça preta (veja a página 05-40)

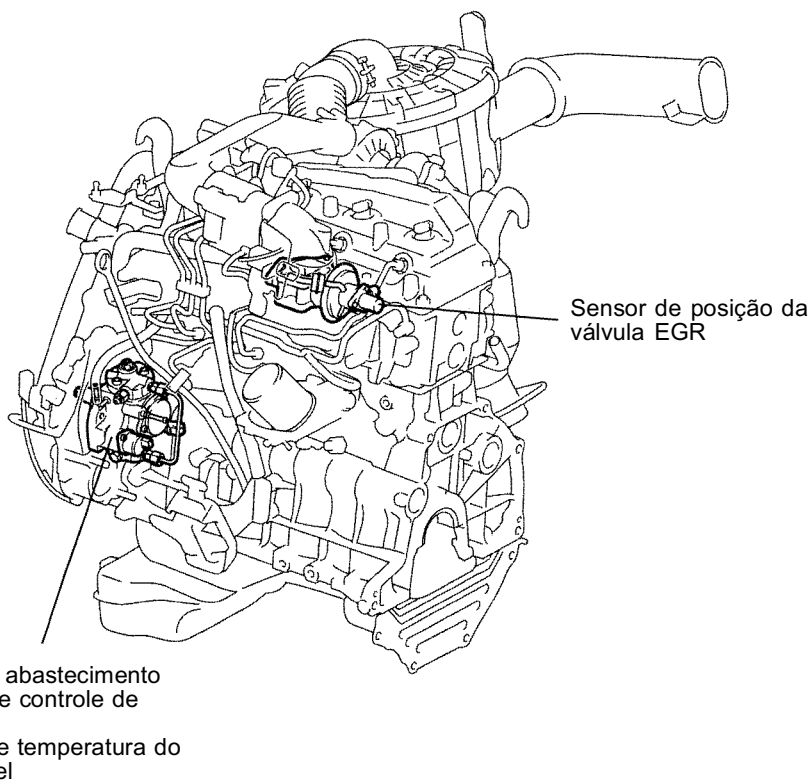
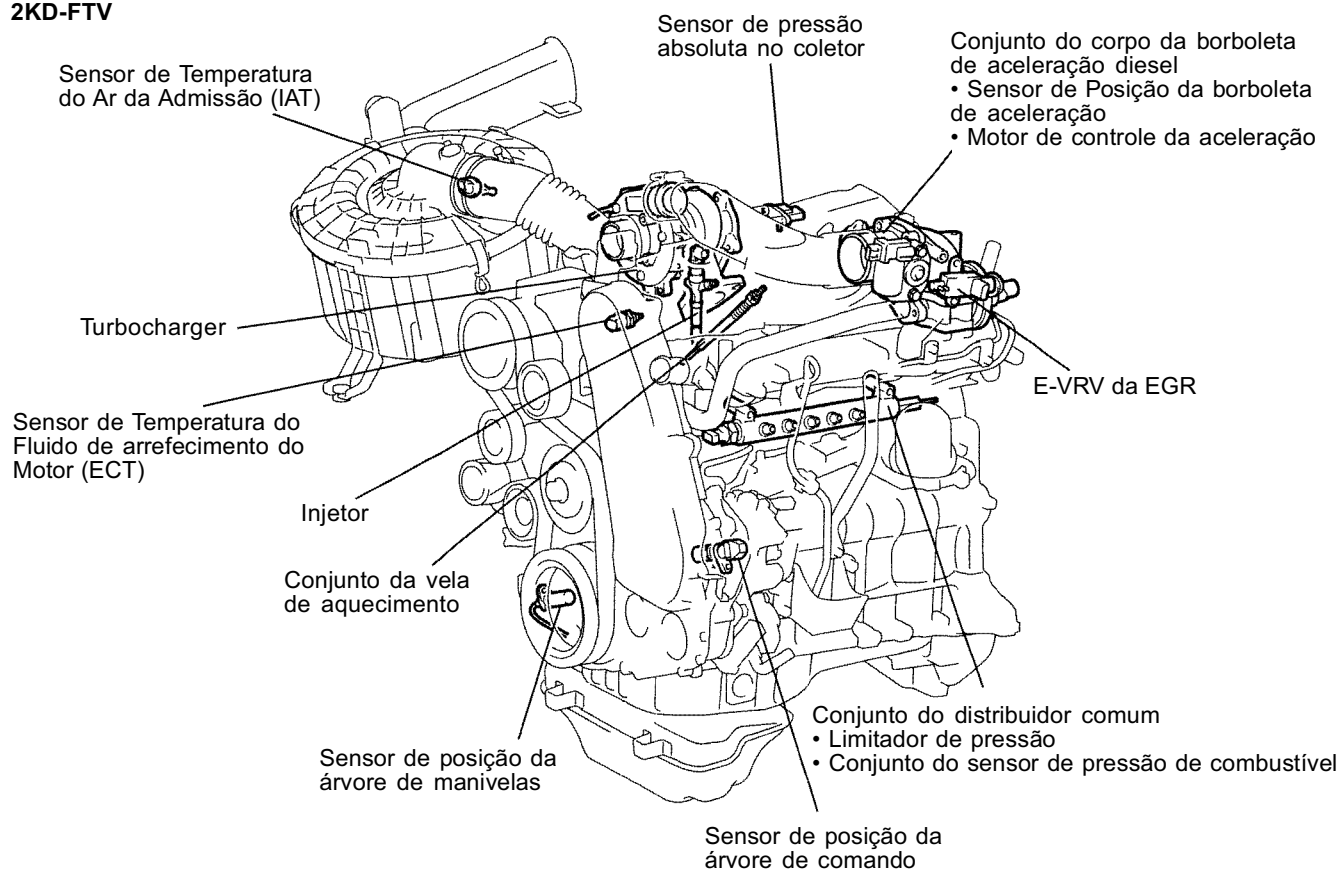
LOCALIZAÇÃO

5



1KD-FTV

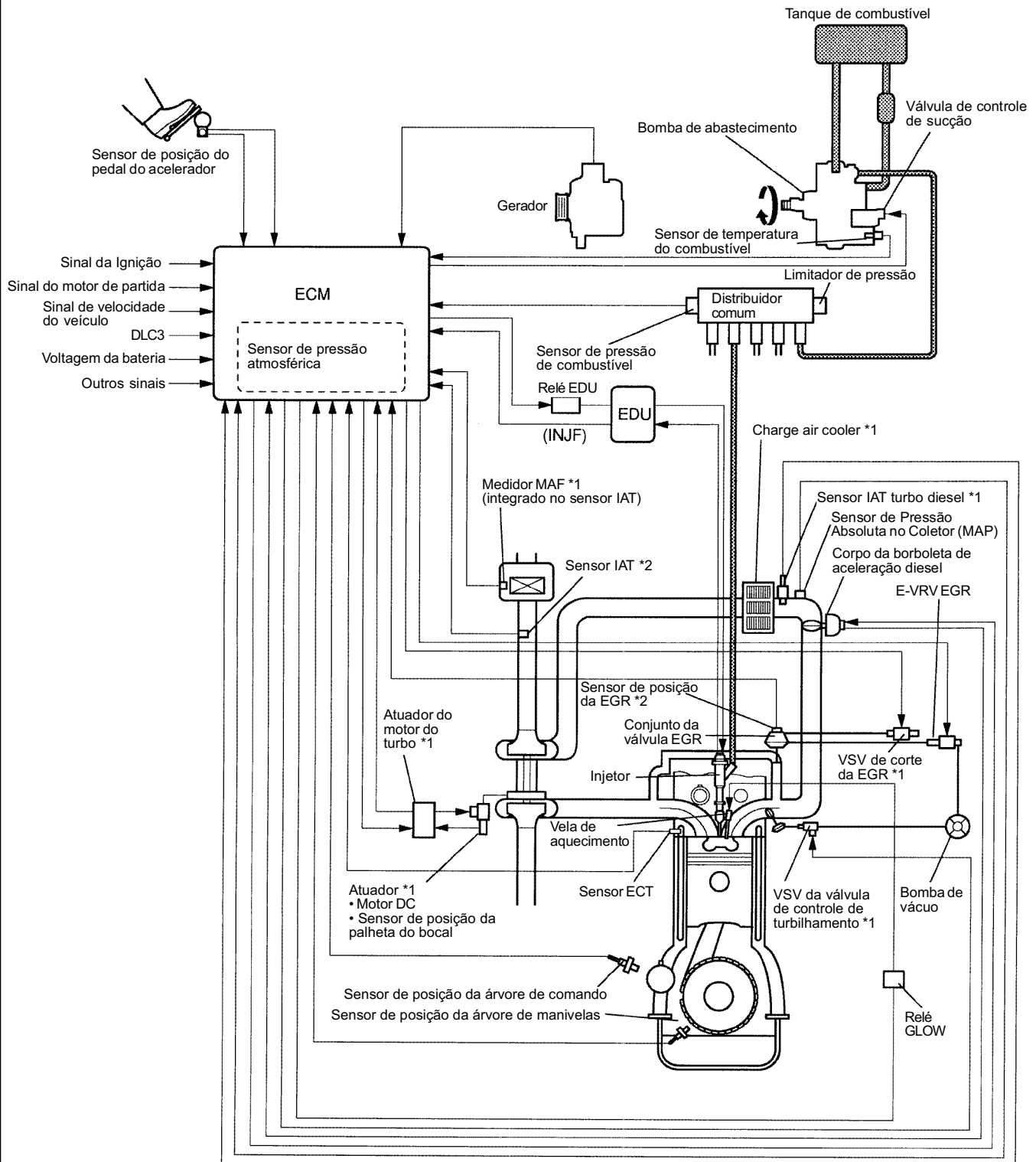
2KD-FTV



DESCRIÇÃO DO SISTEMA

1. SISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR

Diagrama do sistema

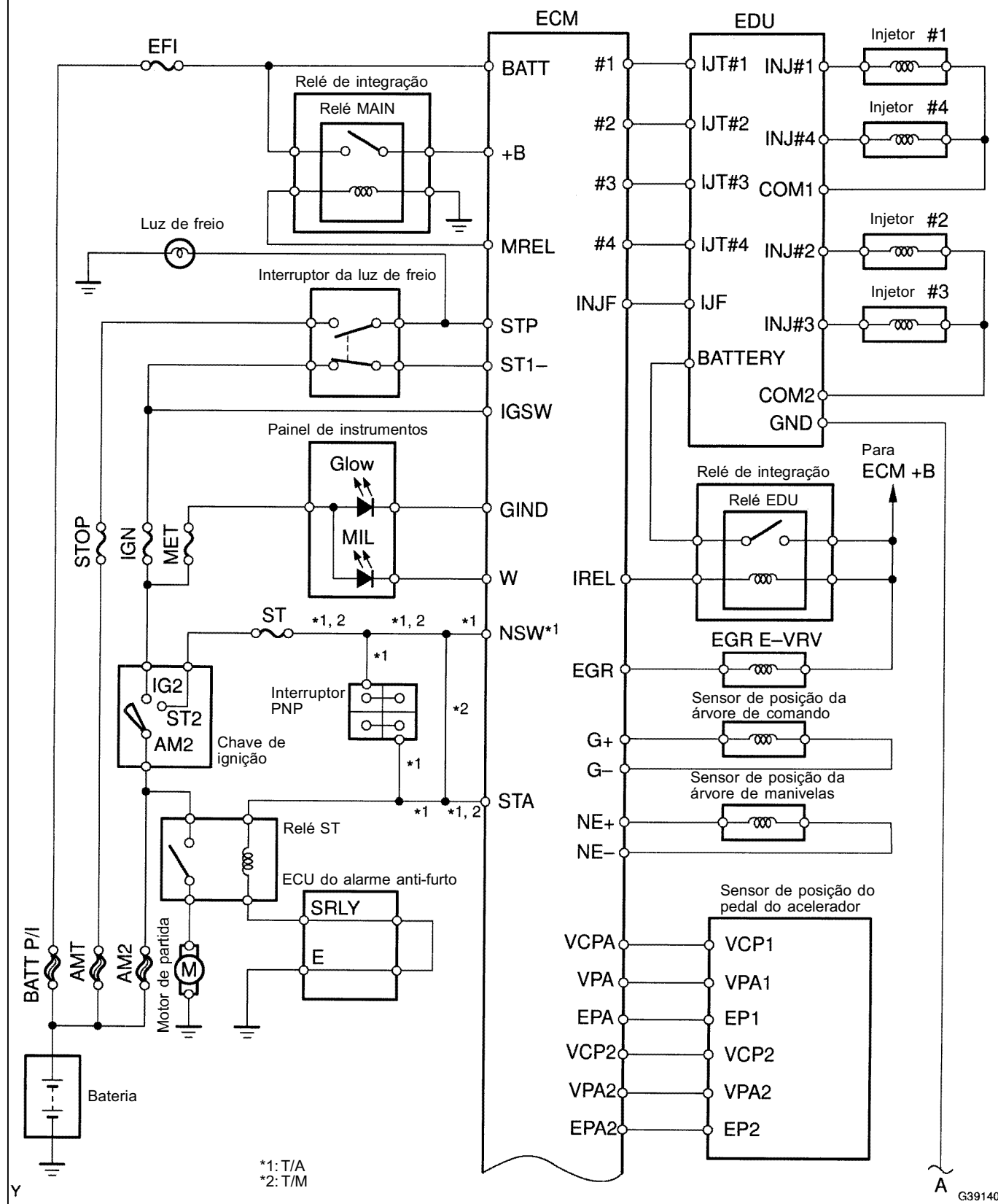


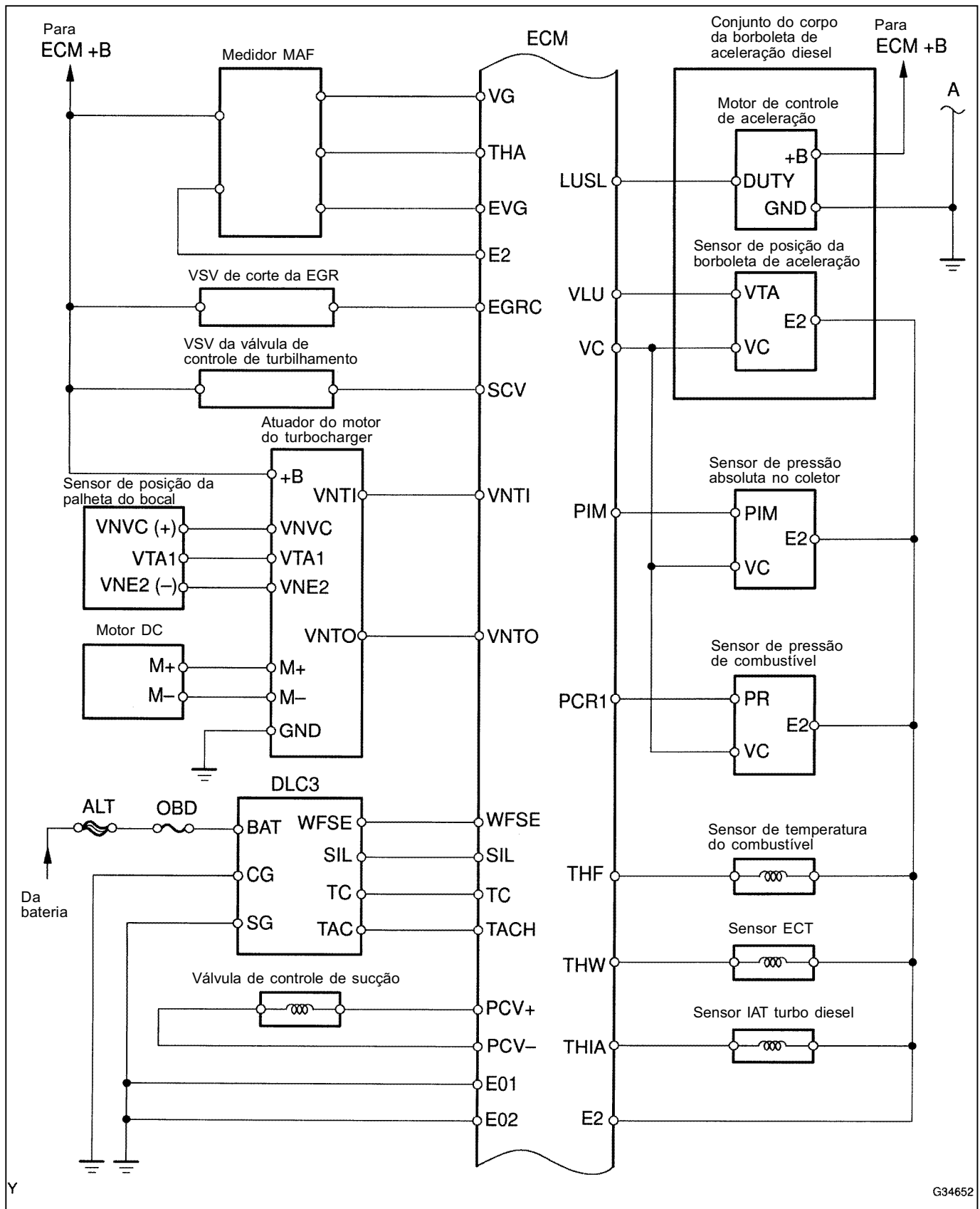
Y *1: 1KD-FTV
*2: 2KD-FTV

G39133

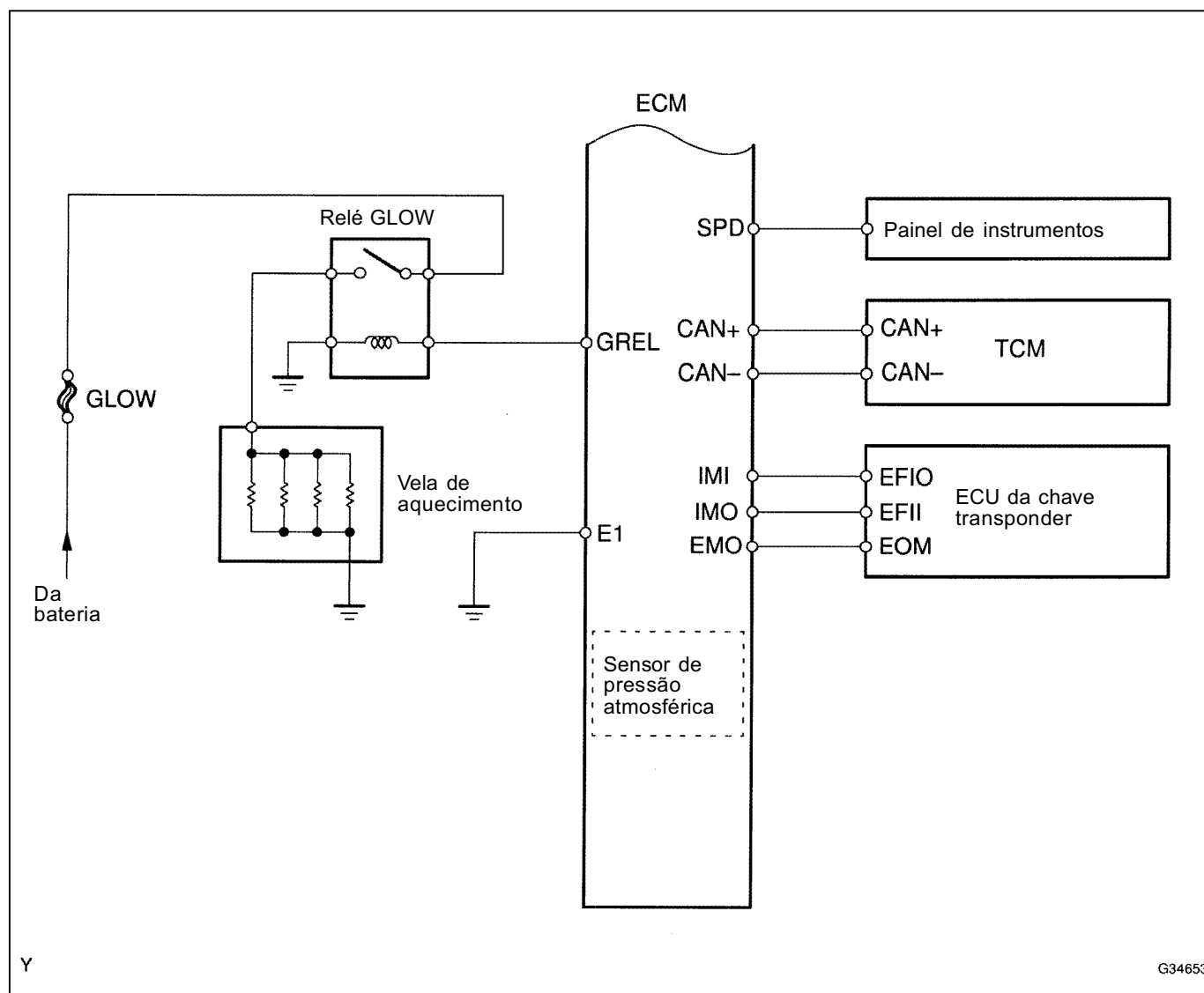
2. DIAGRAMA ELÉTRICO

Diagrama elétrico (1KD-FTV)

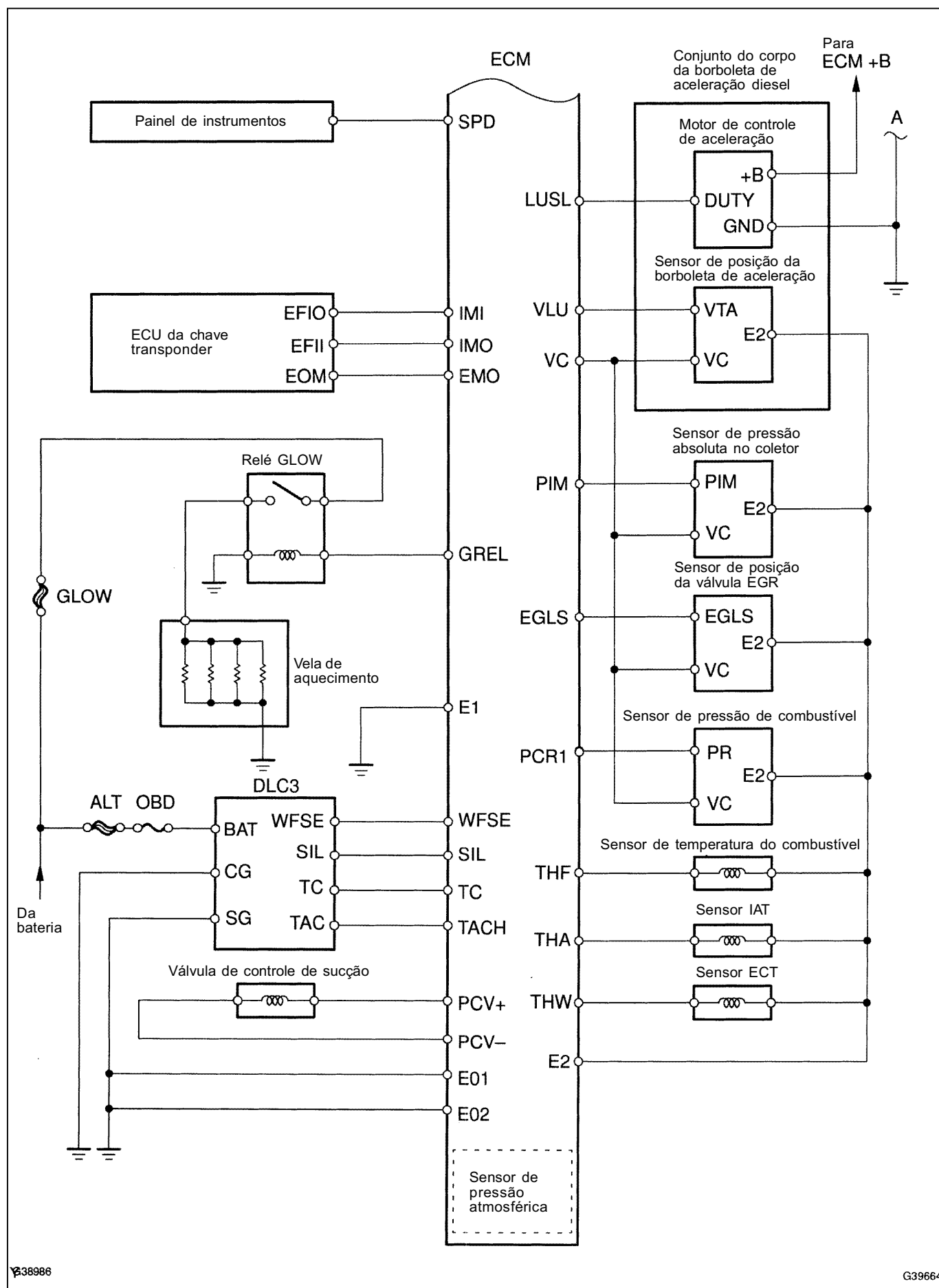




5



*1 com sistema de alarme anti-furto
*2 sem sistema de alarme anti-furto



3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DO DISTRIBUIDOR COMUM

Sistema do distribuidor comum:

O sistema do distribuidor comum utiliza combustível sob alta pressão para melhorar o consumo de combustível e para proporcionar potência robusta do motor, e ao mesmo tempo para eliminar as vibrações e ruídos do motor.

Este sistema armazena combustível pressurizado e fornecido pela bomba de abastecimento no distribuidor comum. Armazenando o combustível sob alta pressão, o sistema do distribuidor comum é capaz de fornecer combustível em pressões estáveis de injeção independentemente da rotação do motor ou da carga no motor.

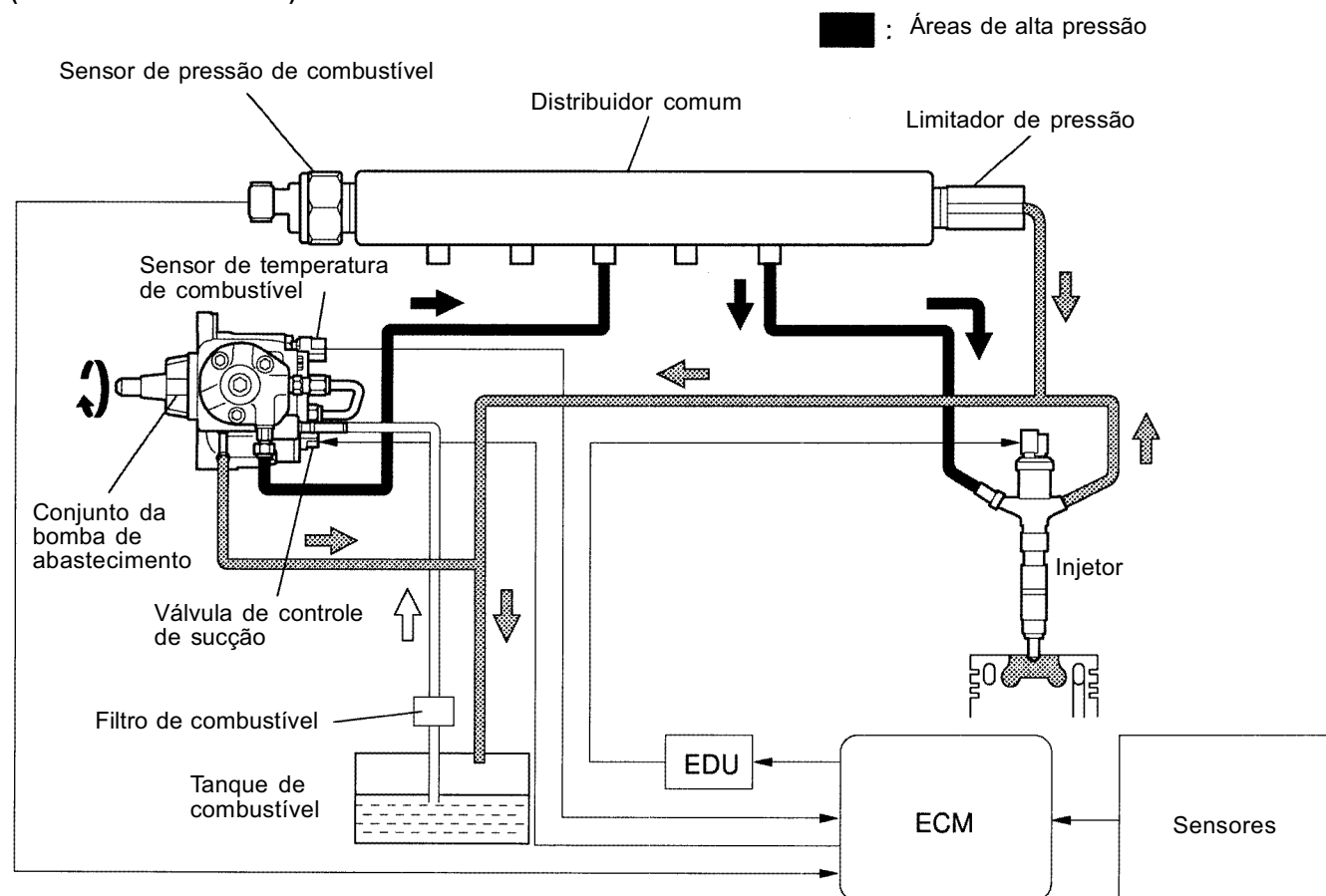
O ECM regula o ponto e o volume de injeção de combustível, usando a EDU para fornecer corrente elétrica à válvula solenóide no injetor. O ECM também monitora a pressão interna do combustível no distribuidor comum, usando o sensor de pressão de combustível. O ECM monitora a bomba de abastecimento de modo que haja suprimento do combustível necessário para alcançar a pressão objetivo de combustível.

Além disso, este sistema integra uma válvula de duas vias (TWV) no interior do injetor para abrir e fechar a passagem de combustível. Como resultado, o tempo de injeção de combustível e o volume de injeção de combustível podem ser regulados com precisão pelo ECM.

O sistema de distribuidor comum fornece duas injeções seccionadas de combustível. Para suavizar o tranco na combustão, este sistema executa a "injeção-piloto" como combustível subsidiária antes da injeção principal do combustível. Isto ajuda a reduzir as vibrações e os ruídos do motor.

5

**Diagrama do sistema do distribuidor comum
(sistema de combustível)**



Componentes do sistema de distribuidor comum:

Componentes	Descrição
Distribuidor comum	Armazena combustível sob alta pressão produzido pela bomba de abastecimento
Bomba de abastecimento	Acionado pela árvore de manivelas e fornece combustível sob alta pressão ao distribuidor comum.
Injetor	Injeta combustível na câmara de combustão conforme os sinais recebidos do ECM
Sensor de pressão de combustível	Monitora a pressão do combustível no distribuidor comum e transmite os sinais para o ECM
Limitador de pressão	Abre a válvula limitadora de pressão pra reduzir a pressão interna no distribuidor comum quando a pressão do distribuidor comum ultrapassa o nível especificado.
Válvula de controle de sucção	Conforme os sinais recebidos do ECM, ajusta o volume de combustível fornecido ao distribuidor comum e regula a pressão interna do combustível.

5

Tabela de DTC para o sistema do distribuidor comum:**RECOMENDAÇÃO:**

Esta tabela indica as combinações típicas de DTC para cada ocorrência de falha.

(): DTCs potenciais

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
P0087/49 (Veja a página 05-70)				●							
P0088/78 (Veja a página 05-78)						(●)	(●)	(●)			
P0093/78 (Veja a página 05-84)	(●)	●			●					(●)	●
P0190/49 (Veja a página 05-70)				●							
P0192/49 (Veja a página 05-70)				●							
P0193/49 (Veja a página 05-70)				●							
P0200/97 (Veja a página 05-130)	●									(●)	
P0627/78 (Veja a página 05-178)							●				
P1229/78 (Veja a página 05-78)							●	●			

Área de falha	Falha	Consulte
Injetor	Interrupção ou curto-circuito no circuito do injetor	A
Injetor	Emperrado na posição aberta	B
Injetor	Emperrado na posição fechada	C
Sensor de pressão de combustível	Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão de combustível ou saída fixa do sensor de pressão	D
Limitador de pressão	Emperrado na posição aberta	E
Limitador de pressão	Emperrado na posição fechada	F
Válvula de controle de sucção	Interrupção ou curto-circuito no circuito da válvula de controle de sucção	G
Válvula de controle de sucção	Emperrado na posição aberta	H
Válvula de controle de sucção	Emperrado na posição fechada	I
EDU	EDU defeituoso	J
Sistema de distribuidor comum (sistema de combustível)	Vazamentos de combustível nas áreas de alta pressão	K

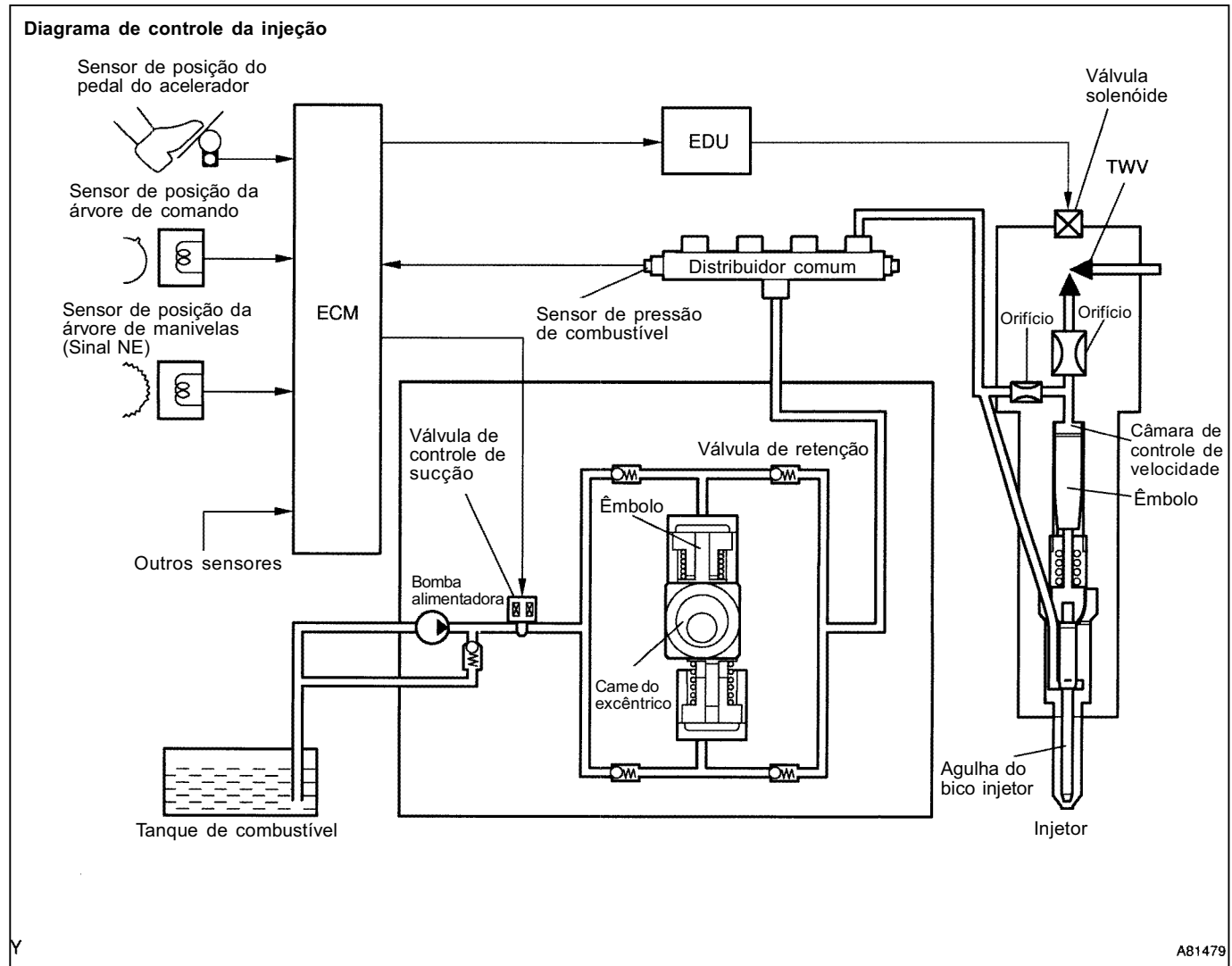
Descrição de Códigos de Falhas para o sistema de distribuidor comum:

DTC No.	Descrição
P0087/49	Nenhuma alteração na sinal de saída do sensor de pressão de combustível
P0088/78	Pressão interna de combustível excessivamente alta (200 MPa (2.039 kgf/cm ² , 29.007 psi] ou mais)
P0093/78	Vazamentos de combustível nas áreas de alta pressão
P0190/49	Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão de combustível (voltagem de saída excessivamente baixa ou excessivamente alta)
P0192/49	Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão de combustível (voltagem de saída excessivamente baixa)
P0193/49	Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão de combustível (voltagem de saída excessivamente alta)
P0200/97	Interrupção ou curto-circuito no circuito da EDU ou injetor
P0627/78	Interrupção ou curto-circuito no circuito da válvula de controle de sucção
P1229/78	Excesso de alimentação de combustível

4. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE CONTROLE DE INJEÇÃO

O ECM controla o sistema de injeção de combustível usando os injetores e a bomba de abastecimento. O ECM regula o volume de injeção de combustível e o ponto de injeção de combustível controlando ambas a duração e o ponto de energização da válvula solenóide no injetor. O ECM regula a pressão da injeção controlando a válvula de controle de sucção localizada na bomba de abastecimento.

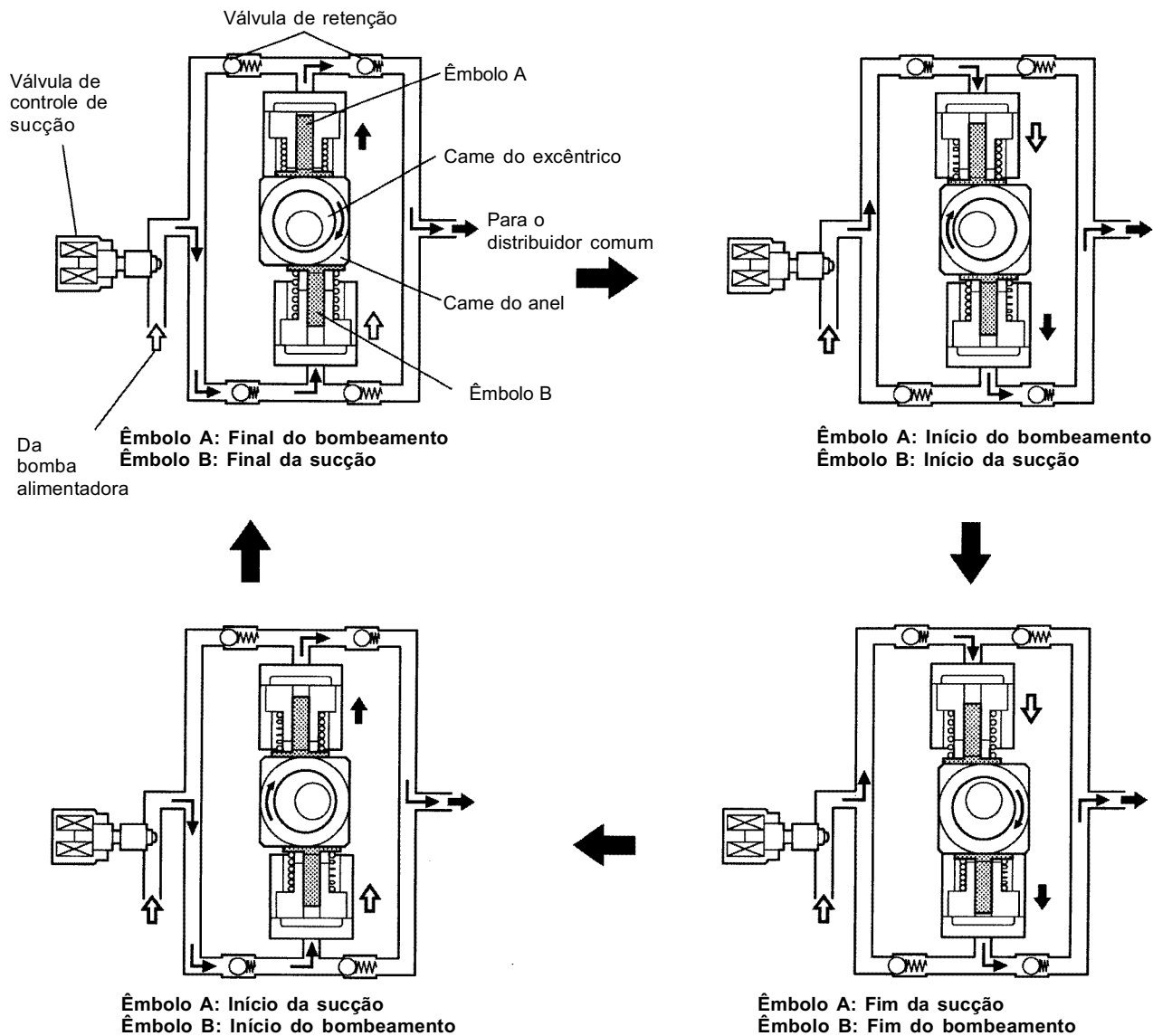
A bomba alimentadora é usada para bombear o combustível do tanque de combustível para a bomba de abastecimento.



5. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE OPERAÇÃO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO

A rotação do came do excêntrico faz com que o came pressione o êmbolo A para cima, conforme ilustrado abaixo. A força de mola pressiona o êmbolo B (oposto ao êmbolo A) para cima. Como resultado, o êmbolo B aspira combustível, e o êmbolo A bombeia combustível ao mesmo tempo.

Diagrama de operação da bomba de abastecimento



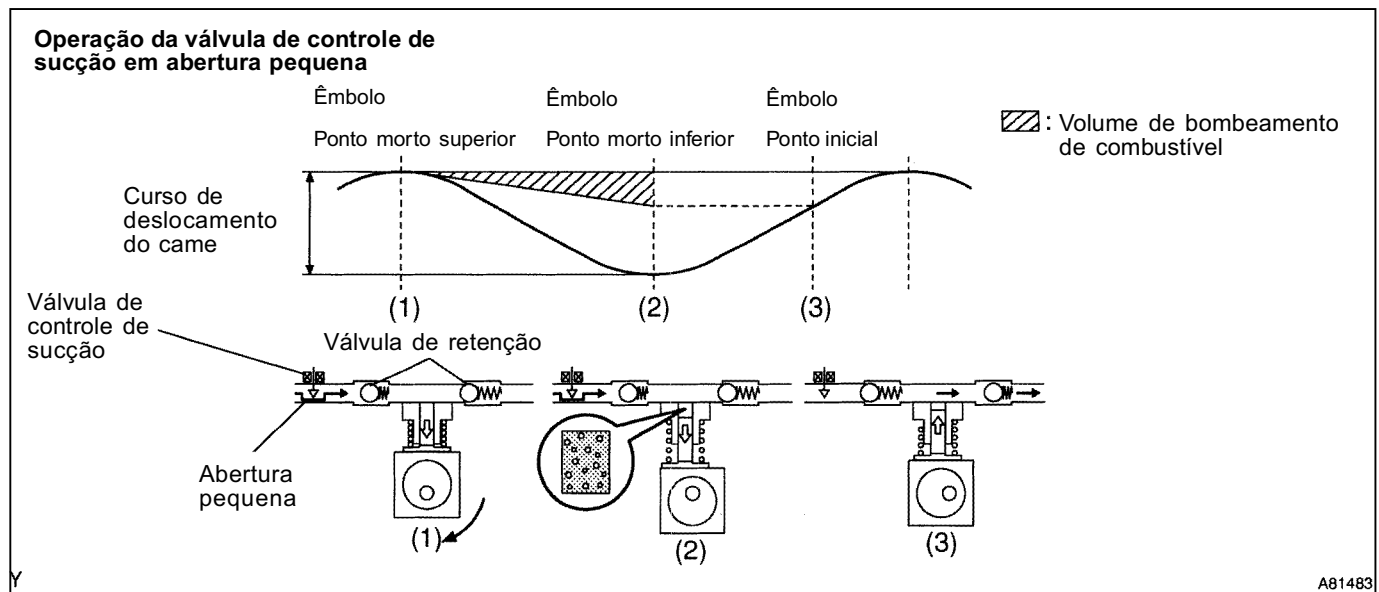
6. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE OPERAÇÃO DA VÁLVULA DE CONTROLE DE SUCÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

O ECM controla a operação da válvula de controle de sucção para regular o volume de combustível que é bombeado pela bomba de abastecimento ao distribuidor comum. Este controle é executado para ajustar a pressão interna do combustível do distribuidor comum à pressão objetivo da injeção.

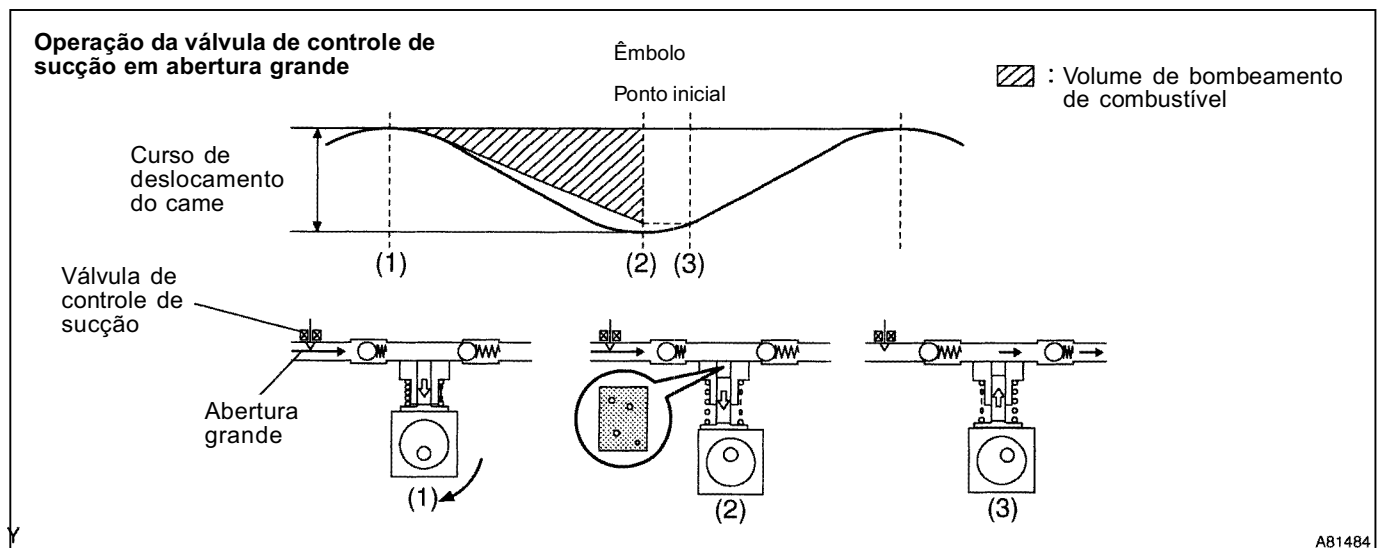
(a) Abertura pequena da válvula de controle de sucção:

- (1) Quando a abertura da válvula de controle de sucção for pequena, o curso de sucção de combustível será mantido estreito. Portanto o volume do combustível transferível irá diminuir.
- (2) O volume de sucção diminui devido ao curso estreito, embora o deslocamento do êmbolo seja total. A diferença entre o volume geométrico e o volume de sucção gera vácuo.
- (3) O bombeamento será iniciado quando a pressão do combustível atingir um valor mais alto do que a pressão no distribuidor comum.



(b) Abertura grande da válvula de controle de sucção:

- (1) Quando a abertura da válvula de controle de sucção for grande, o curso de sucção de combustível será mantido amplo. Portanto o volume do combustível transferível irá aumentar.
- (2) Se o curso de deslocamento do êmbolo for completo, o volume de sucção será maior devido ao curso amplo.
- (3) O bombeamento será iniciado quando a pressão do combustível atingir um valor mais alto do que a pressão no distribuidor comum.



COMO EXECUTAR O DIAGNÓSTICO

RECOMENDAÇÃO:

- Use estes procedimentos para executar o diagnóstico do sistema ECD.
- Use o Intelligent Tester II nas etapas 3, 4, 5, 7 e 10.

Usando o Intelligent Tester II:

1	VEÍCULO CONDUZIDO À OFICINA
----------	------------------------------------

PRÓXIMO

5

2	ANÁLISE DA FALHA DESCRITA PELO CLIENTE (Veja a página 05-23)
----------	---

PRÓXIMO

3	CONECTE O INTELLIGENT TESTER II AO DLC3
----------	--

RECOMENDAÇÃO:

Se o monitor indicar falta de comunicação com o Intelligent Tester, inspecione o DLC3.

PRÓXIMO

4	VERIFIQUE O DTC E OS DADOS ARMAZENADOS (Veja a página 05-50)
----------	---

RECOMENDAÇÃO:

Registre ou Imprima o DTC e os Dados Armazenados se necessário.

PRÓXIMO

5	APAGUE O DTC E OS DADOS ARMAZENADOS (Veja a página 05-50)
----------	--

PRÓXIMO

6	FAÇA A INSPEÇÃO VISUAL
----------	-------------------------------

PRÓXIMO

7	AJUSTE DO MODO DE INSPEÇÃO (Veja a página 05-52)
----------	---

PRÓXIMO

8 CONFIRMAÇÃO DO SINTOMA DA FALHA

RECOMENDAÇÃO:

Se não houver partida, execute primeiramente a etapa 10 e a seguir a etapa 12.

Resultado:

Resultado	Passe à
Há falha	A
Não há ocorrência de falha	B

B

SIMULE OS SINTOMAS (Veja a página 05-40)

A

5

9 VERIFIQUE O DTC (Veja a página 05-50)

Resultado:

Resultado	Passe à
Há falha	A
Não há ocorrência de falha	B

B

Passe à etapa 11

A

10 CONSULTE A TABELA DE DTC (Veja a página 05-61)

PRÓXIMO

Passe à etapa 13

11 FAÇA A INSPEÇÃO BÁSICA (Veja a página 05-25)

Resultado:

Resultado	Passe à
Falha não confirmada	A
Confirmação de componentes defeituosos	B

B

Passe à etapa 16

A

12 CONSULTE A TABELA DE SINTOMAS DE FALHAS (Veja a página 05-40)

RECOMENDAÇÃO:

- Partida difícil ou motor morre (Veja a página 05-233)
- Emissão de fumaça preta (Veja a página (Veja a página 05-244)
- Marcha-lenta difícil ou vibração excessiva d motor (1KD-FTV (Veja a página 05-258), 2KD-FTV (Veja a página 05-269).
- Detonação ou trepidação do motor (1KD-FTV (Veja a página 05-280), 2KD-FTV (Veja a página 05-292).
- Falta de potência ou hesitação (1KD-FTV (Veja a página 05-304), 2KD-FTV (Veja a página 05-318).

Resultado:

Resultado	Passe à
Confirmação circuitos defeituosos	A
Confirmação de componentes defeituosos	B

5**B****Passe à etapa 16****A****13 VERIFIQUE O CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO ECM
(Veja a página 05-221)****PRÓXIMO****14 FAÇA A INSPEÇÃO DO CIRCUITO**

Resultado	Passe à
Não há confirmação de falhas	A
Falhas confirmadas	B

B**Passe à etapa 17****A****15 VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)****PRÓXIMO****Passe à etapa 17****16 INSPECIONE OS COMPONENTES****PRÓXIMO****17 IDENTIFIQUE A FALHA****PRÓXIMO****18 AJUSTE E/OU REPARE OU SUBSTITUA****PRÓXIMO**

19	TESTE DE CONFIRMAÇÃO
----	----------------------

PRÓXIMO

FIM

Sem usar o Intelligent Tester:**1** VEÍCULO CONDUZIDO À OFICINA**PRÓXIMO****2** ANÁLISE DA FALHA DESCRITA PELO CLIENTE (Veja a página 05-23)**PRÓXIMO****5****3** VERIFIQUE E APAGUE O DTC (Veja a página 05-50)**PRÓXIMO****4** CONFIRMAÇÃO DO SINTOMA DA FALHA**Resultado:**

Resultado	Passe à
Há falha	A
Não há ocorrência de falha	B

B**SIMULE O SINTOMA (Veja a página 05-40)****A****5** VERIFIQUE O DTC (Veja a página 05-50)**Resultado:**

Resultado	Passe à
Há código de falha	A
Não há código de falha	B

B**Passe à etapa 7****A****6** PASSE À TABELA DE DTC (Veja a página 05-50)**PRÓXIMO****Passe à etapa 9**

7 FAÇA A INSPEÇÃO BÁSICA (Veja a página 05-25)

Resultado:

Resultado	Passe à
Falha não confirmada	A
Confirmação de componentes defeituosos	B

B

Passe à etapa 12

A

8 CONSULTE A TABELA DE SINTOMAS DE FALHAS (Veja a página 05-40)

5

RECOMENDAÇÃO:

- Partida difícil ou motor morre (Veja a página 05-233)
- Emissão de fumaça preta (Veja a página 05-244)
- Marcha-lenta difícil ou vibração excessiva do motor (1KD-FTV (Veja a página 05-258), 2KD-FTV (Veja a página 05-269)).
- Detonação ou trepidação do motor (1KD-FTV (Veja a página 05-280), 2KD-FTV (Veja a página 05-292)).
- Falta de potência ou hesitação (1KD-FTV (Veja a página 05-304), 2KD-FTV (Veja a página 05-318)).

Resultado:

Resultado	Passe à
Confirmação circuitos defeituosos	A
Confirmação de componentes defeituosos	B

B

Passe à etapa 12

A

9 VERIFIQUE O CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO ECM (Veja a página 05-221)

PRÓXIMO

10 FAÇA A INSPEÇÃO DO CIRCUITO

Resultado:

Resultado	Passe à
Não há confirmação de falhas	A
Falhas confirmadas	B

B

Passe à etapa 13

A

11 VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)

PRÓXIMO

Passe à etapa 13

12 INSPECIONE OS COMPONENTES**PRÓXIMO****13 IDENTIFIQUE A FALHA****PRÓXIMO****14 AJUSTE E/OU REPARE OU SUBSTITUA****PRÓXIMO****5****15 TESTE DE CONFIRMAÇÃO****PRÓXIMO****FIM**

ANÁLISE DA FALHA DESCRITA PELO CLIENTE

Folha de Inspeção do SISTEMA ECD		Nome do Inspetor	
Nome do Cliente		VIN	
Data da Entrada do Veículo	/ /	Data de fabricação	/ /
Nº da Licença (Placa)		Quilometragem	km/milhas

Sintomas de Falhas	☐ Motor sem partida	☐ Motor não gira	☐ Sem combustão inicial	☐ Sem combustão completa
	☐ Partida difícil	☐ Motor gira lentamente ☐ Outros _____		
	☐ Marcha-lenta fraca	☐ Marcha-lenta incorreta ☐ rpm da marcha-lenta anormal ☐ Alta (rpm) ☐ Baixa (rpm) ☐ Marcha-lenta difícil ☐ Outros _____		
	☐ Má Dirigibilidade	☐ Hesitação ☐ Retroignição ☐ Explosão no silencioso (Explosão retardada) ☐ Oscilação ☐ Detonação ☐ Outros _____		
	☐ Motor morre	☐ Logo após a partida ☐ Após pressionar o pedal do acelerador ☐ Após liberar o pedal do acelerador ☐ Durante o funcionamento do A/C ☐ Na mudança de N para D ☐ Outros _____		
	☐ Outros			

Data da Ocorrência da Falha			
Frequência da Falha		☐ Constante ☐ Algumas vezes (vezes por dia/mês) ☐ Somente uma vez ☐ Outros _____	
Condição de Ocorrência da Falha	Tempo (Clima)	☐ Bom ☐ Nublado ☐ Chuvoso ☐ Nevando ☐ Vários/Outros _____	
	Temperatura Externa	☐ Quente ☐ Médio ☐ Frio ☐ Frio (aproximadamente ____ °F/ ____ °C)	
	Local	☐ Rodovia ☐ Subúrbio ☐ Cidade ☐ Subidas ☐ Descidas ☐ Pista não pavimentada ☐ Outros _____	
	Temperatura do Motor	☐ Frio ☐ Durante o aquecimento ☐ Após o aquecimento ☐ Qualquer temperatura ☐ Outros _____	
	Funcionamento do Motor	☐ Partida ☐ Logo após a partida (min.) ☐ Na Marcha-lenta ☐ Acelerando ☐ Dirigindo ☐ Velocidade Constante ☐ Aceleração ☐ Desaceleração ☐ Interruptor do A/C LIGADO/DESLIGADO ☐ Outros _____	

Condição da luz de inspeção do motor (MIL)		☐ Permanece acesa ☐ Acende-se às vezes ☐ Não acende	
Inspeção de DTC	Modo normal (Pré-inspeção)	☐ Normal ☐ Código(s) de Falha (código) ☐ Dados Armazenados ()	
	Modo de Inspeção	☐ Normal ☐ Código(s) de Falha (código) ☐ Dados Armazenados ()	

INSPEÇÃO DE FALHAS INTERMITENTES

RECOMENDAÇÃO:

Intelligent Tester II:

Inspecione o ECM do veículo no modo de inspeção. A detecção das falhas intermitentes será mais fácil com o ECM no modo de inspeção e usando-se o Intelligent Tester II. No modo de inspeção o ECM utiliza a lógica de detecção em 1 etapa ao invés da lógica de 2 etapas devido à maior sensibilidade para detectar as falhas.

- (a) Apague o DTC. (Veja a página 05-50)
- (b) Altere o ECM do modo normal para modo de inspeção usando o Intelligent Tester II (Veja a página 05-52)
- (c) Faça o teste de simulação. (Veja a página 01-29)
- (d) Verifique o conector e o terminal. (Veja a página 01-29)
- (e) Balance o conector. (Veja a página 01-29).

INSPEÇÃO BÁSICA

Quando não houver confirmação do código na verificação de DTC, todos os circuitos suspeitos de serem causa de falha deverão ser inspecionados conforme a seqüência. Em muitos casos, a inspeção básica do motor indicada no fluxograma abaixo poderá identificar rápida e eficientemente a causa da falha. Portanto esta inspeção é essencial no diagnóstico do motor.

1 VERIFIQUE A VOLTAGEM DA BATERIA

NOTA:

Faça a inspeção da voltagem da bateria com o motor desligado e a chave de ignição DESLIGADA.

Padrão:

	OK	NG
Voltagem	11V ou mais	Abaixo de 11V

NG

CARREGUE OU SUBSTITUA A BATERIA

OK

2 VERIFIQUE SE O MOTOR GIRA

NG

PASSE À TABELA DE FALHAS (Página 05-40)

OK

3 VERIFIQUE O FILTRO DE AR

(a) Inspeção visualmente o filtro de ar quanto a excesso de sujeira ou óleo.

NG

LIMPE OU SUBSTITUA

OK

4 VERIFIQUE A QUALIDADE DO COMBUSTÍVEL

(a) Verifique se é usado somente combustível diesel.

(b) Verifique se o combustível não contém impurezas.

NG

DRENE E REABASTEÇA O COMBUSTÍVEL

OK

5 VERIFIQUE SE HÁ AR NO COMBUSTÍVEL

NG

SANGRE O AR DO COMBUSTÍVEL (Veja a página 11-7)

OK

6 VERIFIQUE OS TUBOS E MANGUEIRAS DE COMBUSTÍVEL

- (a) Verifique se os tubos de combustível e as mangueiras de combustível não estão bloqueadas, danificadas, desconectadas ou empenadas.

NG **REPARE OU SUBSTITUA****OK****7 VERIFIQUE O FILTRO DE AR QUANTO A OBSTRUÇÕES****NG** **LIMPE OU SUBSTITUA****OK****8 VERIFIQUE O ÓLEO DO MOTOR (Veja a página 17-1)****NG** **ADICIONE OU DRENE E REABASTEÇA COM ÓLEO DO MOTOR****OK****9 VERIFIQUE O FLUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR (Veja a página 16-1)****NG** **ADICIONE OU DRENE E REABASTEÇA COM FLUIDO DE ARREFECIMENTO (Veja a página 16-3)****OK****10 VERIFIQUE A ROTAÇÃO DA MARCHA-LENTA E A ROTAÇÃO MÁXIMA (Veja a página 14-1)****NG** **SUBSTITUA O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (Veja a página 11-24)****OK****11 VERIFIQUE O CIRCUITO DE DIAGNÓSTICO****NG** **REPARE OU SUBSTITUA****OK****12 VERIFIQUE A BOMBA DE VÁCUO****NG** **REPARE OU SUBSTITUA A BOMBA DE VÁCUO****OK****PASSE À TABELA DE SINTOMAS DE FALHAS (Veja a página 05-40).**

LEITURA DE DADOS REGISTRADOS

NOTA:

- Quando um injetor for substituído, o código de compensação do injetor deve ser registrado no ECM. Quando o ECM é substituído, todos os códigos de compensação do injetor devem ser registrados no ECM novo.
- Os códigos de compensação da injeção são exclusivos, compostos de 30 dígitos, e valores alfanuméricos impressos na cabeça de cada injetor. Se um código de compensação do injetor incorreto for registrado no ECM, o motor poderá trepidar ou a marcha-lenta poderá ser difícil. Além disso, poderá haver falha do motor e a vida do motor poderá ser reduzida.

1. APÓS A SUBSTITUIÇÃO DO(S) INJETOR(ES) POR COMPONENTE(S) NOVO(S), DIGITE O(S) CÓDIGO(S) DE COMPENSAÇÃO DO(S) INJETOR(ES) NO ECM CONFORME SEGUE:

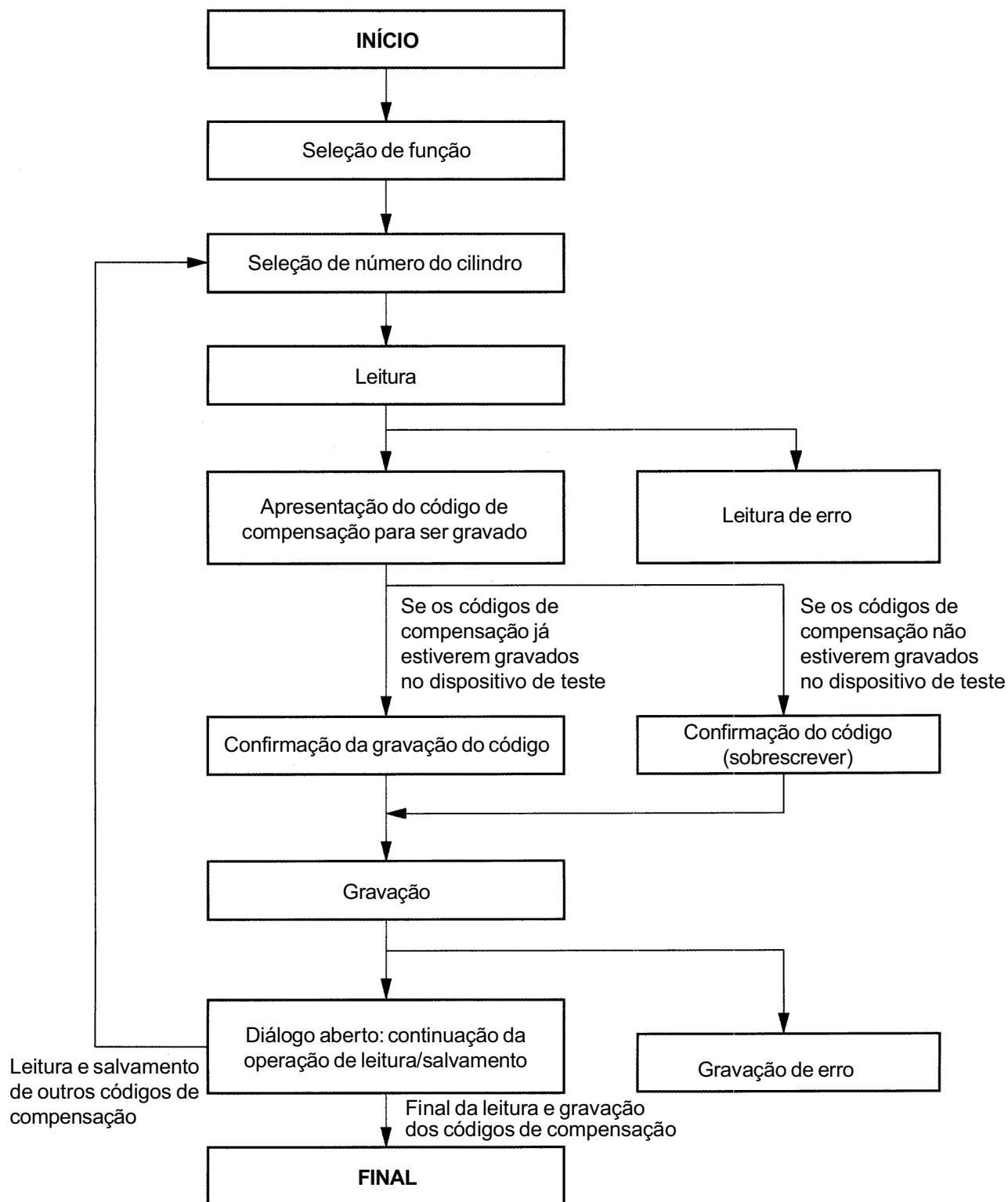
- (a) Digite no Intelligent Tester II, o(s) código(s) de compensação, que é(são) gravados no(s) cabeçote(s) do(s) injetor(es) novo(s).
- (b) Digite o(s) novo(s) código(s) de compensação no ECM usando o dispositivo de teste (Veja a página 05-31)
- (c) Desligue a chave de ignição. e desligue o Intelligent Tester II.
- (d) Aguarde no mínimo 30 segundos.
- (e) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- (f) Apague o DTC P1601/89 gravado no ECM usando o Intelligent Tester II (Veja a página 05-50)

2. APÓS A SUBSTITUIÇÃO DO ECM POR UM COMPONENTE(S) NOVO(S), DIGITE O(S) CÓDIGO(S) DE COMPENSAÇÃO DO(S) INJETOR(ES) NO ECM CONFORME SEGUE:

- (a) Antes de substituir o ECM, use o Intelligent Tester II para fazer a leitura e salvar o código de compensação do injetor. Os códigos são gravados no ECM original (Veja a página 05-27).
- (b) Após instalar um ECM novo, digite os códigos de compensação gravados no ECM novo usando o dispositivo de teste (Veja a página 05-32).
- (c) Desligue a chave de ignição. e a seguir desligue o Intelligent Tester II.
- (d) Aguarde no mínimo 30 segundos.
- (e) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- (f) Apague o DTC P1601/89 gravado no ECM usando o Intelligent Tester II (Veja a página 05-50)

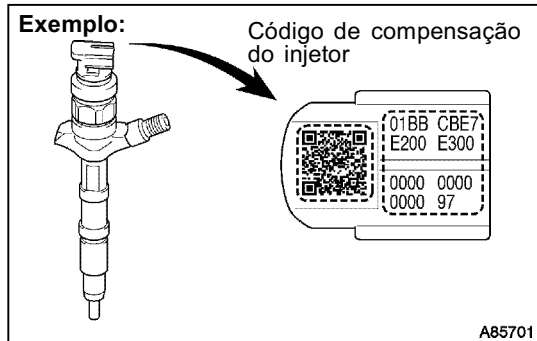
RECOMENDAÇÃO:

- Para cada injetor há características diferentes de injeção de combustível. Para otimizar o desempenho da injeção de combustível, o ECM compensa estas diferenças, ajustando o período de duração da injeção em cada injetor.
- Quando a chave de ignição for acionada a primeira vez após a substituição do ECM ou de algum(ns) injetor(es), haverá apresentação do DTC P1601/89. Isto informa que o(s) código(s) de compensação deverá(ão) ser registrados. Manualmente apague o DTC após completar o registro de código de compensação.

Procedimento para leitura e gravação dos códigos de compensação do injetor usando o Intelligent Tester II (antes da substituição do ECM)**Passe ao procedimento de registro (Veja a página 05-32)**

RECOMENDAÇÃO:

A operação abaixo é disponível com ECMs que podem transmitir os códigos de compensação do injetor registrados ao Intelligent Tester II.



3. FAÇA A LEITURA E GRAVE OS CÓDIGOS DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição.
- Ligue o Intelligent Tester II

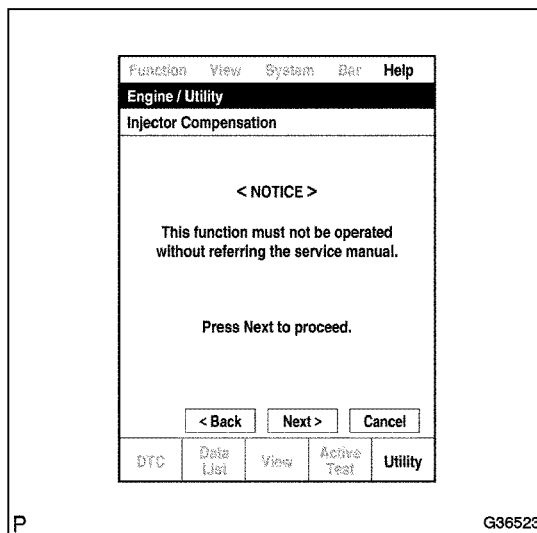
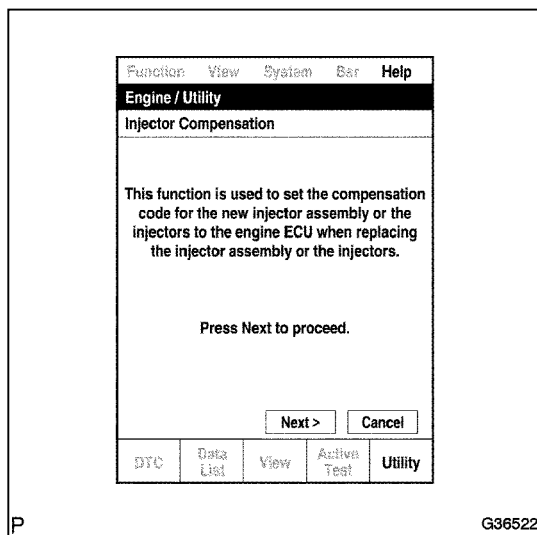
NOTA:

Não dê partida ao motor.

RECOMENDAÇÃO:

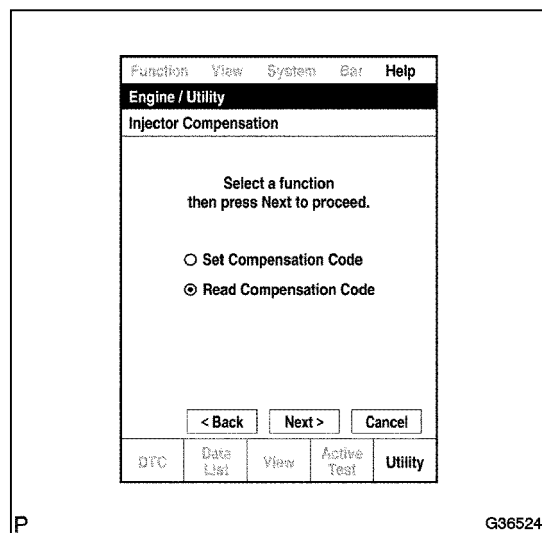
O código de compensação do injetor é gravado no cabeçote de cada injetor.

- Acesse as opções de menu nesta ordem: Auto / Pick up / Engine / Utility / Injector Compensation.
- Pressione Next.



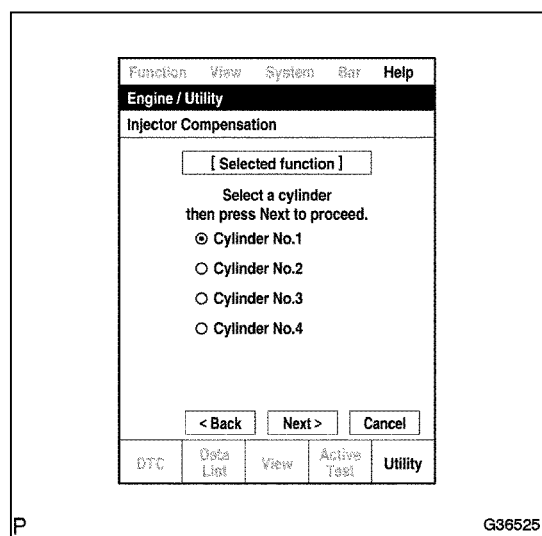
- Pressione Next novamente para continuar.

5



(g) Seleccione Read Compensation Code

(h) Pressione Next

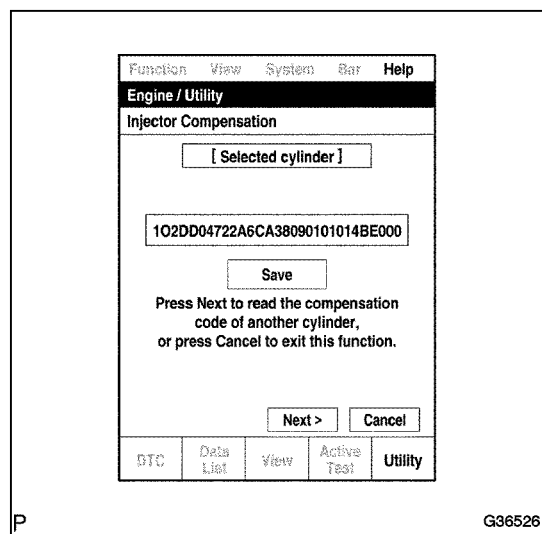


(i) Seleccione o número do cilindro correspondente ao código de compensação do injetor desejado.

(j) Pressione Next

RECOMENDAÇÃO:

O processo de leitura poderá falhar devido a problema no chicote elétrico ou má conexão com o DLC3. Verifique a conexão do chicote elétrico e do DLC3. Se não houver indicação de falha, o ECM poderá estar defeituoso. Verifique o ECM e reinicie esta operação.



(k) Verifique o código de compensação do injetor (código alfanumérico de 30 dígitos) apresentados na tela do dispositivo de teste.

(l) Pressione Save.

Save	
Cylinder Number	Date
[selected cylinder]	2:19 PM, 01/09/02
102DD04722A6CA38090101014BE000	
Do you want to save this code?	
Save Cancel	

P

A96470

- (m) Se não houver código de compensação do injetor para o cilindro no dispositivo de teste:
- (1) Verifique se o código de compensação do injetor apresentado na tela do dispositivo de teste está correto.
 - (2) Pressione Save (passe à etapa (o)).

RECOMENDAÇÃO:

O processo de gravação poderá falhar devido a problema no chicote elétrico ou má conexão com o DLC3. Verifique a conexão do chicote elétrico e do DLC3. Se não houver indicação de falha, o ECM poderá estar defeituoso. Verifique o ECM e reinicie esta operação.

Save	
Cylinder Number	Date
[selected cylinder]	2:19 PM, 01/09/02
102DD04722A6CA38090101014BE000	
The code of selected cylinder already exists. Do you want to replace it?	
Replace Cancel	

P

A93040

- (n) Se já houver outro código de compensação do injetor no dispositivo de teste:
- (1) Verifique se o código de compensação do injetor apresentado na tela do dispositivo de teste está correto.

RECOMENDAÇÃO:

O código de compensação do injetor existente será sobrescrito pelo novo código e cancelado do dispositivo de teste.

- (2) Pressione Replace.

RECOMENDAÇÃO:

O processo de gravação poderá falhar devido a problema no chicote elétrico ou má conexão com o DLC3. Verifique a conexão do chicote elétrico e do DLC3. Se não houver indicação de falha, o ECM poderá estar defeituoso. Verifique o ECM e reinicie esta operação.

Function	View	System	Bar	Help
Engine / Utility				
Injector Compensation				
[Selected cylinder]				
102DD04722A6CA38090101014BE000				
Save				
Press Next to read the compensation code of another cylinder, or press Cancel to exit this function.				
Next > Cancel				
DTC	Data List	View	Active Test	Utility

P

G36526

- (o) Se desejar fazer a leitura e salvar outros códigos de compensação do injetor, pressione Next para continuar. Para encerrar esta operação, pressione Cancel.

REGISTRO

NOTA:

- Quando um injetor for substituído, o código de compensação do injetor deve ser registrado no ECM. Quando o ECM é substituído, todos os códigos de compensação do injetor devem ser registrados no ECM novo.
- Os códigos de compensação do injeção são exclusivos, compostos de 30 dígitos, e valores alfanuméricos impressos na cabeça de cada injetor. Se um código de compensação do injetor incorreto for registrado no ECM, o motor poderá trepidar ou a marcha-lenta poderá ser difícil. Além disso, poderá haver falha do motor e a vida do motor poderá ser reduzida.

1. APÓS A SUBSTITUIÇÃO DO ECM POR COMPONENTE NOVO, DIGITE TODOS OS CÓDIGOS COMPENSAÇÃO NO ECM NOVO CONFORME SEGUE:

5

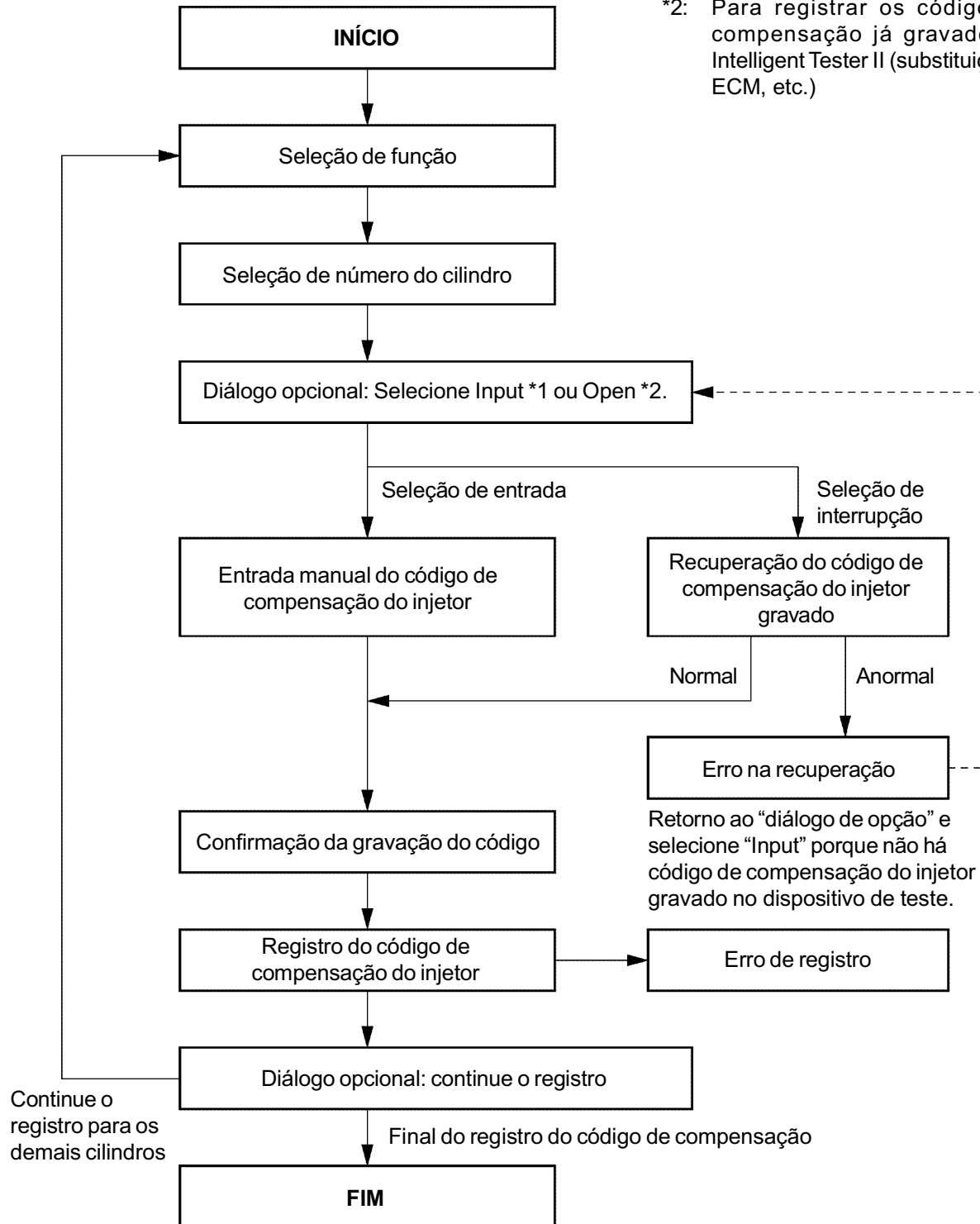
- (a) Antes de substituir o ECM, use o Intelligent Tester II para fazer a leitura e salvar o código de compensação do injetor. Os códigos são gravados no ECM original (Veja a página 05-27).
- (b) Após instalar um ECM novo, digite os códigos de compensação gravados no ECM novo usando o dispositivo de teste (Veja a página 05-32).
- (c) Desligue a chave de ignição. e a seguir desligue o Intelligent Tester II.
- (d) Aguarde no mínimo 30 segundos.
- (e) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- (f) Apague o DTC P1601/89 gravado no ECM usando o Intelligent Tester II (Veja a página 05-50)

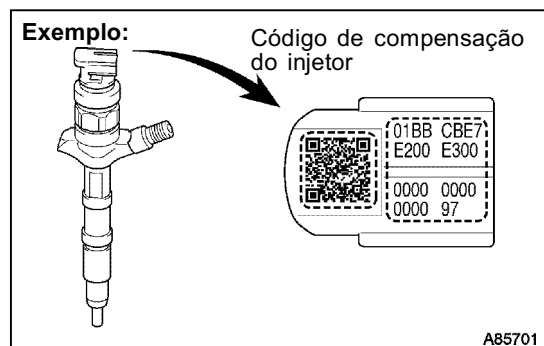
RECOMENDAÇÃO:

- Para cada injetor há características diferentes de injeção de combustível. Para otimizar o desempenho da injeção de combustível, o ECM compensa estas diferenças, ajustando o período de duração da injeção em cada injetor.
- Quando a chave de ignição for acionada a primeira vez após a substituição do ECM ou de algum(ns) injetor(es), haverá apresentação do DTC P1601/89. Isto informa que o(s) código(s) de compensação deverá(ão) ser registrados. Manualmente apague o DTC após completar o registro de código de compensação.

Procedimento para registrar os códigos de compensação do injetor usando o Intelligent Tester II (antes da substituição do ECM)

- *1: Para registrar os códigos de compensação através de digitação manual (substituição do injetor, etc.)
- *2: Para registrar os códigos de compensação já gravados no Intelligent Tester II (substituição do ECM, etc.)





2. REGISTRO DE CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (b) Ligue a chave de ignição.

NOTA:

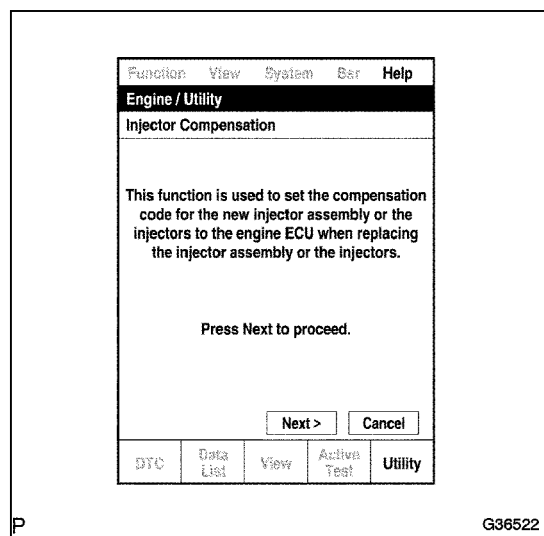
Não dê partida ao motor.

- (c) Ligue o Intelligent Tester II.

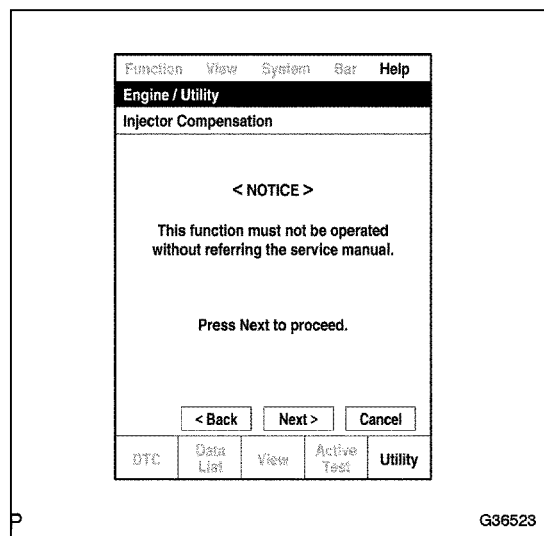
RECOMENDAÇÃO:

O código de compensação do injetor é gravado no cabeçote de cada injetor.

5



- (d) Acesse as opções de menu nesta ordem: Auto / Pick up / Engine / Utility / Injector Compensation.
- (e) Pressione Next.



- (f) Pressione Next novamente para continuar.

P

G36528

- (g) Seleccione Set Compensation Code
- (h) Pressione Next.

P

G36525

- (i) Seleccione o número do cilindro correspondente ao código de compensação do injetor desejado.
- (j) Pressione Next.

P

G36529

- (k) Se um ou mais injetores foram instalados (o código de compensação do injetor para o cilindro selecionado não existe no dispositivo de teste):
- (1) Pressione Input.

5

The 'Input Value' screen displays a numeric keypad with digits 1-0, a decimal point, and a backspace key. Above the keypad are 'Clear', 'OK', and 'Cancel' buttons. The keypad also includes function keys like Esc, Tab, CAP, Shift, and Ctl.

P

A96465

- (2) Manualmente digite o código de compensação do injetor correspondente ao cilindro, usando o teclado na tela do dispositivo de teste. O código alfanumérico de 30 dígitos está gravado no cabeçote do injetor.

RECOMENDAÇÃO:

Cada código de compensação do injetor é exclusivo. O código de compensação do injetor correto deverá ser digitado em cada cilindro selecionado no dispositivo de teste.

- (3) Confirme se o código de compensação do injetor para o cilindro selecionado está correto e pressione OK (passe à etapa (m)).

The 'Injector Compensation' screen shows a menu with 'Function', 'View', 'System', 'Bar', and 'Help'. Under 'Engine / Utility', there is an 'Injector Compensation' section. It includes a 'Selected cylinder' field, instructions to input a 30-character code, and 'Input' and 'Open' buttons. At the bottom, there are '< Back', 'Next >', and 'Cancel' buttons, along with a status bar showing 'DTC', 'Data List', 'View', 'Active Test', and 'Utility'.

P

G36529

- (l) Se houver instalação de um ECM novo (se todos os códigos de compensação do injetor foram salvados no dispositivo de teste):

- (1) Pressione Open.

The 'Open' screen displays a table with 'Cylinder Number' and 'Saved Date'. Below the table, a 30-digit alphanumeric code is shown. A confirmation message asks 'Do you want to open this code?' with 'Open' and 'Cancel' buttons.

P

A93041

- (2) Pressione Open novamente para recuperar o código de compensação do injetor salvo.

RECOMENDAÇÃO:

Se o processo de recuperação falhar, a digitação manual do dispositivo de teste será uma opção alternativa. Consulte a etapa (k).

P

G36531

- (m) Verifique se o código de compensação do injetor apresentado na tela está correto comparando-o ao valor alfanumérico de 30 dígitos gravado no cabeçote do injetor.

NOTA:

Se houver digitação de um código de compensação do injetor incorreto no ECM, o motor poderá trepidar ou a marcha-lenta poderá ser difícil.. Além disso, poderá haver falha do motor e a vida do motor poderá ser reduzida.

RECOMENDAÇÃO:

- Se houver a digitação ou leitura de um código de compensação do injetor incorreto, retorne à tela Input Value, pressionando Input.
- O processo de gravação poderá falhar devido a problema no chicote elétrico ou má conexão com o DLC3. Verifique a conexão do chicote elétrico e do DLC3. Se não houver indicação de falha, o ECM poderá estar defeituoso. Verifique o ECM e repita esta operação.

5

- (n) Pressione Next para gravar o código de compensação do injetor no ECM.

RECOMENDAÇÃO:

- Se o processo falhar, o código de compensação do injetor poderá estar incorreto. Verifique novamente o código de compensação do injetor.
- Se a digitação do código de compensação do injetor estiver correta, a causa para a falha poderá ser o chicote elétrico ou má conexão com o DLC3. Verifique o chicote elétrico e a conexão do DLC3. Se não houver identificação de qualquer problema, o ECM poderá estar defeituoso. Verifique o ECM e reinicie a operação.

P

G36532

- (o) Se desejar continuar outros registros de código de compensação do injetor, pressione Next. Para terminar o registro, pressione Cancel.
- (p) Desligue a chave de ignição. e desligue o dispositivo de teste.
- (q) Aguarde no mínimo 30 segundos.
- (r) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- (s) Apague o DTC P1601/89 gravado no ECM usando o Intelligent Tester II (Veja a página 05-50)

INICIALIZAÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

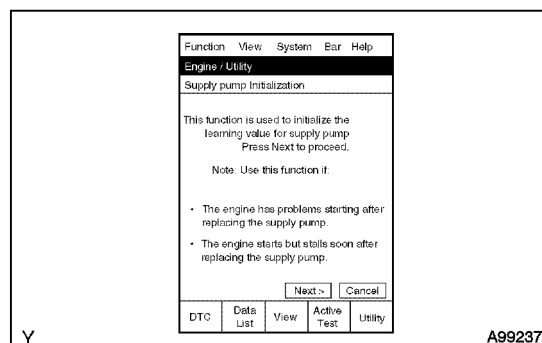
Após substituir a bomba de abastecimento e/ou ECM.

- Se o motor estiver defeituoso ou morrer imediatamente após a partida, os valores aprendidos no ECM deverão ser inicializados. O motor poderá ser inicializado através do Intelligent Tester II ou através de curto-circuito nos terminais do DLC3.
- Se a partida do motor for normal, a inicialização não será necessária. Execute somente as etapas (i) e (j).

PROCEDIMENTO DE INICIALIZAÇÃO

Usando o Intelligent Tester II:

5



(a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.

(b) Ligue a chave de ignição.

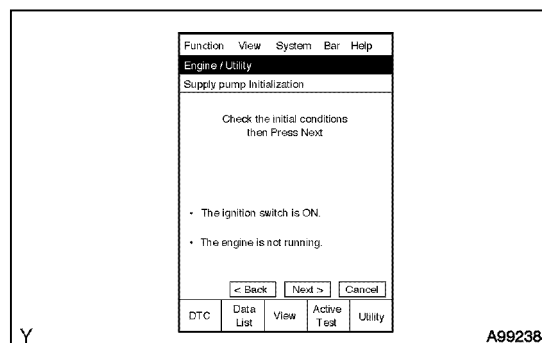
NOTA:

Não dê partida ao motor.

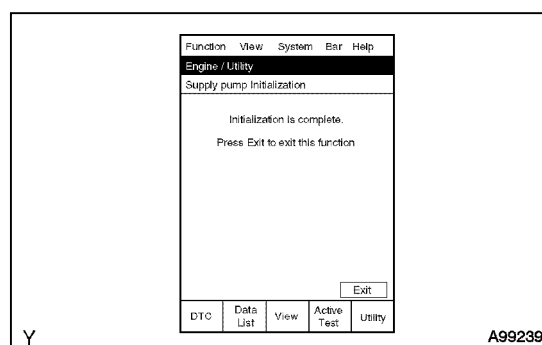
(c) Ligue o Intelligent Tester II.

(d) Acesse os menus: Auto / Pick up / Engine / Utility / Supply Pump Initialization.

(e) Pressione Next.



(f) Pressione Next



(g) Pressione Exit

(h) Dê partida ao motor para verificar se a inicialização está completa.

Se a partida do motor não for possível, repita o processo de inicialização desde o início.

(i) Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta.

NOTA:

Não acelere o motor imediatamente após a partida. Após o funcionamento em marcha-lenta, a aceleração será permitida;

(1) Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta durante no mínimo 1 minuto nas condições abaixo:

- Temperatura da água igual a 60 °C (140 °F) ou acima.
- Temperatura do combustível igual a 20 °C (68 °F) ou acima.

RECOMENDAÇÃO:

- A temperatura da água poderá ser estimada através de contato na mangueira de saída.
 - A temperatura do combustível poderá ser estimada usando-se a temperatura ambiente como substituição.
 - Se for difícil estimar a temperatura da água, use o Intelligent Tester II e acesse o menu: Auto / Pick Up / Engine / Data List / Coolant Temp.
- (j) A inicialização estará completa.

Sem usar o Intelligent Tester II:

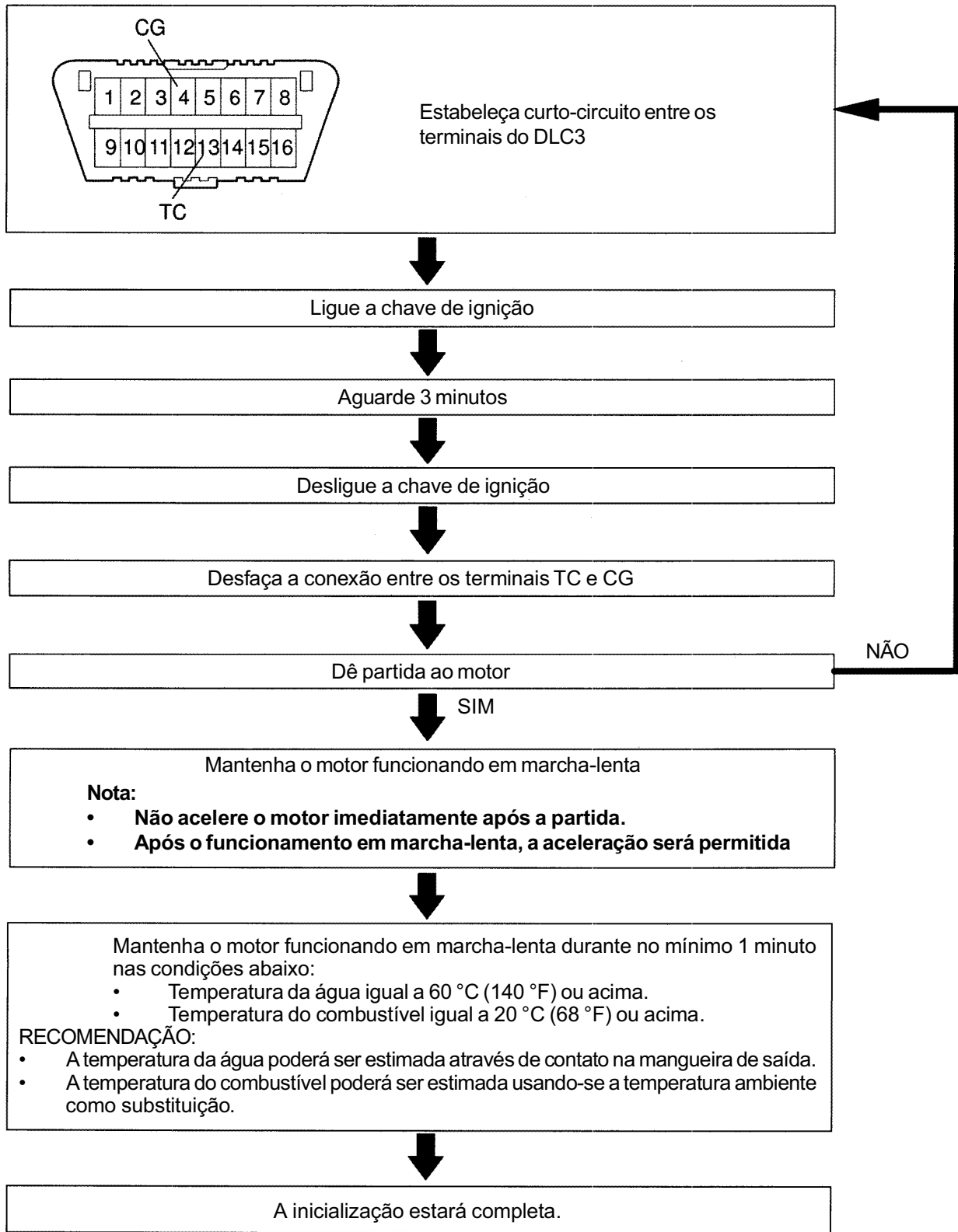


TABELA DE SINTOMAS DE FALHAS

RECOMENDAÇÃO:

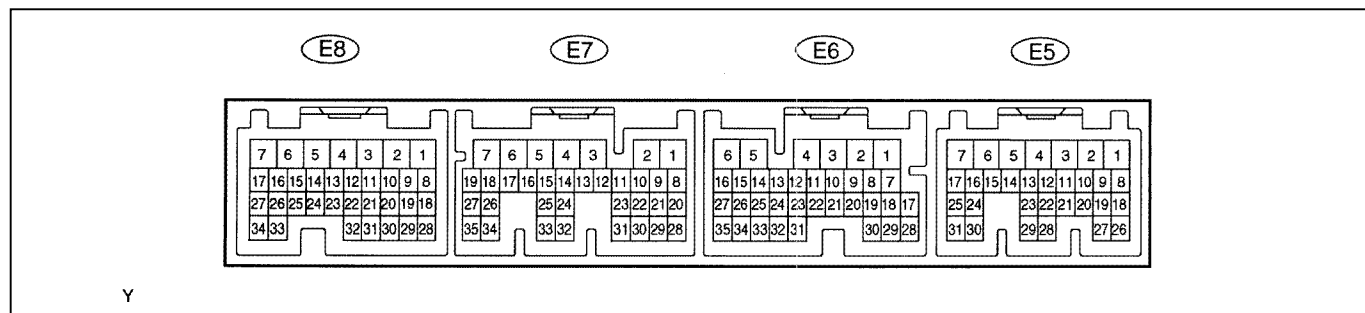
Use a tabela abaixo para determinar a causa do sintoma da falha. As causas potenciais dos sintomas estão listadas na ordem de probabilidade na coluna “Área Suspeita” na tabela. Verifique cada sintoma, inspecionando as áreas suspeitas na ordem em que forem listadas. Substitua os componentes conforme necessário.

Sintoma	Área suspeita	Veja a página
Motor não gira (sem partida)	1. Motor de partida 2. Relé ST 3. Sensor ECT	- - -
Dificuldade na partida do motor	1. Partida difícil ou motor morre 2. Circuito do sinal do motor de partida 3. Circuito de controle de pré-aquecimento 4. Injetor 5. Filtro de combustível 6. Compressão 7. ECM 8. Bomba de abastecimento 9. Sensor de pressão de combustível 10. Conjunto do corpo da borboleta de aceleração diesel 11. EDU (relé) 12. Bateria deteriorada 13. Uso de combustível com baixo número de cetanas 14. Combustível congelado 15. Ar misturado no tubo de combustível	05-233 05-226 05-215 11-5 11-5 14-1 10-6 11-5 11-5 10-6 11-5 - - - -
Dificuldade na partida do motor aquecido	1. Partida difícil ou motor morre 2. Circuito do sinal do motor de partida 3. Injetor 4. Filtro de combustível 5. Compressão 6. ECM 7. Bomba de abastecimento 8. Sensor de pressão de combustível 9. Conjunto do corpo da borboleta de aceleração diesel 10. EDU (relé) 11. Ar misturado no tubo de combustível 12. Bateria deteriorada	05-233 05-226 11-5 14-1 14-1 10-6 11-5 11-5 11-5 - -
Motor morre logo após a partida	1. Partida difícil ou motor morre 2. Filtro de combustível 3. Injetor 4. Circuito da alimentação elétrica do ECM 5. ECM 6. Bomba de abastecimento 7. Sensor de pressão de combustível 8. Conjunto do corpo da borboleta de aceleração diesel 9. Ar misturado no tubo de combustível 10. Sistema do imobilizador ativado	05-233 11-5 11-5 05-221 10-6 11-5 11-5 10-6 - -
Motor morre (exceto na condição listada acima)	Partida difícil ou motor morre	05-233

Sintoma	Área suspeita	Veja a página
Marcha-lenta inicial anormal (marcha-lenta fraca)	1. Marcha-lenta difícil ou vibrações excessivas no motor (1KD-FTV)	05-258
	2. Marcha-lenta difícil ou vibrações excessivas no motor (2KD-FTV)	05-269
	3. Filtro de combustível	11-5
	4. Injetor	11-5
	5. ECM	10-6
	6. Bomba de abastecimento	11-5
	7. Sensor de pressão de combustível	11-5
	8. Medidor da massa do fluxo de ar deteriorado (1KD-FTV)	-
	9. Uso de combustível com baixo número de cetanas	-
	10. Interrupção no circuito do sinal do A/C para ECM e interrupção no circuito do sinal do gerador para o ECM	-
Rotação alta da marcha-lenta (marcha-lenta fraca)	1. Marcha-lenta difícil ou vibrações excessivas no motor (1KD-FTV)	05-258
	2. Marcha-lenta difícil ou vibrações excessivas no motor (2KD-FTV)	05-269
	3. Circuito do sinal do A/C	-
	4. Injetor	11-5
	5. Circuito do sinal do motor de partida	05-226
	6. ECM	10-6
	7. Bomba de abastecimento	11-5
	8. Sensor de pressão de combustível	11-5
	9. Interrupção no circuito do sensor de velocidade	05-167
	10. Pedal do acelerador	10-6
Rotação baixa da marcha-lenta (marcha-lenta fraca)	1. Marcha-lenta difícil ou vibrações excessivas no motor (1KD-FTV)	05-258
	2. Marcha-lenta difícil ou vibrações excessivas no motor (2KD-FTV)	05-259
	3. Circuito do sinal do A/C	-
	4. Injetor	11-5
	5. Sistema EGR	12-8
	6. Compressão	14-1
	7. Folga da válvula	14-1
	8. Linha de combustível (sangria de ar)	11-7
	9. ECM	10-6
	10. Bomba de abastecimento	11-5
	11. Sensor de pressão de combustível	11-5
	12. Conjunto do corpo da borboleta de aceleração diesel	10-6
	13. Medidor da massa do fluxo de ar deteriorado (1KD-FTV)	-
Marcha-lenta difícil (marcha-lenta fraca)	1. Marcha-lenta difícil ou vibrações excessivas no motor (1KD-FTV)	05-258
	2. Marcha-lenta difícil ou vibrações excessivas no motor (2KD-FTV)	05-259
Trepidação no motor aquecido (marcha-lenta fraca)	1. Injetor	11-5
	2. Circuito de alimentação elétrica do ECM	05-221
	3. Compressão	14-1
	4. Linha de combustível (sangria de ar)	11-5
	5. Folga da válvula	14-1
	6. ECM	10-6
	7. Bomba de abastecimento	11-5
	8. Sensor de pressão de combustível	11-5
	9. Conjunto da borboleta de aceleração diesel	10-6
Trepidação no motor frio (marcha-lenta fraca)	1. Injetor	11-5
	2. Circuito de alimentação elétrica do ECM	05-221
	3. Compressão	14-1
	4. Linha de combustível (sangria de ar)	11-5
	5. Folga da válvula	11-5
	6. ECM	10-6
	7. Bomba de abastecimento	11-5
	8. Sensor de pressão de combustível	11-5
	9. Conjunto da borboleta de aceleração diesel	10-6

Sintoma	Área suspeita	Veja a página
Hesitação / Aceleração fraca (dirigibilidade fraca)	1. Falta de potência ou hesitação (1KD-FTV)	05-304
	2. Falta de potência ou hesitação (2KD-FTV)	05-318
	3. Injetor	11-5
	4. Filtro de combustível	11-5
	5. Sistema EGR	12-8
	6. Compressão	14-1
	7. ECM	10-6
	8. Bomba de abastecimento	11-5
	9. Sensor de pressão de combustível	11-5
	10. Conjunto do corpo da borboleta de aceleração diesel	10-6
	11. Pedal do acelerador	10-6
	12. Sistema turbocharger	13-24
Detonação (dirigibilidade fraca)	1. Detonação ou batida do motor (1KD-FTV)	05-280
	2. Detonação ou batida do motor (2KD-FTV)	05-292
Emissão de fumaça preta (dirigibilidade fraca)	1. Emissão de fumaça preta	05-244
	2. Sistema EGR	12-8
	3. Injetor	11-5
	4. Acúmulo no sistema de escapamento	-
Emissão de fumaça branca (dirigibilidade fraca)	1. Sistema EGR	12-8
	2. Injetor	11-5
	3. Filtro de combustível	11-5
	4. ECM	10-6
	5. Bomba de abastecimento	11-5
	6. Sensor de pressão de combustível	11-5
	7. Conjunto do corpo da borboleta de aceleração diesel	10-6
	8. Circuito de controle de pré-aquecimento	05-215
	9. Baixa qualidade do combustível	-
Oscilação / Trepidação (dirigibilidade fraca)	1. Injetor	11-5
	2. ECM	10-6
	3. Bomba de abastecimento	11-5
	4. Sensor de pressão de combustível	11-5
	5. Sistema turbocharger (movimento da palheta turbo VN está defeituoso) (1KD-FTV)	13-24
	6. Sistema turbocharger (válvula wastegate) (2KD-FTV)	13-24

TERMINAIS DO ECM



RECOMENDAÇÃO:

A voltagem padrão para cada terminal do ECM está detalhada na tabela abaixo.

Na tabela, primeiramente veja as informações detalhadas em “Condição”. Veja em “Símbolos (No. de Terminal)” os terminais a serem inspecionados. A voltagem padrão entre os terminais está indicada em “Condição Especial”. Use a ilustração acima como referência para os terminais do ECM.

Símbolos (Nº do Terminal)	Cor da Fiação Elétrica	Descrição do Terminal	Condição	Condição Especificada
BATT (E6-2) – E1 (E7-7)	L – BR	Bateria (para medição da voltagem da bateria e para memória do ECM)	Sempre	9 a 14 V
IGSW (E5-9) – E1 (E7-7)	B–O – BR	Chave de ignição	Chave de ignição LIGADA	9 a 14 V
+B (E5-1) – E1 (E7-7)	B – BR	Alimentação elétrica do ECM	Chave de ignição LIGADA	9 a 14 V
MREL (E5-8) – E1 (E7-7)	W–G – BR	Relé MAIN	Chave de ignição LIGADA	9 a 14 V
MREL (E5-8) – E1 (E7-7)	W–G – BR	Relé MAIN	10 segundos após chave de ignição DESLIGADA	0 a 1,5 V
VC (E8-18) – E2 (E8-28)	R–W – BR	Alimentação elétrica do sensor (voltagem específica)	Chave de ignição LIGADA	4,5 a 5,5 V
VPA (E5-22) – EPA (E5-28)	W–L – BR–W	Sensor de posição do pedal do acelerador (para controle do motor)	Chave de ignição LIGADA, pedal do acelerador totalmente liberado	0,6 a 1,0 V
VPA (E5-22) – EPA (E5-28)	W–L – BR–W	Sensor de posição do pedal do acelerador (para construí do motor)	Chave de ignição LIGADA, pedal do acelerador totalmente pressionado	3,0 a 4,6 V
VPA2 (E5-23) – EPA2 (E5-29)	GR–G – BR–Y	Sensor de posição do pedal do acelerador (para detecção de falha do sensor)	Chave de ignição LIGADA, pedal do acelerador totalmente liberado	1,4 a 1,8 V
VPA2 (E5-23) – EPA2 (E5-29)	GR–G – BR–Y	Sensor de posição do pedal do acelerador (para detecção de falha do sensor)	Chave de ignição LIGADA, pedal do acelerador totalmente pressionado	3,7 a 5,0 V
VCPA (E5-26) – EPA (E5-28)	LG–R – BR–W	Alimentação elétrica do Sensor de posição do pedal do acelerador (para VPA)	Chave de ignição LIGADA	4,5 a 5,0 V
VCP2 (E5-27) – EPA2 (E5-29)	BR–R – BR–Y	Alimentação elétrica do Sensor de posição do pedal do acelerador (para VPA2)	Chave de ignição LIGADA	4,5 a 5,0 V
VG (E7-24)*1 – EVG (E7-32)*1	W–R – B–W	Medidor MAF *1	Motor funcionando em marcha-lenta, interruptor do A/C DESLIGADO	0,5 a 3,4 V
THA (E8-31) – E2 (E8-28)	Y–B – BR*1 Y–G – BR*2	Sensor IAT	Motor funcionando em marcha-lenta, temperatura o ar da admissão igual a 20 °C (68 °F)	0,5 a 3,4 V
THIA*3 (E8-20) – E2 (E8-28)	Y–G – BR	Sensor IAT turbo diesel *3	Temperatura do ar atmosférico	0,5 a 3,4 V

Símbolos (N° do Terminal)	Cor da Fiação Elétrica	Descrição do Terminal	Condição	Condição Especificada
THW (E8-19) – E2 (E8-28)	R-L – BR	Sensor ECT	Motor funcionando em marcha-lenta, temperatura do fluido de arrefecimento a 80°C (176°F)	0,2 a 1,0 V
STA (E5-7) – E1 (E7-7)	B-Y – BR*4 L-Y – BR*5	Sinal do motor de partida	Motor girando	6,0 V ou mais
#1 (E8-24) – E1 (E7-7) #2 (E8-23) – E1 (E7-7) #3 (E8-22) – E1 (E7-7) #4 (E8-21) – E1 (E7-7)	B-W – BR R – BR V – BR Y-R – BR	Injetor	Motor funcionando em marcha-lenta	Geração de pulso (veja o formato de onda 3)
G+ (E7-23) – G- (E7-31)	Y – L	Sensor de posição da árvore de comando	Motor funcionando em marcha-lenta	Geração de pulso (veja o formato de onda 5)
NE+ (E8-27) – NE- (E8-34)	Y – L	Sensor de posição da árvore de manivelas	Motor funcionando em marcha-lenta	Geração de pulso (veja o formato de onda 5)
STP (E6-5) – E1 (E7-7)	G-W – BR	Interruptor da luz de freio	Chave de ignição LIGADA, pedal de freio pressionado	7,5 a 14 V
STP (E6-5) – E1 (E7-7)	G-W – BR	Interruptor da luz de freio	Chave de ignição LIGADA, pedal de freio liberado	0 a 1,5 V
ST1- (E6-14) – E1 (E7-7)	R-L – BR	Interruptor da luz de freio (oposto a STP)	Chave de ignição LIGADA, pedal de freio pressionado	0 a 1,5 V
ST1- (E6-14) – E1 (E7-7)	R-L – BR	Interruptor da luz de freio (oposto a STP)	Chave de ignição LIGADA, pedal de freio liberado	7,5 a 14 V
TC (E5-11) – E1 (E7-7)	P-B – BR	Terminal TC do DLC3	Chave de ignição LIGADA	9 a 14 V
W (E5-12) – E1 (E7-7)	R-B – BR	Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL)	MIL acesa	0 a 3 V
W (E5-12) – E1 (E7-7)	R-B – BR	Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL)	MIL apagada	9 a 14 V
SPD (E6-17) – E1 (E7-7)	V-R – BR	Sinal de velocidade do painel de instrumentos	Chave de ignição LIGADA, gire lentamente a roda	Geração de pulso (veja o formato de onda 7)
SIL (E5-18) – E1 (E7-7)	R-Y – BR	Terminal SIL do DLC3	Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.	Geração de pulso
PIM (E7-28) – E2 (E8-28)	L-B – BR	Sensor de Pressão Absoluta no Coletor (MAP)	Aplique pressão negativa de 40 kPa (300 mmHg, 11,8 Hg.pol)	1,3 a 1,9 V
PIM (E7-28) – E2 (E8-28)	L-B – BR	Sensor de Pressão Absoluta no Coletor (MAP)	Corresponde à pressão atmosférica	2,4 a 3,1 V
PIM (E7-28) – E2 (E8-28)	L-B – BR	Sensor de Pressão Absoluta no Coletor (MAP)	Aplique pressão positiva de 170 kPa (1.275 mmHg, 50,2 Hg.pol)	3,7 a 4,3 V
IREL (E5-10) – E1 (E7-7)	B-W – BR	Relé EDU	Chave de ignição DESLIGADA	9 a 14 V
IREL (E5-10) – E1 (E7-7)	B-W – BR	Relé EDU	Motor funcionando em marcha-lenta	0 a 1,5 V
TACH (E5-4) – E1 (E7-7)	B-W – BR	Rotação do motor	Motor funcionando em marcha-lenta	Geração de pulsos
PCR1 (E8-26) – E2 (E8-28)	R-Y – BR	Sensor de pressão no distribuidor comum (principal)	Motor funcionando em marcha-lenta	1,3 a 1,8 V
GREL (E5-15) – E1 (E7-7)	R – BR	Relé GLOW	Motor girando	9 a 14 V
GREL (E5-15) – E1 (E7-7)	R – BR	Relé GLOW	Motor funcionando em marcha-lenta	0 a 1,5 V
THF (E8-29) – E2 (E8-28)	G-B – BR	Sensor de temperatura do combustível	Chave de ignição LIGADA	0,5 a 3,4 V
ALT (E8-8) – E1 (E7-7)	G – BR	Relação de carga do gerador	Motor funcionando em marcha-lenta	Geração de pulso
PCV+ (E8-2) – PCV- (E8-1)	G-W – G-Y	Válvula de controle de sucção	Motor funcionando em marcha-lenta	Geração de pulso (veja o formato de onda 2)
INJF (E8-25) – E1 (E7-7)	P – BR	EDU	Motor funcionando em marcha-lenta	Geração de pulso (veja o formato de onda 4)

Símbolos (Nº do Terminal)	Cor da Fiação Elétrica	Descrição do Terminal	Condição	Condição Especificada
VNTO (E8-10)*1 – E1 (E7-7)	B-O – BR	Atuador do motor do turbo *1	Motor funcionando em marcha-lenta	Geração de pulso (veja o formato de onda 6)
VNTI (E8-17)*1 – E1 (E7-7)	R-B – BR	Atuador do motor do turbo *1	Motor funcionando em marcha-lenta	Geração de pulso (veja o formato de onda 6)
VLU (E7-29) – E2 (E8-28)	B – BR	Sensor de Posição da Borboleta de Aceleração	Chave de ignição LIGADA, borboleta de aceleração totalmente aberta	3,6 a 4,2 V
VLU (E7-29) – E2 (E8-28)	B – BR	Sensor de Posição da Borboleta de Aceleração	Chave de ignição LIGADA, borboleta de aceleração totalmente fechada	0,4 a 1,0 V
LUSL (E7-4) – E1 (E7-7)	GR – BR	Sinal de carga da borboleta de aceleração diesel	Motor aquecido, acelerando o motor	Geração de pulso (veja o formato de onda 8)
EGLS (E7-33)*2 – E2 (E8-28)	L-Y – BR	Sensor de posição da válvula EGR*2	Chave de ignição LIGADA	0,3 a 1,3 V
EGR (E7-9) – E1 (E7-7)	L-R – BR	E-VRV EGR	Chave de ignição LIGADA	Geração de pulso (veja o formato de onda 1)
EGRC (E7-18)*1 – E1 (E7-7)	Y-B – BR	VSV de corte da EGR*1	Chave de ignição LIGADA, interrupção na EGR (pedal do acelerador totalmente pressionado)	0,3 a 1,3 V
SCV (E8-15)*1 – E1 (E7-7)	LG – BR	VSV da válvula de controle de turbilhamento*1	VSV da válvula de controle de turbilhamento ON (3 000 rpm ou menos)	0,3 a 1,3 V
CAN+ (E6-22) – E1 (E7-7)	V*4 – BR	Linha de comunicação CAN	Chave de ignição LIGADA	Geração de pulso (veja o formato de onda 9)
CAN- (E6-21) – E1 (E7-7)	P*4 – BR	Linha de comunicação CAN	Chave de ignição LIGADA	Geração de pulso (veja o formato de onda 10)

RECOMENDAÇÃO:

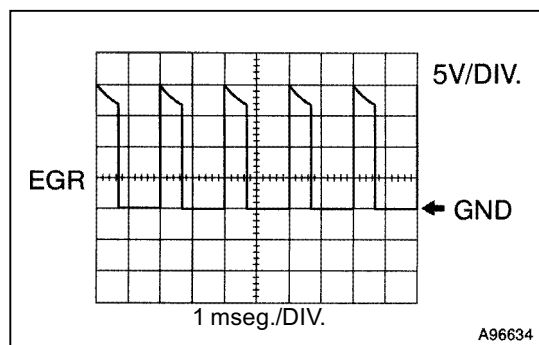
*1: 1KD-FTV

*2: 2KD-FTV

*3: 1KD-FTV, 2KD-FTV (com CAC)

*4: T/A

*5: T/M



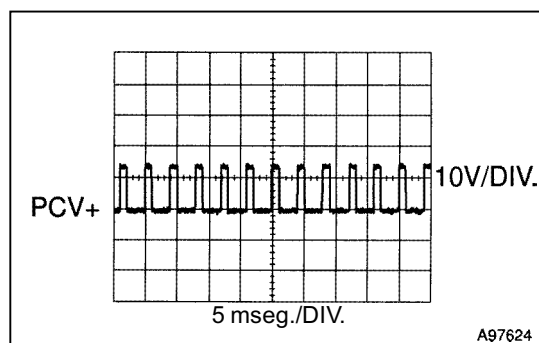
Formato de onda 1

(a) Sinal E-VRV EGR

Símbolos (Nº do terminal)	EGR (E7-9) – E1 (E7-7)
Ajuste de ferramenta	5 V/DIV., 1 mseg./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta, motor aquecido

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a operação da E-VRV EGR.



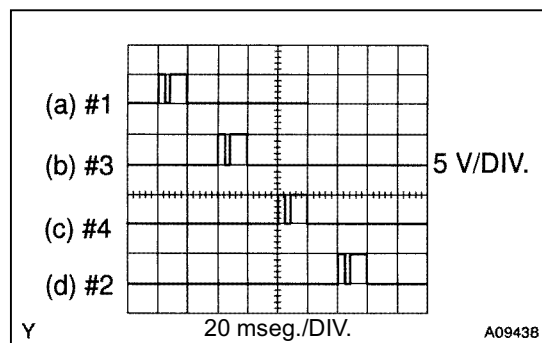
Formato de onda 2

(a) Sinal da válvula de controle de sucção

Símbolos (Nº do terminal)	EGR (E7-9) – E1 (E7-7)
Ajuste de ferramenta	10 V/DIV., 5 mseg./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta ou girando para a partida com motor aquecido

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a operação da válvula de controle de sucção.

**Formato de onda 3**

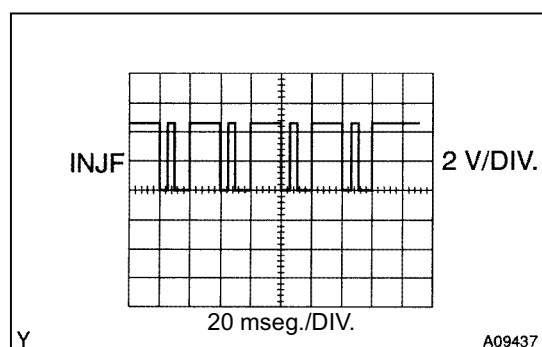
- (a) Sinal de injeção do injetor no. 1
- (b) Sinal de injeção do injetor no. 2
- (c) Sinal de injeção do injetor no. 3
- (d) Sinal de injeção do injetor no. 4

Símbolos (Nº do terminal)	(a) #1 (E8-24) – E1 (E7-7) (b) #3 (E8-22) – E1 (E7-7) (c) #4 (E8-21) – E1 (E7-7) (d) #2 (E8-23) – E1 (E7-7)
Ajuste de ferramenta	5 V/DIV., 20 msec./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta, motor aquecido

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a injeção do injetor.

5

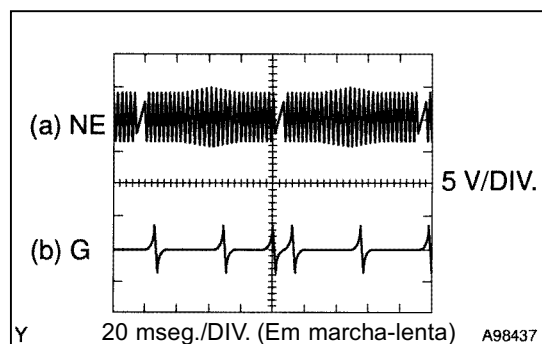
**Formato de onda 4**

- (a) Sinal de confirmação de injeção do injetor

Símbolos (Nº do terminal)	INJF (E8-25) – E1 (E7-7)
Ajuste de ferramenta	2 V/DIV., 20 msec./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta, motor aquecido

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a injeção do injetor.

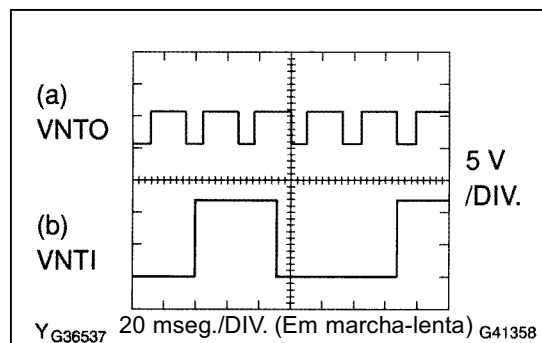
**Formato de onda 5**

- (a) Sinal do Sensor de posição da árvore de manivelas
- (b) Sinal do Sensor de posição da árvore de comando

Símbolos (Nº do terminal)	(a) NE+ (E8-27) – NE- (E8-34) (b) G+ (E7-23) – G- (E7-31)
Ajuste de ferramenta	5 V/DIV., 20 msec./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta, motor aquecido

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a rotação do motor.

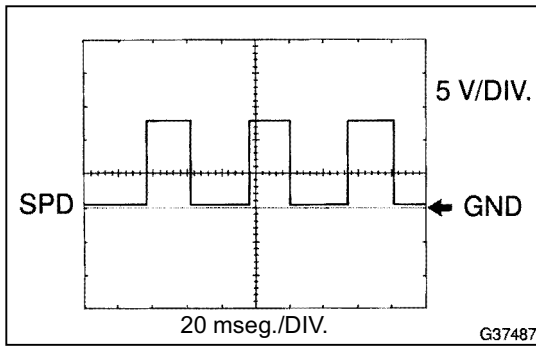
**Formato de onda 6**

- (a) Sinal do atuador do motor do turbo

Símbolos (Nº do terminal)	(a) VNT0 (E8-10) – E1 (E7-7) (b) VNTI (E8-17) – E1 (E7-7)
Ajuste de ferramenta	5 V/DIV., 20 msec./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta, motor aquecido

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a operação do turbocharger.



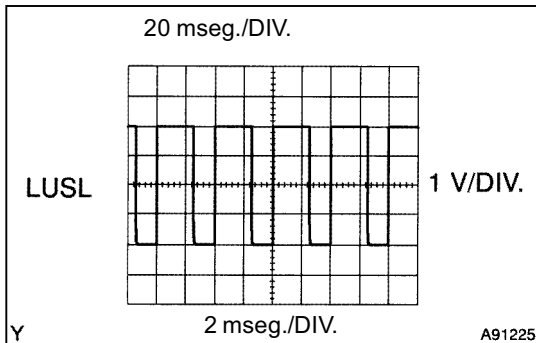
Formato de onda 7

(a) Sinal de velocidade do veículo

Símbolos (Nº do terminal)	SPD (E6-17) – E1 (E7-7)
Ajuste de ferramenta	5 V/DIV., 20 msec./DIV.
Condição	Durante a condução do veículo

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda diminui conforme o aumento da velocidade do veículo.



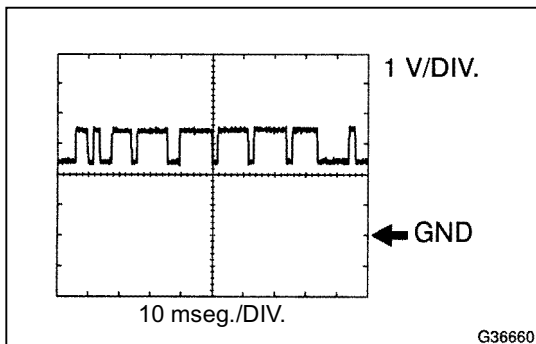
Formato de onda 8

(a) Sinal da borboleta de aceleração diesel

Símbolos (Nº do terminal)	LUSL (E7-4) – E1 (E7-7)
Ajuste de ferramenta	1 V/DIV., 2 msec./DIV.
Condição	Aceleração com o motor aquecido

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a operação do sinal da borboleta de aceleração diesel.



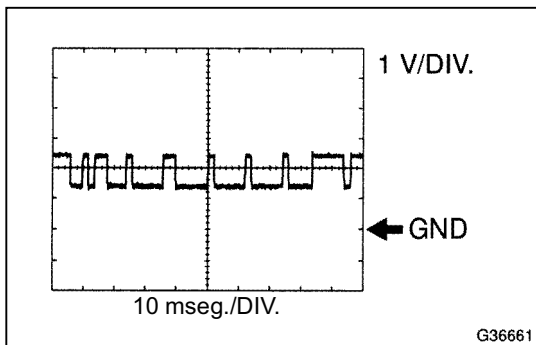
Formato de onda 9

(a) Sinal de comunicação CAN

Símbolos (Nº do terminal)	CAN+ (E6-22) – E1 (E7-7)
Ajuste de ferramenta	1 V/DIV., 10 msec./DIV.
Condição	Motor parado, chave de ignição ligada

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme o sinal de comunicação CAN.



Formato de onda 10

(a) Sinal de comunicação CAN

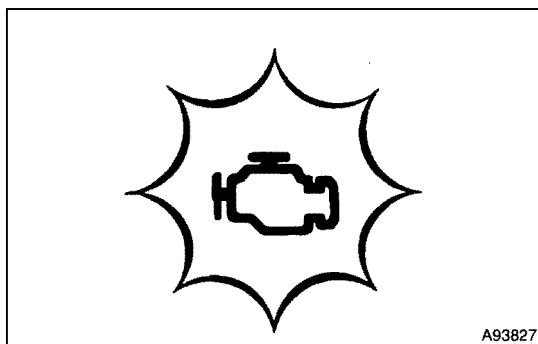
Símbolos (Nº do terminal)	CAN- (E6-21) – E1 (E7-7)
Ajuste de ferramenta	1 V/DIV., 10 msec./DIV.
Condição	Motor parado, chave de ignição ligada

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme o sinal de comunicação CAN.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO

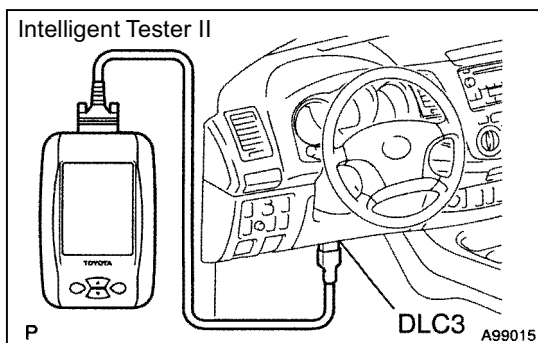
5



1. DESCRIÇÃO

Para o diagnóstico de veículos equipados com sistema Multiplex OBD (M-OBD), o veículo deverá ser conectado ao Intelligent Tester II. Diversas saídas de dados do Módulo de Controle do Motor (ECM) poderão ser lidas.

A Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL) acenderá quando o computador de bordo do veículo detectar uma falha no próprio computador ou nos componentes do sistema de tração. Além disso, os DTCs correspondentes serão gravados na memória do ECM (Veja a página 05-61). Se não houver recorrência de falha, a MIL permanecerá acesa até que a chave de ignição seja desligada e a seguir a MIL irá apagar quando a chave de ignição for ligada. Entretanto o DTC permanecerá gravado na memória do ECM.



Para verificar os DTCs, Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3. no veículo ou conecte os terminais TC e CG no DLC3 (os DTCs serão apresentados no painel de instrumentos).

2. MODO NORMAL E MODO DE INSPEÇÃO

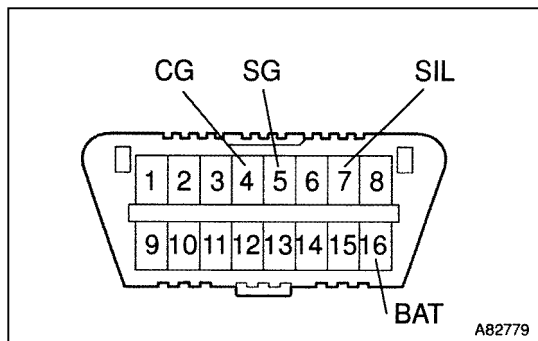
O sistema de diagnóstico funcionará no “modo normal” durante o uso normal do veículo. No modo normal, a lógica de detecção de “2 etapas” é usada para garantir a detecção precisa das falhas. O “modo de inspeção” também é disponível para os técnicos como opção. No modo de inspeção, a “lógica de detecção de 1 etapa” é usada para a simulação dos sintomas de falhas e aumentar a capacidade do sistema em detectar falhas, inclusive as falhas intermitentes (Veja a página 05-52).

3. LÓGICA DE DETECÇÃO DE 2 CICLOS

Ao ser detectada inicialmente, uma falha será gravada temporariamente na memória do ECM (1º ciclo). Se a mesma falha for detectada durante o ciclo da chave de ignição seguinte, a MIL irá acender (2º ciclo).

4. DADOS ARMAZENADOS

Os Dados Armazenados registram as condições do motor (sistema de combustível, carga calculada do motor, temperatura do fluido de arrefecimento, ajuste de combustível, rotação do motor, velocidade do veículo, etc.). Quando uma falha é detectada. Durante o diagnóstico, os Dados Armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou parado, se o motor estava aquecido ou não, se a relação ar/combustível era rica ou pobre, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.



5. INSPEÇÃO DO DLC3

O ECM do veículo utiliza protocolo de comunicação-ISO 14230 (M-OBD). A disposição de terminais do DLC3 é compatível com ISO 15031-30 e corresponde ao formato ISO 14230.

Símbolo (Nº do Terminal)	Descrição do Terminal	Condição	Condição especificada
SIL (7) – SG (5)	Linha “+” do bus	Durante a transmissão	Geração de pulso
CG (4) – Massa da carroçaria	Massa do chassi	Sempre	Abaixo de 1Ω
SG (5) – Massa da carroçaria	Massa do sinal	Sempre	Abaixo de 1Ω
BAT (16) – Massa da carroçaria	Terminal positivo da bateria	Sempre	9 a 14 V

5

RECOMENDAÇÃO:

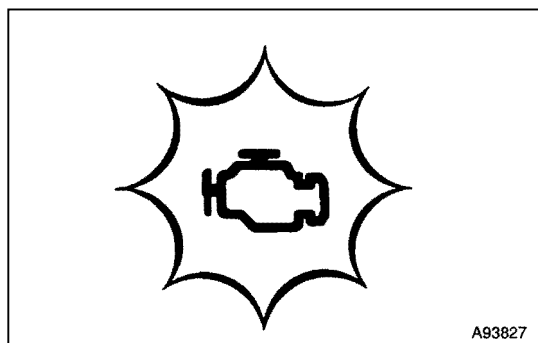
Conecte o cabo do Intelligent Tester II ao DLC3, ligue a chave de ignição, e tente usar o dispositivo de teste. Se o mostrador indicar que houve erro de comunicação, haverá problema no veículo ou no dispositivo de teste.

- Se a comunicação estiver normal quando o dispositivo de teste for conectado a outro veículo, inspecione o DLC3 do veículo original.
- Se a comunicação ainda não for possível quando o dispositivo de teste for conectado a outro veículo, provavelmente haverá falha no próprio dispositivo de teste. Consulte o departamento de serviço listado no manual de instrução do dispositivo de teste.

6. INSPECIONE A VOLTAGEM DA BATERIA

Voltagem da bateria: 11 a 14 V.

Se a voltagem estiver abaixo de 11 V, recarregue ou substitua a bateria antes de continuar.



7. INSPECIONE A MIL

- (a) A Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL) acenderá quando a chave de ignição for ligada e o motor não estiver funcionando.

RECOMENDAÇÃO:

Se a Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL) não acender, verifique o circuito da MIL (consulte CIRCUITO DA MIL, página 05-230).

- (b) Após a partida do motor, a MIL deverá apagar. Se a lâmpada permanecer acesa, o sistema de diagnóstico terá detectada uma falha ou anormalidade no sistema.

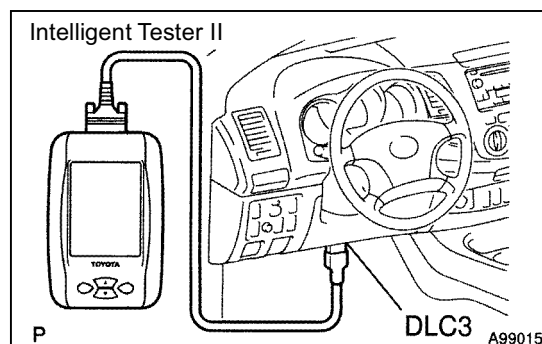
INSPEÇÃO/CANCELAMENTO DE DTC

NOTA:

Somente para Intelligent Tester II:

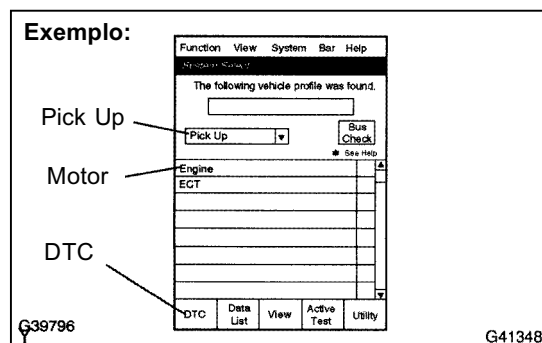
Quando o sistema de diagnóstico for comutado do modo normal para o modo de inspeção, ou vice versa, todos os DTCs e Dados Armazenados registrados no modo normal serão apagados. Antes de comutar os modos, sempre verifique e anote os DTCs e Dados Armazenados.

5

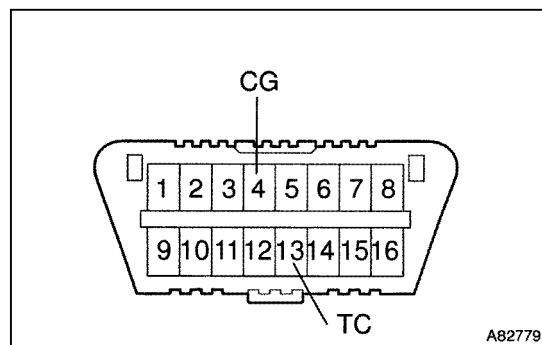


1. INSPEÇÃO DE DTC (usando o Intelligent Tester II)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição, e ligue o Intelligent Tester II.

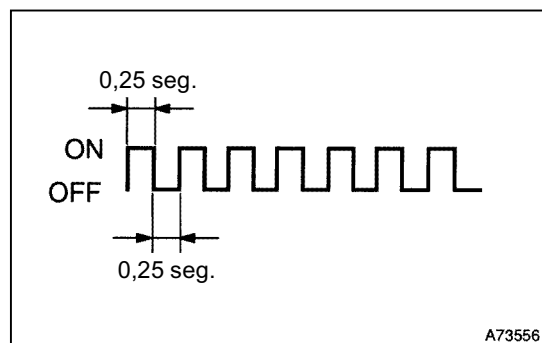


- Acesse os menus: Auto / Pick Up / Motor / DTC.
- Verifique e anote os DTCs e Dados Armazenados.
- Confirme os detalhes dos DTCs (Veja a página 05-50)

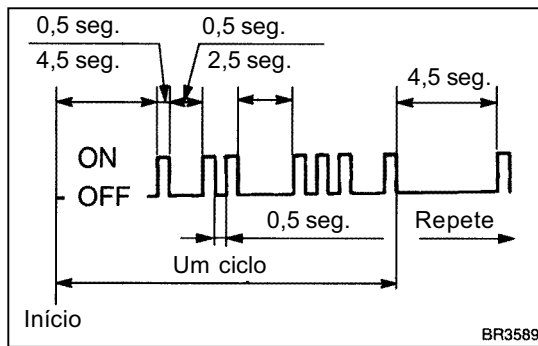


2. INSPEÇÃO DE DTC (sem usar o Intelligent Tester II)

- Ligue a chave de ignição.
- Usando SST, conecte os terminais 13 (TC) e 4 (CG) do DLC3.
SST 09843-18040



- Verifique os DTCs observando a Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL). Se não houver DTCs., a Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL) irá piscar conforme detalhado na ilustração.



(d) Exemplo

- (1) Os DTCs 12 e 31 são detectados e a Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL) começará a apresentar os DTCs, conforme detalhado à esquerda. O padrão piscar para o DTC 12 na MIL será o primeiro apresentado.

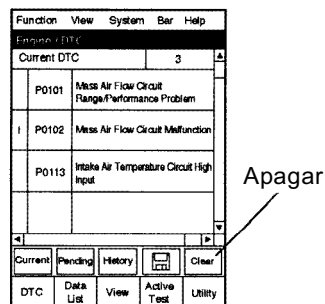
RECOMENDAÇÃO:

Se houver 2 ou mais códigos gravados, a apresentação será iniciada a partir do código de número mais baixo e prosseguirá na seqüência.

- (2) Haverá uma pausa de 2,5 segundos. Esta pausa irá ocorrer entre os padrões piscar da MIL para cada DTC.
 - (3) O padrão piscar da MIL para o DTC 31 será apresentado.
 - (4) Haverá uma pausa de 4,5 segundos. Esta pausa irá ocorrer quando o padrão piscar da MIL for o último de uma seqüência de diversos DTCs.
 - (5) A MIL repetirá a apresentação da seqüência de DTCs.
- (e) Verifique os detalhes da falha usando a tabela de DTC detalhada na página 05-50.
 - (f) Após completar a inspeção, desconecte os terminais 13 (TC) e 4 (CG) e apague o mostrador.
 - (g) Confirme os detalhes dos DTCs (Veja a página 05-60).

5

Exemplo:



Y

G37466

3. CANCELAMENTO DE DTCs e DADOS ARMAZENADOS

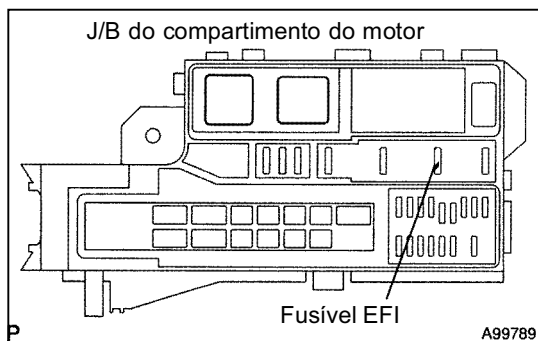
(Usando o Intelligent Tester II)

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (b) Ligue a chave de ignição. (não dê partida ao motor) e ligue o Intelligent Tester II.
- (c) Acesse os menus: Auto / Pick Up / Engine / DTC./ Clear.
- (d) Apague os DTCs e Dados Armazenados pressionando YES no dispositivo de teste.

4. CANCELAMENTO DE DTCs e DADOS ARMAZENADOS

(Sem usar o Intelligent Tester II)

- (a) Execute uma das operações abaixo.
 - (1) Desconecte o cabo do terminal negativo da bateria(-) durante mais de 1 minuto.
 - (2) Remova o fusível EFI, do J/B do compartimento do motor, localizado no compartimento do motor durante mais de 1 minuto.



P

PROCEDIMENTO DO MODO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

Somente para Intelligent Tester II:

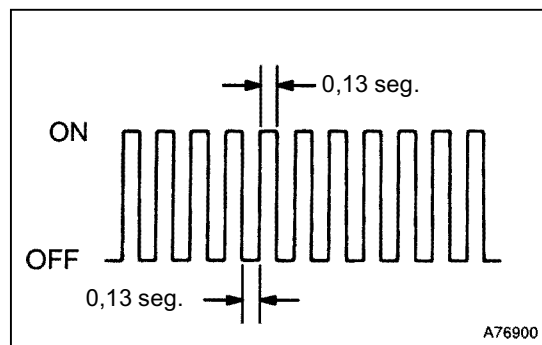
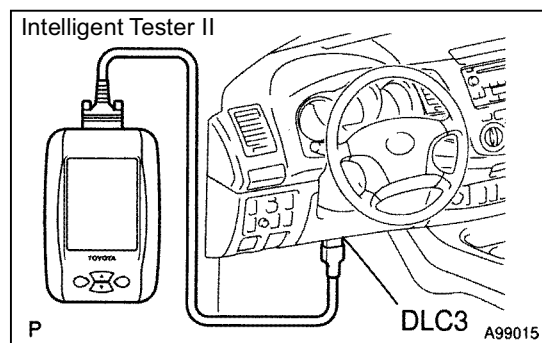
O modo de inspeção é muito sensível a falhas e é capaz de detectar falhas que o modo normal não pode detectar. O modo de inspeção também pode detectar todas as falhas detectadas através do modo normal.

No modo de inspeção, o ECM apresenta os DTCs usando a lógica de detecção de 1 ciclo.

NOTA:

Todos os DTCs gravados e os Dados Armazenados serão apagados se: 1) O ECM for comutado do modo normal para modo de inspeção ou vice-versa; 2) A chave de ignição for posicionada de ON para ACC ou OFF enquanto estiver no modo de inspeção.

Antes de comutar os modos, verifique e anote todos os DTCs e os Dados Armazenados gravados.

5

1. PROCEDIMENTO PARA O MODO DE INSPEÇÃO

- Certifique-se de que o veículo esteja nas condições abaixo:
 - Voltagem da bateria igual a 11 V ou mais.
 - Borboleta de aceleração totalmente fechada.
 - Alavanca de mudança posicionada em N.
 - Interruptor do A/C desligado.
- Desligue a chave de ignição.
- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os menus: Auto / Pick Up / Engine / Check Mode
- Certifique-se de que a MIL esteja piscando conforme detalhado na ilustração.
- Dê partida ao motor (a MIL deverá apagar).
- Simule as condições da falha conforme descrito pelo cliente.
- Verifique os DTCs e Dados Armazenados usando o Intelligent Tester II.
- Após verificar o DTC, inspecione os circuitos apropriados (Veja a página 05-50).

TABELA LIVRE-DE-FALHAS

1. TABELA LIVRE-DE-FALHAS

Se houver gravação de algum dos códigos abaixo, a ECU passará ao modo livre-de-falhas que permitirá a condução temporária do veículo.

DTC n° (Veja a página)	Item de detecção	Operação livre-de-falhas	Condições para desativação da função livre-de-falhas
P0045/34* (05-66)	Interrupção no circuito do solenóide de controle de reforço turbo/super (Falha no sistema turbocharger)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P0087/49 (05-70)	Pressão no sistema do distribuidor de combustível – Excessivamente baixa (Falha no sistema do sensor de pressão do combustível)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P0088/78 (05-78)	Pressão no sistema do distribuidor de combustível – Excessivamente alta (Falha no sistema do distribuidor comum)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P0093/78 (05-84)	Deteção de vazamento no sistema de combustível – Vazamento grande (Vazamentos de combustível no sistema do distribuidor comum)	Limita a potência do motor durante 1 minuto e a seguir desliga o motor	Chave de ignição DESLIGADA
P0095/23* (05-89)	Circuito do sensor 2 de temperatura do ar da admissão (Sensor de temperatura do ar da admissão (Conector de ar da admissão))	Temperatura do ar da admissão (coletor de admissão) fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original
P0097/23* (05-89)	Circuito baixo do sensor 2 de temperatura do ar da admissão (Entrada baixa do sensor de temperatura do ar da admissão (Conector de ar da admissão))	Temperatura do ar da admissão (coletor de admissão) fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original
P0098/23* (05-89)	Circuito alto do sensor 2 de temperatura do ar da admissão (Entrada alta no sensor de temperatura do ar da admissão (Conector de ar da admissão))	Temperatura do ar da admissão (coletor de admissão) fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original
P0100/31* (05-93)	Circuito do fluxo da massa de ar (Medidor da massa do fluxo de ar)	Válvula EGR fixada no ângulo de abertura especificado	Deteção de retorno à condição original
P0102/31* (05-93)	Circuito (Baixo) do fluxo da massa de ar (Entrada baixa do medidor da massa do fluxo de ar)	Válvula EGR fixada no ângulo de abertura especificado	Deteção de retorno à condição original
P0103/31* (05-93)	Circuito (Alto) do fluxo da massa de ar (Entrada alta do medidor da massa do fluxo de ar)	Válvula EGR fixada no ângulo de abertura especificado	Deteção de retorno à condição original
P0105/35 (05-101)	Pressão absoluta no coletor/ Circuito de pressão barométrica (Sensor de pressão do ar da admissão)	Pressão turbo fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original
P0107/35 (05-101)	Entrada baixa do circuito de pressão absoluta no coletor/ Circuito de pressão barométrica (Entrada baixa do sensor de pressão do ar da admissão)	Pressão turbo fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original
P0108/35 (05-101)	Entrada alta do circuito pressão absoluta no coletor/Circuito de pressão barométrica (Entrada no sensor de pressão do ar da admissão)	Pressão turbo fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original
P0110/24 (05-107)	Circuito de temperatura do ar da admissão (Sensor de temperatura do ar da admissão)	Temperatura do ar da admissão fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original
P0112/24 (05-107)	Entrada baixa no circuito de temperatura do ar da admissão (Entrada baixa do sensor de temperatura do ar da admissão)	Temperatura do ar da admissão fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original

DTC nº (Veja a página)	Item de detecção	Operação livre-de-falhas	Condições para desativação da função livre-de-falhas
P0113/24 (05-107)	Entrada alta no Circuito de temperatura do ar da admissão (entrada alta no sensor de temperatura do ar da admissão)	Temperatura do ar da admissão fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original
P0115/22 (05-114)	Circuito de Temperatura do Fluido de arrefecimento do Motor (sensor de Temperatura do Fluido de arrefecimento do Motor)	Sinal de saída do sensor de temperatura do fluido de arrefecimento fixada no valor especificado (o valor fixado varia conforme as condições)	Deteção de retorno à condição original
P0117/22 (05-114)	Entrada baixa no circuito de temperatura do fluido de arrefecimento do motor (entrada baixa do sensor de temperatura do fluido de arrefecimento do motor)	Sinal de saída do sensor de temperatura do fluido de arrefecimento do motor fixada no valor especificado (o valor especificado varia conforme as condições)	Deteção de retorno à condição original
P0118/22 (05-114)	Entrada alta no circuito de temperatura do fluido de arrefecimento do motor (entrada alta no sensor de temperatura do fluido de arrefecimento do motor)	Sinal de saída do sensor de temperatura do fluido de arrefecimento do motor fixada no valor especificado (o valor especificado varia conforme as condições)	Deteção de retorno à condição original
P0120/41 (05-120)	Circuito do interruptor/sensor "A" de posição do pedal/borboleta de aceleração (sensor de posição da borboleta de aceleração)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P0122/41 (05-120)	Entrada baixa no Circuito do interruptor/sensor "A" de posição do pedal/borboleta de aceleração (entrada baixa do sensor de posição da borboleta de aceleração)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P0123/41 (05-120)	Entrada alta no Circuito do interruptor/sensor "A" de posição do pedal/borboleta de aceleração (entrada alta no sensor de posição da borboleta de aceleração)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P0168/39 (05-125)	Temperatura do combustível excessivamente alta (racionalidade do sensor de temperatura de combustível)	Limita a potência do motor	Deteção de retorno à condição original
P0180/39 (05-126)	Circuito do sensor "A" de temperatura de combustível (sensor de temperatura de combustível)	Temperatura de combustível fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original
P0182/39 (05-126)	Entrada baixa no Circuito do sensor "A" de temperatura de combustível (entrada baixa do sensor de temperatura de combustível)	Temperatura de combustível fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original
P0183/39 (05-126)	Entrada alta no Circuito do sensor "A" de temperatura de combustível (entrada alta no sensor de temperatura de combustível)	Temperatura de combustível fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original
P0190/49 (05-70)	Circuito do sensor de pressão no distribuidor do combustível (sensor de pressão de combustível)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P0192/49 (05-70)	Entrada baixa no circuito do sensor de pressão no distribuidor do combustível (entrada baixa do sensor de pressão de combustível)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P0193/49 (05-70)	Entrada alta no circuito do sensor de pressão no distribuidor do combustível (entrada alta no sensor de pressão de combustível)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P0200/97 (05-130)	Interrupção/circuito do injetor (sistema EDU para falha no injetor)	Quando o circuito de um injetor apresenta falha, a potência do motor é limitada. Quando o circuito de 2 injetores apresenta falha, o motor é desligado	Chave de ignição DESLIGADA
P0234/34* (05-138)	Condição excessiva de reforço turbo/super (falha no sistema turbocharger)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P0299/34* (05-138)	Condição insuficiente de reforço turbo/super (falha no sistema turbocharger)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA

DTC nº (Veja a página)	Item de detecção	Operação livre-de-falhas	Condições para desativação da função livre-de-falhas
P0335/12 (05-143)	Circuito do sensor "A" de posição da árvore de manivelas (sensor de posição da árvore de manivelas)	Motor desligado	Deteção de retorno à condição original
P0340/12 (05-148)	Circuito do sensor "A" de posição da árvore de comando (banco 1 ou sensor simples) (sensor de posição da árvore de comando)	Limita a potência do motor	Deteção de retorno à condição original
P0488/15 (05-162)	Faixa/desempenho do controle de posição da borboleta de aceleração - recirculação dos gases do escapamento (borboleta de aceleração diesel)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P0500/42 (05-167)	Sensor "A" de velocidade do veículo (sensor de velocidade do veículo)	Velocidade do veículo fixada a 0 km/h	Deteção de retorno à condição original
P0627/78 (05-178)	Interrupção/circuito de controle da bomba de combustível (falha no sistema de distribuidor comum)	Motor desligado	Deteção de retorno à condição original
P1229/78 (05-78)	Sistema da bomba de combustível (falha no sistema do distribuidor comum)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P1251/34* (05-138)	Condição de Excesso de reforço Turbo/Super (Excessivamente alto) (Falha no sistema turbocharger)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P1611/17 (05-177)	Pulso Run (ECM)	Motor DESLIGADO	Chave de ignição DESLIGADA
P2120/19 (05-188)	Circuito do Interruptor/Sensor "D" de posição do pedal /borboleta de aceleração (Sensor de posição do pedal do acelerador (sensor 1))	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P2121/19 (05-196)	Faixa/desempenho do Circuito do Interruptor/Sensor "D" de posição do pedal /borboleta de aceleração (Racionalidade do Sensor de posição do pedal do acelerador (sensor 1))	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P2122/19 (05-188)	Entrada baixa no Circuito do Interruptor/Sensor "D" de posição do pedal /borboleta de aceleração (entrada baixa do sensor de posição do pedal do acelerador (sensor 1))	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P2123/19 (05-188)	Entrada alta no Circuito do Interruptor/Sensor "D" de posição do pedal /borboleta de aceleração (entrada alta no sensor de posição do pedal do acelerador (sensor 1))	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P2125/19 (05-188)	Circuito "E" do Interruptor/Sensor de posição do pedal /borboleta de aceleração (Sensor de posição do pedal do acelerador (sensor 2))	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P2127/19 (05-188)	Entrada baixa no Circuito do Interruptor/Sensor "E" de posição do pedal /borboleta de aceleração (entrada baixa do sensor de posição do pedal do acelerador (sensor 2))	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P2128/19 (05-188)	Entrada alta no Circuito do Interruptor/Sensor "E" de posição do pedal /borboleta de aceleração (entrada alta no sensor de posição do pedal do acelerador (sensor 2))	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P2138/19 (05-188)	Correlação de voltagem no circuito do interruptor/sensor "D"/"E" de posição do pedal/borboleta de aceleração (falha no sensor de posição do pedal do acelerador)	Limita a potência do motor	Chave de ignição DESLIGADA
P2226/A5 (05-199)	Circuito de pressão barométrica (ECM)	Pressão atmosférica fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original
P2228/A5 (05-199)	Entrada baixa no Circuito de pressão barométrica (ECM)	Pressão atmosférica fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original
P2229/A5 (05-199)	Entrada alta no Circuito de pressão barométrica (ECM)	Pressão atmosférica fixada no valor especificado	Deteção de retorno à condição original

RECOMENDAÇÃO: *: 1KD-FTV

DATA LIST / ACTIVE TEST

1. ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST

RECOMENDAÇÃO:

O Intelligent Tester II permite a leitura da Lista de dados dos valores de interruptor, sensor, atuador e outros itens sem a remoção destes componentes. A leitura da Lista de Dados no início do diagnóstico é uma forma de economia de tempo.

NOTA:

Na tabela abaixo, os valores listados em “Condição Normal” são valores de referência. Não considere apenas estes valores de referência ao determinar se um componente está defeituoso ou não.

- Aqueça o motor
- Desligue a chave de ignição.
- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição.
- Ligue o Intelligent Tester II
- Acesse os menus: Auto / Pick Up / Engine / Data List
- Faça a leitura dos Data List.

Tela do Intelligent Tester II	Item / Faixa de medição (Monitor)	Condição normal*1	Nota sobre o diagnóstico
Calculate Load	Carga calculada pelo ECM/ Min.: 0 %, Máx. 100%	1KD-FTV: 11,4 a 16,4%: motor funcionando em marcha-lenta 13,1 a 18,9%: motor funcionando sem carga (2.500 rpm) 2KD-FTV : 10 a 40%: motor funcionando em marcha-lenta 10 a 40%: motor funcionando sem carga (2.500 rpm)	—
MAF ²	Taxa de fluxo de ar do status do medidor MAF/ Min.: 0 gm/s Máx.: 655,35 gm/s	5 a 12 gm/s: Motor funcionando em marcha-lenta 28 a 46 gm/s: Motor funcionando sem carga (2.000 rpm)	Se o valor for aproximadamente 0,0 gm/s: - Interrupção do circuito de alimentação do medidor da massa do fluxo de ar - Interrupção ou curto circuito no circuito VG Se o valor estiver acima de 135 gm/s: - Interrupção no circuito E2G
MAP	Pressão absoluta interna no coletor do ar de admissão/ Min.: 0kPa, Max.: 255kPa	1KD-FTV 95 a 105 kPa: Motor funcionando em marcha-lenta 100 a 120 kPa: Motor funcionando a 2.000 rpm 110 a 135 kPa: Motor funcionando a 3.000 rpm 2KD-FTV 90 a 100 kPa: Motor funcionando em marcha-lenta 90 a 110 kPa: Motor funcionando a 2.000 rpm 110 a 130 kPa: Motor funcionando a 3.000 rpm	—
Engine Speed	Rotação do motor/ Min.: 0 rpm, Max.: 16383,75 rpm	700 a 800 rpm: motor funcionando em marcha-lenta	—
Coolant Temp	Temperatura do fluido de arrefecimento do motor/ Min.: -40°C, Max.: 140°C	1KD-FTV 75 a 90°C (167 a 194°F): Após o aquecimento do motor 2KD-FTV 80 a 95°C (176 a 203°F): Após o aquecimento do motor	Se o valor for -40°C (-40°F) ou 140°C (284°F), interrupção ou curto circuito no circuito do sensor
Intake Air	Temperatura do ar de admissão/ Min.: -40°C, Max.: 140°C	Equivalente à temperatura do coletor do ar de admissão	Se o valor for -40°C (-40°F) ou 140°C (284°F), interrupção ou curto circuito no circuito do sensor
Vehicle Speed	Velocidade do veículo/ Min.: 0 km/h, Max.: 255km/h	Velocidade real do veículo	Velocidade indicada no velocímetro

Tela do Intelligent Tester II	Item / Faixa de medição (Monitor)	Condição normal*1	Nota sobre o diagnóstico
Fuel Press	Pressão do combustível Min.: 0MPa, Max 655,350	1KD-FTV: 30 a 40 MPa: Motor funcionando em marcha-lenta 2KD-FTV: 25 a 35 MPa: Motor funcionando em marcha-lenta	—
EGR Position	Posição da EGR Min.: 0%, Max.: 100%	1KD-FTV: Superfície nivelada, temperatura ambiente, motor aquecido e funcionando em marcha-lenta 0 a 65% 2KD-FTV: Superfície nivelada, motor aquecido e funcionando em marcha-lenta 50 a 100%	—
Accelerator Position no. 1	Posição do pedal do acelerador n° 1/ Min.: 0%, Max.: 100%	• Pedal do acelerador liberado 8 a 28% • Pedal do acelerador pressionado 51 a 71%	—
Accelerator Position no. 2	Posição do pedal do acelerador n° 2/ Min.: 0%, Max.: 100%	• Pedal do acelerador liberado 30 a 55% • Pedal do acelerador pressionado 73 a 98%	—
Initial Engine Coolant Temp	Temperatura inicial do fluido de arrefecimento do motor Min.: -40°C, Max.: 120°C	ECT na partida do motor	—
Initial Intake Air Temp	Temperatura inicial do ar de admissão Min.: -40°C, Max.: 120°C	IAT na partida do motor	—
EGR Position ³	Posição da EGR Min.: 0%, Max.: 100%	Superfície nivelada, motor aquecido e funcionando em marcha-lenta: 50 a 70%	—
EGR Close Learning Value ³	Valor aprendido – fechado – da EGR Min.: 0 V, Max 5 V	Superfície nivelada, temperatura ambiente, motor aquecido e funcionando em marcha-lenta 0,15 a 1,45 V	—
Throttle Valve Fully Closed	Borboleta de aceleração totalmente fechada Min: 0 deg, Max 84 deg	0,645 a 0,775 V	—
Target Common Rail Pressure	Pressão objetiva do distribuidor comum Min.: 0 kPa, Max.: 655350 kPa	20 a 160 MPa	—
VNT Type*2	VN tipo turbo 0: Não, 1: Commo, 2: Vácuo	1KD-FTV: 1: Commo 2KD-FTV 0: Não	—
VNT Max Angle *2	Ângulo máximo turbo VN Min.: 0%, Max.: 100%	100%	—
VNT Min*2	Ângulo mínimo turbo VN Min.: 0%, Max.: 100%	10%	—
Injection Pressure Correction	Correção de pressão da injeção Min.: -500 mm³/st Max.: 780 mm³/st	- 400 a 400 mm³/st	—
Alternate Duty Ratio	Relação de carga alternada Min.: 0%, Max.: 100%	Sem carga elétrica 20 a 60% Carga elétrica alta 100%	—
Accel Position 1	Voltagem do sensor n°1 de posição do pedal do acelerador Min.: 0V, Max 5 V	• Pedal do acelerador liberado 0,5 a 1,1V • Pedal do acelerador pressionado 2,6 a 4,5 V	Leitura do valor com a chave de ignição ligada (Não de partida no motor)

Tela do Intelligent Tester II	Item / Faixa de medição (Monitor)	Condição normal*1	Nota sobre o diagnóstico
Accel Position 1	Voltagem do sensor nº2 de posição do pedal do acelerador Min.: 0V, Max 5 V	- Pedal do acelerador liberado 1,2 a 2,0 V - Pedal do acelerador pressionado 3,4 a 5,0 V	Leitura do valor com a chave de ignição ligada (Não dê partida no motor)
Accel Position	Status de posição do acelerador Min.: 0%, Max.: 100%	- Pedal do acelerador liberado 10 a 22% - Pedal do acelerador pressionado 52 a 90%	Leitura do valor com a chave de ignição ligada (Não dê partida no motor)
VNT Command*2	Comando turbo VN Min.: 0%, Max.: 100%	0 a 100%	Dados armazenados ECD
Pump VCM Angle	Ângulo VCM – Bomba Min: 0mA, Max.: 4000mA	–	Dados armazenados ECD
IDL Stable Control	Controle de estabilidade na marcha lenta Min.: -80mm³/st, Max 79mm³/st	-10 a 10mm³: motor funcionando em marcha-lenta	Dados armazenados ECD
Pilot 1 Injection	Injeção Piloto 1 Min.: 0 ms, Max.: 65.535 µs	1KD-FTV: 380 a 480 µs: motor funcionando em marcha-lenta	–
Pilot 2 Injection	Injeção Piloto 2 Min.: 0 ms, Max.: 65.535 µs	1KD-FTV: 380 a 480 µs: motor funcionando em marcha-lenta 2KD-FTV: 350 a 450 µs: motor funcionando em marcha-lenta	–
Main Injection	Injeção principal Min.: 0 ms, Max.: 65.535 µs	1KD-FTV: 530 a 730 µs: motor funcionando em marcha-lenta 2KD-FTV: 525 a 675 µs: motor funcionando em marcha-lenta	–
After Injection	Após injeção Min.: 0 ms, Max.: 65.535 µs	–	–
Pilot 1 Injection	Injeção Piloto 1 Min.: -70°C, Max.: 20°C	1KD-FTV: 5 a 8°C: motor funcionando em marcha-lenta	–
Pilot 2 Injection	Injeção Piloto 2 Min.: -50°C, Max.: 20°C	1KD-FTV: 12 a 18°C: motor funcionando em marcha-lenta 2KD-FTV: 1 a 2°C	–
Main Injection	Injeção principal Min.: -90°C, Max.: 90°C	1KD-FTV: 3°C: motor funcionando em marcha-lenta 2KD-FTV: 7°C	–
After Injection	Após injeção Min.: -10°C, Max.: 50°C	–	–
Injection Feedback Value	Valor aprendido de retorno da injeção Min -10°mm³, Max.: 9,92mm³	-4,0 a 4,0mm³: motor funcionando em marcha-lenta	–
Injection Feedback Val #1	Correção de volume da injeção para o cilindro 1 Min -10°mm³, Max.: 10 mm³	-3,0 a 3,0mm³: motor funcionando em marcha-lenta	–
Injection Feedback Val #2	Correção de volume da injeção para o cilindro 2 Min -10°mm³, Max.: 10 mm³	-3,0 a 3,0mm³: motor funcionando em marcha-lenta	–
Injection Feedback Val #3	Correção de volume da injeção para o cilindro 3 Min -10°mm³, Max.: 10 mm³	-3,0 a 3,0mm³: motor funcionando em marcha-lenta	–
Injection Feedback Val #4	Correção de volume da injeção para o cilindro 4 Min -10°mm³, Max.: 10 mm³	-3,0 a 3,0mm³: motor funcionando em marcha-lenta	–

Tela do Intelligent Tester II	Item / Faixa de medição (Monitor)	Condição normal*1	Nota sobre o diagnóstico
Injection Volume	Volume de injeção Min.: 0mm³, Max.: 1279,98 mm³	1KD-FTV: 5 a 12 mm³: motor funcionando em marcha-lenta 2KD-FTV: 3 a 10 mm³: motor funcionando em marcha-lenta	–
EGR Learning Status*3	Status de aprendizado da EGR OK ou NG	OK	–
Starter Signal	Sinal de partida ON ou OFF	ON: Motor girando	–
Power Steering Signal	Sinal do volante de direção ON ou OFF	OFF	–
A/C Signal	Sinal do A/C ON ou OFF	ON: A/C Ligado	–
Stop Light Switch	Interruptor do sinal de freio ON ou OFF	- ON: Pedal do acelerador pressionado - OFF: Pedal do acelerador liberado	–
Battery Voltage	Voltagem da bateria Min.: 0 V Max.: 65,535 V	9 a 14 V: motor funcionando em marcha-lenta	–
Atmosphere Pressure	Valor da pressão atmosférica/ Min.: 0kPa (0 mmHg, 0 Hg.pol), Max.: 255 kPa (1.912,6 mmHg, 75,3 Hg.pol)	Pressão atmosférica real	–
EGR	Status da EGR para Active Test ON ou OFF	–	Dados de suporte do Active Test
ACT VSV	Status de corte do A/C para Active Test ON ou OFF	–	Dados de suporte do Active Test
TC and TE1	Terminal TC e TE1 do DLC3/ ON ou OFF	–	–
#Code	Coding/ Min.: 0, Max.: 255	–	Numero de DTCs detectados
Check Mode	Modo de inspeção ON ou OFF	ON: Modo de inspeção ON	–
SPD Test	Resultado do modo de inspeção para sensor de velocidade do veículo 0: COMPL, 1: INCOMPL	–	Veja página 05-52
MIL ON Run Distance	Distância percorrida MIL ACESA Min.: 0 km Max.: 65.635 Km	Distância após detecção de DTC	–
Running Time from MIL ON	Tempo de ativação da MIL ACESA Min.: 0 minutos Max.: 65535 minutos	Tempo de ativação equivalente após MIL ACESA	–
Distance from DTC Cleared	Distância após cancelamento de DTC Min.: 0 km Max.: 65.635 Km	Equivalente à distância após o DTC ter sido cancelado	–
Warmup Cycle Cleared DTC	Ciclos de aquecimentos após cancelamento de DTC Min.: 0km Max.: 255	–	Número de ciclos de aquecimentos após cancelamento de DTC
Engine Run Time	Tempo de funcionamento do motor Min.: 0 segundos Max.: 65.535 segundos	Tempo após a partida do motor	Dados de serviço
Time After DTC Cleared	Tempo após cancelamento de DTC Min.: 0 minutos Max.: 65.535 minutos	Equivalente ao tempo após o DTC ter sido cancelado	–

RECOMENDAÇÃO:

*1: A falta de especificações definidas para “Funcionando em marcha-lenta “ significa alavanca de mudança posicionada em N ou P, interruptor do A/C DESLIGADO e todos os interruptores dos acessórios DESLIGADOS.

*2: 1KD-FTV

*3: 2KD-FTV

2. EXECUTE O MODO ACTIVE TEST / ACTIVETEST

RECOMENDAÇÃO:

O Intelligent Tester II permite a operação de relé, válvula comutadora de vácuo, atuador outros itens sem a remoção destes componentes. A execução do Teste Ativo no início do diagnóstico é uma forma de economia de tempo.

Os Data List podem ser apresentados o Active Test.

- 5**
- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 - Ligue a chave de ignição.
 - Ligue o Intelligent Tester II
 - Acesse os menus: Auto / Pick Up / Engine / Active Test
 - Execute o Active Test.

Tela do Intelligent Tester II (Abreviado)	Detalhes do teste	Faixa de controle	Nota sobre o diagnóstico
Control the EGR system	Acione a E-VRV EGR	ON/OFF	–
Control the A/C cut signal	Controle do sinal A/C	ON/OFF	–
Connect the TC and TE1	Acione a conexão TC e TE1	ON/OFF	–
Control the Cylinder #1 Fuel Cut	Corte da injeção de combustível no injetor no. 1	ON/OFF	A injeção de combustível interrompida enquanto o teste é executado
Control the Cylinder #2 Fuel Cut	Corte da injeção de combustível no injetor no. 2	ON/OFF	A injeção de combustível interrompida enquanto o teste é executado
Control the Cylinder #3 Fuel Cut	Corte da injeção de combustível no injetor no. 3	ON/OFF	A injeção de combustível interrompida enquanto o teste é executado
Control the Cylinder #4 Fuel Cut	Corte da injeção de combustível no injetor no. 4	ON/OFF	A injeção de combustível interrompida enquanto o teste é executado
Activate the VSV for EGR Cut*	Acione a VSV para corte da EGR	ON/OFF	–
Teste the Turbo Charge Step Motor*	Acione o motor DC para o turbocharger	40 a 100%	–
Test the Fuel Leak	Aumenta a pressão interna do combustível no distribuidor comum e inspeciona quanto a vazamentos de combustível	Interromper/iniciar	- A pressão de combustível no interior do distribuidor comum pressurizado a um valor especificado e rotação do motor aumentada a 2.000 rpm após a seleção de ON. - As condições acima preservadas enquanto o teste está sendo executado.

TABELA DE CÓDIGOS DE FALHA

RECOMENDAÇÃO:

Os parâmetros listados na tabela poderão ser diferentes dos valores reais encontrados conforme o tipo de instrumentos e os fatores.

Se alguns DTCs forem apresentados durante o modo de inspeção de DTC, verifique o circuito dos DTCs apresentados nas tabela abaixo. Para detalhes sobre cada DTC, consulte a página indicada.

DTC nº (Veja a página)	Item de detecção	Área da falha	MIL ^{*1}	Memória ^{*2}
P0045/34 ^{*3} (05-66)	Interrupção no circuito do solenóide de controle de reforço turbo/super (falha no sistema turbocharger)	- Atuador do motor do turbocharger - Interrupção ou curto-circuito no circuito do atuador do motor do turbo - Sub-conjunto do turbocharger - ECM	○	○
P0087/49 (05-70)	Pressão no sistema do distribuidor de combustível – Excessivamente baixa (falha no sistema do sensor de pressão do combustível)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão de combustível - Sensor de pressão de combustível - ECM	○	○
P0088/78 (05-78)	Pressão no sistema do distribuidor de combustível – Excessivamente alta (falha no sistema do distribuidor comum)	- Bomba de abastecimento (válvula de controle de sucção) - Limitador de pressão - Curto-circuito no circuito da ba bomba de abastecimento (válvula de controle de sucção) - ECM	○	○
P0093/78 (05-84)	Detecção de vazamento no sistema de combustível – Vazamento grande (vazamentos de combustível no sistema do distribuidor comum)	- Linha de pressão entre a bomba de abastecimento o distribuidor comum - Linha de combustível entre o distribuidor comum e cada injetor - Bomba de abastecimento - Distribuidor comum - Injetores - Limitador de pressão - Interrupção ou curto-circuito no circuito EDU (apresentação simultânea de P0200/97) - Interrupção ou curto-circuito no circuito do injetor - EDU (apresentação simultânea de P0200/97) - ECM	○	○
P0095/23 ^{*3} (05-89)	Circuito do sensor 2 de temperatura do ar da admissão (Sensor de Temperatura do Ar da Admissão (conector de ar da admissão))	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor IAT turbo diesel - Sensor IAT turbo diesel - ECM	–	○
P0097/23 ^{*3} (05-89)	Circuito baixo do sensor 2 de temperatura do ar da admissão (Entrada baixa do sensor de Temperatura do Ar da Admissão (conector de ar da admissão))	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor IAT turbo diesel - Sensor IAT turbo diesel - ECM	–	○
P0098/23 ^{*3} (05-89)	Circuito alto do sensor 2 de temperatura do ar da admissão (Entrada alta no sensor de Temperatura do Ar da Admissão (conector de ar da admissão))	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do medidor IAT - Sensor IAT turbo diesel - ECM	–	○
P0100/31 ^{*3} (05-93)	Circuito do Fluxo da Massa de Ar (Medidor da massa do fluxo de ar)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do medidor MAF - Medidor MAF - ECM	○	○
P0102/31 ^{*3} (05-93)	Circuito (Baixo) do Fluxo da Massa de Ar (Entrada baixa do medidor da massa do fluxo de ar)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do medidor MAF - Medidor MAF - ECM	○	○
P0103/31 ^{*3} (05-93)	Circuito (Alto) do Fluxo da Massa de Ar (Entrada alta do medidor da massa do fluxo de ar)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do medidor MAF - Medidor MAF - ECM	○	○
P0105/35 (05-101)	Pressão Absoluta no Coletor/Circuito de pressão barométrica (sensor de pressão do ar da admissão)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão absoluta no coletor - Sensor de pressão absoluta no coletor - Sub-conjunto do turbocharger - Conjunto da válvula EGR - ECM	○	○

DTC nº (Veja a página)	Item de detecção	Área da falha	MIL *1	Memória*2
P0107/35 (05-101)	Entrada baixa do circuito pressão absoluta no coletor/ Circuito de pressão barométrica (entrada baixa do sensor de pressão do ar da admissão)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão absoluta no coletor • Sensor de pressão absoluta no coletor • Sub-conjunto do turbocharger • Conjunto da válvula EGR • EQM	○	○
P0108/35 (05-101)	Entrada alta do circuito pressão absoluta no coletor/ Circuito de pressão barométrica (entrada no sensor de pressão do ar da admissão)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão absoluta no coletor • Sensor de pressão absoluta no coletor • Sub-conjunto do turbocharger • Conjunto da válvula EGR • EQM	○	○
P0110/24 (05-107)	Circuito de temperatura do ar da admissão (sensor de temperatura do ar da admissão)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de IAT • Sensor de IAT (Integrado no medidor MAF)*1 • Sensor IAT *5 • EQM	—	○
P0112/24 (05-107)	Entrada baixa no circuito de temperatura do ar da admissão (entrada baixa do sensor de temperatura do ar da admissão)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor IAT • Sensor IAT (integrado no medidor MAF)*1 • Sensor IAT *5 • EQM	—	○
P0113/24 (05-107)	Entrada alta no circuito de temperatura do ar da admissão (entrada alta no sensor de temperatura do ar da admissão)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor IAT • Sensor IAT (integrado no medidor MAF)*1 • Sensor IAT *5 • EQM	—	○
P0115/22 (05-114)	Circuito de temperatura do fluido de arrefecimento do motor (sensor de temperatura do fluido de arrefecimento do motor)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor ECT • Sensor ECT • EQM	○	○
P0117/22 (05-114)	Entrada baixa no circuito de temperatura do fluido de arrefecimento do motor (entrada baixa do sensor de temperatura do fluido de arrefecimento do motor)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor ECT • Sensor ECT • EQM	○	○
P0118/22 (05-114)	Entrada alta no circuito de temperatura do fluido de arrefecimento do motor (entrada alta no sensor de temperatura do fluido de arrefecimento do motor)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor ECT • Sensor ECT • EQM	○	○
P0120/41 (05-120)	Circuito do interruptor/sensor "A" de posição do pedal/borboleta de aceleração (sensor de posição da borboleta de aceleração)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da borboleta de aceleração • Sensor de Posição da Borboleta de Aceleração • EQM	○	○
P0122/41 (05-120)	Entrada baixa no Circuito do interruptor/sensor "A" de posição do pedal/borboleta de aceleração (entrada baixa do sensor de posição da borboleta de aceleração)	• Sensor de Posição da Borboleta de Aceleração • Interrupção ou curto-circuito no circuito VLU • Interrupção no circuito VC • EQM	○	○
P0123/41 (05-120)	Entrada alta no circuito do interruptor/sensor "A" de posição do pedal/borboleta de aceleração (entrada alta no sensor de posição da borboleta de aceleração)	• Sensor de Posição da Borboleta de Aceleração • Interrupção ou curto-circuito no circuito E2 • Curto-circuito nos circuitos VC e VTA • EQM	○	○
P0168/39 (05-125)	Temperatura do combustível excessivamente alta (racionalidade do sensor) de temperatura de combustível)	• Sensor de temperatura do combustível	○	○
P0180/39 (05-126)	Circuito do sensor "A" de temperatura de combustível (sensor de temperatura de combustível)	• Interrupção ou curto-circuito no sensor de temperatura do combustível • Sensor de temperatura do combustível • EQM	○	○
P0182/39 (05-126)	Entrada baixa no Circuito do sensor "A" de temperatura de combustível (entrada baixa do sensor de temperatura de combustível)	• Interrupção ou curto-circuito no sensor de temperatura do combustível • Sensor de temperatura do combustível • EQM	○	○

DTC nº (Veja a página)	Item de detecção	Área da falha	MIL ^{*1}	Memória ^{*2}
P0183/39 (05-126)	Entrada alta no circuito do sensor "A" de temperatura de combustível (entrada alta no sensor de temperatura de combustível)	• Interrupção ou curto-circuito no sensor de temperatura do combustível • Sensor de temperatura do combustível • ECM	○	○
P0190/49 (05-70)	Circuito do sensor de pressão no distribuidor do combustível (sensor de pressão de combustível)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão de combustível • Sensor de pressão de combustível • ECM	○	○
P0192/49 (05-70)	Entrada baixa no circuito do sensor de pressão no distribuidor do combustível (entrada baixa do sensor de pressão de combustível)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão de combustível • Sensor de pressão de combustível • ECM	○	○
P0193/49 (05-70)	Entrada alta no circuito do sensor de pressão no distribuidor do combustível (entrada alta no sensor de pressão de combustível)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão de combustível • Sensor de pressão de combustível • ECM	○	○
P0200/97 (05-130)	Interrupção/circuito do injetor (sistema EDU para falha no injetor)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito EDU • Injetor • EDU • ECM	○	○
P0234/34 ^{*3} (05-138)	Condição excessiva de reforço turbo/super (falha no sistema turbocharger)	• Sub-conjunto do turbocharger • Atuador do motor do turbocharger • Sensor de pressão absoluta no coletor • Medidor de MAF • Válvula EGR emperrada na posição fechada • Sistema do escapamento e sistema da admissão modificados ou obstruídos • ECM	—	○
P0299/34 ^{*3} (05-138)	Condição insuficiente de reforço turbo/super (falha no sistema turbocharger)	• Sub-conjunto do turbocharger • Atuador do motor do turbocharger • Sensor de pressão absoluta no coletor • Medidor de MAF • Válvula EGR emperrada na posição aberta • Sensor de pressão absoluta no coletor (mangueira desconectada) • Sistema do escapamento e sistema da admissão modificados ou obstruídos • ECM	○	○
P0335/12 (05-143)	Circuito do sensor "A" de posição da árvore de manivelas (sensor de posição da árvore de manivelas)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da árvore de manivelas • Sensor de posição da árvore de manivelas • Placa no. 1 do sensor de posição da árvore de manivelas • ECM	○	○
P0399/13 (05-143)	Circuito do sensor "A" de posição da árvore de comando (banco 1 ou sensor simples) (sensor de posição da árvore de comando)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da árvore de manivelas • Sensor de posição da árvore de manivelas • Placa no. 1 do sensor de posição da árvore de manivelas • ECM	—	○
P0340/12 (05-148)	Circuito do sensor "A" de posição da árvore de comando (banco 1 ou sensor simples) (sensor de posição da árvore de comando)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da árvore de comando • Sensor de posição da árvore de comando • Polia do eixo de acionamento da bomba • ECM	○	○
P0400/71 ^{*4} (05-152)	Fluxo de recirculação dos gases do escapamento (Falha no sistema EGR)	• Válvula EGR emperrada • Válvula EGR não move suavemente • Interrupção ou curto-circuito no circuito E-VRV da EGR • Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da válvula EGR • Sensor de posição da válvula EGR • Bomba de vácuo • Mangueira de vácuo • ECM	○	○
P0405/06 ^{*4} (05-159)	Circuito "A" baixo do sensor de recirculação dos gases do escapamento (Falha no sensor de levantamento da EGR)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da válvula EGR • Sensor de posição da válvula EGR • ECM	—	○
P0406/96 ^{*4} (05-159)	Circuito "A" alto do sensor de recirculação dos gases do escapamento (Falha no sensor de levantamento da EGR)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da válvula EGR • Sensor de posição da válvula EGR • ECM	—	○

DTC nº (Veja a página)	Item de detecção	Área da falha	MIL *1	Memória *2
P0488/15 (05-162)	Faixa/desempenho do controle de posição da borboleta de aceleração - recirculação dos gases do escapamento (Borboleta de aceleração diesel)	• Emperramento da borboleta de aceleração • Borboleta de aceleração não move suavemente • Interrupção ou curto-circuito no circuito da borboleta de aceleração • Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da borboleta de aceleração • Sensor de Posição da Borboleta de Aceleração (integrado no conjunto do corpo da borboleta de aceleração) • ECM	○	○
P0500/42 (05-167)	Sensor "A" de velocidade do veículo (Sensor de velocidade do veículo)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de velocidade • Sensor de velocidade • Painel de instrumentos • ECM	○	○
P0504/51 (05-171)	Correlação "A"/"B" do interruptor de freio (Racionalidade da luz de freio)	• Curto-circuito no circuito do sinal da luz de freio • Interruptor da luz de freio • ECM	—	○
P0606 (05-177)	Processador ECM/PCM (ECM)	• ECM	—	—
P0607/89 (05-177)	Desempenho do Módulo de Controle (ECM)	• ECM	○	○
P0627/78 (05-178)	Interrupção/circuito de controle da bomba de combustível (Falha no sistema do distribuidor comum)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito da válvula de controle de sucção • Válvula de controle de sucção • ECM	○	○
P1229/78 (05-70)	Sistema da bomba de combustível (Falha no sistema do distribuidor comum)	• Curto-circuito no circuito da bomba de abastecimento (válvula de controle de sucção) • Bomba de abastecimento (válvula de controle de sucção) • ECM	○	○
P1251/34*3 (05-138)	Motor Escalonador para o Circuito de Controle do Turbocharger (Intermitente) (Falha no sistema turbocharger)	• Atuador do motor do turbocharger • Interrupção ou curto-circuito no circuito do atuador do motor do turbocharger • Sub-conjunto do turbocharger • Sensor de pressão absoluta no coletor • Medidor MAF • Conjunto da válvula EGR • Sistema do escapamento e sistema da admissão modificados ou obstruídos • ECM	○	○
P1601/89 (05-181)	Circuito de correção do injetor (EE-PROM) (ECM)	• Código de compensação do injetor • ECM	○	○
P1611/17 (05-177)	Pulso RUN (ECM)	• ECM	○	○
P2008/58*3 (05-183)	Interrupção/Circuito de controle do canal do coletor de admissão (Banco 1) (Falha no sistema de controle de turbilhamento)	• VSV da válvula de controle de turbilhamento • Interrupção ou curto-circuito na VSV da válvula de controle de turbilhamento • Coletor de admissão (válvula de controle de turbilhamento) • Válvula EGR emperrada na posição aberta • Medidor MAF • ECM	○	○
P2120/19 (05-188)	Circuito do Interruptor/Sensor "D" de posição do pedal / borboleta de aceleração (Sensor de posição do pedal do acelerador (sensor 1))	• Sensor de posição do pedal do acelerador • Pedal do acelerador • Haste do pedal do acelerador (braço) deformada • ECM	○	○
P2121/19 (05-196)	Faixa/desempenho do Circuito do Interruptor/Sensor "D" de posição do pedal/borboleta de aceleração (Racionalidade do Sensor de posição do pedal do acelerador (sensor 1))	• Circuito do Sensor de posição do pedal do acelerador • Sensor de posição do pedal do acelerador • ECM	○	○
P2122/19 (05-188)	Entrada baixa no Circuito do Interruptor/Sensor "D" de posição do pedal / borboleta de aceleração (entrada baixa no sensor de posição do pedal do acelerador (sensor 1))	• Sensor de posição do pedal do acelerador • Interrupção no circuito VCPA • Interrupção ou curto-circuito com a massa no circuito VPA • Pedal do acelerador • Haste do pedal do acelerador (braço) deformada • ECM	○	○

DTC nº (Veja a página)	Item de detecção	Área da falha	MIL *1	Memória *2
P2123/19 (05-188)	Entrada alta no Circuito do Interruptor/Sensor "D" de posição do pedal / borboleta de aceleração (entrada alta no sensor de posição do pedal do acelerador (sensor 1))	• Sensor de posição do pedal do acelerador • Interrupção no circuito EPA • Pedal do acelerador • Haste do pedal do acelerador (braço) deformada • ECM	○	○
P2125/19 (05-188)	Circuito do Interruptor/Sensor "E" de posição do pedal / borboleta de aceleração (Sensor de posição do pedal do acelerador (sensor 2))	• Sensor de posição do pedal do acelerador • Pedal do acelerador • Haste do pedal do acelerador (braço) deformada • ECM	○	○
P2127/19 (05-188)	Entrada baixa no Circuito do Interruptor/Sensor "E" de posição do pedal / borboleta de aceleração (entrada baixa do sensor de posição do pedal do acelerador (sensor 2))	• Sensor de posição do pedal do acelerador • Interrupção no circuito VCP2 • Interrupção ou curto-circuito com a massa no circuito VPA2 • Pedal do acelerador • Haste do pedal do acelerador (braço) deformada • ECM	○	○
P2128/19 (05-199)	Entrada alta no Circuito do Interruptor/Sensor "E" de posição do pedal / borboleta de aceleração (entrada alta no sensor de posição do pedal do acelerador (sensor 2))	• Sensor de posição do pedal do acelerador • Interrupção no circuito EPA2 • Pedal do acelerador • Haste do pedal do acelerador (braço) deformada • ECM	○	○
P2138/19 (05-188)	Correlação de voltagem no circuito do interruptor/sensor "D"/"E" de posição do pedal/borboleta de aceleração (falha no sensor de posição do pedal do acelerador)	• Curto-circuito nos circuitos VPA e VPA2 • Sensor de posição do pedal do acelerador • Pedal do acelerador • Haste do pedal do acelerador (braço) deformada • ECM	○	○
P2226/A5*5 (05-199)	Circuito de pressão barométrica (ECM)	• ECM	○	○
P2228/A5*5 (05-199)	Entrada baixa no Circuito de pressão barométrica (ECM)	• ECM	○	○
P2229/A5*5 (05-199)	Entrada alta no Circuito de pressão barométrica (ECM)	• ECM	○	○
U0001/A2*5 (05-200)	Bus de Comunicação CAN de alta velocidade	• Interrupção ou curto-circuito no circuito TCM e ECM • TCM • ECM	○	○
P2799/99 (05-795)	Falha no sistema do imobilizador do motor	• Sistema do imobilizador	—	○

RECOMENDAÇÃO:

*1: "○": Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL) acende. "—": MIL não acende.

*2: "○": DTC gravado no ECM. "—": DTC não gravado no ECM.

*3: Somente para 1KD-FTV

*4: Somente para 2KD-FTV

*5: "A" na tabela acima indica que a MIL pisca 10 vezes.

DTC	P0045/34*	INTERRUPÇÃO NO CIRCUITO DO SOLENÓIDE DE CONTROLE DE REFORÇO TURBO/SUPER (FALHA NO SISTEMA TURBOCHARGER)
-----	-----------	---

RECOMENDAÇÃO:

*: Somente para 1KD-FTV

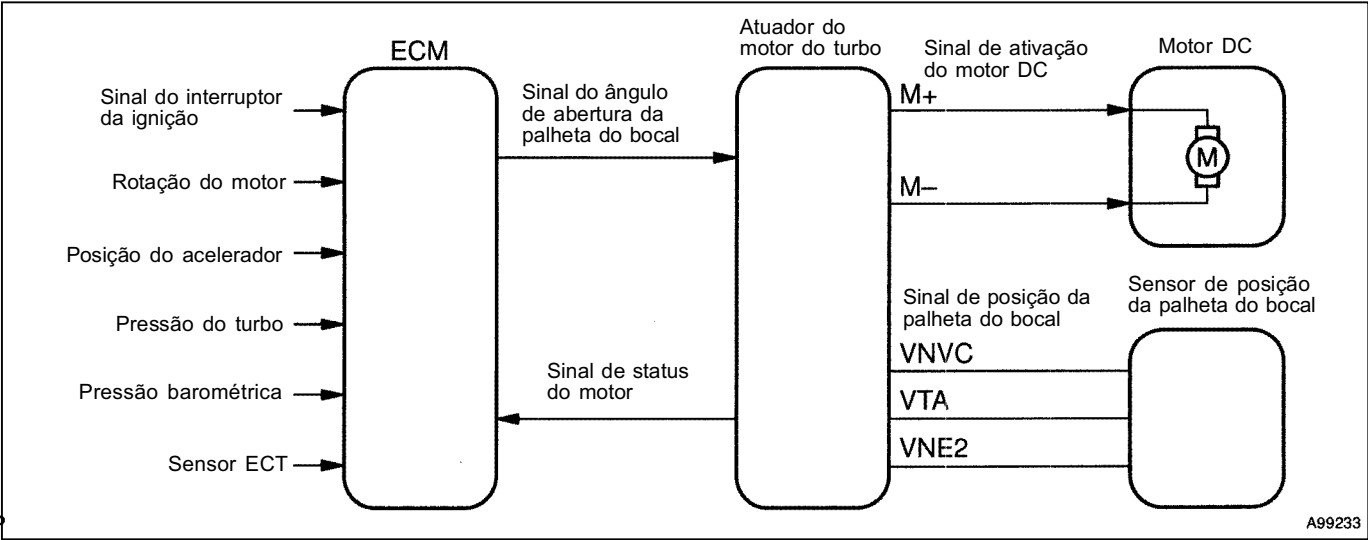
DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O sistema turbocharger compreende um turbocharger tipo Bocal variável (VN), atuador do motor do turbo e ECM.

5

A palheta do bocal do turbocharger abre e fecha para controlar o volume do fluxo dos gases do escapamento na turbina. Esta por sua vez controla a pressão de reforço. Quando a palheta move no sentido do fechamento, a pressão aumenta. Quando a palheta move no sentido da abertura, a pressão diminui.

O atuador do turbocharger integrado no lado da turbina ativa a palheta do bocal. O sensor de posição da palheta do bocal detecta o ângulo de abertura da palheta. O sinal do sensor de posição da palheta é transmitido ao ECM através do atuador do motor do turbo. A seguir, conforme o sinal o ECM aciona o atuador. O ECM envia um sinal de posição objetivo da palheta ao atuador do motor do turbo para que seja atingida a pressão de reforço objetivo conforme as condições de condução do veículo.

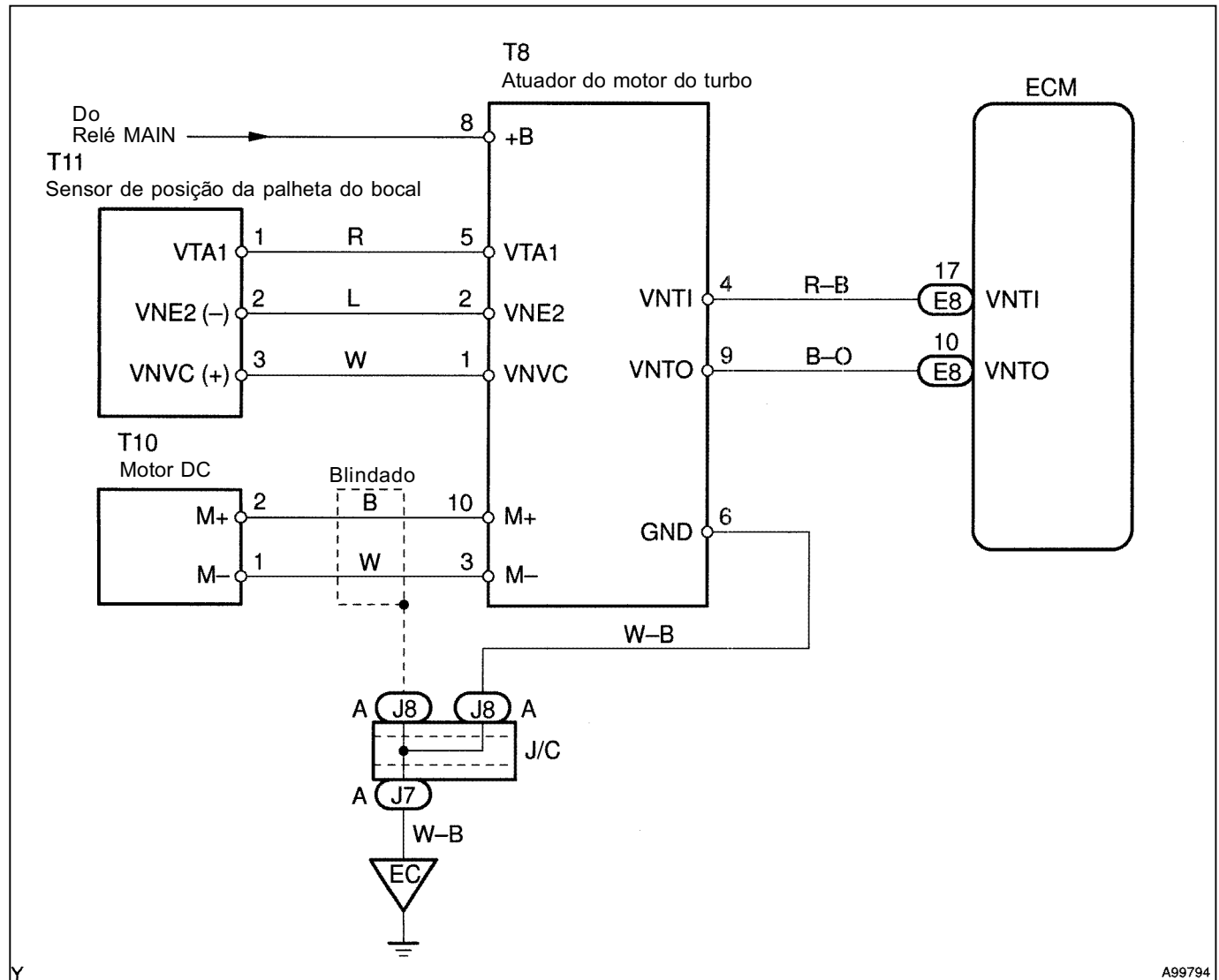


DTC Nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0045/34	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do atuador do motor do turbo contínuo durante 0,5 segundos ou mais - Erro na comunicação entre o motor do turbo e o ECM (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Atuador do motor do turbo - Interrupção ou curto-circuito no circuito do atuador do motor do turbo - Sub-conjunto do turbocharger - ECM

DESCRIÇÃO DO MONITOR

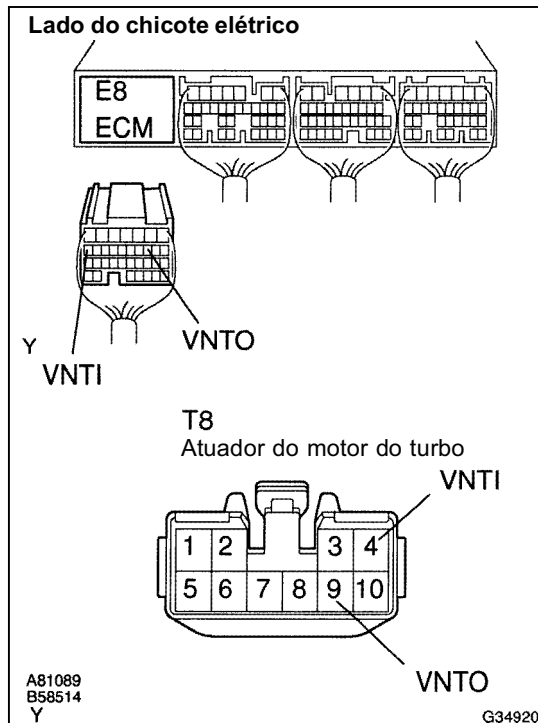
Este DTC é detectado 5 segundos após a chave de ignição ser ligada.

DIAGRAMA ELÉTRICO



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO**RECOMENDAÇÃO:**

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

**1 VERIFIQUE O SUB-CONJUNTO DO TURBOCHARGER (MOTOR DC)
(Veja a página 13-24)**
5**NG**
**SUBSTITUA O SUB-CONJUNTO DO
TURBOCHARGER (MOTOR DC) (Veja a
página 13-29)**
OK
2 INSPECIONE O ATUADOR DO MOTOR DO TURBO (Veja a página 13-18)
NG
**SUBSTITUA O ATUADOR DO MOTOR DO
TURBO**
OK
3 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (ATUADOR DO MOTOR DO TURBO – ECM)


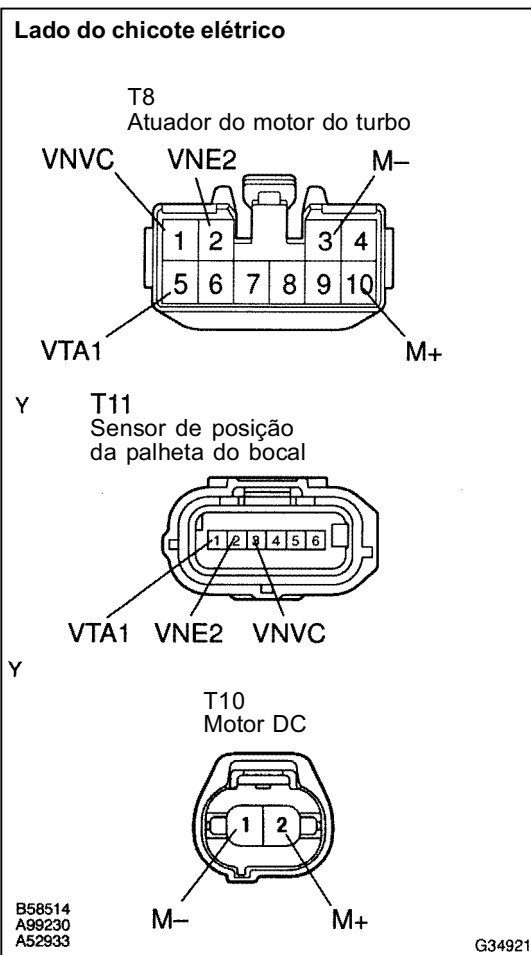
- Desfaça a conexão do conector E8 do conector do ECM
- Desfaça a conexão do conector T8 do atuador do motor do turbo.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E8-10 (VNT0) – T8-9 (VNT0) E8-17 (VNTI) – T8-4 (VNTI)	Abaixo de 1Ω
E8-10 (VNT0) ou T8-9 (VNT0)–Massa da carroçaria E8-17 (VNTI) ou T8-4 (VNTI)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG
**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE
ELÉTRICO E O CONECTOR**
OK

4 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (ATUADOR DO MOTOR DO TURBO – SENSOR DE POSIÇÃO DA PALHETA DO BOCAL, ATUADOR DO MOTOR DO TURBO – MOTOR DC)



- Desfaça a conexão do conector T8 do atuador do motor do turbo.
- Desfaça a conexão do conector T11 do sensor de posição da palheta do bocal.
- Desfaça a conexão do conector T10 do motor DC.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
T8-1 (VNVC) – T11-3 (VNVC) T8-5 (VTA1) – T11-1 (VTA1) T8-2 (VNE2) – T11-2 (VNE2) T8-10 (M+) – T10-2 (M+) T8-3 (M-) – T10-1 (M-)	Abaixo de 1Ω
T8-1 (VNVC) ou T11-3 (VNVC)–Massa da carroçaria T8-5 (VTA1) ou T11-1 (VTA1)–Massa da carroçaria T8-2 (VNE2) ou T11-2 (VNE2)–Massa da carroçaria T8-10 (M+) ou T10-2 (M+)–Massa da carroçaria T8-3 (M-) ou T10-1 (M-)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

5

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38).

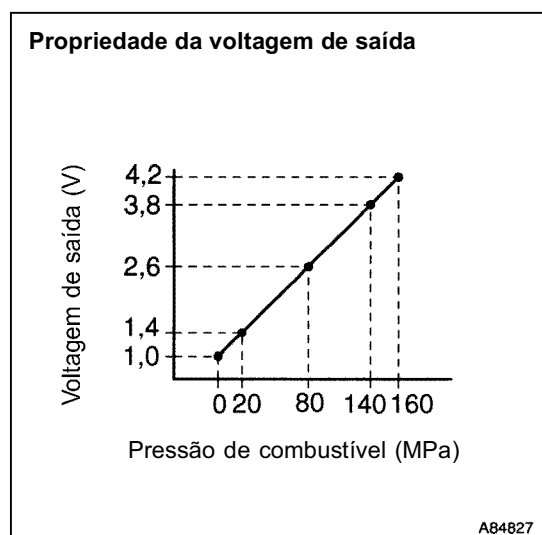
DTC	P0087/49	PRESSÃO NO SISTEMA DO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTÍVEL – EXCESSIVAMENTE BAIXA
DTC	P0190/49	CIRCUITO DO SENSOR DE PRESSÃO NO DISTRIBUIDOR DO COMBUSTÍVEL
DTC	P0192/49	ENTRADA BAIXA NO CIRCUITO DO SENSOR DE PRESSÃO NO DISTRIBUIDOR DO COMBUSTÍVEL
DTC	P0193/49	ENTRADA ALTA NO CIRCUITO DO SENSOR DE PRESSÃO NO DISTRIBUIDOR DO COMBUSTÍVEL

5

RECOMENDAÇÃO:

- Para informações adicionais sobre o sensor de pressão de combustível e sistema de distribuidor comum, veja a descrição do sistema (Veja a página 05-5).
- Se houver apresentação dos DTCs P0087/49, P0190/49, P0192/49 e/ou P0193/49, veja a “Tabela de Códigos de Falha (DTCs) para Sistema do Distribuidor Comum” (Veja a página 05-5).

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO



O ECM monitora a pressão do combustível interna do distribuidor comum, usando o sensor de pressão de combustível, e controla a válvula de controle de sucção para regular a pressão interna da pressão objetivo.

O sensor de pressão consiste de semicondutor que varia a resistência elétrica ao aplicar pressão ao seu chip de silício. Este sensor emite voltagem conforme a pressão interna do combustível.

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0087/49	A voltagem de sinal de saída do sensor de pressão de combustível permanece no valor especificado (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão de combustível - Sensor de pressão de combustível - ECM
P0190/49	A voltagem de sinal de saída do sensor de pressão de combustível é igual a 0,55 V ou menos, ou 4,9 V ou mais durante mais de 0,5 segundo (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão de combustível - Sensor de pressão de combustível - ECM
P0192/49	A voltagem de sinal de saída do sensor de pressão de combustível é igual a 0,55 V ou menos, durante mais de 0,5 segundo (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão de combustível - Sensor de pressão de combustível - ECM
P0193/49	A voltagem de sinal de saída do sensor de pressão de combustível é igual a 4,9 V ou mais durante mais de 0,5 segundo (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão de combustível - Sensor de pressão de combustível - ECM

RECOMENDAÇÃO:

Se houver apresentação dos DTCs P0087/49, P0190/49, P0192/49 e/ou P0193/49, verifique a pressão interna do combustível no distribuidor comum, acessando os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Fuel Press.

Referência:

1KD-FTV

Rotação do motor	Pressão do combustível
Funcionando em marcha-lenta	Aproximadamente 30 a 40 MPa
3000 rpm (sem carga no motor)	Aproximadamente 50 a 70 MPa

2KD-FTV

Rotação do motor	Pressão do combustível
Funcionando em marcha-lenta	Aproximadamente 25 a 35 MPa
3000 rpm (sem carga no motor)	Aproximadamente 35 a 55 MPa

5

DESCRIÇÃO DO MONITOR

P0087/49 A sinal de saída do sensor de pressão de combustível permanece no valor especificado):

Em condição normal, a pressão interna do combustível no distribuidor comum geralmente oscila entre 1 e 2 MPa (10 a 20 kgf/cm²) mesmo em condição de condução constante. A pressão interna do combustível é aproximadamente 30 a 40 MPa (306 a 408 kgf/cm², 4.351 a 5.801 psi)*1 ou aproximadamente 25 a 35 MPa (255 a 357 kgf/cm², 3.626 a 5.076 psi)*2 com o motor funcionando em marcha-lenta, e aumenta a aproximadamente 50 a 70 MPa (510 a 714 kgf/cm², 7.252 a 10.153 psi)*1, ou aproximadamente 35 a 55 MPa (357 a 562 kgf/cm², 5.076 a 7.991 psi)*2. Para o motor funcionando à rotação de 3.000 rpm. Haverá apresentação deste DTC se não houver oscilação na pressão interna do combustível.

Se houver apresentação deste DTC, o ECM passará ao modo livre-de-falhas e irá limitar a potência do motor. O motor continuará funcionando no modo livre-de-falhas até que chave de ignição seja desligada.

RECOMENDAÇÃO:

*1: 1KD-FTV

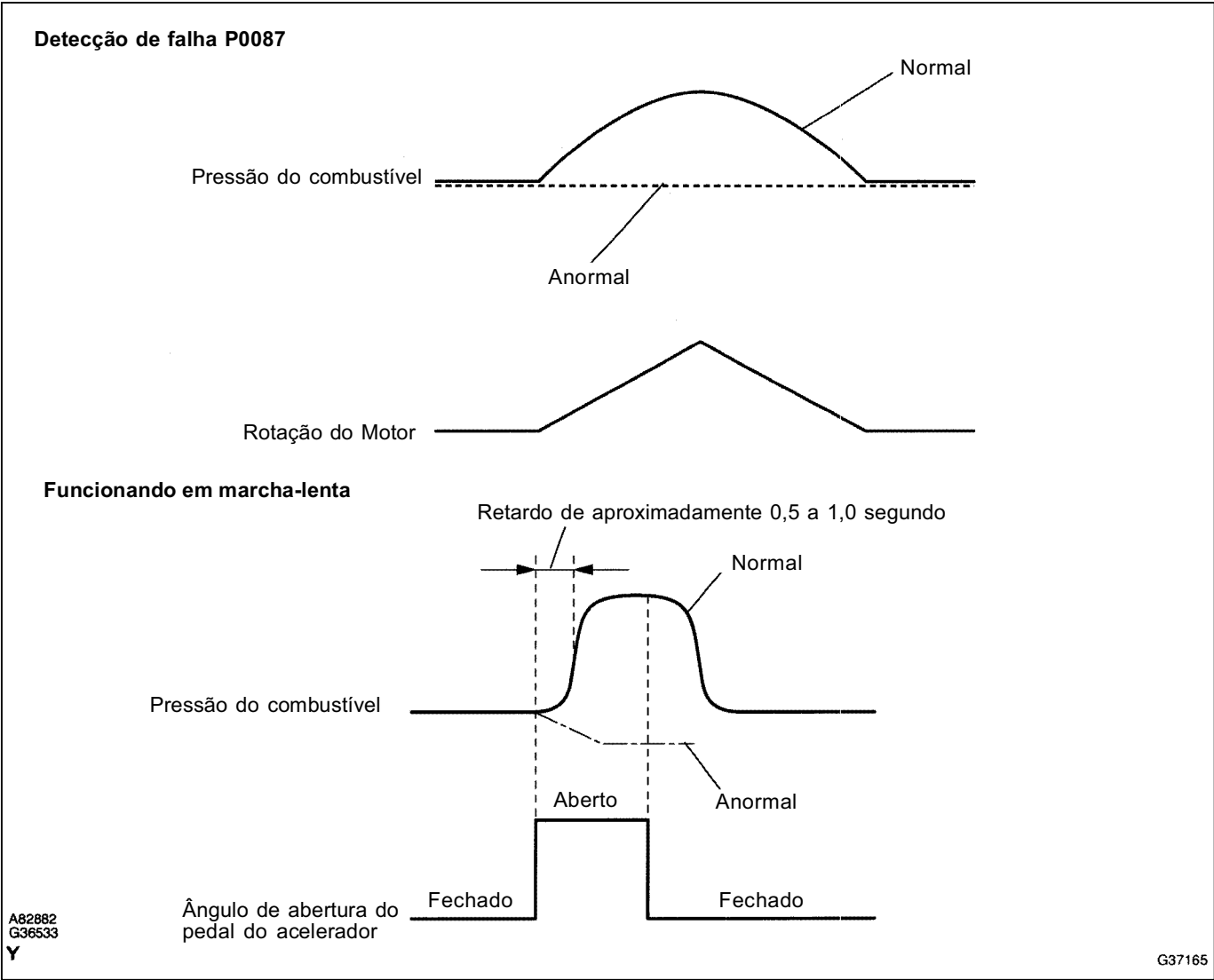
*2: 2KD-FTV

P0190/49, P0190/49, P0192/49 e P0193/49 (Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão de combustível):

Haverá apresentação destes DTCs se a voltagem de sinal de saída do sensor de pressão de combustível estiver fora da faixa padrão e tiver havido interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor.

Se houver apresentação destes DTCs, o ECM passará ao modo livre-de-falhas e irá limitar a potência do motor. O motor continuará funcionando no modo livre-de-falhas até que chave de ignição seja desligada.

5



ESTRATÉGIA DO MONITOR

P0087/49:

Sensores exigidos	Sensor de pressão de combustível
Frequência da operação	Contínua
Duração	1 segundo
Operação da MIL	1 ciclo de condução

P0190/49:

Sensores exigidos	Sensor de pressão de combustível
Frequência da operação	Contínua
Duração	0,5 segundo
Operação da MIL	1 ciclo de condução

P0192/49:

Sensores exigidos	Sensor de pressão de combustível
Frequência da operação	Contínua
Duração	0,5 segundo
Operação da MIL	1 ciclo de condução

P0193/49:

Sensores exigidos	Sensor de pressão de combustível
Frequência da operação	Contínua
Duração	0,5 segundo
Operação da MIL	1 ciclo de condução

CONDIÇÕES TÍPICAS DE HABILITAÇÃO

P0087/49:

Item	Especificação	Especificação
	Mínimo	Máximo
Rotação do motor	500 rpm	–
Voltagem da bateria	8V	–
Volume do combustível	5 mm ³	–

O monitor não irá funcionar se o circuito do sensor de pressão de combustível (P0190/49, P0192/49 e P0193/49) estiver apresentando falha.

LIMITES TÍPICOS DE FALHA

P0087/49:

Critérios para detecção	Limite
Alteração no valor de pressão de combustível	Basicamente sem flutuação

P0190/49:

Critérios para detecção	Limite
Voltagem de sinal de saída do sensor de pressão de combustível	Abaixo de 0,55 V ou acima de 4,9 V

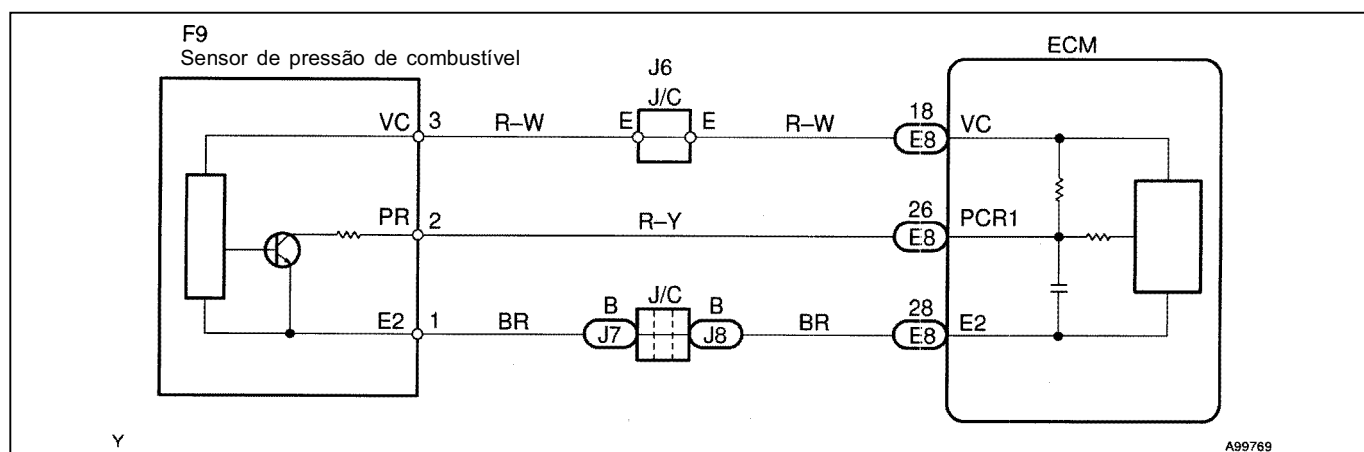
P0192/49:

Critérios para detecção	Limite
Voltagem de sinal de saída do sensor de pressão de combustível	Abaixo de 0,55 V

P0193/49:

Critérios para detecção	Limite
Voltagem de sinal de saída do sensor de pressão de combustível	Acima de 4,9 V

DIAGRAMA ELÉTRICO



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO:**RECOMENDAÇÃO:**

- Após completar os reparos, verifique se os DTCs P0087/49, P0190/49, P0192/49 e/ou P0193/49 não são reapresentados.
- Se houver apresentação simultânea de DTCs relacionados a sistemas diferentes que tenham o terminal E2 como terminal da massa, poderá haver interrupção de circuito no circuito do terminal.
- Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

Usando o Intelligent Tester II:**5****1 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL)**

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Fuel Press.
- Anote os valores.

OK: A pressão interna do combustível no distribuidor comum está conforme a especificação abaixo.**Padrão:****1KD-FTV**

Rotação do motor	Pressão do combustível
Funcionando em marcha-lenta	Aproximadamente 30 a 40 MPa
3000 rpm (sem carga no motor)	Aproximadamente 50 a 70 MPa

2KD-FTV

Rotação do motor	Pressão do combustível
Funcionando em marcha-lenta	Aproximadamente 25 a 35 MPa
3000 rpm (sem carga no motor)	Aproximadamente 35 a 55 MPa

OK**NG****Passe à etapa 3****2 VERIFIQUE SE O DTC É REAPRESENTADO (DTCs REFERENTES AO SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL)**

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acessando os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC / Clear.
- Apague os DTC(s).
- Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta durante 60 segundos e repita a alteração rápida do motor a 2500 rpm durante 30 segundos.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC.
- Faça a leitura dos DTC(s).

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe a
P0087/49, P0190/49, P0190/49, P0192/49 ou P0193/49	A
Sem apresentação	B

B**VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)****A**

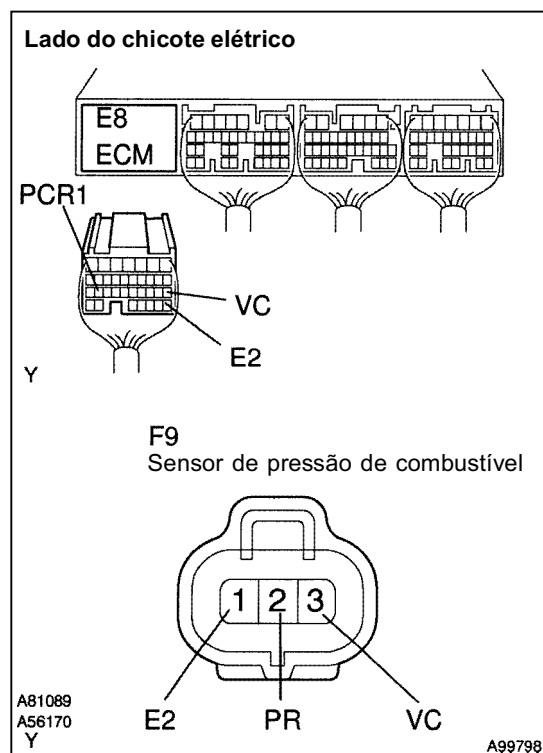
SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

3

VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL – ECM)



- Desfaça a conexão do conector E8 do conector do ECM.
- Desfaça a conexão do conector F9 do sensor.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E8-26 (PCR1) – F9-2 (PR)	Abaixo de 1Ω
E8-18 (VC) – F9-3 (VC)	Abaixo de 1Ω
E8-28 (E2) – F9-1 (E2)	Abaixo de 1Ω
E8-26 (PCR1) ou F9-2 (PR)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
E8-18 (VC) ou F9-3 (VC)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
E8-28 (E2) ou F9-1 (E2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

5

NG

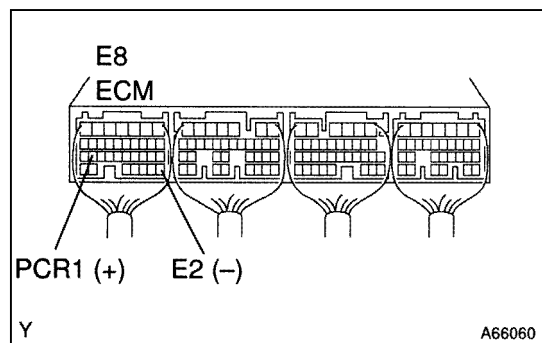
REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL (Veja a página 11-30))

Sem usar o Intelligent Tester II:

1 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM PCR1)



- (a) Dê partida ao motor.
(b) Meça a voltagem do conector ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E8-26(PCR1) – E8-28(E2)	Motor funcionando em marcha-lenta	1,3 a 1,8 V

5

OK

NG

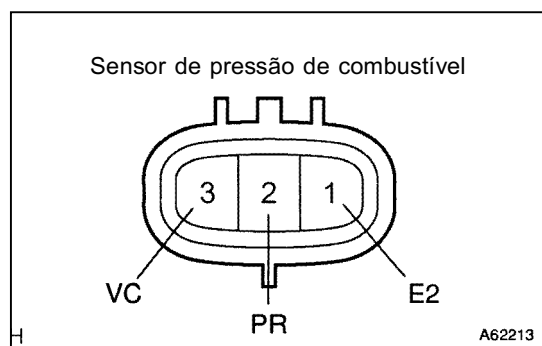
Passe à etapa 2

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

2 INSPECIONE O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL)



- (a) Desfaça a conexão do conector F9 do sensor.
(b) Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

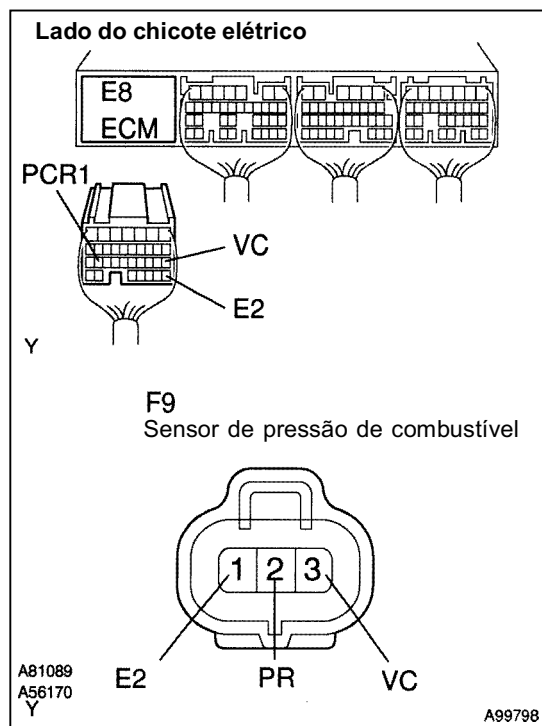
Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
1 (E2) – 2 (PR)	3 kΩ ou menos
3 (PR) – 3 (VC)	16,4 kΩ ou menos

OK

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL) (VEJA A PÁGINA 11-30)

3 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL-ECM)



- Desfaça a conexão do conector E8 do conector do ECM.
- Desfaça a conexão do conector F9 do sensor.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E8-26 (PCR1) – F9-2 (PR)	Abaixo de 1Ω
E8-18 (VC) – F9-3 (VC)	Abaixo de 1Ω
E8-28 (E2) – F9-1 (E2)	Abaixo de 1Ω
E8-26 (PCR1) ou F9-2 (PR)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
E8-18 (VC) ou F9-3 (VC)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
E8-28 (E2) ou F9-1 (E2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

5

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

DTC	P0088/78	PRESSÃO NO SISTEMA DO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTÍVEL – EXCESSIVAMENTE ALTA
------------	-----------------	--

DTC	1229/78	SISTEMA DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL
------------	----------------	--

RECOMENDAÇÃO:

- Para informações adicionais sobre a bomba de abastecimento (válvula de controle de sucção) e sistema de distribuidor comum, veja a descrição do sistema (Veja a página 05-5).
- Se houver apresentação dos DTCs P0088/78 e/ou P1229/78, veja a “Tabela de Códigos de Falha (DTCs) para Sistema do Distribuidor Comum” (Veja a página 05-5).

5

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Consulte a descrição do sistema (Veja a página 05-5).

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0088/78	A pressão no sistema do distribuidor de combustível é excessivamente alta: a pressão de combustível excede 200 MPa (2.039 kgf/cm ² , 29.007 psi) (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Bomba de abastecimento (válvula de controle de sucção) • Limitador de pressão • Curto-circuito na bomba de abastecimento conector da válvula solenóide • ECM
P1229/78	Excesso de alimentação de combustível: A pressão interna do combustível continua acima da pressão de combustível objetivo embora o ECM esteja fechando a válvula de controle de sucção (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Curto-circuito no circuito da bomba de abastecimento (válvula de controle de sucção) • Bomba de abastecimento (válvula de controle de sucção) • ECM

RECOMENDAÇÃO:

Se houver apresentação dos DTCs P0088/78 e/ou P1229/78, verifique a pressão interna do combustível no distribuidor comum, acessando os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Fuel Press.

Referência:**1KD-FTV**

Rotação do motor	Pressão do combustível
Funcionando em marcha-lenta	Aproximadamente 30 a 40 MPa
3000 rpm (sem carga no motor)	Aproximadamente 50 a 70 MPa

2KD-FTV

Rotação do motor	Pressão do combustível
Funcionando em marcha-lenta	Aproximadamente 25 a 35 MPa
3000 rpm (sem carga no motor)	Aproximadamente 35 a 55 MPa

DESCRIÇÃO DO MONITOR**P0088/78 (Pressão interna do combustível excessivamente alta):**

O ECM irá apresentar este DTC se a pressão do combustível no distribuidor comum estiver acima de 200 MPa (2.039 kgf/cm², 29.007 psi). Este DTC significa: 1) a válvula de controle de sucção poderá estar emperrada na posição aberta; 2) poderá haver interrupção ou curto-circuito no circuito da válvula de controle de sucção.

Se houver apresentação deste DTC, o ECM passará ao modo livre-de-falhas e irá limitar a potência do motor. O motor continuará funcionando no modo livre-de-falhas até que chave de ignição seja desligada.

P1229/78 (Alimentação excessiva de combustível):

O ECM irá apresentar este DTC se a pressão do combustível real no distribuidor comum estiver acima do valor objetivo, embora o ECM esteja fechando a válvula de controle de sucção. Este DTC significa que a válvula de controle de sucção poderá estar emperrada na posição aberta, ou poderá haver curto-circuito no respectivo circuito. Nesta condição, a válvula de descarga de pressão funciona frequentemente.

Se houver apresentação deste DTC, o ECM passará ao modo livre-de-falhas e irá limitar a potência do motor. O motor continuará funcionando no modo livre-de-falhas até que chave de ignição seja desligada.

ESTRATÉGIA DO MONITOR

P0088/78:

Sensores exigidos	Sensor de pressão de combustível
Frequência da operação	Contínua
Duração	1 segundo
Operação da MIL	1 ciclo de condução

P1229/78:

Sensores exigidos	Sensor de pressão de combustível
Frequência da operação	Contínua
Duração	1 minuto
Operação da MIL	1 ciclo de condução

5

CONDIÇÕES TÍPICAS DE HABILITAÇÃO

P0088/78:

Especificação
O monitor não irá funcionar se o sensor de pressão de combustível ou circuito da válvula de controle de sucção estiver apresentando falha.

P1129/78:

Item	Especificação
Varição da pressão objetivo de combustível	Pequena
O monitor não irá funcionar se o sensor de pressão de combustível ou circuito da válvula de controle de sucção estiver apresentando falha.	

LIMITES TÍPICOS DE FALHA

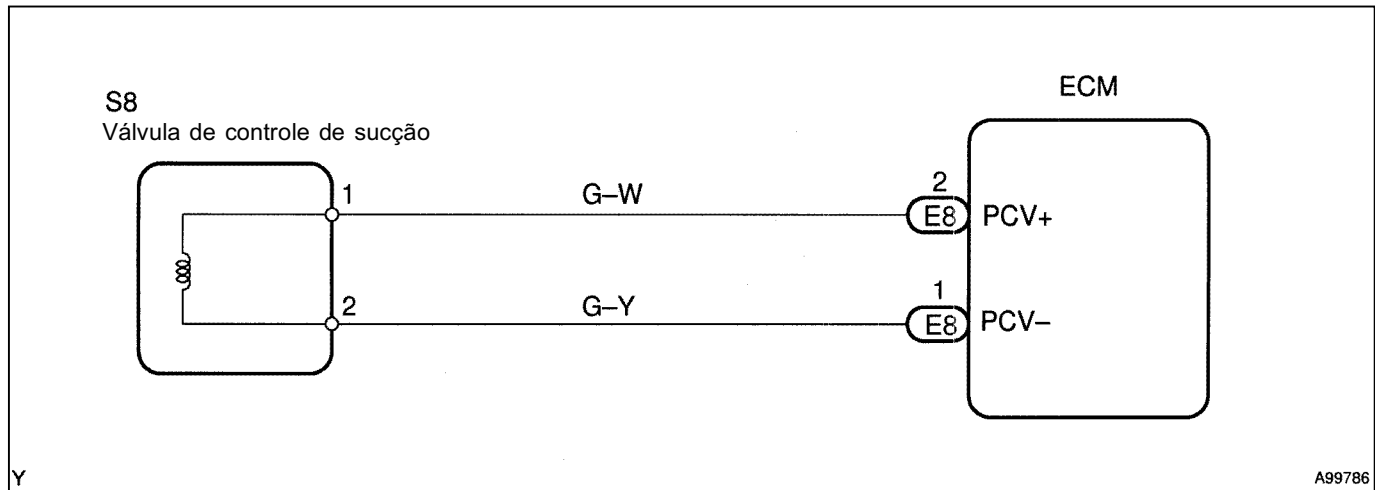
P0088/78:

Crítérios para detecção	Limite
Sensor de pressão de combustível	200 MPa (2.039 kgf/cm ² , 29.007 psi) ou acima

P1229/78:

Item	Limite
Pressão interna do combustível no distribuidor comum quando a válvula de controle de sucção estiver fechada.	Permanece acima da pressão de combustível objetivo.

DIAGRAMA ELÉTRICO



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO:

RECOMENDAÇÃO:

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

1 VERIFIQUE SE HÁ OUTROS DTC(S) APRESENTADOS (ALÉM DE P0088/78 E/OU P1229/78)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC
- Anote os DTCs.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
P0088/78 e P1229/78	A
P1229/78	B
P0190/49, P0192/49 e/ou P0193/49	C

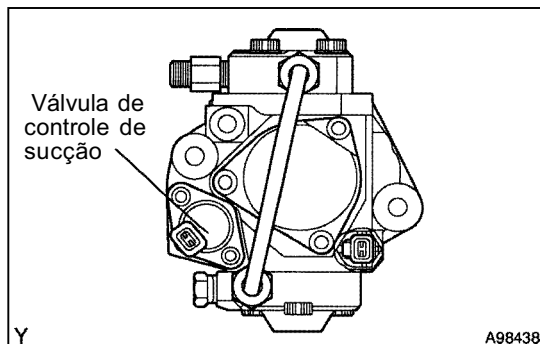
B**Passe à etapa 3****C****PASSE À TABELA DO DTC CORRESPONDENTE (Veja a página 05-50)****A**
2 SUBSTITUA O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (LIMITADOR DE PRESSÃO) (Veja a página 11-30)
PRÓXIMO

VERIFIQUE SE O DTC É REAPRESENTADO (DTC P0088/78 OU P1229/78)

RECOMENDAÇÃO:

Após apagar os DTCs, dirija o veículo a 50 km/h durante 5 minutos e confirme se os códigos P0088/78 e / ou P1229/78 não são reapresentados.

3 INSPECIONE O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (VÁLVULA DE CONTROLE DE SUCÇÃO)



- (a) Desfaça a conexão do conector S8 da válvula de controle de sucção.
- (b) Meça a resistência da válvula de controle de sucção.
Padrão: 1,9 a 2,3 Ω a 20 °C (68 °F)

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (VÁLVULA DE CONTROLE DE SUCÇÃO) (Veja a página 11-24)

NOTA:

Após substituir a bomba de abastecimento, será necessário reinicializar o ECM (Veja a página 05-38).

OK

4 VERIFIQUE SE O DTC É REAPRESENTADO (DTC P1229/78)

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (b) Ligue a chave de ignição e ligue o Intelligent Tester II.
- (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC / Clear.
- (d) Apague os DTC(s).
- (e) Desfaça a conexão da válvula de controle de sucção e dê partida ao motor. Aguarde 1 minuto.

RECOMENDAÇÃO:

Se não houver partida do motor, a válvula de controle de sucção estará normal. Passe à etapa 6.

- (f) Acesse os seguintes menus : Auto / Pick up / Engine / DTC.
- (g) Faça a leitura dos DTCs.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
Não há códigos	A
P1229/78	B

B

SUBSTITUA O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (VÁLVULA DE CONTROLE DE SUCÇÃO) (Veja a página 11-24)

NOTA:

Após substituir a bomba de abastecimento, será necessário reinicializar o ECM (Veja a página 05-38).

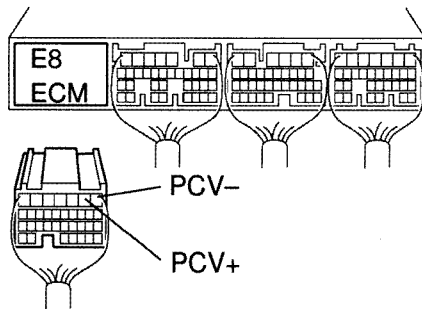
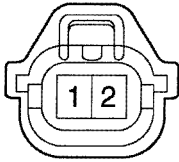
A

5**VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL – ECM)**

Lado do chicote elétrico

S8

Válvula de controle de sucção



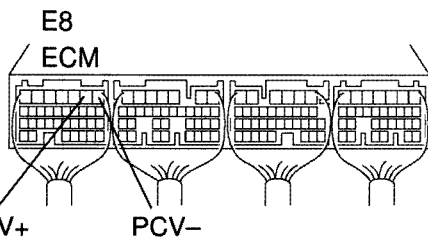
Y

A96602

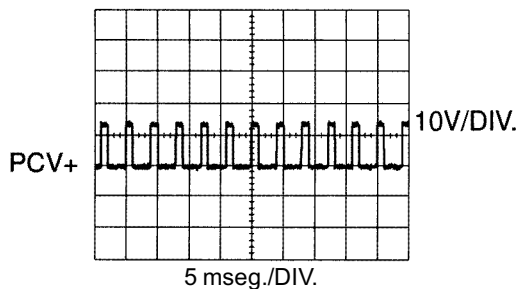
- (a) Desfaça a conexão do conector S8 da válvula de controle de sucção.
- (b) Desfaça a conexão do conector E8 do conector do ECM.
- (c) Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
S8-1 – E8-2 (PCV+)	Abaixo de 1Ω
S8-2 – E8-1 (PCV-)	Abaixo de 1Ω
S8-1 ou E8-2 (PCV+)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
S8-2 ou E8-1 (PCV-)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK****6****VERIFIQUE O ECM (SINAL DO PCV)**

Y

A66060
A97624

A99834

- (a) Com o motor girando ou funcionando em marcha-lenta, verifique o formato de onda do conector do ECM usando um osciloscópio.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E8-2 (PCV+) – E8-1 (PCV-)	Indicação de formato de onda correto
Ajuste de ferramenta	10 V/DIV., 5 mseg./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta ou girando com o motor aquecido.

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a operação do válvula de controle de sucção.

NG**SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)****NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

VERIFIQUE SE O DTC É REAPRESENTADO (DTC P0088/78 OU P1229/78)

RECOMENDAÇÃO:

Após apagar os DTCs, dirija o veículo a 50 km/h durante 5 minutos e confirme se os códigos P0088/78 e / ou P1229/78 não são reapresentados.

DTC	P0093/78	DETECÇÃO DE VAZAMENTO NO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL – VAZAMENTO GRANDE
------------	-----------------	---

RECOMENDAÇÃO:

- Se houver detecção do DTC P1229/78, o DTC P0093/78 (vazamento de combustível nas áreas de alta pressão) poderá ser apresentado simultaneamente. Isto poderá ser devido à pressão do combustível extremamente alta no distribuidor comum causando a abertura do limitador de pressão. O ECM poderá interpretar o fato como falha e apresentar o P0093/78.
- Para informações adicionais sobre o sensor de pressão de combustível e sistema de distribuidor comum, veja a descrição do sistema (Veja a página 05-5)
- Se houver apresentação do DTC P0093/78, veja a “Tabela de Códigos de Falha (DTCs) para Sistema do Distribuidor Comum” (Veja a página 05-5).

5

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Veja a descrição do sistema (Veja a página 05-5)

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0093/78	Vazamentos de combustível nas áreas de alta pressão (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Linha de pressão entre a bomba de abastecimento o distribuidor comum • Linha de pressão entre o distribuidor comum e cada injetor • Bomba de abastecimento • Distribuidor comum • Injetores • Limitador de pressão • Interrupção ou curto-circuito no circuito EDU (apresentação simultânea de P0200/97) • Interrupção ou curto-circuito no circuito do injetor • EDU (apresentação simultânea de P0200/97) • ECM

RECOMENDAÇÃO:

Se houver apresentação dos DTCs P0093/78, verifique a pressão interna do combustível no distribuidor comum, acessando os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Fuel Press.

Referência:

1KD-FTV

Rotação do motor	Pressão do combustível
Funcionando em marcha-lenta	Aproximadamente 30 a 40 MPa
3000 rpm (sem carga no motor)	Aproximadamente 50 a 70 MPa

2KD-FTV

Rotação do motor	Pressão do combustível
Funcionando em marcha-lenta	Aproximadamente 25 a 35 MPa
3000 rpm (sem carga no motor)	Aproximadamente 35 a 55 MPa

DESCRIÇÃO DO MONITOR

P0093/78 (Vazamentos de combustível nas áreas de alta pressão):

Este DTC indica vazamentos de combustível existentes nas áreas de alta pressão no sistema do distribuidor comum. O ECM monitora constantemente a pressão interna do combustível no distribuidor comum após a partida do motor. O ECM apresentará este código se a queda na pressão interna do combustível for maior do que no momento da injeção de combustível.

No sistema de distribuidor comum, o combustível em alta pressão é sempre fornecido nas áreas de alta pressão, inclusive bomba de abastecimento, distribuidor comum, injetores e tubulação. O ECM ajusta o ângulo de abertura da válvula de controle de sucção para que seja atingida a pressão interna de combustível objetivo.

Se houver apresentação deste DTC, o ECM passará ao modo livre-de-falhas. O modo livre-de-falhas suspende ambos, a injeção de combustível e o funcionamento da bomba de alimentação, e a seguir desliga o motor. Antes de desligar o motor, o ECM permite que o veículo seja dirigido durante 1 minuto. O modo livre-de-falhas continua até que a chave de ignição seja desligada.

5

ESTRATÉGIA DO MONITOR

Sensores exigidos	Sensor de pressão de combustível
Frequência da operação	Contínua
Duração	1 segundo
Operação da MIL	1 ciclo de condução

CONDIÇÕES TÍPICAS DE HABILITAÇÃO

1KD-FTV:

	Especificação	
Item	Mínimo	Máximo
Rotação do motor	750 rpm	–
O monitor não irá funcionar se o circuito do sensor de pressão de combustível ou circuito de válvula de controle de sucção estiver apresentando falha.		

2KD-FTV:

	Especificação	
Item	Mínimo	Máximo
Rotação do motor	600 rpm	–
O monitor não irá funcionar se o circuito do sensor de pressão de combustível ou circuito de válvula de controle de sucção estiver apresentando falha.		

LIMITES TÍPICOS DE FALHA

Limite
Queda acentuada na pressão interna do combustível durante a injeção de combustível

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO:

RECOMENDAÇÃO:

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

Usando o Intelligent Tester II:

1 INSPECIONE QUANTO À APRESENTAÇÃO DE OUTROS DTCS (ALÉM DO DTC P0093/78)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC.
- Faça a leitura dos DTCS.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe a
P0093/78	A
P0093/78 e P0200/97	B

5

B

PASSE À ETAPA DO DTC CORRESPONDENTE (Veja a página 05-50)

A

2 VERIFIQUE QUANTO A VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL (NOS COMPONENTES E ÁREAS DE ALTA PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL)

- Visualmente inspecione a bomba de abastecimento, cada injetor e a linha de combustível localizada entre a bomba de abastecimento e o distribuidor comum quanto a vazamentos de combustível ou vazamentos de pressão de combustível. Além disso, execute a mesma inspeção na linha de combustível entre o distribuidor comum e cada injetor (Veja a página 11-4).

RECOMENDAÇÃO:

É possível que haja vazamentos de combustível no interior dos componentes (bomba de abastecimento, etc.).

OK. Sem vazamento

NG

REPARE OU SUBSTITUA

OK

3 ANOTE AS LISTAS DE DADOS (VOLUME DE COMPENSAÇÃO DE INJEÇÃO PARA CADA CILINDRO)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Injection Feedback Val #1, #2, #3 e #4.
- Anote os valores.

OK: O volume de compensação de injeção oscila entre – 4,9 e 4,9 mm³

RECOMENDAÇÃO:

- Se houver falha no injetor, o valor para o volume de compensação de injeção permanecerá entre – 5,0 e 5,0 mm³.
- O volume de compensação de injeção geralmente estará entre – 3,0 e 3,0 mm³.

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DO INJETOR (Veja a página 11-14)

OK

4 EXECUTE O TESTE ATIVO-ACTIVE TEST (TESTE O VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Test the Fuel Leak.
- Verifique quanto a vazamentos de combustível nas áreas de alta pressão.

PRÓXIMO

VERIFIQUE SE O DTC É REAPRESENTADO (DTC P0093/78)

5

RECOMENDAÇÃO:

- Após apagar o DTC, mantenha o motor funcionando em marcha-lenta durante 1 minuto e a seguir a 2.500 rpm durante 30 segundos.
- Ao mesmo tempo, verifique se a pressão de combustível no interior do distribuidor comum, acessando os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Fuel Press.
- A pressão interna do combustível no distribuidor comum deverá estar estável em cada condição de condução.

Referência:

1KD-FTV

Rotação do motor	Pressão do combustível
Funcionando em marcha-lenta	Aproximadamente 30 a 40 MPa
3000 rpm (sem carga no motor)	Aproximadamente 50 a 70 MPa

2KD-FTV

Rotação do motor	Pressão do combustível
Funcionando em marcha-lenta	Aproximadamente 25 a 35 MPa
3000 rpm (sem carga no motor)	Aproximadamente 35 a 55 MPa

Sem usar o Intelligent Tester II:**1 INSPECIONE QUANTO A APRESENTAÇÃO DE DTC.**

- (a) Ligue a chave de ignição.
 (b) Anote os DTCs (Veja a página 05-50)

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe a
Somente P0093/78	A
P0093/78 e P0200/97	B

5**B****PASSE À TABELA DO DTC CORRESPONDENTE (Veja a página 05-50)****A****2 VERIFIQUE QUANTO A VAZAMENTOS DE COMBUSTÍVEL**

- (a) Visualmente inspecione a bomba de abastecimento, cada injetor e a Linha de combustível localizada entre a bomba de abastecimento e distribuidor comum quanto a vazamentos de combustível ou vazamentos de pressão de combustível. Além disso, execute a mesma inspeção na linha de combustível entre o distribuidor comum e cada injetor (Veja a página 11-4).

OK: Sem vazamento**RECOMENDAÇÃO:**

Existe a possibilidade de haver vazamentos de combustível no interior dos componentes (bomba de abastecimento, etc).

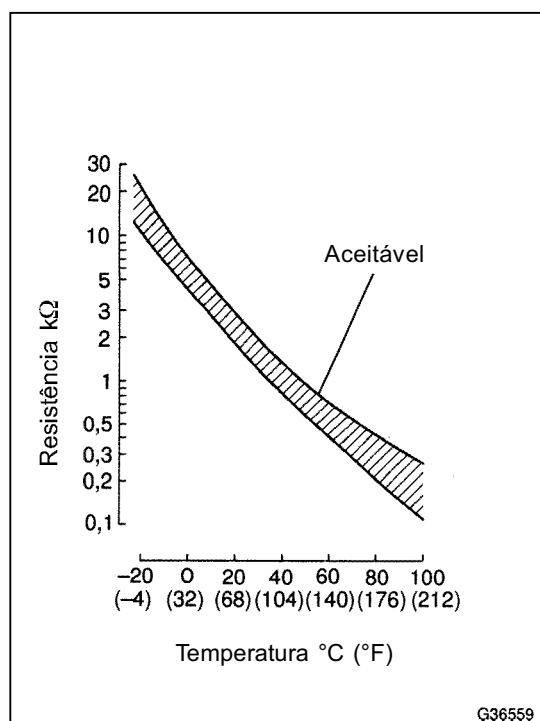
NG**REPARE OU SUBSTITUA****OK****SUBSTITUA O CONJUNTO DO INJETOR (VEJA A PÁGINA 11-14).**

DTC	P0095/23*	CIRCUITO DO SENSOR 2 DE TEMPERATURA DO AR DA ADMISSÃO
DTC	P0097/23*	CIRCUITO BAIXO DO SENSOR 2 DE TEMPERATURA DO AR DA ADMISSÃO
DTC	P0098/23*	CIRCUITO ALTO DO SENSOR 2 DE TEMPERATURA DO AR DA ADMISSÃO

RECOMENDAÇÃO:

*: Somente para 1KD-FTV

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

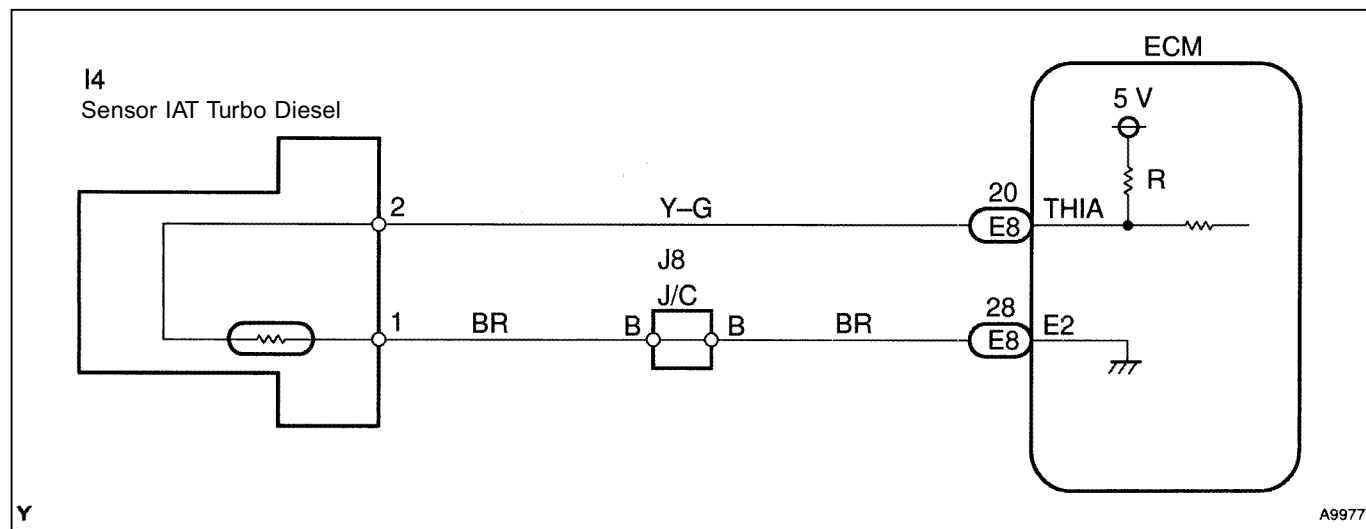


O sensor de Temperatura do Ar da Admissão (IAT) turbo diesel é integrado no air cooler e sensoreia a IAT. O valor de resistência no termistor integrado no sensor é alterado conforme a temperatura do ar da admissão. Quanto mais baixo for o valor da temperatura do ar da admissão, mais alto será o valor de resistência (Veja a figura 1).

O sensor é conectado ao ECM. A voltagem de alimentação de 5V no ECM é aplicada ao sensor a partir do terminal THIA através do resistor R. O resistor R e o sensor são conectados em série. Quando o valor de resistência do sensor é alterado conforme as alterações na IAT, o potencial no terminal THIA também é alterado. Conforme este sinal, o ECM corrige o volume de injeção de combustível para melhorar a dirigibilidade de um motor frio.

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0095/23	Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor IAT turbo diesel durante 0,5 segundo (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor IAT turbo diesel - Sensor IAT turbo diesel - ECM
P0097/23	Curto-circuito no circuito do sensor IAT turbo diesel durante 0,5 segundo (valor de resistência do sensor abaixo de 25 Ω (voltagem de sinal de saída do sensor abaixo de 0,05V)) (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor IAT turbo diesel - Sensor IAT turbo diesel - ECM
P0098/23	Interrupção no circuito do sensor IAT turbo diesel durante 0,5 segundo (valor de resistência do sensor acima de 156 kΩ (voltagem de sinal de saída do sensor acima de 4,9 V)) (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do medidor IAT - Medidor IAT - ECM

DIAGRAMA ELÉTRICO

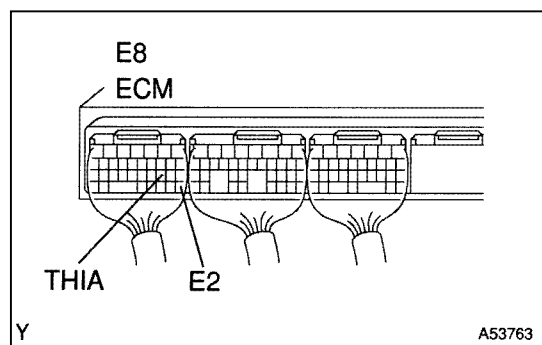


PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO:

RECOMENDAÇÃO:

- Se houver apresentação simultânea de DTCs relacionados a sistemas diferentes que tenham o terminal E2 como terminal da massa, poderá haver interrupção no circuito do terminal E2.
- Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

1	VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM THIA)
---	---------------------------------



- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem do conector ECM.

Padrão:

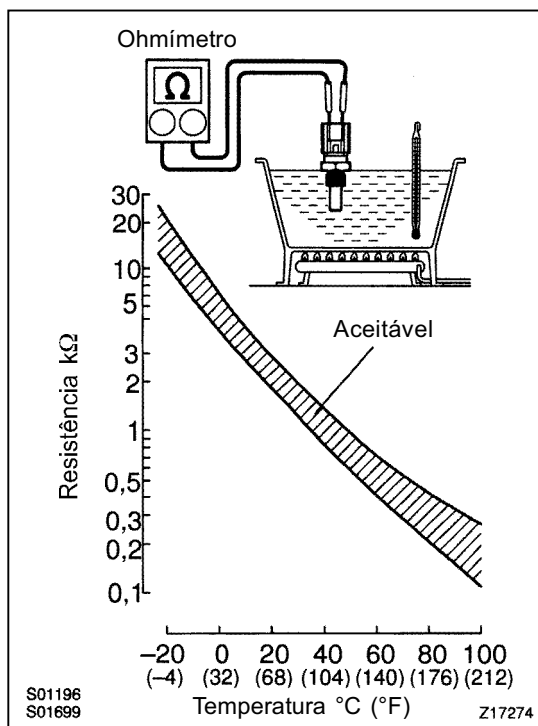
Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E8-20 (THIA) – E8-28 (E2)	20 °C (68 °F)	0,5 a 3,4 V

OK

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)

NG

2 INSPECIONE O SENSOR DE TEMPERATURA DE AR DA ADMISSÃO TURBO DIESEL



- Remova o sensor.
- Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão	Condição especificada
20 °C (68 °F)	2,21 a 2,65 kΩ

NOTA:

Ao inspecionar o sensor IAT na água, mantenha secos os terminais. Após a verificação, seque o sensor.

5

NG

SUBSTITUA O SENSOR DE TEMPERATURA DE AR DA ADMISSÃO TURBO DIESEL

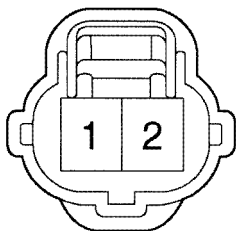
OK

3 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (ECM - SENSOR DE TEMPERATURA DE AR DA ADMISSÃO TURBO DIESEL)

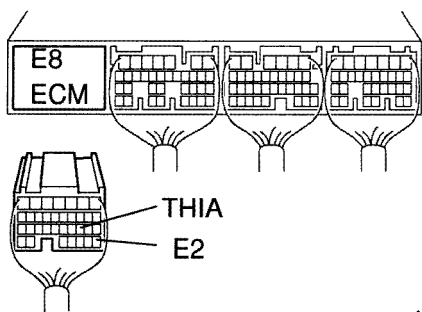
Lado do chicote elétrico

I4

Sensor da IAT turbo diesel



Y



Y

A96606

- Desfaça a conexão do conector I4 do sensor da IAT turbo diesel.
- Desfaça a conexão do conector E8 do conector do ECM.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E8-20 (THIA) – I4-2	Abaixo de 1Ω
E8-28 (E2) – I4-1	Abaixo de 1Ω
E8-20 (THIA) ou I4-2–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
E8-28 (E2) ou I4-1–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)**NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

DTC	P0100/31*	CIRCUITO DO FLUXO DA MASSA DE AR
DTC	P0102/31*	CIRCUITO BAIXO DO FLUXO DA MASSA DE AR
DTC	P0103/31*	CIRCUITO ALTO DO FLUXO DA MASSA DE AR

RECOMENDAÇÃO:

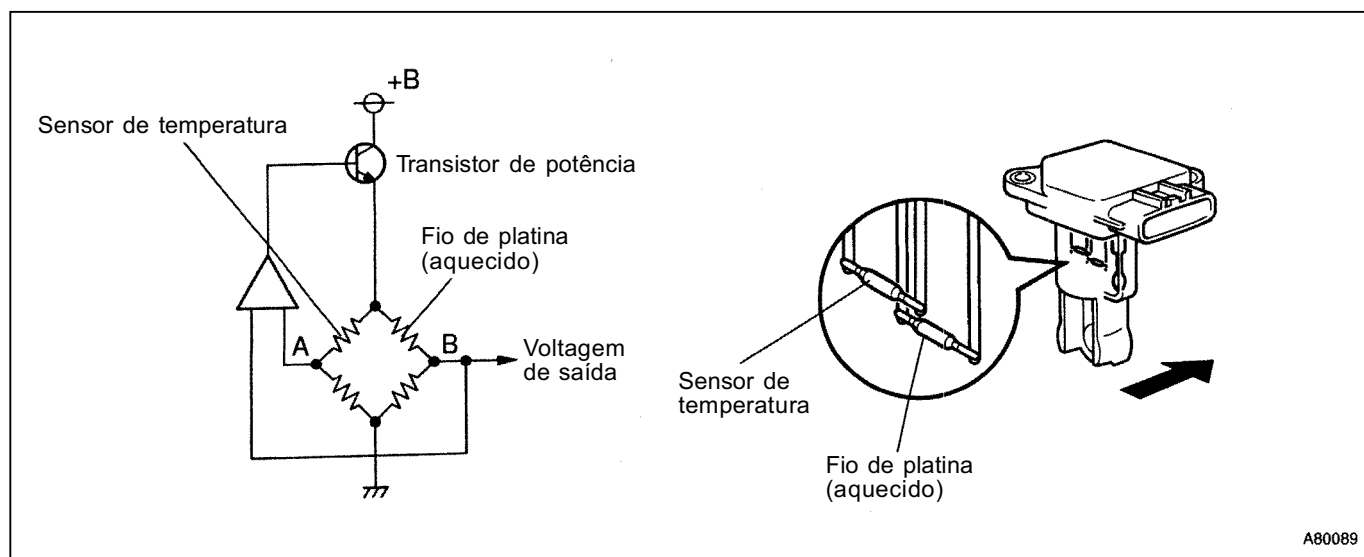
*: Somente para 1KD-FTV

5

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O medidor da massa de fluxo de ar mede a quantidade de fluxo de ar na borboleta de aceleração. O ECM utiliza estas informações para determinar o tempo de injeção de combustível e fornecer a relação ar/combustível objetivo. No medidor MAF existe um fio de platina aquecido exposto ao fluxo do ar da admissão.

Aplicando uma corrente específica ao fio, o ECM aquece o fio a uma determinada temperatura. O fluxo de entrada de ar resfria o fio e um termistor interno, afetando a sua resistência. Para manter o valor constante de corrente, o ECM varia a voltagem aplicada a estes componentes no medidor MAF. O nível de voltagem é proporcional ao fluxo de ar no sensor. O ECM interpreta esta voltagem como a quantidade do ar da admissão. Este circuito é construído de modo que o fio aquecido de platina e o sensor de temperatura formam um circuito-ponte, sendo o transistor de força controlado de modo que o potencial de A e B permaneça constante para manter a temperatura especificada.



A80089

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0100/31	Quando houver interrupção ou curto-circuito no medidor MAF durante mais de 3 segundos abaixo de 2.000 rpm do motor (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do medidor MAF - Medidor MAF - ECM
P0102/31	Quando houver interrupção no medidor MAF durante mais de 3 segundos abaixo de 2.000 rpm do motor (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do medidor MAF - Medidor MAF - ECM
P0103/31	Quando houver curto-circuito no medidor MAF durante mais de 3 segundos abaixo de 2.000 rpm do motor (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do medidor MAF - Medidor MAF - ECM

Usando o Intelligent Tester II:

1 ANOTE OS DATA LISTA (RAZÃO DO FLUXO DA MASSA DE AR)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / MAF.
- Anote os valores.

Resultado:

Razão do fluxo de ar (gm/s)	Passe à
0,0	A
174,0 ou mais	B
Entre 1 e 173,0*	C

RECOMENDAÇÃO:

*: O valor deverá alterar quando a borboleta de aceleração for aberta ou fechada.

B

Passe à etapa 6

C

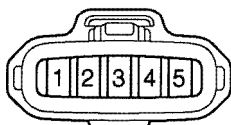
VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)

A

2 VERIFIQUE O MEDIDOR DA MASSA DE FLUXO DE AR DA ADMISSÃO (FONTE DE ALIMENTAÇÃO)

Lado do chicote elétrico

A4
Medidor MAF



A84809

- Desfaça a conexão A4 do medidor MAF.
- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem do chicote elétrico, lado do conector.

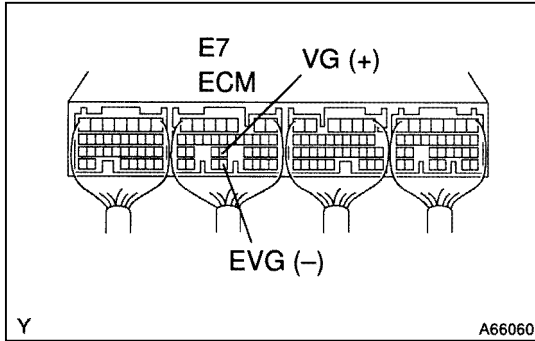
Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
A4-1 – Massa da carroçaria	9 a 14 V

NG

Passe à etapa 5

OK

3 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM VG)

- Dê partida ao motor.
- Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

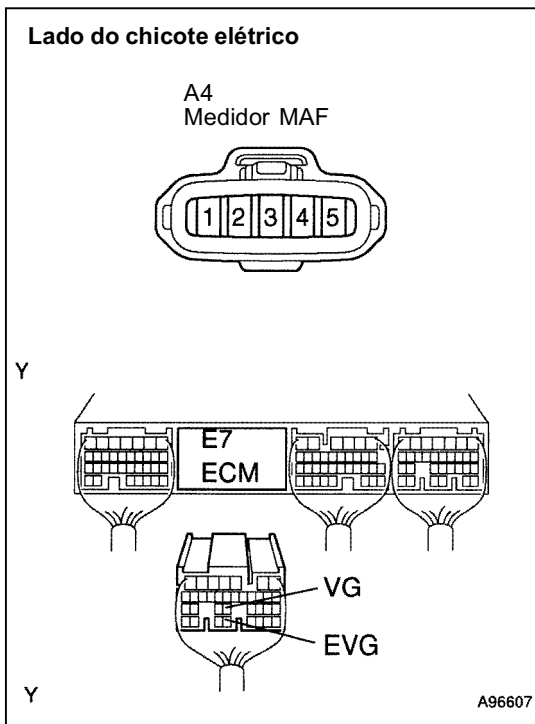
Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E7-24 (VG) – E7-32 (EVG)	Motor funcionando em marcha-lenta	0,5 a 3,4 V

RECOMENDAÇÃO:

O A/C deverá estar desligado.

OK**SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)****NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

NG**4 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (MEDIDOR DA MASSA DO FLUXO DE AR – ECM)**

- Desfaça a conexão A4 do medidor MAF.
- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem do chicote elétrico, lado do conector.

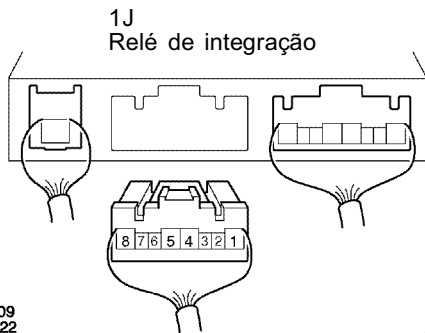
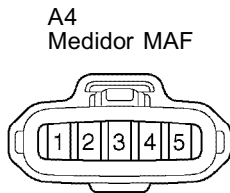
Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
A4-3 – E7-24 (VG)	Abaixo de 1Ω
A4-2 – E7-32 (EVG)	Abaixo de 1Ω
A4-3 ou E7-24 (VG)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
A4-2 ou E7-32 (EVG)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK****SUBSTITUA O MEDIDOR DA MASSA DO FLUXO DE AR**

5 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (MEDIDOR DA MASSA DO FLUXO DE AR – RELÉ PRINCIPAL)

Lado do chicote elétrico



A84809
G34722

G34942

- Desfaça a conexão A4 do medidor MAF.
- Remova o relé de integração do J/B do compartimento do motor (Veja a página 10-4)
- Desfaça a conexão do conector do relé de integração 1J.
- Meça a resistência dos conectores no lado chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
A4-1 – 1J-5	Abaixo de 1Ω
A4-1 ou 1J-5–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG

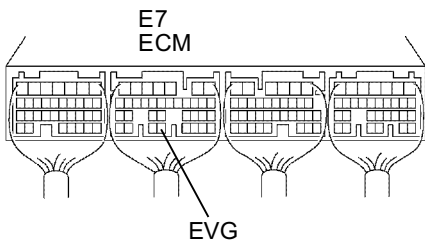
REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

5

VERIFIQUE O CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO ECM (Veja a página 05-221)

6 VERIFIQUE O ECM (MASSA DO SENSOR)



Y

A66060

- Meça a resistência do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E7-32 (EVG)–Massa da carroçaria	Abaixo de 1Ω

NG

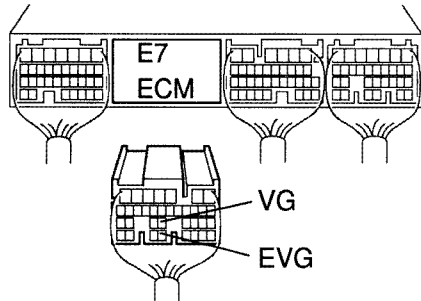
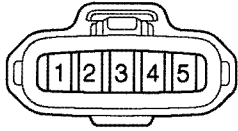
SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

7

VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (MEDIDOR DA MASSA DO FLUXO DE AR- ECM)**Lado do chicote elétrico**A4
Medidor MAF

A96607

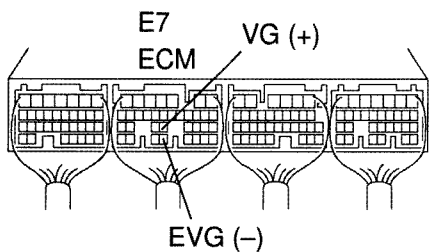
- Desfaça a conexão A4 do medidor MAF.
- Desfaça a conexão do conector E7 do ECM.
- Meça a resistência dos conectores no lado chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
A4-3 – E7-24 (VG)	Abaixo de 1Ω
A4-2 – E7-32 (EVG)	Abaixo de 1Ω
A4-3 ou E7-24 (VG)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
A4-2 ou E7-32 (EVG)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK****SUBSTITUA O MEDIDOR DA MASSA DO FLUXO DE AR****Sem usar o Intelligent Tester II:**

1

VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM VG)

A66060

- Dê partida ao motor
- Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E7-24 (VG) – E7-32 (EVG)	Motor funcionando em marcha-lenta	0,5 a 3,4 V

RECOMENDAÇÃO:

O interruptor do A/C deverá estar desligado.

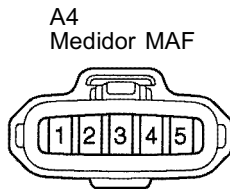
OK**SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)****NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

NG

2 VERIFIQUE O MEDIDOR DA MASSA DO FLUXO DE AR DA ADMISSÃO (FONTE DE ALIMENTAÇÃO)

Lado do chicote elétrico



A84809

- Desfaça a conexão A4 do medidor MAF.
- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem do chicote elétrico, lado do conector.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
A4-1 –Massa da carroçaria	9 a 14 V

NG

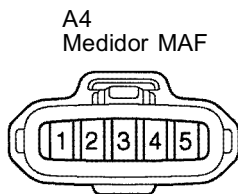
Passe à etapa 4

5

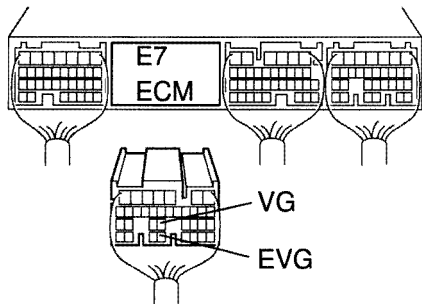
OK

3 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (MEDIDOR DA MASSA DE FLUXO DE AR - ECM)

Lado do chicote elétrico



Y



Y

A96607

- Desfaça a conexão A4 do medidor MAF.
- Desfaça a conexão do conector E7 do ECM.
- Meça a resistência nos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

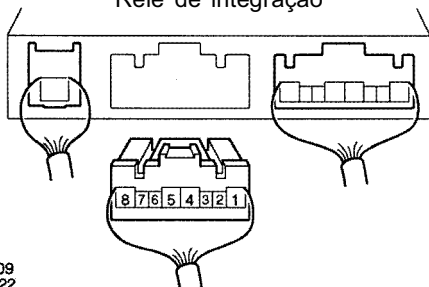
Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
A4-3 – E7-24 (VG)	Abaixo de 1Ω
A4-2 – E7-32 (EVG)	Abaixo de 1Ω
A4-3 ou E7-24 (VG)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
A4-2 ou E7-32 (EVG)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O MEDIDOR DE FLUXO DE AR

4 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (MEDIDOR DA MASSA DE FLUXO DE AR – RELÉ PRINCIPAL)**Lado do chicote elétrico**A4
Medidor MAF1J
Relé de integraçãoA84809
G34722

G34942

- (a) Desfaça a conexão A4 do medidor MAF.
- (b) Remova do J/B do compartimento do motor, o relé de integração (Veja a página 10-4).
- (c) Desfaça a conexão do conector do relé de integração 1J.
- (d) Meça a resistência nos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

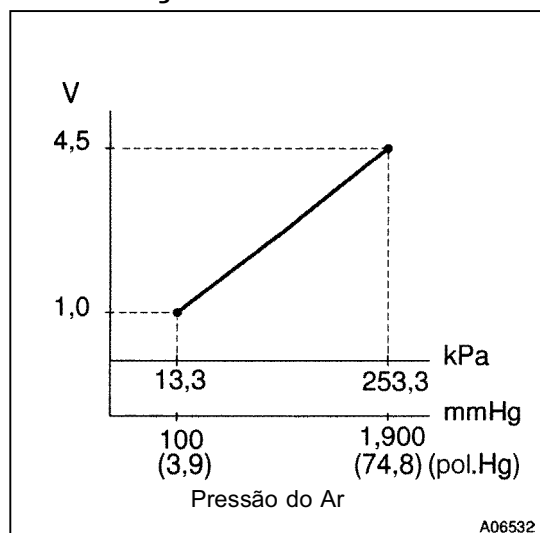
Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
A4-1 – 1J-5	Abaixo de 1Ω
A4-1 ou 1J-5-Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK****INSPECIONE O CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO DO ECM (Veja a página 05-221)**

DTC	P0105/35	CIRCUITO DA PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR/PRESSÃO BAROMÉTRICA
DTC	P0107/35	CIRCUITO DA PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR/PRESSÃO BAROMÉTRICA – ENTRADA BAIXA
DTC	P0108/35	CIRCUITO DA PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR/PRESSÃO BAROMÉTRICA – ENTRADA ALTA

5

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO



O sensor de pressão absoluta no coletor detecta a pressão no coletor de admissão, usando uma unidade de sensor integrado. O ECM determina a duração básica da injeção e o ponto de avanço da injeção com base na voltagem de sinal de saída do sensor de pressão absoluta no coletor.

O sensor de pressão absoluta no coletor monitora a pressão absoluta interna no coletor de admissão (o valor default é 0 kPa (0 mmHg, 0 Hg.pol.)). Como resultado o ECM controla a razão ar/combustível no nível apropriado em todas as condições de condução, e não é influenciado pelas flutuações na pressão atmosférica resultantes de fatores como alta altitude, etc.

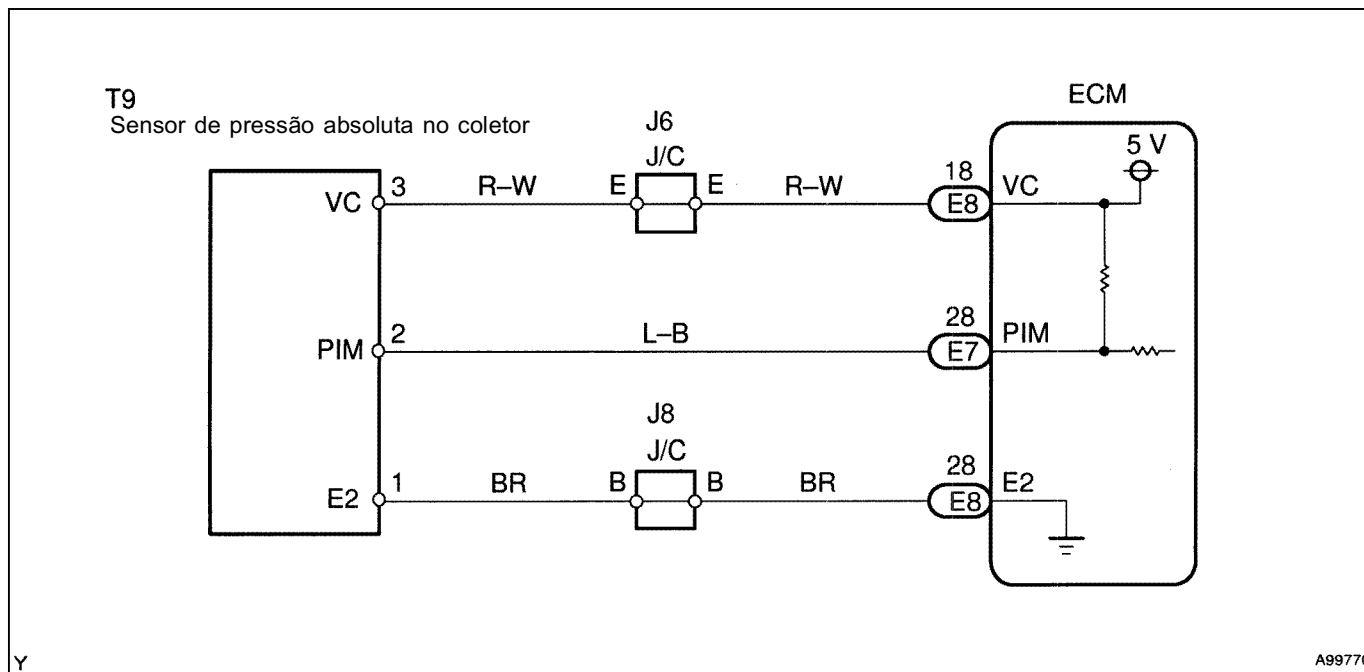
DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0105/35 P0107/35 P0108/35	Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão absoluta no coletor durante 0,5 segundo ou mais (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de pressão absoluta no coletor - Sensor de pressão absoluta no coletor - Sub-conjunto do turbocharger - Conjunto da válvula EGR - ECM

RECOMENDAÇÃO:

Se houver apresentação dos DTCs P0105/35, P0107/35 ou P0108/35, verifique a pressão no coletor de admissão acessando os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / MAP.

Pressão no coletor de admissão	Falha
Aproximadamente 0 kPa	Curto-circuito no circuito PIM
250 kPa ou mais	- Interrupção ou curto-circuito no circuito VC - Interrupção no circuito PIM - Interrupção no circuito E2

DIAGRAMA ELÉTRICO



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

Se houver apresentação simultânea de DTCs relacionados a sistemas diferentes que tenham o terminal E2 como terminal da massa, poderá haver interrupção no circuito do terminal E2.

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

Usando o Intelligent Tester II:

1 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (MAP)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / MAP.
- Anote os valores.

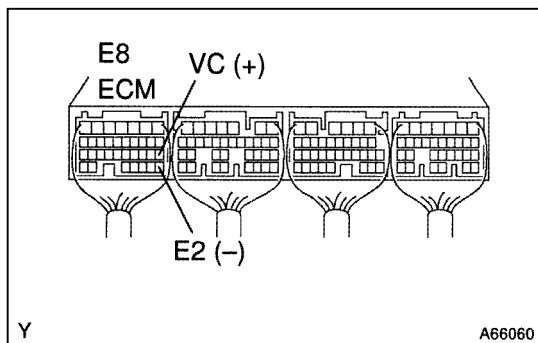
Padrão: Valor corresponde à pressão atmosférica real.

OK

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (VEJA A PÁGINA 05-24)

NG

2 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM VC)



- Ligue a chave de ignição.
- Meça a tensão do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E8-18 (VC) – E8-28 (E2)	4,5 a 5,5 V

NG

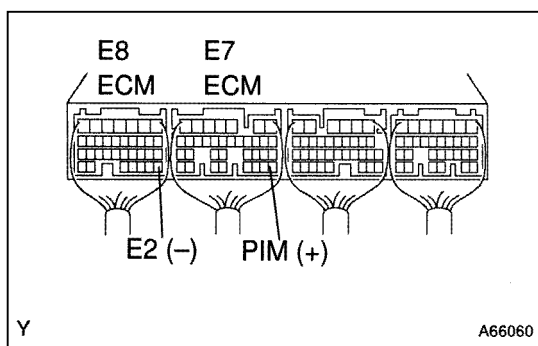
SUBSTITUA O ECM (VEJA A PÁGINA 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38).

OK

3 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM PIM)



- Ligue a chave de ignição.
- Meça a tensão nos conectores do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E7-28(PIM) – E8-28(E2)	Pressão negativa aplicada de 40 kpa (300 mmHg, 11,8 Hg.pol.)	1,3 a 1,9 V
E7-28(PIM) – E8-28(E2)	Corresponde à pressão atmosférica	2,4 a 3,1 V
E7-28(PIM) – E8-28(E2)	Pressão positiva aplicada de 170 kpa (1.275 mmHg, 50,2 Hg.pol.)	3,7 a 4,3 V

OK

SUBSTITUA O ECM (VEJA A PÁGINA 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

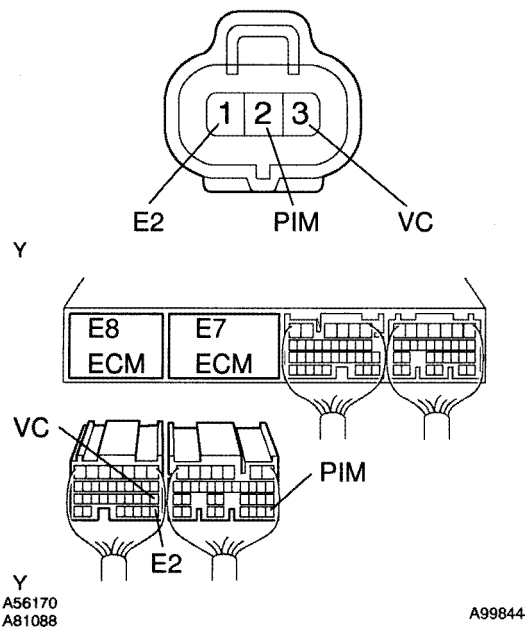
NG

4 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR – ECM)

Lado do chicote elétrico

T9

Sensor de pressão absoluta no coletor



- (a) Desfaça a conexão T9 do conector do sensor.
 (b) Desfaça a conexão E7 e E8 dos conectores do ECM.
 (c) Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
T9-2 (PIM) – E7-28 (PIM)	Abaixo de 1Ω
T9-3 (VC) – E8-18 (VC)	Abaixo de 1Ω
T9-1 (E2) – E8-28 (E2)	Abaixo de 1Ω
T9-2 (PIM) ou E7-28 (PIM)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
T9-3 (VC) ou E8-18 (VC)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
T9-1 (E2) ou E8-28 (E2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK****5 INSPECIONE O SUB-CONJUNTO DO TURBOCHARGER (VEJA A PÁGINA 13-24)**

OK: Nenhum dos resultados da inspeção apresenta quaisquer anormalidades.

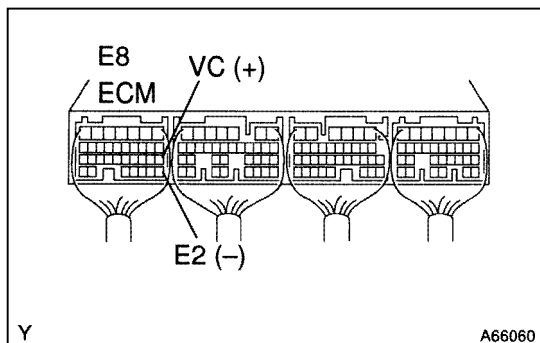
NG**SUBSTITUA O SUB-CONJUNTO DO TURBOCHARGER (VEJA A PÁGINA 13-29 (1KD-FTV), 13-27 (2KD-FTV))****OK****6 INSPECIONE O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (VEJA A PÁGINA 12-8)**

OK: Nenhum dos resultados da inspeção apresenta quaisquer anormalidades.

NG**SUBSTITUA O SUB-CONJUNTO DO VÁLVULA EGR (VEJA A PÁGINA 12-11)****OK****SUBSTITUA O SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR**

Sem usar o Intelligent Tester II:

1 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM VC)



- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E8-18 (VC) – E8-28 (E2)	4,5 a 5,5 V

NG

SUBSTITUA O ECM (VEJA A PÁGINA 10-16)

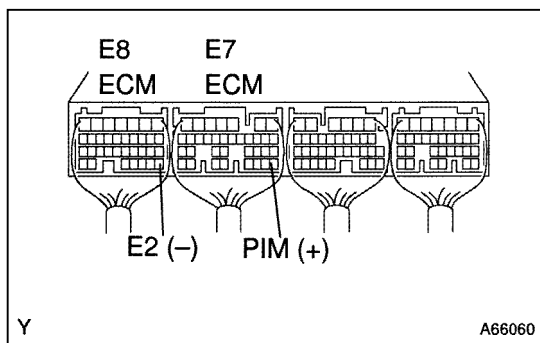
5

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

2 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM PIM)



- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem nos conectores do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E7-28(PIM) – E8-28(E2)	Pressão negativa aplicada de 40 kpa (300 mmHg, 11,8 Hg.pol.)	1,3 a 1,9 V
E7-28(PIM) – E8-28(E2)	Corresponde à pressão atmosférica	2,4 a 3,1 V
E7-28(PIM) – E8-28(E2)	Pressão positiva aplicada de 170 kpa (1.275 mmHg, 50,2 Hg.pol.)	3,7 a 4,3 V

OK

SUBSTITUA O ECM (VEJA A PÁGINA 10-16)

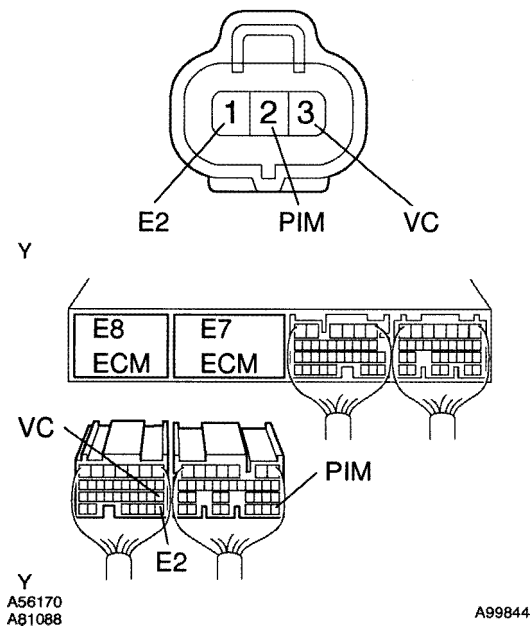
NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

NG

3**VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR – ECM)****Lado do chicote elétrico****T9**

Sensor de pressão absoluta no coletor



- (a) Desfaça a conexão T9 do conector do sensor.
 (b) Desfaça a conexão E7 e E8 dos conectores do ECM.
 (c) Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

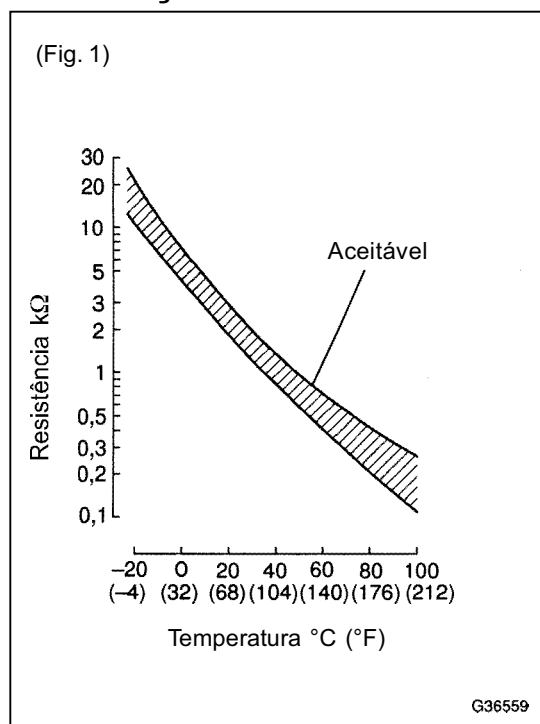
Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
T9-2 (PIM) – E7-28 (PIM)	Abaixo de 1Ω
T9-3 (VC) – E8-18 (VC)	Abaixo de 1Ω
T9-1 (E2) – E8-28 (E2)	Abaixo de 1Ω
T9-2 (PIM) ou E7-28 (PIM)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
T9-3 (VC) ou E8-18 (VC)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
T9-1 (E2) ou E8-28 (E2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK****4****INSPECIONE O SUB-CONJUNTO DO TURBOCHARGER (VEJA A PÁGINA 13-24)****OK:** Nenhum dos resultados da inspeção apresenta quaisquer anormalidades.**NG****SUBSTITUA O SUB-CONJUNTO DO TURBOCHARGER (VEJA A PÁGINA 13-29 (1KD-FTV), 13-27 (2KD-FTV))****OK****5****INSPECIONE O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (VEJA A PÁGINA 12-8)****OK:** Nenhum dos resultados da inspeção apresenta quaisquer anormalidades.**NG****SUBSTITUA O SUB-CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (VEJA A PÁGINA 12-11)****OK****SUBSTITUA O SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR**

DTC	P0110/24	CIRCUITO DE TEMPERATURA DO AR DA ADMISSÃO
DTC	P0112/24	CIRCUITO DE TEMPERATURA DO AR DA ADMISSÃO – ENTRADA BAIXA
DTC	P0113/24	CIRCUITO DE TEMPERATURA DO AR DA ADMISSÃO – ENTRADA ALTA

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO



1KD-FTV:

O sensor de temperatura do ar da admissão (IAT) embutido no medidor da massa de fluxo de ar (MAF) monitora a IAT. O sensor IAT inclui um termistor cuja resistência varia conforme a temperatura do ar da admissão. Quando a temperatura do ar está baixa, a resistência no termistor aumenta. Quando a temperatura está alta, a resistência diminui. As variações na resistência são transmitidas ao ECM como alterações de voltagem (veja a figura 1). O sensor IAT é conectado ao ECM. A voltagem na alimentação de 5V no ECM é aplicada ao sensor IAT a partir do terminal THA, através do resistor R.

O resistor R e o sensor IAT são conectados em série. Quando o valor de resistência do sensor IAT é alterado conforme as alterações no IAT, a voltagem no terminal THA também é alterada. Com base neste sinal o ECM aumenta o volume de injeção de combustível para melhorar a dirigibilidade nas operações com o motor frio.

2KD-FTV:

O sensor de temperatura do ar da admissão montado na mangueira do filtro de ar monitora a IAT. O sensor IAT inclui um termistor cuja resistência varia conforme a temperatura do ar da admissão. Quando a temperatura do ar está baixa, a resistência no termistor aumenta. Quando a temperatura está alta, a resistência diminui. As variações na resistência são transmitidas ao ECM como as alterações de voltagem (veja a figura 1).

O sensor IAT é conectado ao ECM. A voltagem na alimentação de 5V no ECM é aplicada ao sensor IAT a partir do terminal THA, através do resistor R.

O resistor R e o sensor IAT são conectados em série. Quando o valor de resistência do sensor IAT é alterado conforme as alterações no IAT, a voltagem no terminal THA também é alterada. Com base neste sinal o ECM aumenta o volume de injeção de combustível para melhorar a dirigibilidade nas operações com o motor frio.

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0110/24	Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor IAT durante 0,5 segundo (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor IAT • Sensor IAT (integrado no medidor MAF)*1 • Sensor IAT *2 • ECM
P0112/24	Curto-circuito no circuito do sensor IAT durante 0,5 segundo (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor IAT • Sensor IAT (integrado no medidor MAF)*1 • Sensor IAT *2 • ECM
P0113/24	Interrupção no circuito do sensor IAT durante 0,5 segundo (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor IAT • Sensor IAT (integrado no medidor MAF)*1 • Sensor IAT *2 • ECM

RECOMENDAÇÃO:

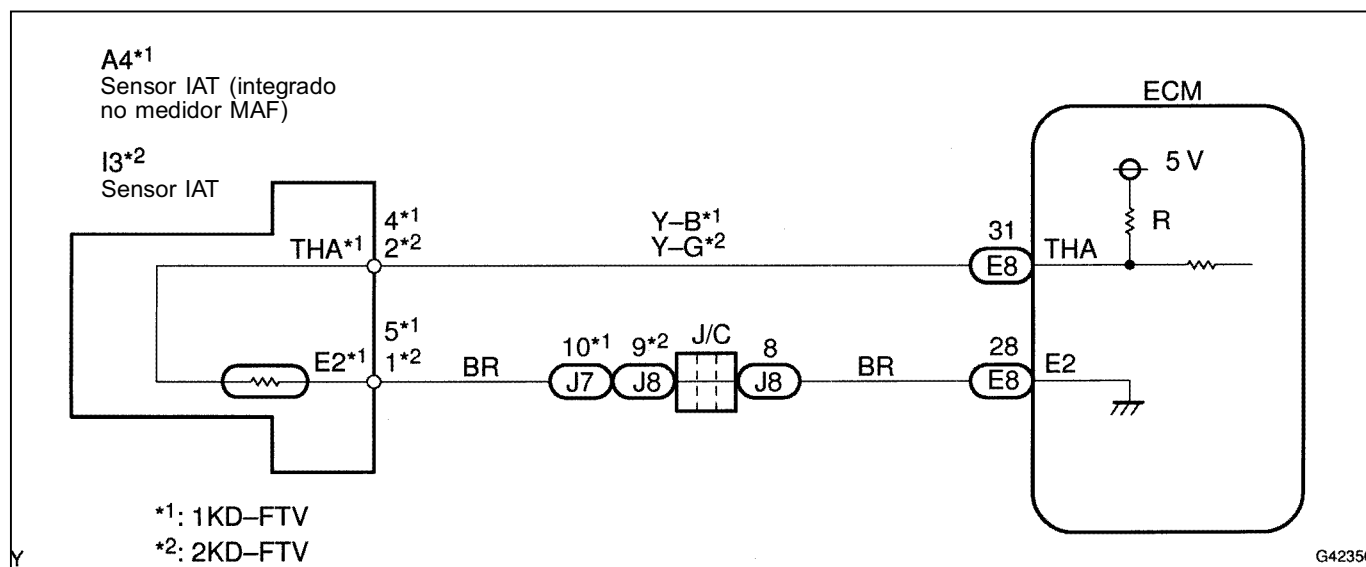
*1: 1KD-FTV

*2: 2KD-FTV

Se houver detecção dos DTCs DTC P0110/24, DTC P0112/24 ou DTC P0113/24, verifique a temperatura do ar da admissão, acessando os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Intake Air.

Temperatura apresentada	Falha
−40°C (−40°F)	Interrupção no circuito
140°C (284°F) ou mais	Curto-circuito

DIAGRAMA ELÉTRICO



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDACÃO:

- Se houver apresentação simultânea de DTCs relacionados a sistemas diferentes que tenham o terminal E2 como terminal da massa, poderá haver interrupção no circuito do terminal.
- Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

Usando o Intelligent Tester II:

1 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (TEMPERATURA DO AR DA ADMISSÃO)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Air Intake
- Anote o valor.

OK: Valores correspondem à temperatura real do ar.

Resultado:

Temperatura apresentada	Passe à
-40°C (-40°F)	A
140°C (284°F) ou mais	B
OK (corresponde à temperatura do ar próxima do coletor de admissão)	C

5

RECOMENDAÇÃO:

- Se houver interrupção, o Intelligent Tester II irá indicar - 40°C (- 40°F).
- Se houver curto-circuito, o Intelligent Tester II irá indicar 140°C (284°F) ou acima

B

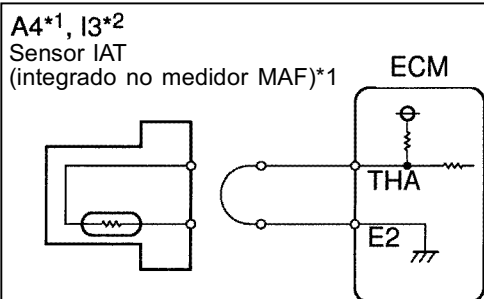
PASSE À ETAPA 4

C

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (VEJA A PÁGINA 05-24)

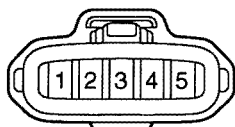
A

2 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (VERIFIQUE QUANTO A INTERRUPTÃO NO CHICOTE ELÉTRICO)



Lado do chicote elétrico

A4*1
Medidor MAF



I3*2
Sensor IAT



*1: 1KD-FTV

*2: 2KD-FTV

A99234

- Desfaça a conexão A4*1 do conector do medidor MAF.
- Desfaça a conexão I3*2 do conector do sensor IAT.
- Conecte os terminais 4*1 e 5*1 do chicote elétrico, lado do conector do medidor MAF.
- Conecte os terminais 1*2 e 2*2 do chicote elétrico, lado do conector do sensor IAT.
- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Fuel Press.
- Anote os valores.

OK: 140°C (284°F) ou acima

NG

OK

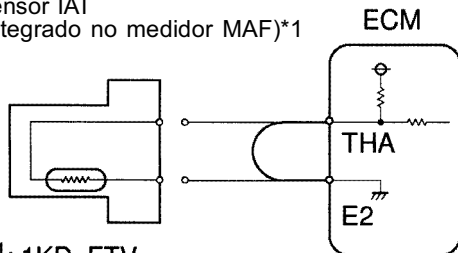
CONFIRME A CONEXÃO CORRETA NO SENSOR. SE ESTIVER OK, SUBSTITUA O MEDIDOR DA MASSA DO FLUXO DE AR (1KD-FTV) OU O SENSOR DE TEMPERATURA DO AR DA ADMISSÃO (2KD-FTV)

3

ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (VERIFIQUE QUANTO A INTERRUPÇÃO NO ECM)

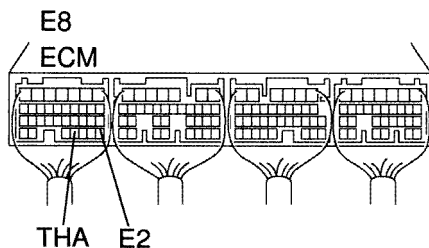
5

A4*1, I3*2

Sensor IAT
(integrado no medidor MAF)*1

*1: 1KD-FTV

*2: 2KD-FTV

Y
A83862
A60455

A96615

- Desfaça a conexão A4*1 do conector do medidor MAF.
- Desfaça a conexão I3*2 do conector do sensor IAT.
- Conecte os terminais THA e E2 do conector E8 do conector do ECM.

RECOMENDAÇÃO:

Antes da inspeção, Faça a inspeção visual e pressão de contato no conector do ECM.

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Fuel Press.
- Anote os valores.

OK: 140°C (284°F) ou acima

OK

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

NG

CONFIRME A CONEXÃO CORRETA DO ECM. SE OK, SUBSTITUA O ECM (VEJA A PÁGINA 10-16)

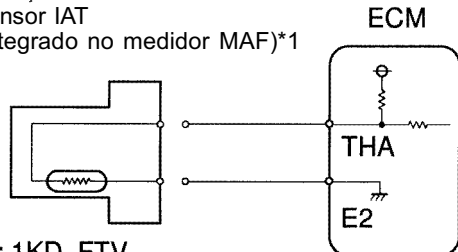
NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38).

4

ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO QUANTO A CURTO-CIRCUITO)

A4*1, I3*2

Sensor IAT
(integrado no medidor MAF)*1

*1: 1KD-FTV

*2: 2KD-FTV

A83863

- Desfaça a conexão A4*1 do conector do medidor MAF.
- Desfaça a conexão I3*2 do conector do sensor IAT.
- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Intake Air
- Anote os valores.

OK: -40°C (-40°F)

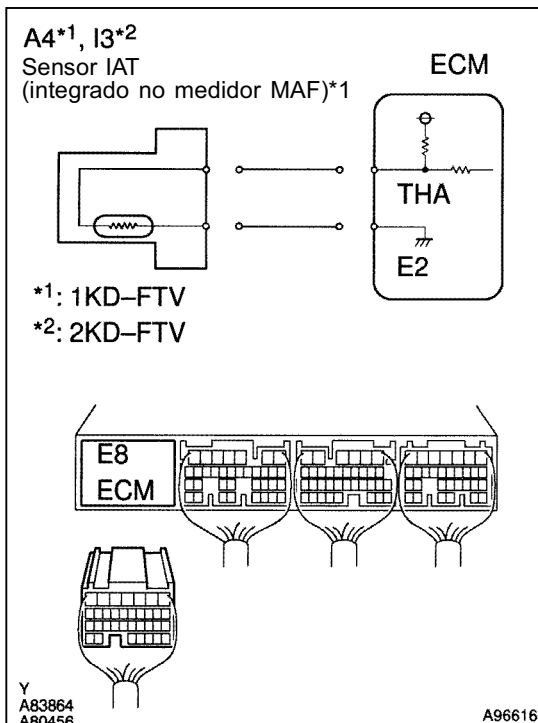
OK

SUBSTITUA O MEDIDOR DA MASSA DO FLUXO DE AR (1KD-FTV) OU SENSOR DE TEMPERATURA DO AR DA ADMISSÃO (2KD-FTV)

NG

5 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (VERIFIQUE O ECM QUANTO A CURTO-CIRCUITO)

5



- Desfaça a conexão do conector E8 do ECM.
- Desfaça a conexão A4*1 do conector do medidor MAF.
- Desfaça a conexão I3*2 do conector do sensor IAT.
- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Intake Air
- Anote os valores.
OK: -40°C (-40°F)

OK

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

NG

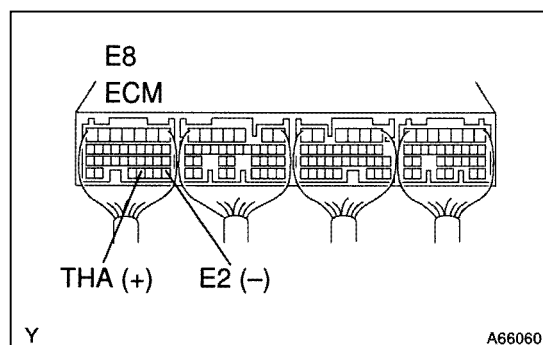
SUBSTITUA O ECM (VEJA A PÁGINA 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

Sem usar o Intelligent Tester II:

1 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM THA)



- Dê partida ao motor.
- Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E8-31(THA) – E8-28(E2)	Motor funcionando em marcha-lenta a 20 °C (68 °F)	0,5 a 3,4 V

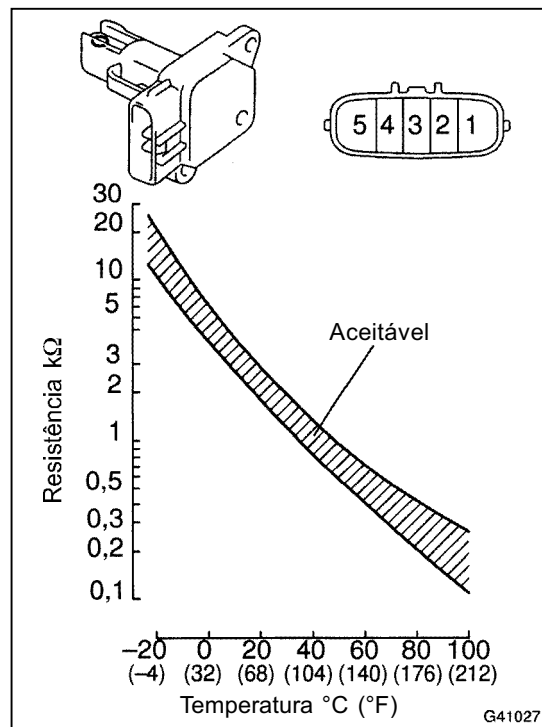
OK

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (VEJA A PÁGINA 05-24)

NG

2 INSPEÇÃO O SENSOR DE TEMPERATURA DO AR DA ADMISSÃO

5



(a) 1KD-FTV:

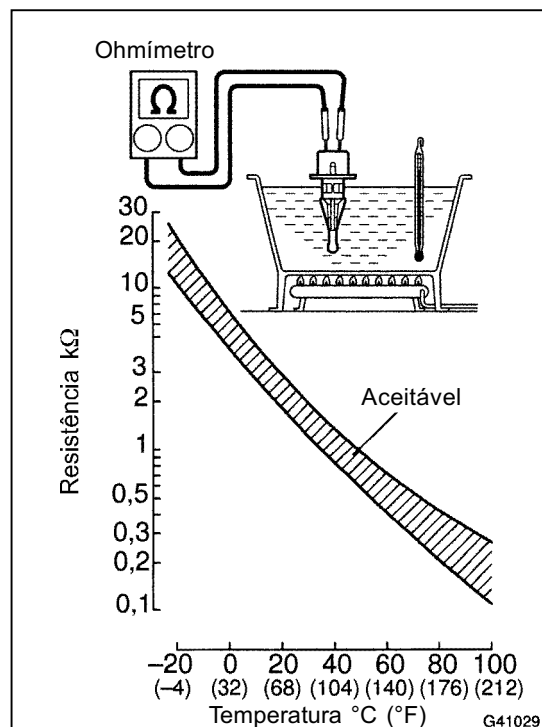
Verifique o sensor IAT.

(1) Remova o medidor MAF

(2) Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição Especificada
4 – 5	-20°C (-4°F)	13,6 a 18,4 kΩ
4 – 5	20°C (68°F)	2,21 a 2,69 kΩ
4 – 5	60°C (140°F)	0,49 a 0,67 kΩ



(b) 2KD-FTV:

Verifique o sensor IAT.

(1) Remova o sensor IAT.

(2) Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição Especificada
1 – 2	20°C (68°F)	2,21 a 2,69 kΩ

NOTA:

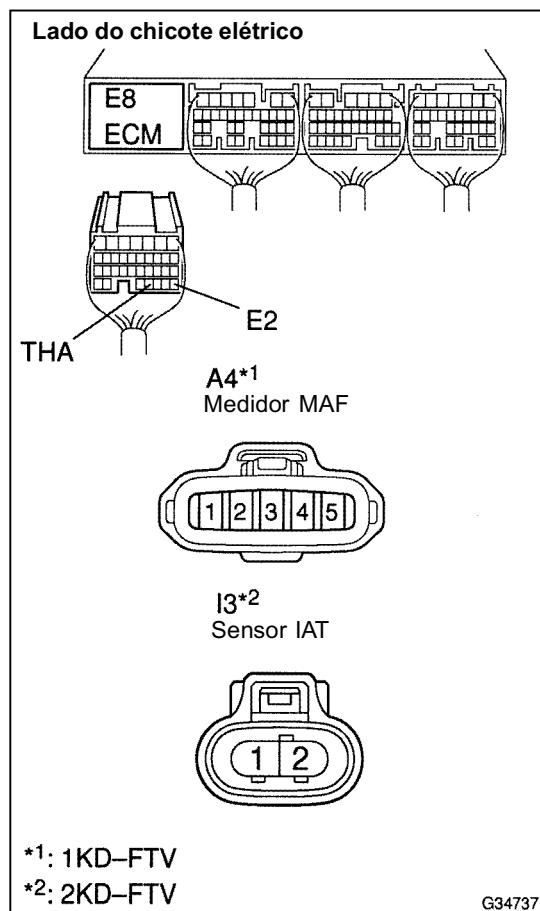
Ao verificar o sensor IAT na água, mantenha secos os terminais. Após a inspeção, seque o sensor.

NG

**SUBSTITUA O MEDIDOR DA MASSA DO FLUXO DE AR (1KD-FTV), OU O SENSOR DE TEMPERATURA DO AR DA ADMIS-
SÃO (2KD-FTV)**

OK

3 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (ECM-SENSOR DE TEMPERATURA DO AR DA ADMISSÃO)



- Desfaça a conexão do conector E8 do ECM.
- Desfaça a conexão A4*1 do conector do medidor MAF.
- Desfaça a conexão I3*2 do conector do sensor IAT.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

1KD-FTV

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
A4-4 – E8-31 (THA)	Abaixo de 1Ω
A4-5 – E8-28 (E2)	Abaixo de 1Ω
A4-4 ou E8-31 (THA)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
A4-5 ou E8-28 (E2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

2KD-FTV

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
I3-2 – E8-31 (THA)	Abaixo de 1Ω
I3-1 – E8-28 (E2)	Abaixo de 1Ω
I3-2 ou E8-31 (THA)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
I3-1 ou E8-28 (E2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O ECM (VEJA A PÁGINA 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

DTC	P0115/22	CIRCUITO DE TEMPERATURA DO FLUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR
DTC	P0117/22	CIRCUITO DE TEMPERATURA DO FLUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR – ENTRADA BAIXA
DTC	P0118/22	CIRCUITO DE TEMPERATURA DO FLUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR - ENTRADA ALTA

5

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Um termistor é integrado no sensor de temperatura do fluido de arrefecimento do motor (ECT) cujo valor de resistência é alterado conforme a temperatura do fluido de arrefecimento.

A estrutura do sensor e a conexão com o ECM são as mesmas do sensor de temperatura do ar da admissão.

RECOMENDAÇÃO:

Se detectar o DTC P0115/22, P0117/22 ou P0118/22, o EDT irá comutar à função livre-de-falhas onde a temperatura esperada do ECT é 80°C (176 °F).

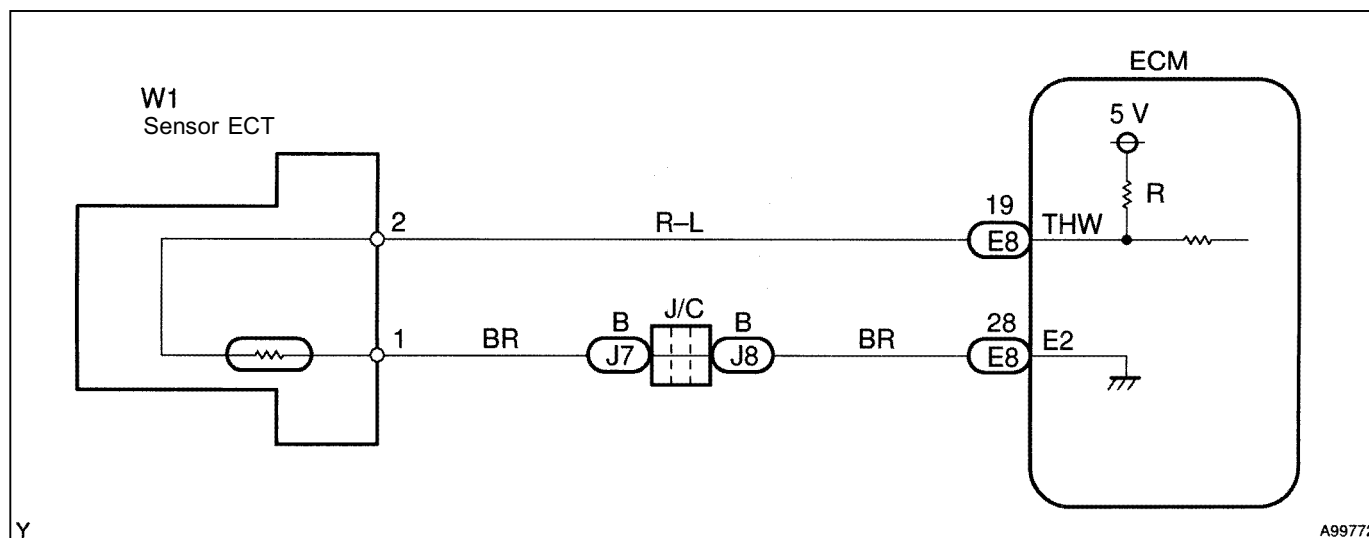
DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0115/22	Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor ECT durante 0,5 segundo (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor ECT • Sensor ECT • ECM
P0117/22	Curto-circuito no circuito do sensor ECT durante 0,5 segundo (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor ECT • Sensor ECT • ECM
P0118/22	Interrupção no circuito do sensor ECT durante 0,5 segundo (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor ECT • Sensor ECT • ECM

RECOMENDAÇÃO:

Se houver detecção de DTC P0115/22, P0117/22 ou P0118/22, verifique a temperatura do fluido de arrefecimento, acessando os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Coolant Temp.

Temperatura apresentada	Falha
-40°C (-40°F)	Interrupção no circuito
140°C (284°F) ou mais	Curto-circuito

DIAGRAMA ELÉTRICO



5

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

- Se houver apresentação simultânea de DTCs relacionados a sistemas diferentes que tenham o terminal E2 como terminal da massa, poderá haver interrupção no circuito do terminal.
- Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

Usando o Intelligent Tester II:

1 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (TEMPERATURA DO FLUIDO DE ARREFECIMENTO)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição, e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Coolant Temp.
- Anote os valores.

OK: 75 a 95°C (167 a 203 °F) após aquecer o motor.

Resultado:

Temperatura apresentada	Passe à
-40°C (-40°F)	A
140°C (284°F) ou acima	B
OK (corresponde ao valor ECT atual)	C

RECOMENDAÇÃO:

- Se houver interrupção, o Intelligent Tester II irá indicar - 40°C (- 40°F).
- Se houver curto-circuito, o Intelligent Tester II irá indicar 140°C (284°F) ou acima

B

PASSE À ETAPA 4

C

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (VEJA A PÁGINA 05-24)

A

2

ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (VERIFIQUE QUANTO A INTERRUPÇÃO NO CHICOTE ELÉTRICO)

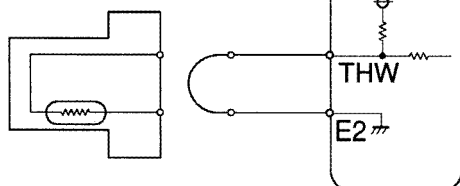
Lado do chicote elétrico

W1
Sensor ECT

Y

W1
Sensor ECT

ECM

A66104
A75743

A96620

- Desfaça a conexão A4*1 do conector do medidor MAF.
- Conecte os terminais 1 e 2 do chicote elétrico do sensor ECT, lado do chicote elétrico.
- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Coolant Temp.
- Anote os valores.

OK: 140°C (284°F) ou acima

OK

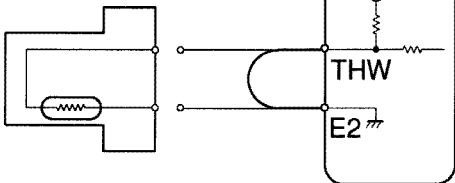
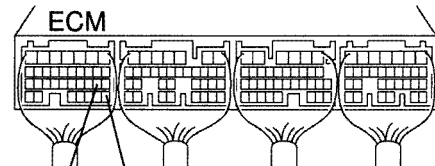
CONFIRME A CONEXÃO CORRETA NO SENSOR. SE ESTIVER OK, SUBSTITUA O SENSOR DE TEMPERATURA DO FLUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR

NG

3

ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (VERIFIQUE QUANTO A INTERRUPÇÃO NO ECM)W1
Sensor ECT

ECM

E8
ECMA83862
A80455

A99842

- Desfaça a conexão W1 do conector do sensor do ECM.
- Conecte os terminais THW e E2 do conector E8 do conector do ECM.

RECOMENDAÇÃO:

Antes da inspeção, Faça a inspeção visual e pressão de contato no conector do ECM.

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Coolant Temp.
- Anote os valores.

OK: 140°C (284°F) ou acima

OK

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

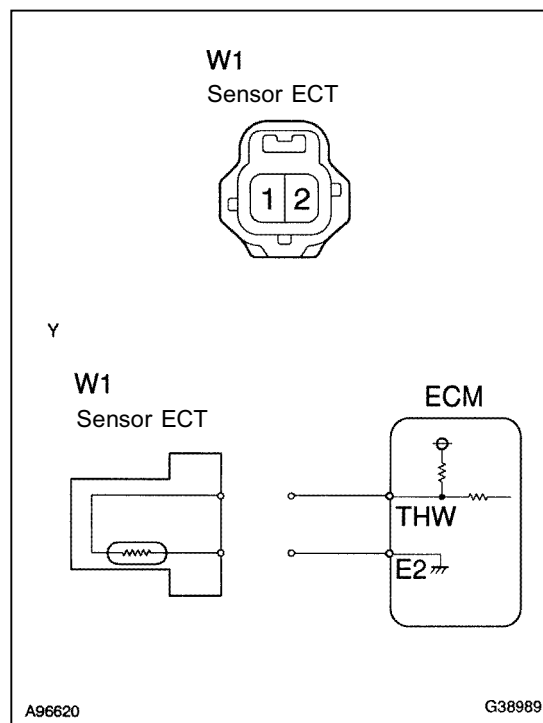
NG

CONFIRME A CONEXÃO CORRETA DO ECM. SE OK, SUBSTITUA O ECM (VEJA A PÁGINA 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

4 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO QUANTO A CURTO-CIRCUITO)



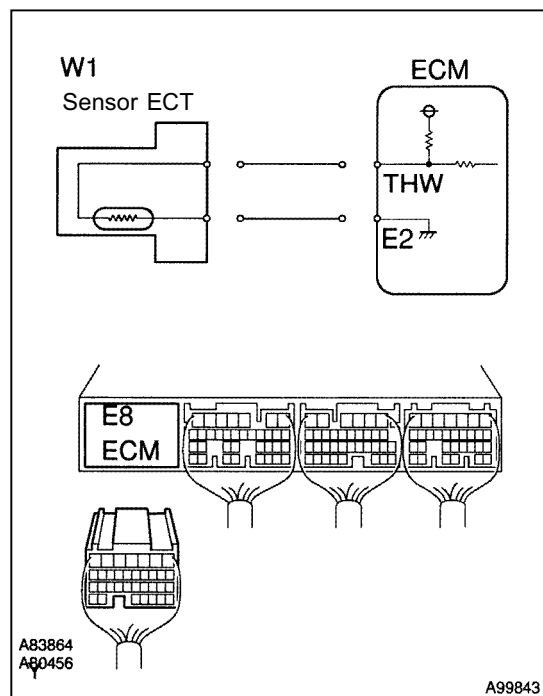
- Desfaça a conexão W1 do conector do sensor ECT.
 - Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 - Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
 - Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Coolant Temp.
 - Anote os valores.
- Padrão: -40°C (-40°F)**

OK

CONFIRME A CONEXÃO CORRETA DO SENSOR. SE ESTIVER OK, SUBSTITUA SENSOR DE TEMPERATURA DO FLUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR

NG

5 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (VERIFIQUE O ECM QUANTO A CURTO-CIRCUITO)



- Desfaça a conexão W1 do conector do sensor ECT.
 - Desfaça a conexão do conector E8 do ECM.
 - Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 - Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
 - Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Coolant Temp.
 - Anote os valores.
- Padrão: -40°C (-40°F)**

OK

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

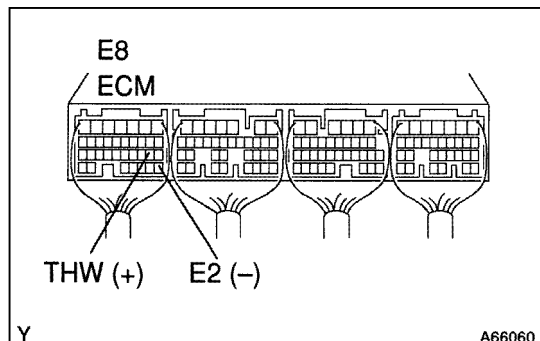
NG

SUBSTITUA O ECM (VEJA A PÁGINA 10-16)**NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

Sem usar o Intelligent Tester II:**1 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM THW)**

5



- (a) Dê partida ao motor.
(b) Meça a voltagem do conector do ECM.

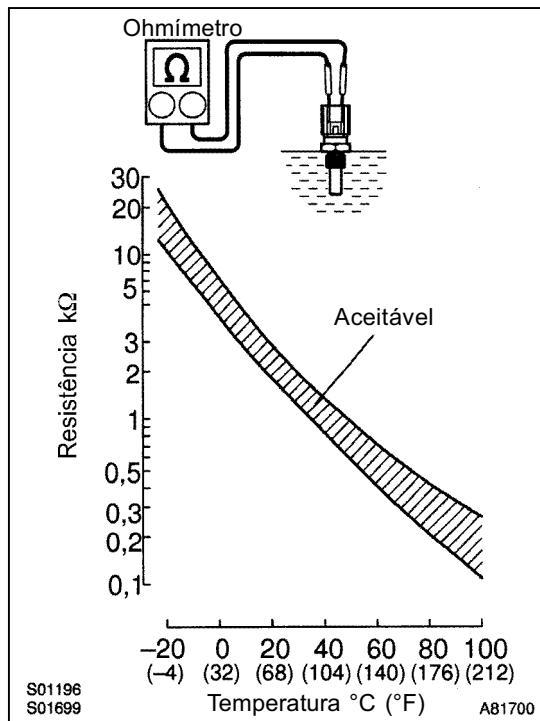
Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E8-19(thw) – E8-28(E2)	Motor funcionando em marcha-lenta entre 60 °C e 120°C (140°C e 248°F)	0,2 a 1,0 V

OK

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (VEJA A PÁGINA 05-24)

NG

2 INSPECIONE O SENSOR DE TEMPERATURA DO FLUIDO DE ARREFECIMENTO

- (a) Remova o sensor
(b) Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição Especificada
1 – 2	20°C (68°F)	2,32 a 2,59 kΩ
1 – 2	80°C (176°F)	0,310 a 0,326 kΩ

NOTA:**Ao verificar o sensor ECT na água, mantenha secos os terminais. Após a inspeção, seque o sensor.****RECOMENDAÇÃO:**

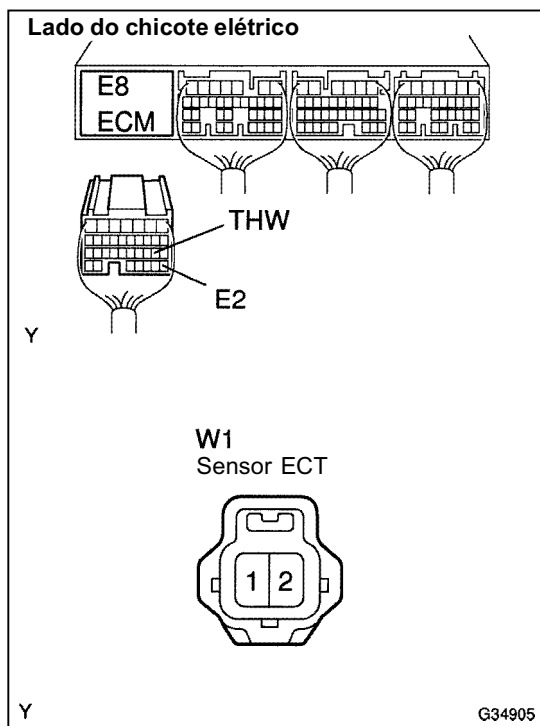
Procedimento alternativo: Conecte um ohmímetro no sensor ECT instalado e anote o valor de resistência. Use um termômetro infra-vermelho para medir a temperatura do motor na proximidade imediata do sensor. Compare estes valores ao gráfico de resistência/temperatura. Altere a temperatura do motor (aqueça ou resfrie) e repita o teste.

NG

SUBSTITUA O SENSOR DE TEMPERATURA DO FLUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR

OK

3

VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (ECM-SENSOR DE TEMPERATURA DO FLUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR)

- Desfaça a conexão do conector E8 do ECM.
- Desfaça a conexão W1 do conector do sensor ECT.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E8-19 (THW) – W1-2	Abaixo de 1Ω
E8-28 (E2) – W1-1	Abaixo de 1Ω
E8-19 (THW) ou W1-2 – Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
E8-28 (E2) ou W1-1 – Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK****5****SUBSTITUA O ECM (VEJA A PÁGINA 10-16)****NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

DTC	P0120/41	CIRCUITO DO INTERRUPTOR/SENSOR “A” DE POSIÇÃO DO PEDAL/BORBOLETA DE ACELERAÇÃO
DTC	P0122/41	CIRCUITO DO INTERRUPTOR/ SENSOR “A” DE POSIÇÃO DO PEDAL/ BORBOLETA DE ACELERAÇÃO – ENTRADA BAIXA
DTC	P0123/41	CIRCUITO DO INTERRUPTOR/SENSOR “A” DE POSIÇÃO DO PEDAL/BORBOLETA DE ACELERAÇÃO – ENTRADA ALTA

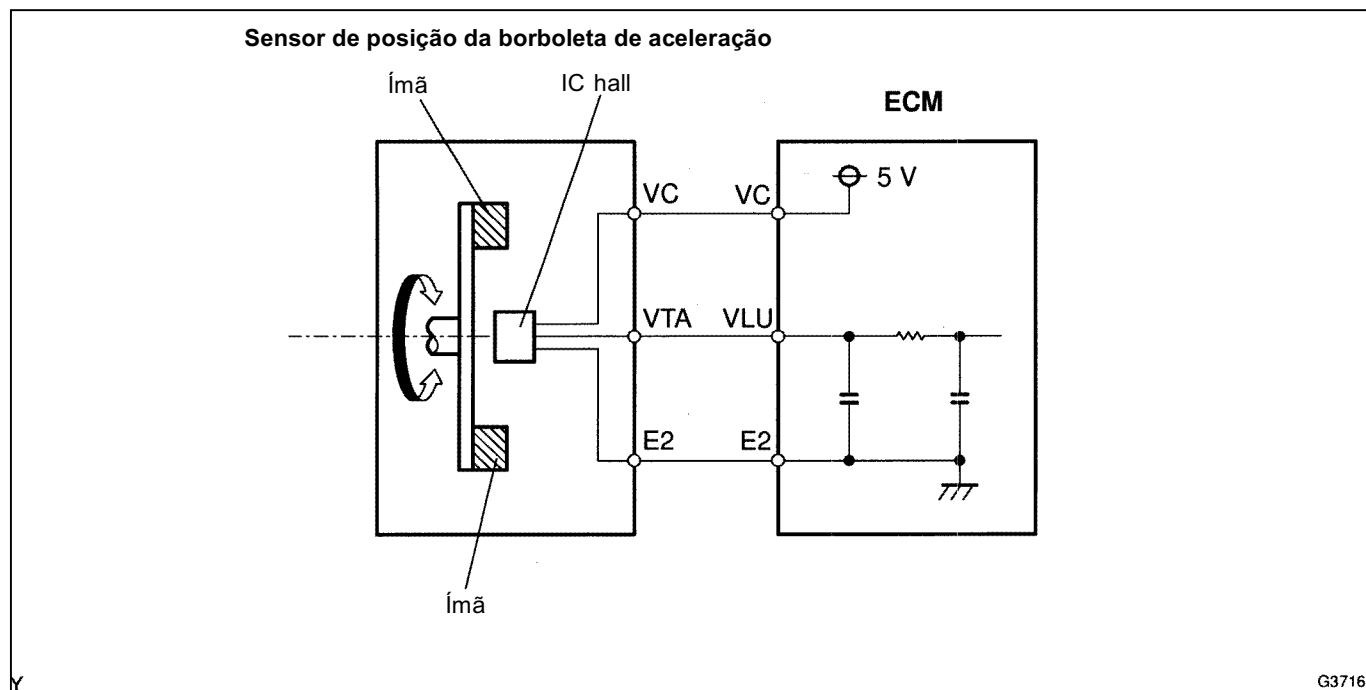
RECOMENDAÇÃO:

- Estes procedimentos de diagnóstico são referentes ao sensor de posição da borboleta de aceleração.
- Este sistema elétrico de aceleração não utiliza um cabo de aceleração.
- Este sensor de posição da borboleta de aceleração é do tipo sem contato.

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O sensor de posição da borboleta de aceleração está montado no corpo da borboleta de aceleração diesel e detecta o ângulo de abertura da borboleta de aceleração. Este sensor é controlado eletronicamente e utiliza elementos de efeito Hall.

O ECM determina as condições de condução do veículo a partir dos sinais de entrada recebidos no termina VLU. Os dados são uma das condições para controle da válvula EGR, etc.

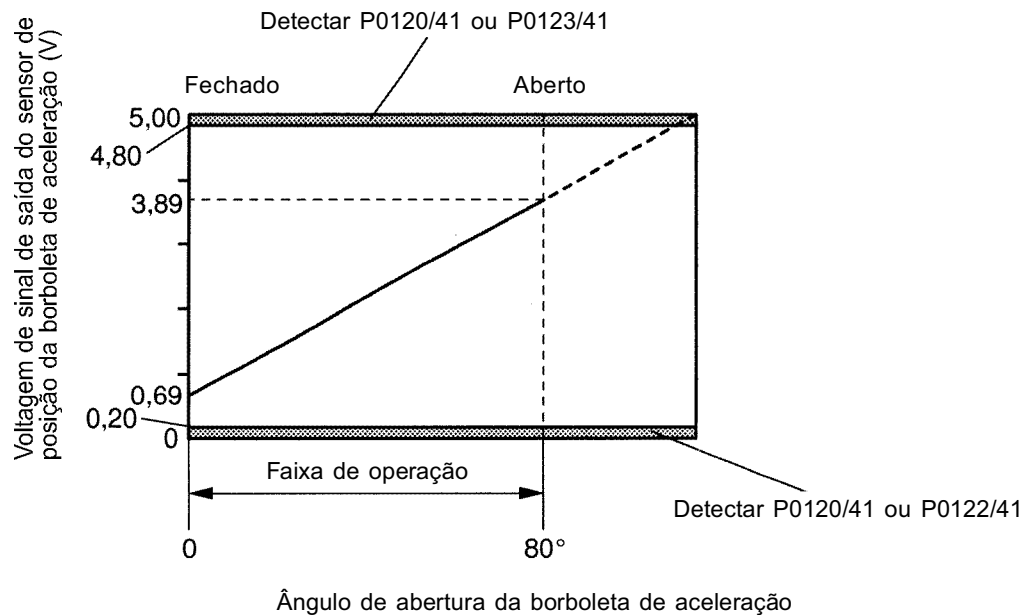


DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
–	Condição contínua de DTC P0120/41, DTC P0122/41 ou DTC P0123/41 durante 3 segundos (interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da borboleta de aceleração)	–
P0120/41	Sinal de saída do sensor de posição da borboleta de aceleração (VLU) flutua para cima ou para baixo além da faixa operacional normal (abaixo de 0,2 V ou acima de 4,8 V) (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da borboleta de aceleração • Sensor de Posição da Borboleta de Aceleração • ECM
P0122/41	Sinal de saída do sensor de posição da borboleta de aceleração (VLU) abaixo de 0,2 V (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Sensor de Posição da Borboleta de Aceleração • Interrupção ou curto-circuito no circuito VLU • Interrupção no circuito VC • ECM
P0123/41	Sinal de saída do sensor de posição da borboleta de aceleração (VLU) acima de 4,8 V (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Sensor de Posição da Borboleta de Aceleração • Interrupção ou curto-circuito no circuito VLU • Interrupção no circuito VC • ECM

5

DESCRIÇÃO DO MONITOR

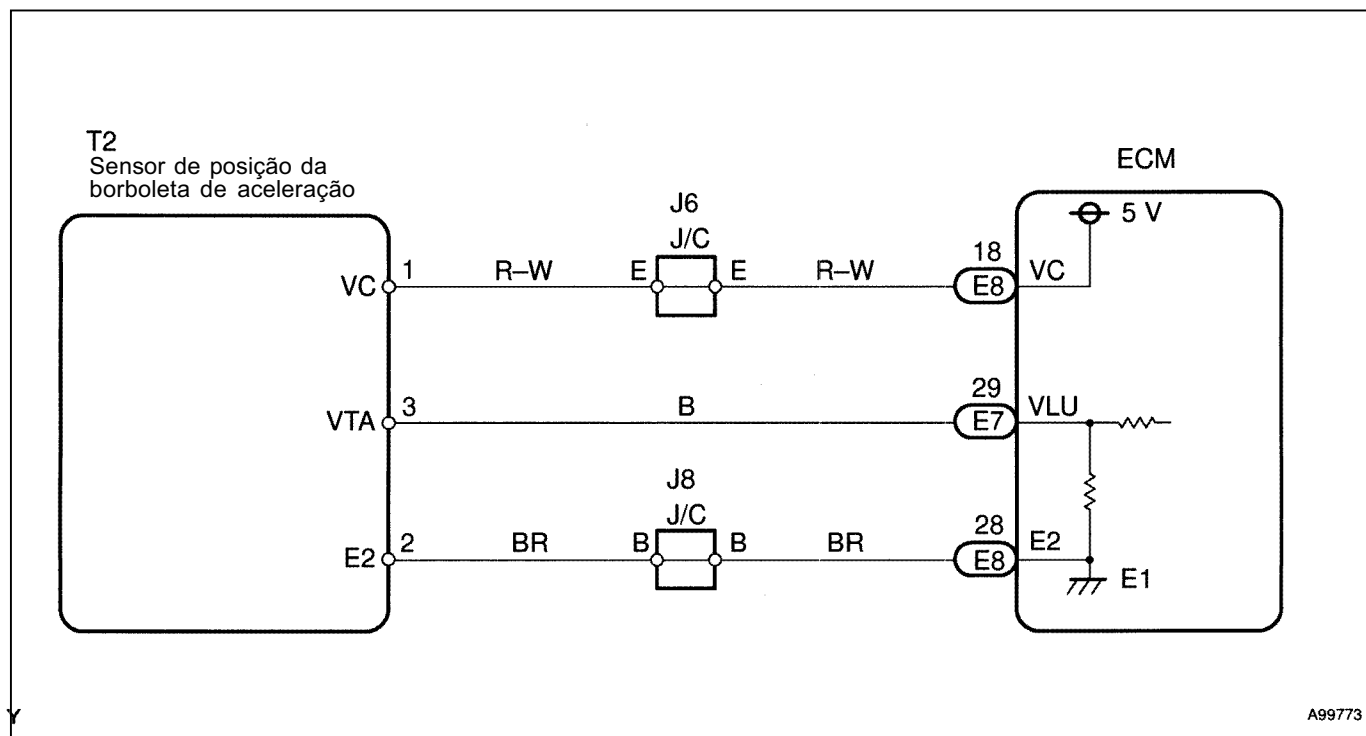
Quando a voltagem de sinal de saída do sensor de posição da borboleta de aceleração desviar da faixa operacional normal (entre 0,2 V e 4,8 V), durante mais de 3 segundos, o ECM considera falha no circuito do sensor e faz acender a Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL)



Y

G37166

DIAGRAMA ELÉTRICO

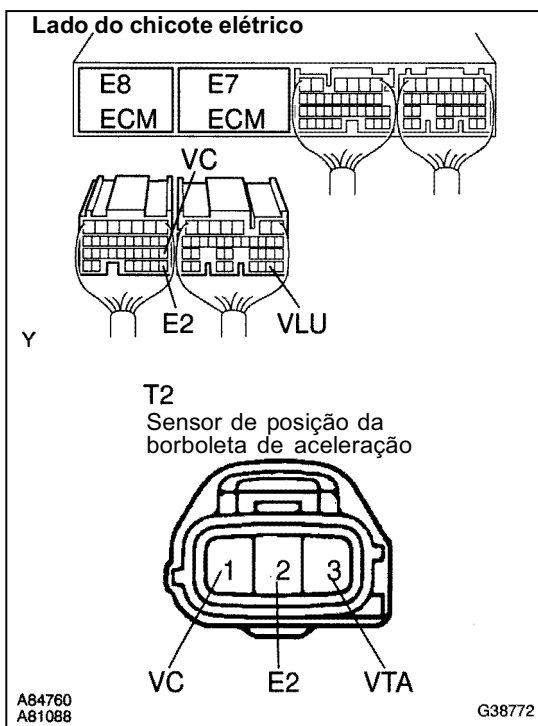


PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

- Se houver apresentação simultânea de DTCs relacionados a sistemas diferentes que tenham o terminal E2 como terminal da massa, poderá haver interrupção no circuito do terminal.
- Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

1 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (SENSOR DE POSIÇÃO DA BORBOLETA DE ACELERAÇÃO – ECM)



- Desfaça as conexões E7 e E8 do conector do ECM.
- Desfaça a conexão T2 do sensor.
- Meça a resistência nos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

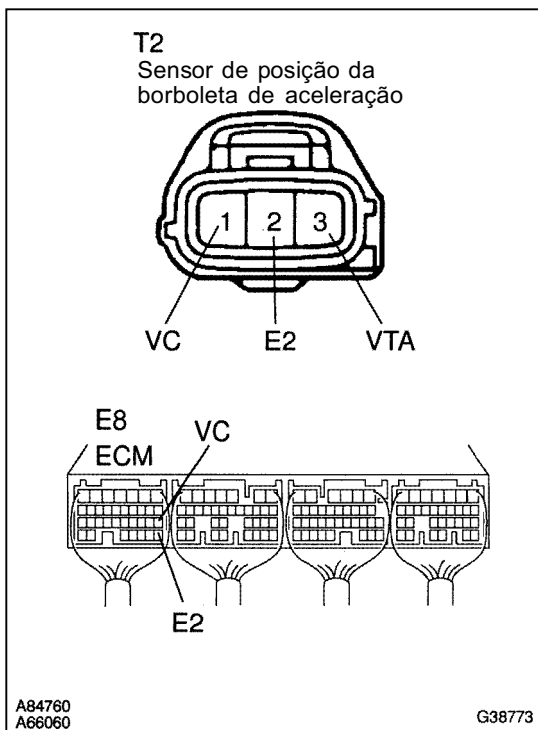
Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E8-18 (VC) – T2-1 (VC)	Abaixo de 1Ω
E7-29 (VLU) – T2-3 (VTA)	Abaixo de 1Ω
E8-28 (E2) – T2-2 (E2)	Abaixo de 1Ω
E8-18 (VC) ou T2-1 (VC)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
E7-29 (VLU) ou T2-3 (VTA)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
E8-28 (E2) ou T2-2 (E2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

2 INSPECIONE O ECM (VOLTAGEM VC)



- Desfaça a conexão T2 do sensor de posição da borboleta de aceleração.
- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E8-18 (VC) – E8-28 (E2)	4,5 a 5,5 V

NG

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

3**SUBSTITUA O CONJUNTO DO CORPO DA BORBOLETA DE ACELERAÇÃO DIESEL (BORBOLETA DE ACELERAÇÃO (Veja a página 10-11))****PRÓXIMO****4****VERIFIQUE SE O DTC É REAPRESENTADO (DTC P0120/41, P0122/41 OU P0123/41)**

- (a) Apague os DTCs (Veja a página 05-50)
- (b) Dê partida ao motor.
- (c) Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta durante 60 segundos a seguir acelere rapidamente a 2.500 rpm durante 30 segundos.
- (d) Anote os DTCs.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
P0120/41, P0122/41 e/ou P0123/41	A
Não há códigos	B

B**SISTEMA OK****A****SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)****NOTA:****Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)**

DTC	P0168/39	TEMPERATURA DO COMBUSTÍVEL EXCESSIVAMENTE ALTA
------------	-----------------	---

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Veja o DTC P0180/39, página 05-126.

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0168/39	Se a temperatura do combustível estiver entre 35°C (95°F) e 60°C (140°F) na partida do motor, e houver as condições (a) e (b): (lógica de detecção de 1 ciclo) (a) Veículo dirigido em diversas velocidades (na aceleração e na desaceleração) (b) Temperatura do combustível permanece na faixa de 3°C (5,4°F) em relação a temperatura da partida do motor	Sensor de temperatura do combustível
P0168/39	Se a temperatura do combustível estiver acima de 60°C (140°F) na partida do motor, e houver as condições (a) e (b): (lógica de detecção de 1 ciclo) (a) Veículo dirigido em diversas velocidades (na aceleração e na desaceleração) (b) Temperatura do combustível permanece na faixa de 1°C (1,8°F) em relação a temperatura da partida do motor e esta condição for registrada continuamente seis vezes.	Sensor de temperatura do combustível

5

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

- Se houver apresentação do DTC P0180/39, P0182/39 ou P0183/39 e P0168/89 simultaneamente, poderá haver interrupção ou curto-circuito no sensor de temperatura do combustível. Execute estes diagnósticos inicialmente.
- Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

1	VERIFIQUE QUANTO A APRESENTAÇÃO DE OUTROS CÓDIGOS (ALÉM DO DTC P0168/39)
----------	---

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC
- Anote os DTCs.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
P0168/39	A
P0168/39 e outros DTCs	B

RECOMENDAÇÃO:

Se houver apresentação de outros DTCs além de P0168/38, primeiramente execute o diagnóstico referente a estes códigos.

A

B

PASSE À TABELA DO CÓDIGO CORRESPONDENTE (Veja a página 05-61)

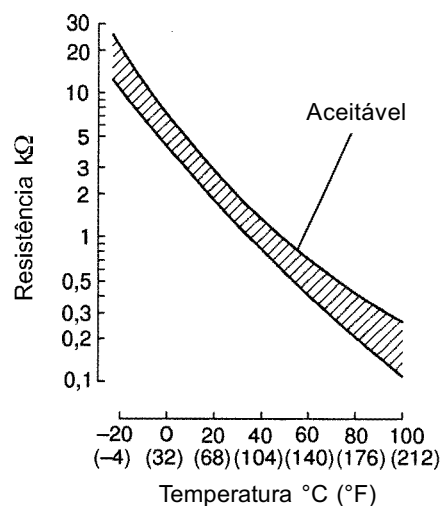
SUBSTITUA O SENSOR DE TEMPERATURA DE COMBUSTÍVEL

DTC	P0180/39	CIRCUITO DO SENSOR “A” DE TEMPERATURA DE COMBUSTÍVEL
DTC	P0182/39	CIRCUITO DO SENSOR “A” DE TEMPERATURA DE COMBUSTÍVEL - ENTRADA BAIXA
DTC	P0183/39	CIRCUITO DO SENSOR “A” DE TEMPERATURA DE COMBUSTÍVEL - ENTRADA ALTA

5

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

(Fig. 1)



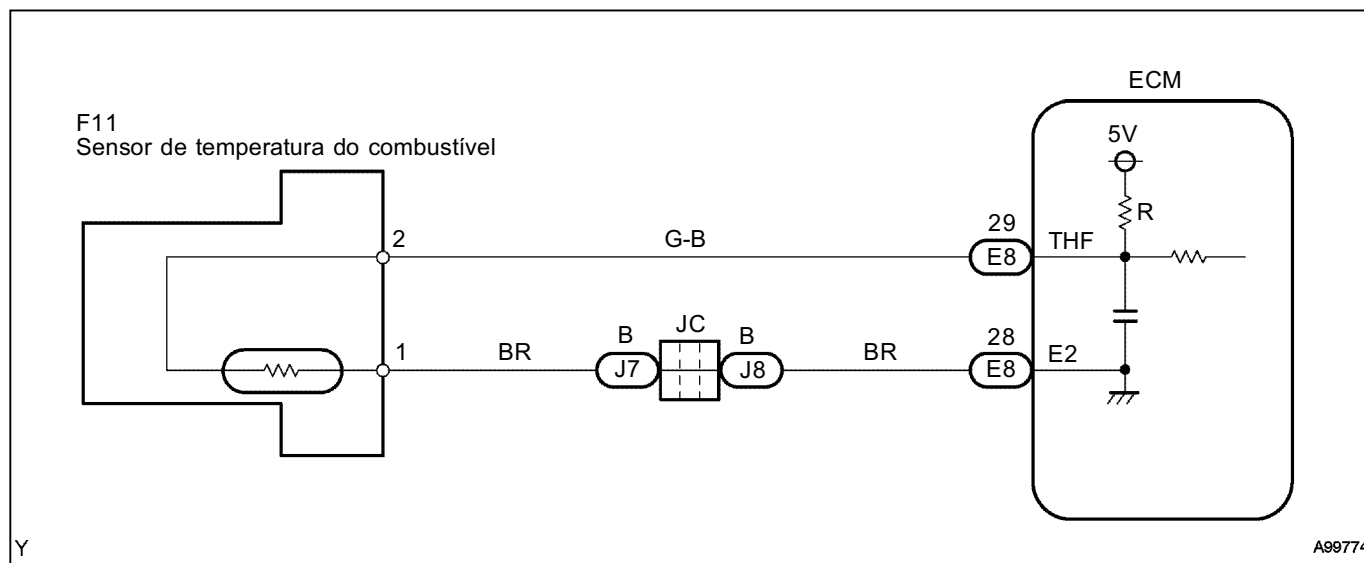
O sensor de temperatura do combustível monitora a temperatura do combustível. O sensor de temperatura do combustível inclui um termistor cuja resistência varia conforme a temperatura do combustível. Quando a temperatura do combustível está baixa, a resistência no termistor aumenta. Quando a temperatura está alta, a resistência diminui. As variações na resistência são transmitidas ao ECM na forma de alterações de voltagem (Veja a página a Figura 1).

O sensor de temperatura do combustível está conectado ao ECM (veja abaixo). A voltagem de alimentação de 5 V no ECM é aplicada ao sensor de temperatura do combustível a partir do terminal THF, através do resistor R.

O resistor R e o sensor de temperatura do combustível são conectados em série. Quando o valor de resistência do sensor de temperatura do combustível for alterado conforme as alterações na temperatura do combustível, e a voltagem no terminal THF também será alterada. Com base nestes sinais o ECM corrige a compensação de controle de pressão da bomba de abastecimento e os erros.

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0180/39	Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de temperatura do combustível durante 0,5 segundo. (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no sensor de temperatura do combustível - Sensor de temperatura do combustível - ECM
P0182/39	Curto-circuito no circuito do sensor de temperatura do combustível durante 0,5 segundo. (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no sensor de temperatura do combustível - Sensor de temperatura do combustível - ECM
P0183/39	Interrupção no circuito do sensor de temperatura do combustível durante 0,5 segundo. (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no sensor de temperatura do combustível - Sensor de temperatura do combustível - ECM

DIAGRAMA ELÉTRICO

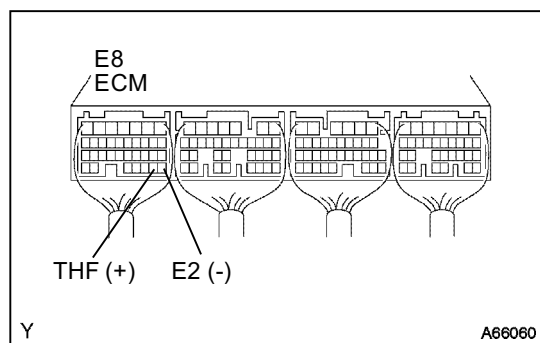


PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

- Se houver apresentação simultânea de DTCs relacionados a sistemas diferentes que tenham o terminal E2 como terminal da massa, poderá haver interrupção no circuito do terminal.
- Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

1 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM THF)



- Dê partida ao motor
- Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

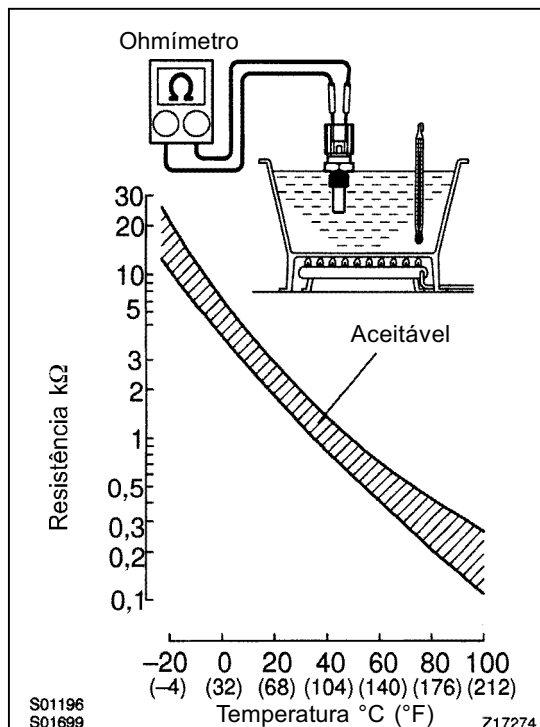
Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E8-29(THF) – E8-28(E2)	Motor funcionando em marcha-lenta, temperatura do ar igual a 20 °C (68 °F)	0,5 a 3,4 V

OK

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)

NG

2 INSPECIONE O SENSOR DE TEMPERATURA DO COMBUSTÍVEL



- Remova o sensor
- Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Condição	Condição Especificada
Aproximadamente 20 °C (68 °F)	2,32 a 2,59 kΩ
Aproximadamente 80 °C (176 °F)	0,310 a 0,326 kΩ

NOTA:

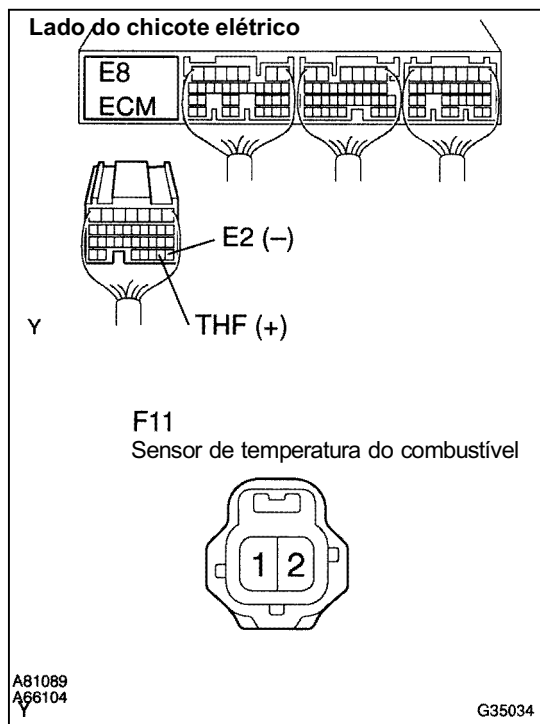
Ao inspecionar o sensor de temperatura do combustível na água, mantenha secos os terminais. Após a inspeção, seque o sensor ÁGUA.

NG

SUBSTITUA O SENSOR DE TEMPERATURA DO COMBUSTÍVEL

OK

3 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (ECM – SENSOR DE TEMPERATURA DO COMBUSTÍVEL)



- Desfaça a conexão do conector E8 do ECM.
- Desfaça a conexão F11 do conector do sensor.
- Meça a resistência nos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E8-29 (THF) – F11-2	Abaixo de 1Ω
E8-28 (E2) – F11-1	Abaixo de 1Ω
E8-29 (THF) ou F11-2–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
E8-28 (E2) ou F11-1–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

DTC**P0200/97****INTERRUPÇÃO NO CIRCUITO DO INJETOR****RECOMENDAÇÃO:**

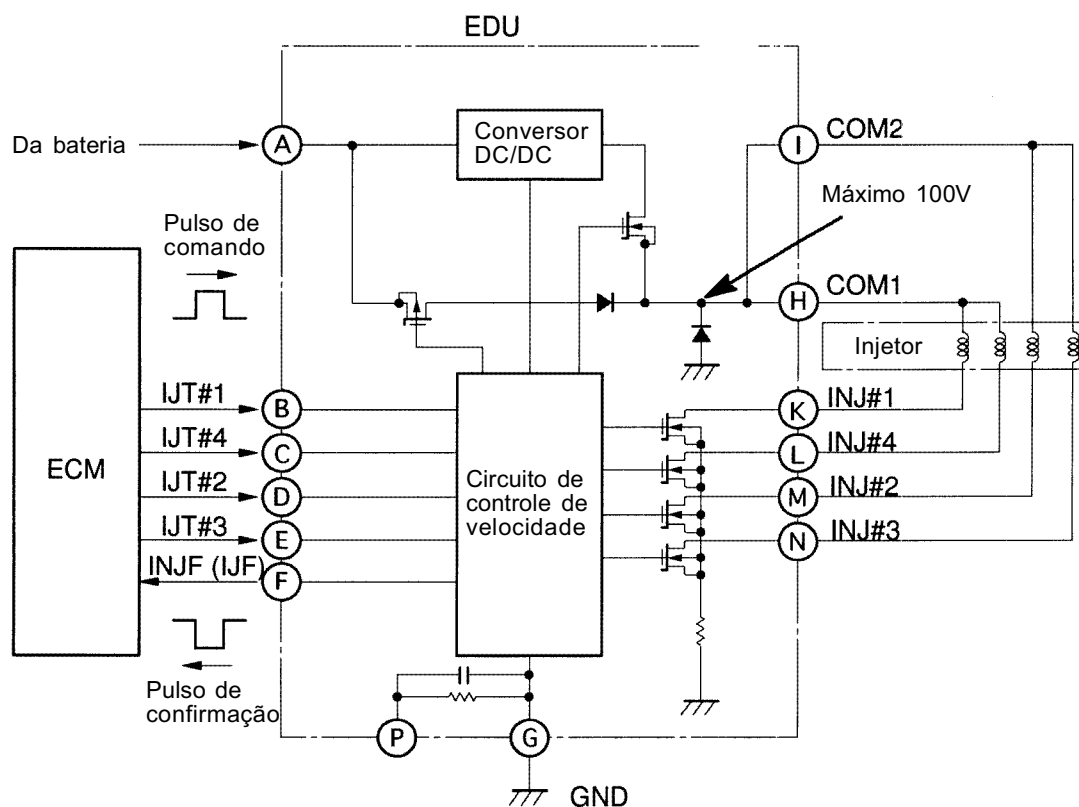
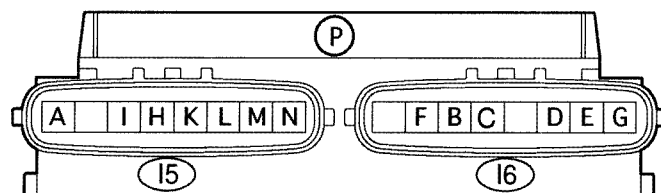
- Para informações adicionais sobre a EDU, consulte a descrição do sistema (Veja a página 05-5).
- Se houver apresentação de P0200/97 presente, passa à “Tabela de DTC para o Sistema do Distribuidor Comum” (Veja a página 05-5).

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

A EDU aciona os injetores nas altas rotações. A EDU permite a condução em alta velocidade nas condições de alta pressão do combustível, usando o conversor DC/DC, que resulta em um sistema de alta voltagem e carga rápida.

5

Após receber do ECM um comando para injeção (IJT), a EDU responde ao comando com um sinal de confirmação de injeção do injetor (IJF) quando um sinal de corrente é aplicado ao injetor.

Diagrama elétrico da EDU**Conector EDU****CUIDADO: Há alta voltagem nos terminais I, H, K, L, M, N**

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0200/97	Interrupção ou curto-circuito na ECU ou no circuito do injetor. Após a partida do motor, não há sinal IJF da EDU para o ECM embora o ECM esteja enviando sinal IJT para a EDU (Lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito da EDU - Injetor - EDU - ECM

DESCRIÇÃO DO MONITOR

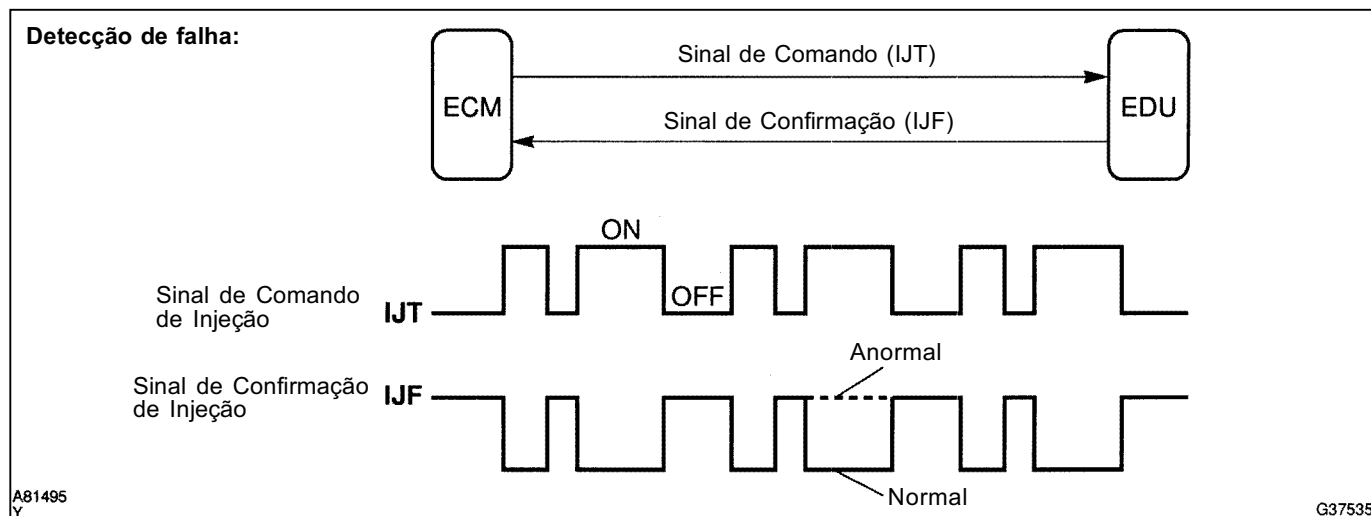
P0200/97 (interrupção ou curto-circuito no circuito do injetor ou EDU):

O ECM monitora continuamente os sinais de comando de injeção (IJT) e os sinais de confirmação da injeção (IJF). Este DTC será apresentado quando o ECM determinar inconsistência no número de sinais IJT e sinais IJF. Os injetores são conectados à massa através do Field Effect Transistor (FET) – e um resistor serial. Este resistor gera uma queda de voltagem que é monitorada pela EDU (circuito de atuação do injetor) em relação ao consumo de corrente do injetor. Quando a corrente do injetor atingir valores excessivamente altos, a queda de voltagem no resistor irá ultrapassar um nível determinado e nenhum sinal IJF para aquele cilindro será transmitido para o ECM.

O DTC P0200/97 é referente à falha na EDU ou circuito do injetor.

Se houver apresentação deste DTC, o ECM passará ao modo livre-de-falhas e limitará a potência do motor. O modo livre-de-falha permanecerá até que a chave de ignição seja desligada.

5



ESTRATÉGIA DO MONITOR

Sensores exigidos	Sinal IJF da EDU
Frequência da operação	Contínua
Duração	10 segundos
Operação da MIL	1 ciclo de condução

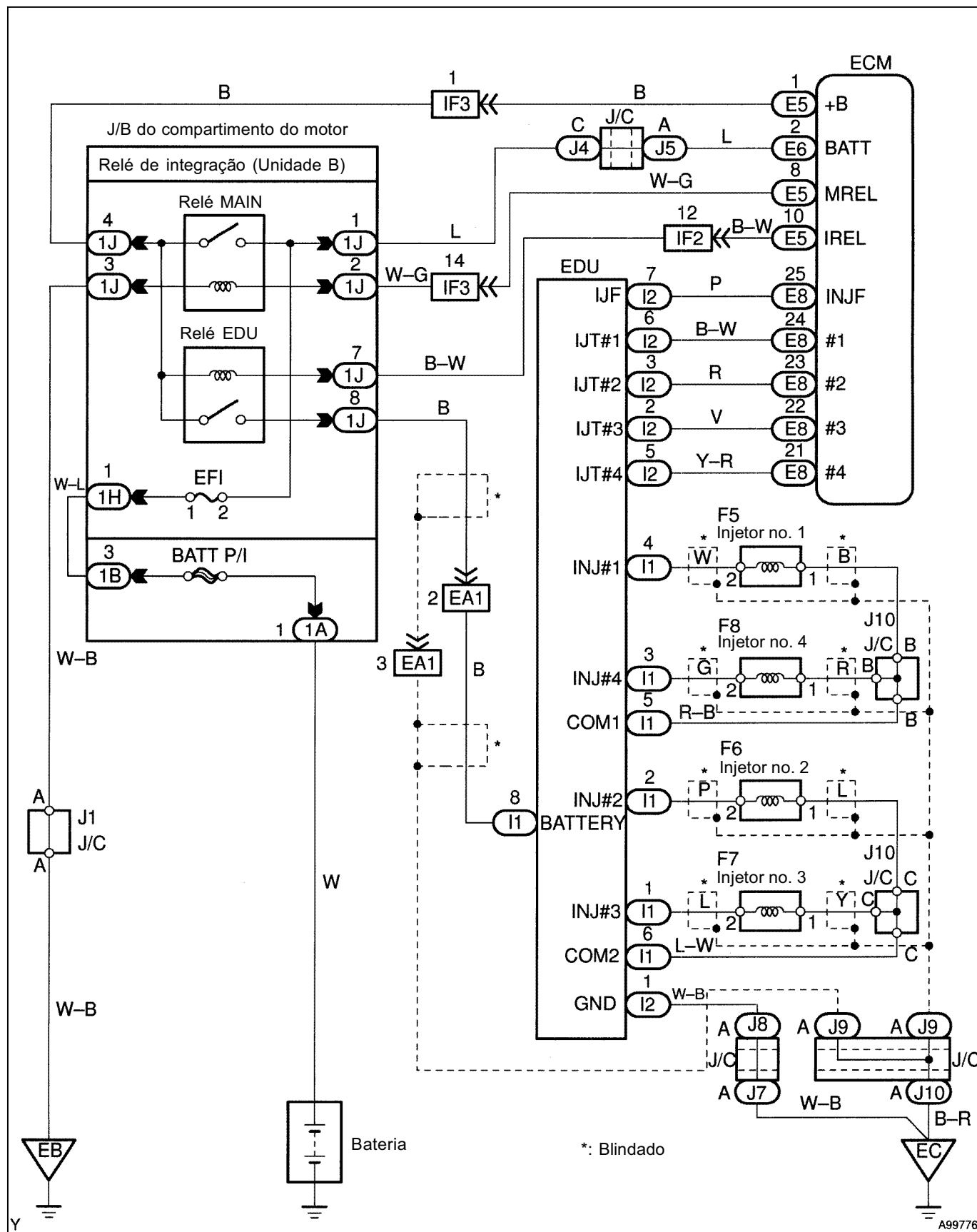
CONDIÇÕES TÍPICAS PARA HABILITAÇÃO

Item	Especificação	
	Mínima	Máxima
Rotação do motor	500 rpm	–
Voltagem da bateria	12,5V	–
Chave de ignição	LIGADA	LIGADA

LIMITES TÍPICOS DE FALHA

Limite
O contador* faltante de injeção para todos os injetores, ou para um cilindro atinge um número especificado (com duração de aproximadamente 1 segundo após a partida do motor)
*: Incrementos quando não houver recepção de sinal IJF emitidos pela EDU embora o ECM esteja transmitindo sinais IJT

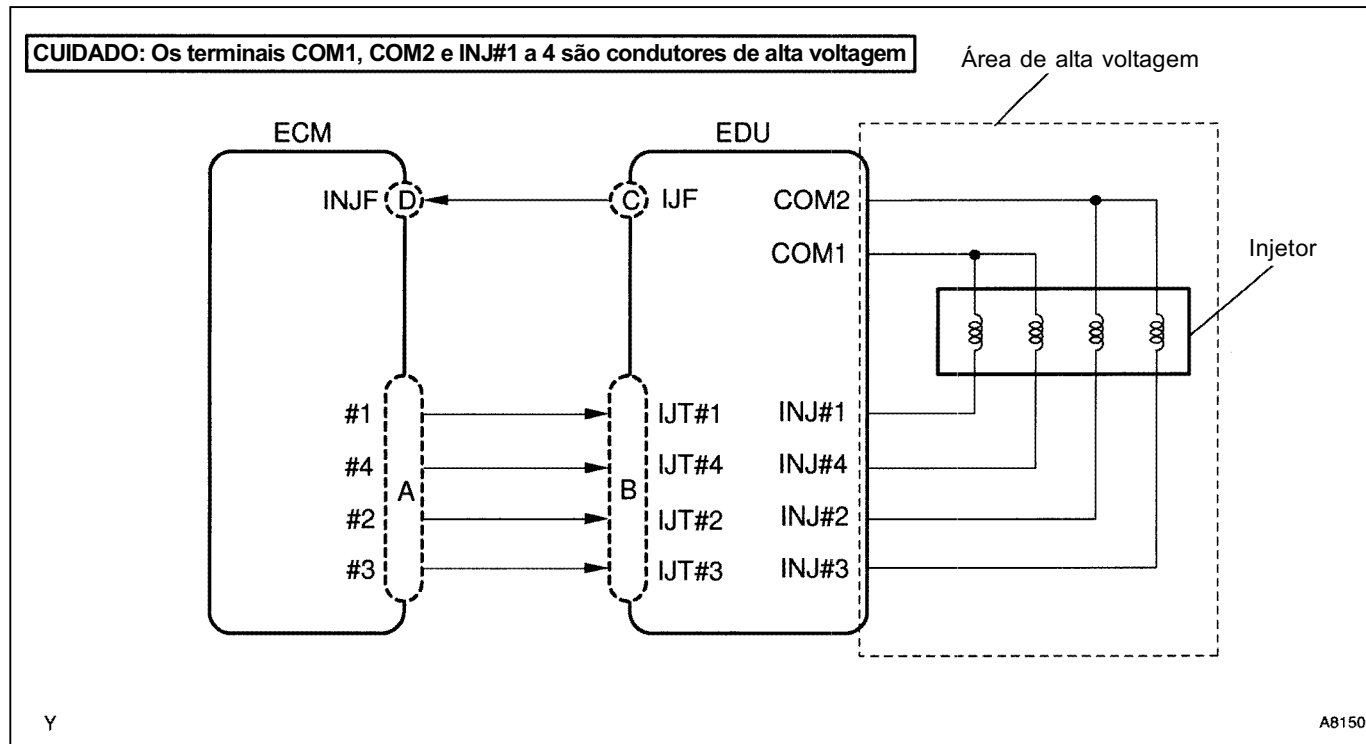
5



INSPEÇÃO DA GERAÇÃO DE PULSO

RECOMENDAÇÃO:

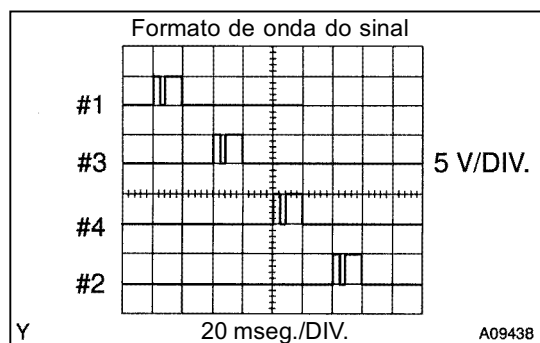
As áreas de falhas podem ser localizadas através da verificação do formato de onda nos terminais abaixo.



RECOMENDAÇÃO:

Para economia de tempo durante a inspeção, observe as instruções abaixo. Durante a inspeção do ECM, primeiramente inspecione as áreas de falha listadas à direita de A a D (nesta seqüência).

Ponto de falha	Área do Problema
A	ECM
B (se A estiver normal)	Interrupção ou curto-circuito no chicote elétrico ou conector #1 ou #4 (ECM) – IJT#1 a IJT#4 (EDU)
C (se A e B estiverem normais)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito INJ#1 a INJ#4 (EDU) – COM1 e/ou COM2 (EDU) - Injetor - EDU
D (se A, B e C estiverem normais)	Interrupção ou curto-circuito no circuito em INJ (EDU) – INJF (ECM)



(a) Referência:

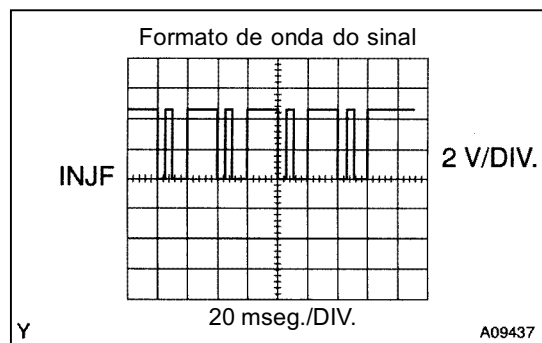
Inspeção usando um osciloscópio.

Com o motor funcionando em marcha-lenta, o formato de onda deverá ser conforme detalhado na ilustração à esquerda.

Pontos de inspeção	Condição especificada
A e B	Apresentação do formato correto de onda
Ajuste de ferramenta	5V/DIV., 20 mseg./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta aquecido.

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a injeção no injetor.



(b) Referência:

Inspeção usando um osciloscópio.

Com o motor funcionando em marcha-lenta, o formato de onda deverá ser conforme detalhado na ilustração à esquerda.

Pontos de inspeção	Condição especificada
C e D	Apresentação do formato correto de onda
Ajuste de ferramenta	5V/DIV., 20 msec./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta aquecido.

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a injeção no injetor.

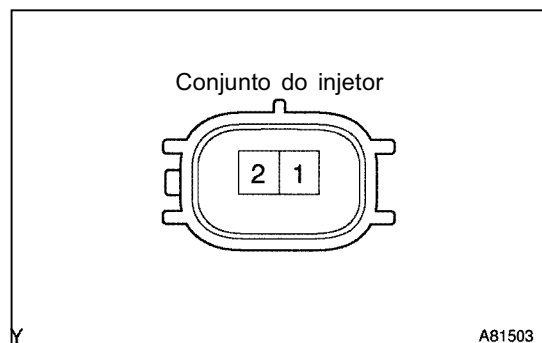
5

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO:

RECOMENDAÇÃO:

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

1 INSPECIONE O CONJUNTO DO INJETOR



(a) Desfaça as conexões F5, F6, F7 e F8 dos injetores.

(b) Meça a resistência do injetor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
1 – 2	20 °C (68 °F)	0,85 a 1,05 Ω

NG

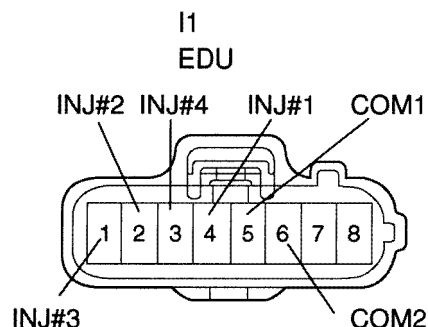
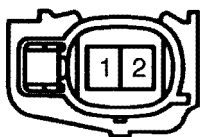
SUBSTITUA O CONJUNTO DO INJETOR
(Veja a página 11-14)

OK

2 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (CONJUNTO DO INJETOR – EDU)

Lado do chicote elétrico

F5
F6
F7
F8
Injetor



A80992
A84815

A99847

- (a) Verifique o chicote elétrico entre o injetor e a EDU (terminal INJ)
- (1) Desfaça as conexões F5, F6, F7 e F8 dos injetores.
 - (2) Desfaça a conexão do conector I1 da EDU.
 - (3) Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
F5-2 – I1-4 (INJ#1)	Abaixo de 1Ω
F6-2 – I1-2 (INJ#2)	Abaixo de 1Ω
F7-2 – I1-1 (INJ#3)	Abaixo de 1Ω
F8-2 – I1-3 (INJ#4)	Abaixo de 1Ω
F5-1 – I1-5 (COM1)	Abaixo de 1Ω
F6-1 – I1-6 (COM2)	Abaixo de 1Ω
F7-1 – I1-6 (COM2)	Abaixo de 1Ω
F8-1 – I1-5 (COM1)	Abaixo de 1Ω
F5-2 ou I1-4 (INJ#1)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
F6-2 ou I1-2 (INJ#2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
F7-2 ou I1-1 (INJ#3)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
F8-2 ou I1-3 (INJ#4)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
F5-1 ou I1-5 (COM1)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
F6-1 ou I1-6 (COM2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
F7-1 ou I1-6 (COM2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
F8-1 ou I1-5 (COM1)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

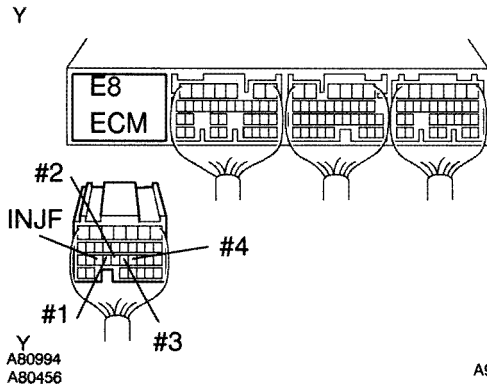
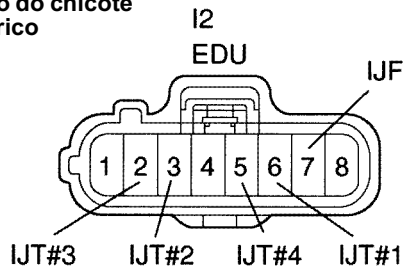
NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

3 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (EDU-ECM)

Lado do chicote elétrico



- Desfaça a conexão do conector L2 da EDU.
- Desfaça a conexão do conector E8 do ECM.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
I2-6 (IJT#1) – E8-24 (#1)	Abaixo de 1Ω
I2-3 (IJT#2) – E8-23 (#2)	Abaixo de 1Ω
I2-2 (IJT#3) – E8-22 (#3)	Abaixo de 1Ω
I2-5 (IJT#4) – E8-21 (#4)	Abaixo de 1Ω
I2-7 (IJT) – E8-25 (INJF)	Abaixo de 1Ω
I2-6 (IJT#1) ou E8-24 (#1)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
I2-3 (IJT#2) ou E8-23 (#2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
I2-2 (IJT#3) ou E8-22 (#3)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
I2-5 (IJT#4) ou E8-21 (#4)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
I2-7 (IJT) ou E8-25 (INJF)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

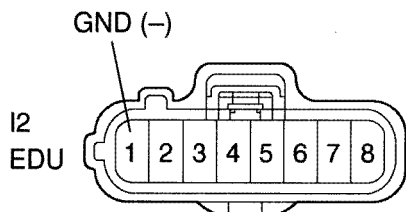
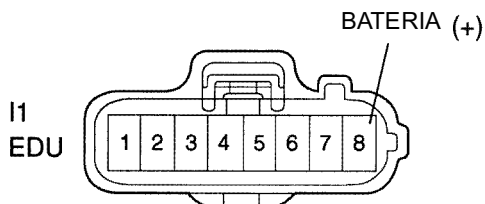
NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

4 VERIFIQUE O ATUADOR DO INJETOR (VOLTAGEM DA BATERIA)

Lado do chicote elétrico



- Desfaça as conexões dos conectores I1 e I2 da EDU.
- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem nos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

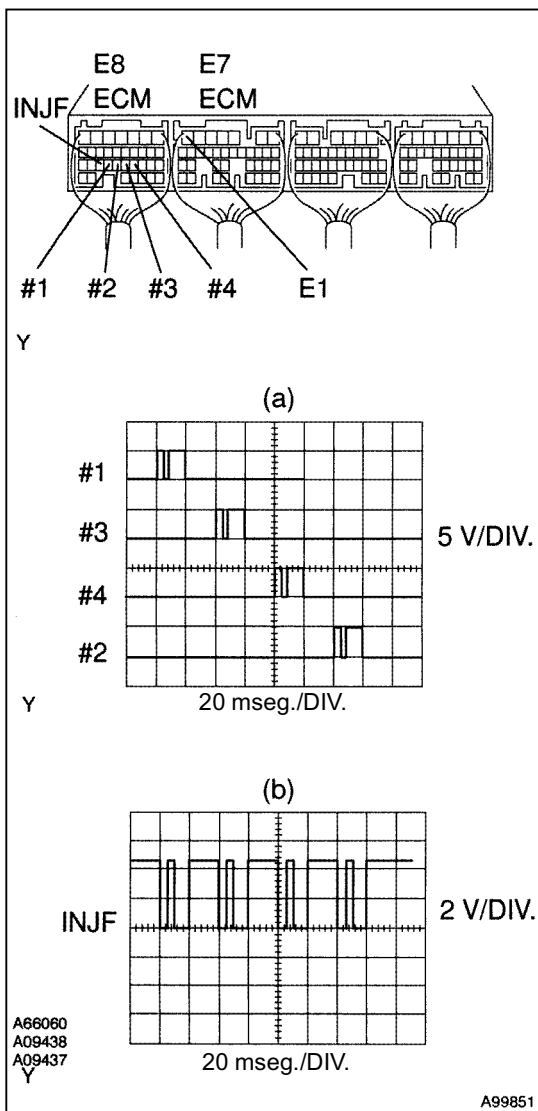
Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
I1-8 (BATERIA) – I2-1 (GND)	9 a 14V

NG

VERIFIQUE O CIRCUITO DA ALIMENTAÇÃO DO ATUADOR DO INJETOR (BATERIA – EDU)

OK

5 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM DO INJETOR)



- (a) Com o motor funcionando em marcha-lenta, verifique o formato de onda dos conectores do ECM usando um osciloscópio.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E8-24(#1) – E7-7 (E1)	Indicação de formato correto de onda
E8-23(#2) – E7-7 (E1)	Indicação de formato correto de onda
E8-22(#3) – E7-7 (E1)	Indicação de formato correto de onda
E8-21(#4) – E7-7 (E1)	Indicação de formato correto de onda
E8-25(INJF) – E7-7 (E1)	Indicação de formato correto de onda

Ajuste de ferramenta /(a)	5V/DIV., 20 mseg./DIV.
Ajuste de ferramenta /(b)	2V/DIV., 20 mseg./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta aquecido.

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda depende da injeção no injetor.

NG

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

6 SUBSTITUA O ATUADOR DO INJETOR (Veja a página 10-15)

PRÓXIMO

VERIFIQUE SE O DTC É REAPRESENTADO (DTC P0200/97)

- (a) Após apagar o DTC, dê partida ao motor e mantenha-o funcionando em marcha-lenta durante 30 segundos. Confirme se o P0200/97 não é reapresentado.

DTC	P0234/34*	CONDIÇÃO DE EXCESSO DE REFORÇO TURBO/SUPER
DTC	P0299/34*	CONDIÇÃO DE REFORÇO INSUFICIENTE TURBO/SUPER
DTC	P1251/34*	MOTOR ESCALONADOR PARA O CIRCUITO DE CONTROLE DO TURBOCHARGER (INTERMITENTE)

5

RECOMENDAÇÃO:

*: Somente para 1KD-FTV

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Consulte o DTC P0045/34, página 05-66.

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0234/34	Condição excessiva de reforço turbo/super contínua acima da pressão de reforço objetivo do ECM (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Sub-conjunto do turbocharger • Atuador do motor do turbocharger • Sensor de pressão absoluta no coletor • Medidor de MAF • Válvula EGR emperrada na posição fechada • Sistema do escapamento e sistema da admissão modificados ou obstruídos • ECM
P0299/34	Condição insuficiente de reforço turbo/super contínua abaixo da pressão de reforço objetivo do ECM (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Sub-conjunto do turbocharger • Atuador do motor do turbocharger • Sensor de pressão absoluta no coletor • Medidor de MAF • Válvula EGR emperrada na posição fechada • Sensor de pressão absoluta no coletor (mangueira desconectada) • Sistema do escapamento e sistema da admissão modificados ou obstruídos • ECM
P1251/34	Pressão de reforço Turbo/Super acima do normal durante um período curto em que existe a possibilidade de danos ao motor (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Sub-conjunto do turbocharger • Atuador do motor do turbocharger • Sensor de pressão absoluta no coletor • Medidor MAF • Conjunto da válvula EGR • Sistema do escapamento e sistema da admissão modificados ou obstruídos • ECM

DIAGRAMA ELÉTRICO

Consulte o DTC P0045/34, página 05-66.

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

1 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE OUTROS DTC (ALÉM DO DTC P0234/34, P0299/34 E/OU P1251/34)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC
- Anote os DTCs.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
P0234/34, P0299/34 e/ou P1251/34	A
P0234/4, P0299/34 e/ou P1251/34 e outros DTCs.	B

5

B

PASSE À TABELA DO DTC CORRESPONDENTE (Veja a página 05-61)

A

2 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST(MAP)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e aqueça. Ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / PIM.

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
MAP	Chave de ignição LIGADA	Corresponde à pressão atmosférica
MAP	Motor funcionando em marcha-lenta	95 a 105 kPa (713 a 788 mmHg, 28,1 a 31 Hg.pol.)
MAP	3000 rpm (sem carga no motor)	110 a 135 kPa (825 a 1,012 mmHg, 32,5 a 39,9 Hg.pol.)

RECOMENDAÇÃO:

- *: Se não houver especificações de condições de motor funcionando em marcha-lenta, o interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor totalmente aquecido.

NG

SUBSTITUA O SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR

OK

3 VERIFIQUE O SISTEMA DE ESCAPAMENTO

- Ligue a chave de ignição.
- Verifique o tubo de escapamento quanto a vazamentos.

OK: Não há vazamentos no tubo de escapamento.

NG

REPARE OU SUBSTITUA

OK

4 VERIFIQUE A TELA DO FILTRO DE AR

- (a) Verifique se a tela do filtro de ar não está obstruída.

OK: Não há obstrução na tela do filtro de ar.

NG

SUBSTITUA A TELA DO FILTRO DE AR

OK

5 VERIFIQUE O SISTEMA DE ESCAPAMENTO

5

- (a) Verifique quanto a vazamentos de ar e obstruções entre o filtro de ar e o turbocharger.

OK: Não há vazamentos ou obstruções.

NG

REPARE OU SUBSTITUA O SISTEMA DE ADMISSÃO

OK

6 INSPECIONE O SUB-CONJUNTO DO TURBOCHARGER (Veja a página 13-24)

- (a) Desconecte a mangueira do filtro de ar.
(b) Usando um espelho, inspecione visualmente o turbocharger quanto a problemas mecânicos.
(c) Quando o motor estiver frio, verifique se a hélice do turbocharger gira livremente. Faça a inspeção de contato para confirmar se há danos.

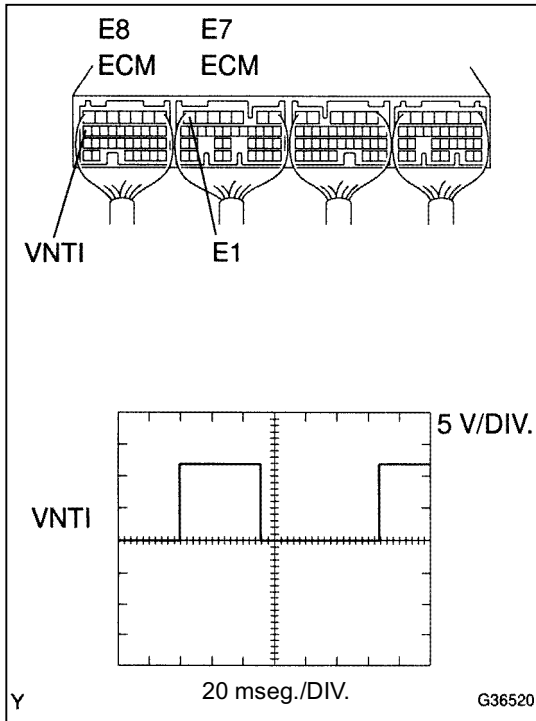
OK. A hélice do turbocharger gira suavemente e não apresenta danos.

NG

SUBSTITUA O SUB-CONJUNTO DO TURBOCHARGER (Veja a página 13-29)

OK

7 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM VNTI)



- (a) Com o motor funcionando em marcha-lenta, verifique o formato de onda dos conectores do ECM usando um osciloscópio.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E8-17 (VNTI) – E7-7 (E1)	Indicação de formato de onda correto
Ajuste de ferramenta	5V/DIV., 20 mseg./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta aquecido.

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a operação do turbocharger.

NG

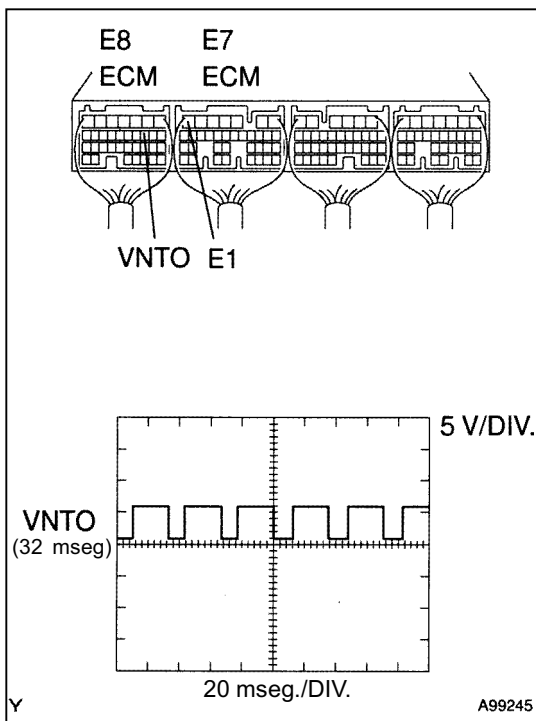
SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

8 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM VNT0)



- (a) Com o motor funcionando em marcha-lenta, verifique o formato de onda dos conectores do ECM usando um osciloscópio.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E8-10 (VNT0) – E7-7 (E1)	Indicação de formato de onda correto
Ajuste de ferramenta	5V/DIV., 20 mseg./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta aquecido.

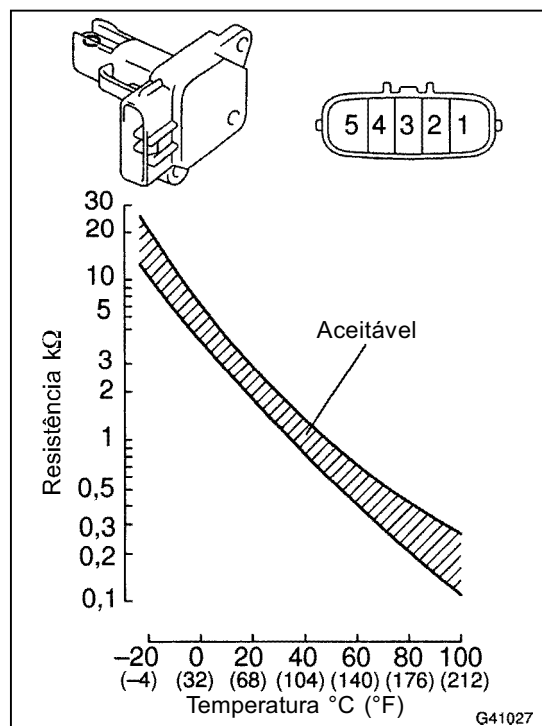
RECOMENDAÇÃO:.

O formato de onda varia conforme a operação do turbocharger.

NG

SUBSTITUA O ATUADOR DO MOTOR DO TURBO

OK

9 VERIFIQUE O CONJUNTO DA VÁLVULA EGM (Veja a página 12-8)**NG****SUBSTITUA O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (Veja a página 12-11)****OK****10 INSPECIONE O SENSOR DE TEMPERATURA DO AR DA ADMISSÃO****5**

- (a) Verifique o sensor IAT
- (1) Remova o medidor MAF.
 - (2) Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição Especificada
4 – 5	- 20°C (-4°F)	13,6 a 18,4 kΩ
4 – 5	20 °C (68 °F)	2,21 a 2,66 kΩ
4 – 5	60°C (140°F)	0,49 a 0,67 kΩ

NG**SUBSTITUA O MEDIDOR DA MASSA DO FLUXO DE AR****OK****SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)****NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

DTC	P0335/12	CIRCUITO DO SENSOR “A” DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE MANIVELAS
DTC	P0339/13	CIRCUITO “A” INTERMITÊNCIA NO CIRCUITO DO SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

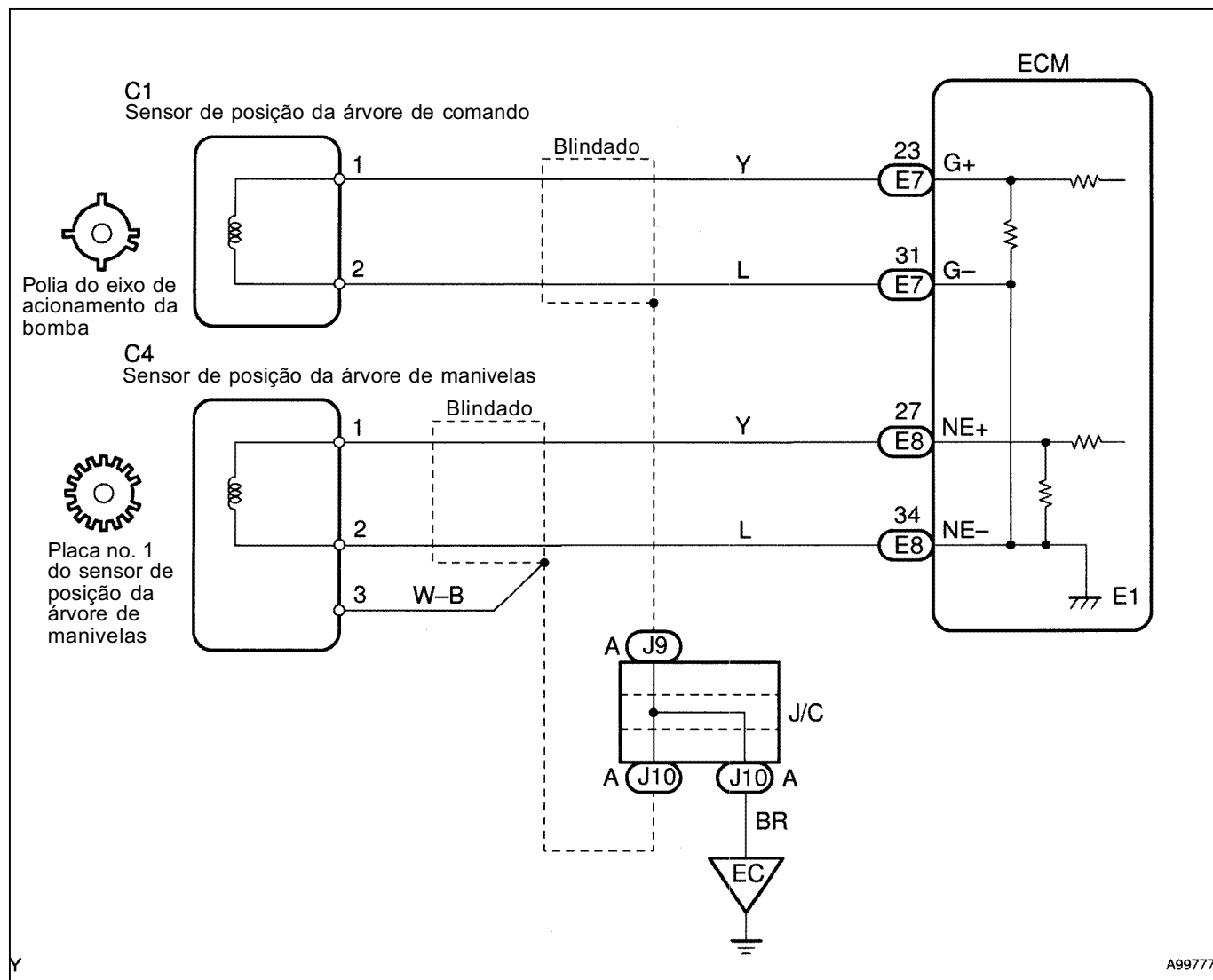
DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O sistema do sensor da árvore de manivelas consiste de uma placa do sensor de posição da árvore de comando e bobina. A placa do sensor consiste de 34 dentes e está instalada na árvore de manivelas. A bobina é construída de núcleo de ferro e ímã. A placa do sensor gira e no momento em que cada dente passa pela bobina, é gerado um sinal de pulso. A bobina gera 34 sinais para cada rotação do motor. Conforme estes sinais, o ECM calcula a posição da árvore de manivelas e a rotação do motor. Estes cálculos permitem o controle do sistema do distribuidor comum.

5

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0335/12	- Nenhuma sinal do sensor de posição da árvore de manivelas para o ECM enquanto o motor estiver girando (lógica de detecção de 1 ciclo) - Nenhum sinal do sensor de posição da árvore de manivelas para o ECM quando o motor estiver a 600 rpm ou mais (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da árvore de manivelas - Sensor de posição da árvore de manivelas - Placa no. 1 do sensor de posição da árvore de manivelas - ECM
P0339/13	Nenhum sinal do sensor de posição da árvore de manivelas para o ECM durante 0,05 segundo ou mais e atendimento das condições (a), (b) e (c) (lógica de detecção de 1 ciclo). (a) Motor a 1.000 rpm ou acima. (b) Sinal STA desligado (c) 3 segundos ou mais após a comutação do sinal STA de ON para OFF	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da árvore de manivelas - Sensor de posição da árvore de manivelas - Placa no. 1 do sensor de posição da árvore de manivelas - ECM

DIAGRAMA ELÉTRICO



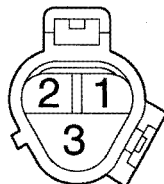
PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

- Se não houver identificação de falha no procedimento de diagnóstico do DTC P0335/12, faça o diagnóstico do sistema mecânico do motor.
- Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

1 INSPEÇÃO O SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE MANIVELAS (RESISTÊNCIA)

Sensor de posição da árvore de manivelas



A72395

- Desfaça a conexão do conector do sensor C4.
- Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição Especificada
1 – 2	Frio	1630 a 2740 Ω
1 – 2	Quente	2065 a 3225 Ω

NOTA:

Na tabela acima, os termos “frio” e “quente” é referente à temperatura das bobinas. “Frio” significa aproximadamente - 10 a 50°C (14 a 122 °F). “Quente” significa aproximadamente 50 a 100°C (122 a 212°F).

- Referência:

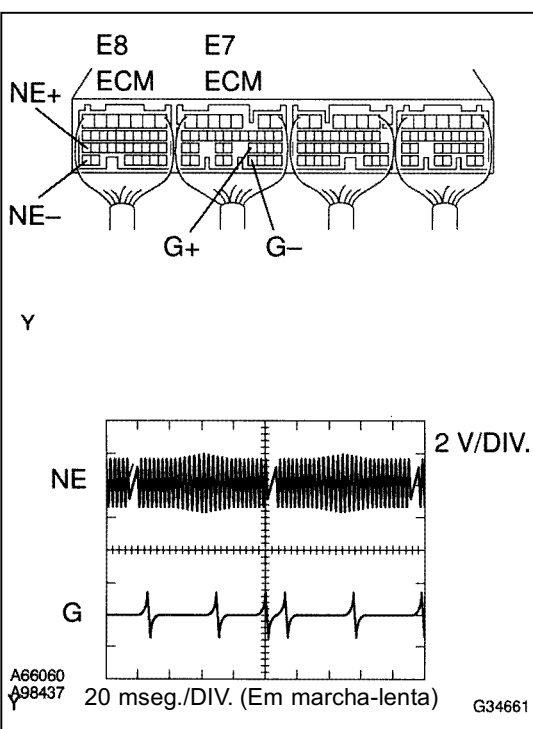
Enquanto o motor estiver girando ou funcionando em marcha-lenta, verifique o formato de onda nos conectores do ECM, usando um osciloscópio.

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E7-23 (G+) – E7 (G-1) E8-27 (NE+) – E8-34 (NE-)	Apresentação do formato correto de onda

Ajuste de ferramenta	5V/DIV., 20 mseg./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta aquecido.

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a rotação do motor.



OK

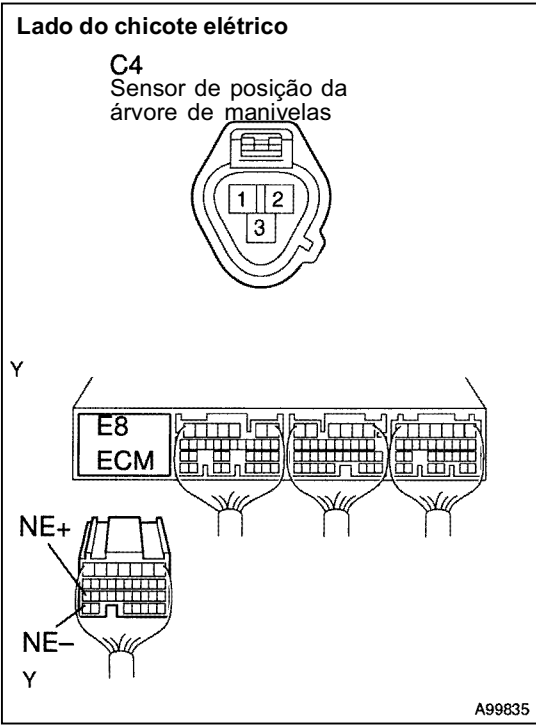
NG

SUBSTITUA O SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

5

2

VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE MANIVELAS – ECM)



- (a) Desfaça a conexão do conector do sensor C4.
- (b) Desfaça a conexão do conector C8 do ECM.
- (c) Meça a resistência nos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
C4-1 – E8-27 (NE+)	Abaixo de 1Ω
C4-2 – E8-34 (NE-)	Abaixo de 1Ω
C4-1 ou E8-27 (NE+)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
C4-2 ou E8-34 (NE-)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

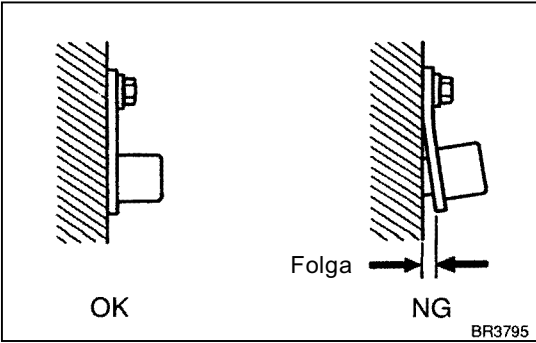
NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

3

VERIFIQUE A INSTALAÇÃO DO SENSOR (SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE MANIVELAS)



- (a) Verifique a instalação do sensor.
- OK: Sensor instalado corretamente.

NG

INSTALE O SENSOR FIRMEMENTE

OK

4**VERIFIQUE A PLACA NO. 1 DO SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE MANIVELAS**

- (a) Verifique os dentes da placa no. 1 do sensor de posição da árvore de manivelas.

OK: Os dentes da placa não apresentam trincas ou deformação.

NG**SUBSTITUA O SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE MANIVELAS****OK****SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)**

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

DTC	P0340/12	CIRCUITO DO SENSOR “A” DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE COMANDO (BANCO 1 OU SENSOR ÚNICO)
------------	-----------------	---

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O sensor de posição da árvore de comando (sinal G) consiste de ímã, núcleo de ferro e bobina. A placa do sinal G consiste de 5 dentes na circunferência externa e está instalada na polia do eixo de acionamento da bomba. Quando o eixo da polia da bomba de acionamento gira, a projeção na placa do sinal e a folga de ar na bobina são alteradas, resultando em flutuações no campo magnético e gerando força eletromotora na bobina.

A placa do sinal NE consiste de 34 dentes e está instalada na placa do sensor da árvore de manivelas. O sensor do sinal NE gera 34 sinais a cada rotação do motor. O ECM detecta o ângulo padrão da árvore de manivelas conforme o sinal G e o ângulo real da árvore de manivelas, e a rotação do motor através do sinal NE.

5

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0340/12	Nenhum sinal do sensor de posição da árvore de comando para o ECM enquanto o motor esteve girando (lógica de detecção de 1 ciclo).	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da árvore de comando • Sensor de posição da árvore de comando • Polia do eixo de acionamento da bomba • ECM
P0340/12	Nenhum sinal do sensor de posição da árvore de comando para o ECM enquanto a rotação for 650 rpm ou mais. (lógica de detecção de 1 ciclo).	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da árvore de comando • Sensor de posição da árvore de comando • Polia do eixo de acionamento da bomba • ECM

DIAGRAMA ELÉTRICO

Veja o DTC 0335/12, página 05-143.

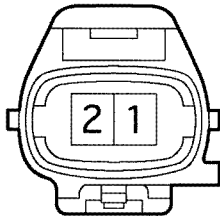
PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

1 INSPEÇÃO O SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE COMANDO (RESISTÊNCIA)

Sensor de posição da árvore de comando



A64984

- (a) Desfaça a conexão do conector do sensor C4.
(b) Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição Especificada
1 – 2	Frio	835 a 1400 Ω
1 – 2	Quente	1060 a 1645 Ω

NOTA:

Na tabela acima, os termos “frio” e “quente” é referente à temperatura das bobinas. “Frio” significa aproximadamente - 10 a 50°C (14 a 122 °F). “Quente” significa aproximadamente 50 a 100°C (122 a 212°F).

- (c) Referência:

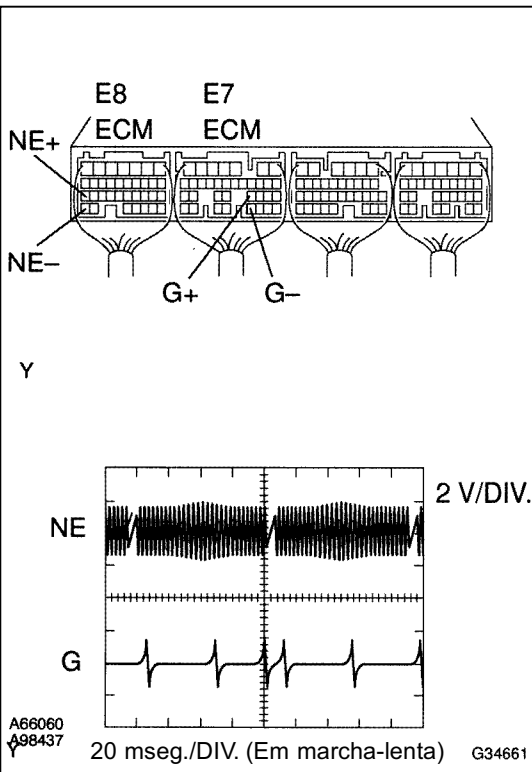
Enquanto o motor estiver girando ou funcionando em marcha-lenta, verifique o formato de onda nos conectores do ECM, usando um osciloscópio.

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E7-23 (G+) – E7-31(G-) E8-27 (NE+) – E8-34 (NE-)	Apresentação do formato correto de onda

Ajuste de ferramenta	5V/DIV., 20 mseg./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta aquecido.

RECOMENDAÇÃO:.

O formato de onda varia conforme a rotação do motor.

**NG**

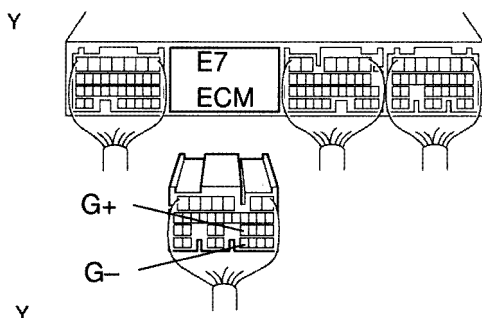
SUBSTITUA O SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE COMANDO

OK

2 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE COMANDO – ECM)

Lado do chicote elétrico

C1
Sensor de posição da
árvore de comando



A99836

- Desfaça a conexão do conector do sensor C1.
- Desfaça a conexão do conector E7 do ECM.
- Meça a resistência nos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

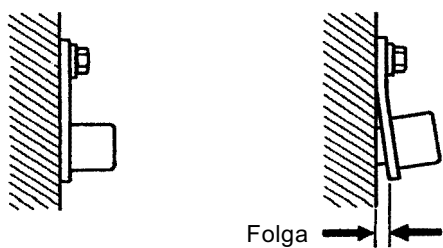
Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
C1-1 – E7-23 (G+)	Abaixo de 1Ω
C1-2 – E7-31 (G-)	Abaixo de 1Ω
C1-1 ou E7-23 (G+)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
C1-2 ou E7-31 (G-)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

3 VERIFIQUE A INSTALAÇÃO DO SENSOR (SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE COMANDO)



OK

NG

BR3795

- Verifique a instalação do sensor.

OK: Sensor instalado corretamente.

NG

REINSTELE O SENSOR FIRMEMENTE

OK

4**VERIFIQUE A POLIA DO EIXO DE ACIONAMENTO DA BOMBA**

- (a) Verifique os dentes da polia do eixo de acionamento da bomba.

OK: Os dentes da polia não apresentam trincas ou deformações.

NG**SUBSTITUA A POLIA DO EIXO DE
ACIONAMENTO DA BOMBA****OK****SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)**

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

5

DTC	P400/71*	FLUXO DE RECIRCULAÇÃO DOS GASES DO ESCAPAMENTO
------------	-----------------	---

RECOMENDAÇÃO:

*: Somente para 2KD-FTV

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O sistema EGR recircula os gases do escapamento e ajusta o volume dos gases conforme o nível correto dependendo das condições de condução. Os gases recirculados são misturados com o ar da admissão, permitindo que o sistema EGR reduza a combustão do motor e reduza a temperatura da combustão. Isto ajuda a reduzir as emissões de NOx.

5

Para aumentar a eficiência da circulação, o ECM ajusta a quantidade de levantamento da válvula EGR e da borboleta de aceleração.

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0400/71	- Diferença entre a posição objetivo e a posição real da válvula EGR igual a 10% ou acima durante 10 segundos ou mais. (lógica de detecção de 1 ciclo) - Diferença entre a posição objetivo e a posição real da válvula EGR igual a 25% ou acima durante 3 segundos ou mais. (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Válvula EGR emperrada - Válvula EGR não move suavemente - Interrupção ou curto-circuito no circuito da E-VRV EGR - Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da válvula EGR - Sensor de posição da válvula EGR - Bomba de vácuo - Conexão da mangueira de vácuo solta - ECM

RECOMENDAÇÃO:

A detecção do DTC não é executada durante 4 segundos após a ativação ou desativação do interruptor de freio

DESCRIÇÃO DO MONITOR

Quando houver diferença entre as posições objetivo e real da válvula EGR, o ECM irá considerar falha na válvula EGR e fará acender a Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL)

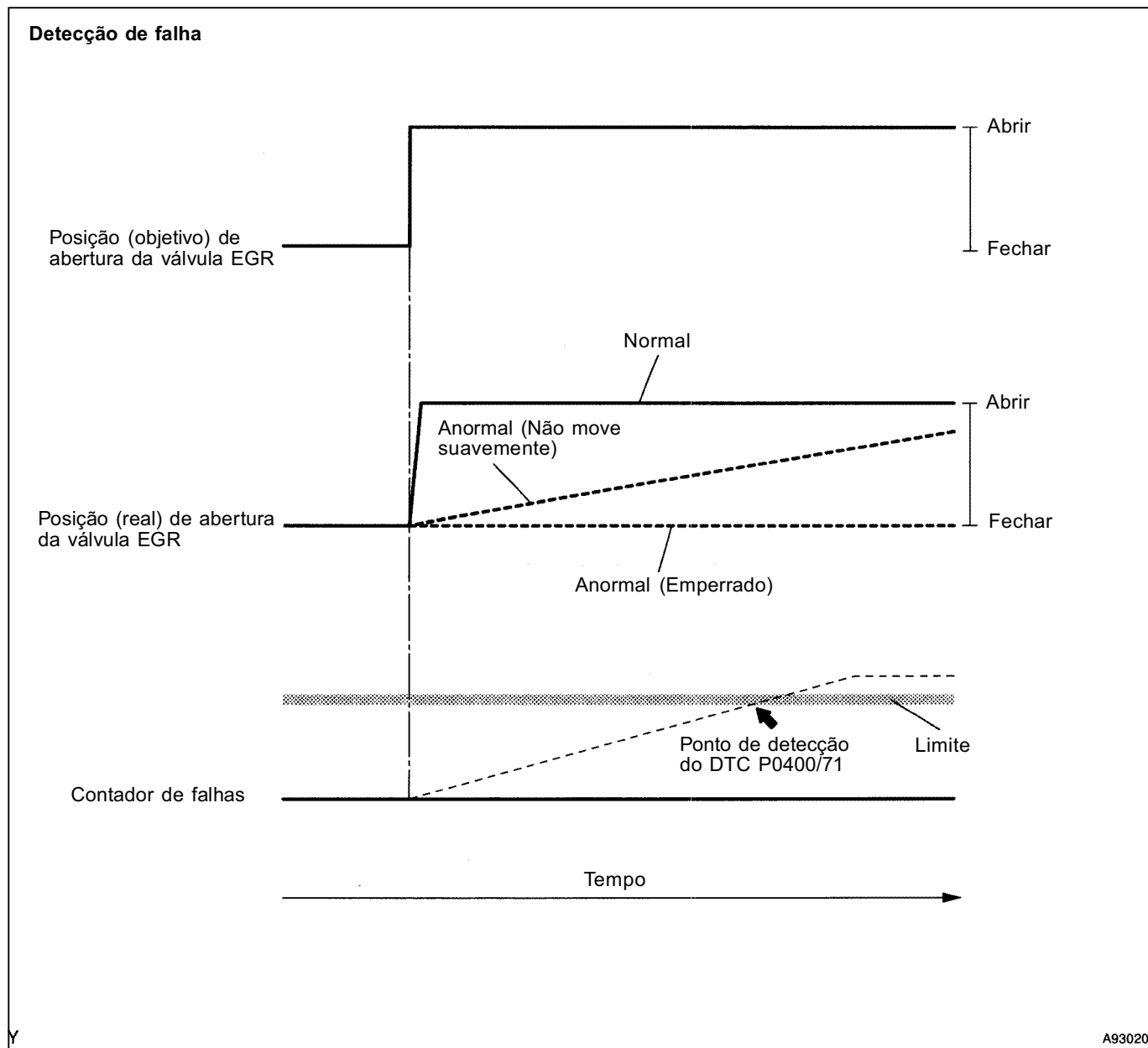
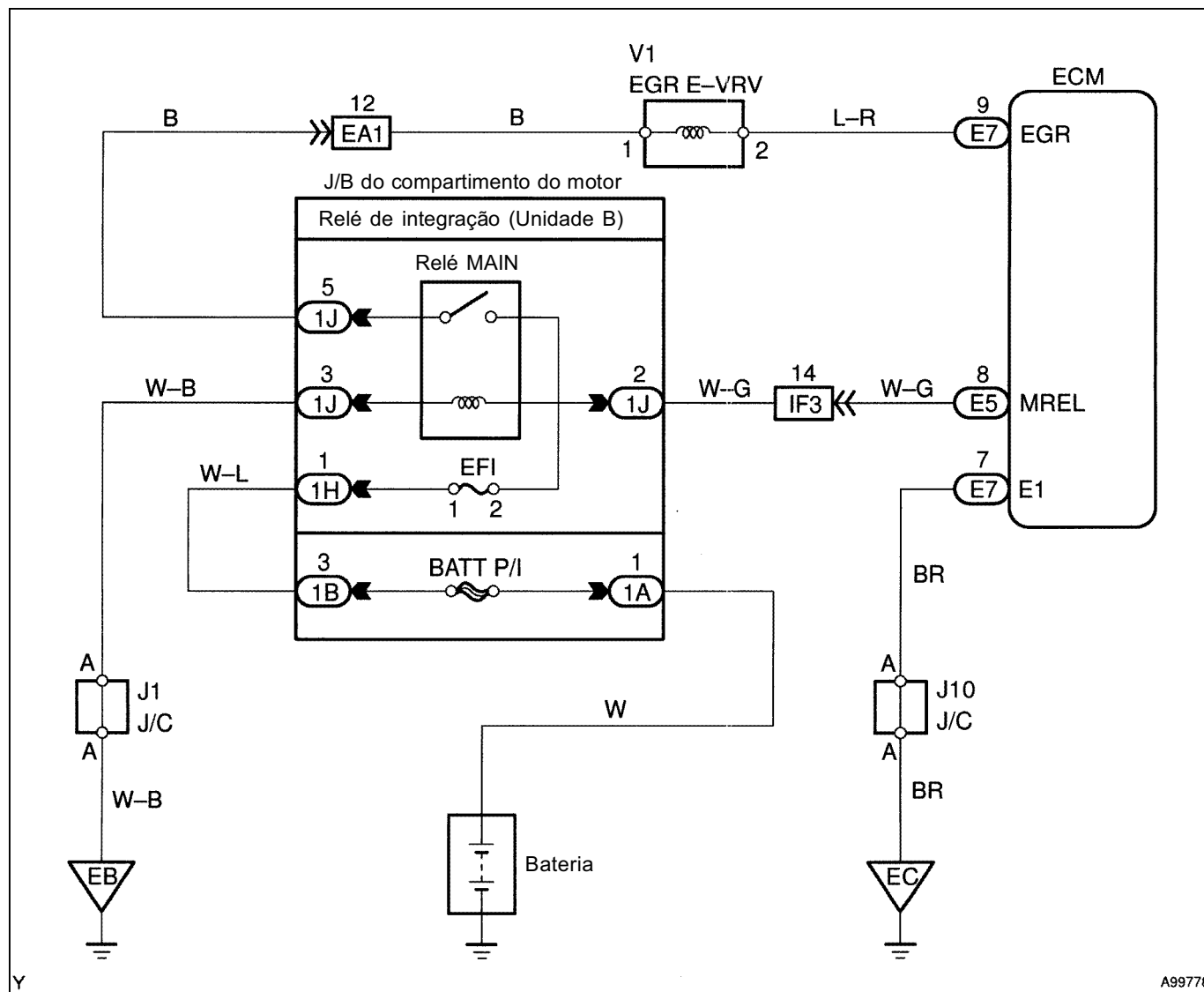


DIAGRAMA ELÉTRICO



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

- Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.
- Após o aquecimento do motor, haverá apresentação do DTC P0400/71 durante 1 segundo ou mais, após a aceleração rápida do motor a partir da marcha-lenta.

1 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE OUTROS DTC (ALÉM DO DTC P0400/71)

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (b) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC
- (d) Anote os DTCs.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
P0400/71	A
P0400/71 e P0405/96	B
P0400/71 e P0406/96	B

RECOMENDAÇÃO:

Se houver apresentação de outros DTCs além de P0400/71, execute primeira os diagnósticos dos outros DTCs.

B

Passe à TABELA DO CÓDIGO CORRESPONDENTE (Veja a página 05-61)

A

2 INSPECIONE A BOMBA DE VÁCUO (Veja a página 32-20)

NG

SUBSTITUA A BOMBA DE VÁCUO (Veja a página 32-22)

OK

3 VERIFIQUE A MANGUEIRA DE VÁCUO

RECOMENDAÇÃO:

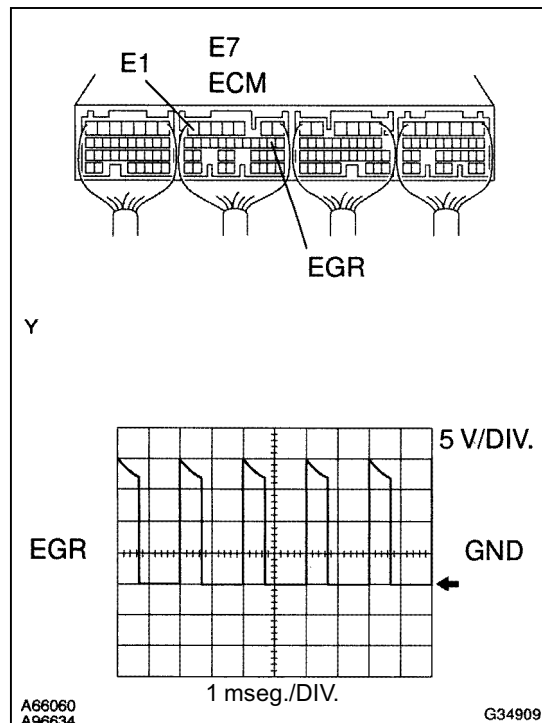
Verifique as mangueiras de vácuo do sistema EGR.

NG

SUBSTITUA A MANGUEIRA DE VÁCUO

OK

4 INSPEZIONE O ECM (VOLTAGEM DA EGR)



- (a) Com o motor funcionando em marcha-lenta, verifique o formato de onda do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E7-9 (EGR) – E7-7 (E1)	Apresentação do formato correto de onda
Ajuste de ferramenta	5V/DIV., 1 mseg./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta aquecido.

RECOMENDAÇÃO:.

O formato de onda varia conforme a operação da E-VRV EGR.

NG

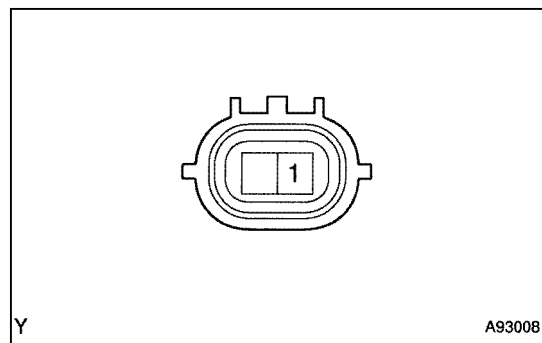
SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

5 INSPEZIONE A VÁLVULA REGULADORA DE VÁCUO ELÉTRICA DA EGR (RESISTÊNCIA)



- (a) Desfaça a conexão do conector E-VRV F1.
(b) Meça a resistência da VRV-E.

Padrão:

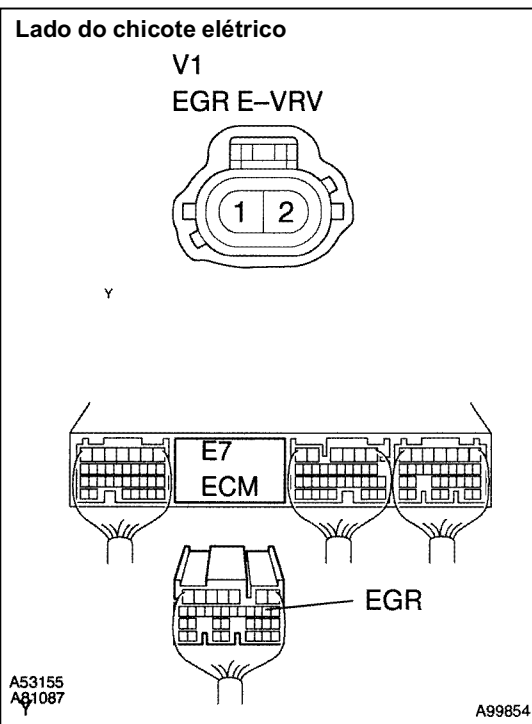
Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição Especificada
1 – 2	20°C (68°F)	11 a 13 Ω

NG

SUBSTITUA A VÁLVULA REGULADORA DE VÁCUO ELÉTRICA DA EGR

OK

6 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (VÁLVULA REGULADORA DE VÁCUO ELÉTRICA DA EGR –ECM)



- Desfaça a conexão do conector E–VRV V1.
- Desfaça a conexão do conector E7 do ECM.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

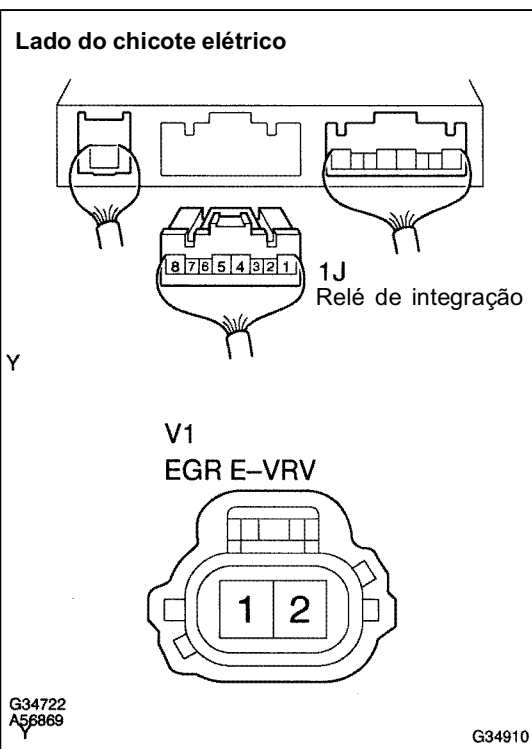
Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E7-9 (EGR) – V1-2	Abaixo de 1Ω
E7-9 (EGR) ou V1-2–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

7 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (VÁLVULA REGULADORA DE VÁCUO ELÉTRICA DA EGR – RELÉ MAIN)



- Remova do J/B do compartimento do motor, o relé de integração. (Veja a página 10-4)
- Desfaça a conexão do conector do relé de integração 1J.
- Desfaça a conexão do conector E–VRV V1.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
1J-5 – V1-1	Abaixo de 1Ω
1J-5 ou V1-1–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

8

INSPECIONE O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (Veja a página 10-16)

- (a) Posicione a alavanca de mudança em neutro.
(b) Levante o veículo

NG**SUBSTITUA O CONJUNTO DA VÁLVULA
EGR (Veja a página 12-11)****OK****5****SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)****NOTA:****Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)**

DTC	P0405/96*	CIRCUITO DO SENSOR “A” DE RECIRCULAÇÃO DOS GASES DA EGR – BAIXO
------------	------------------	--

DTC	P0406/96*	CIRCUITO DO SENSOR “A” DE RECIRCULAÇÃO DOS GASES DA EGR – ALTO
------------	------------------	---

RECOMENDAÇÃO:

*: Somente para 2KD-FTV

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O sensor de posição da válvula EGR está montado na válvula EGR e é usado para detectar a quantidade de levantamento da válvula. A quantidade de levantamento da válvula detectado pelo sensor é transmitida ao ECM como sinal de retorno, e a ECM regula a quantidade de levantamento da válvula conforme a condição de funcionamento do motor.

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0405/96	Voltagem de sinal de saída do sensor de posição da válvula EGR abaixo de 0,1 V durante mais de 5 segundos (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da válvula EGR - Sensor de posição da válvula EGR - ECM
P0406/96	Voltagem de sinal de saída do sensor de posição da válvula EGR acima de 4,9 V durante mais de 5 segundos (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da válvula EGR - Sensor de posição da válvula EGR - ECM

RECOMENDAÇÃO:

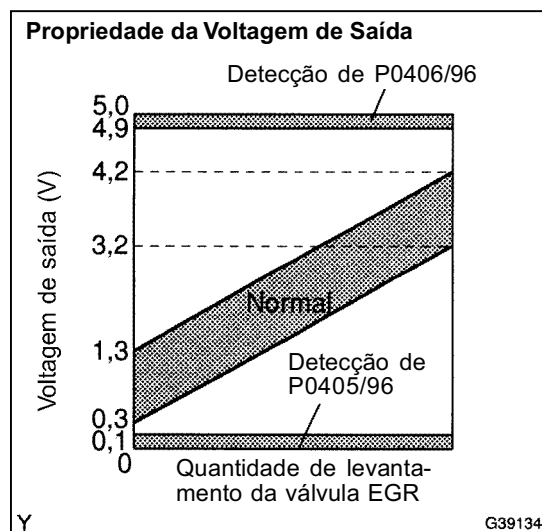
Após confirmar o DTC P0405/96 e P0406/96, verifique a condição do ângulo de abertura da válvula EGR.

Resultado	Condição
Altera entre 0,3 V e 4,2 V	Normal
Abaixo de 0,1 V	P0405 (entrada de voltagem baixa)
Acima de 4,9 V	P0406 (entrada de voltagem alta)

RECOMENDAÇÃO:

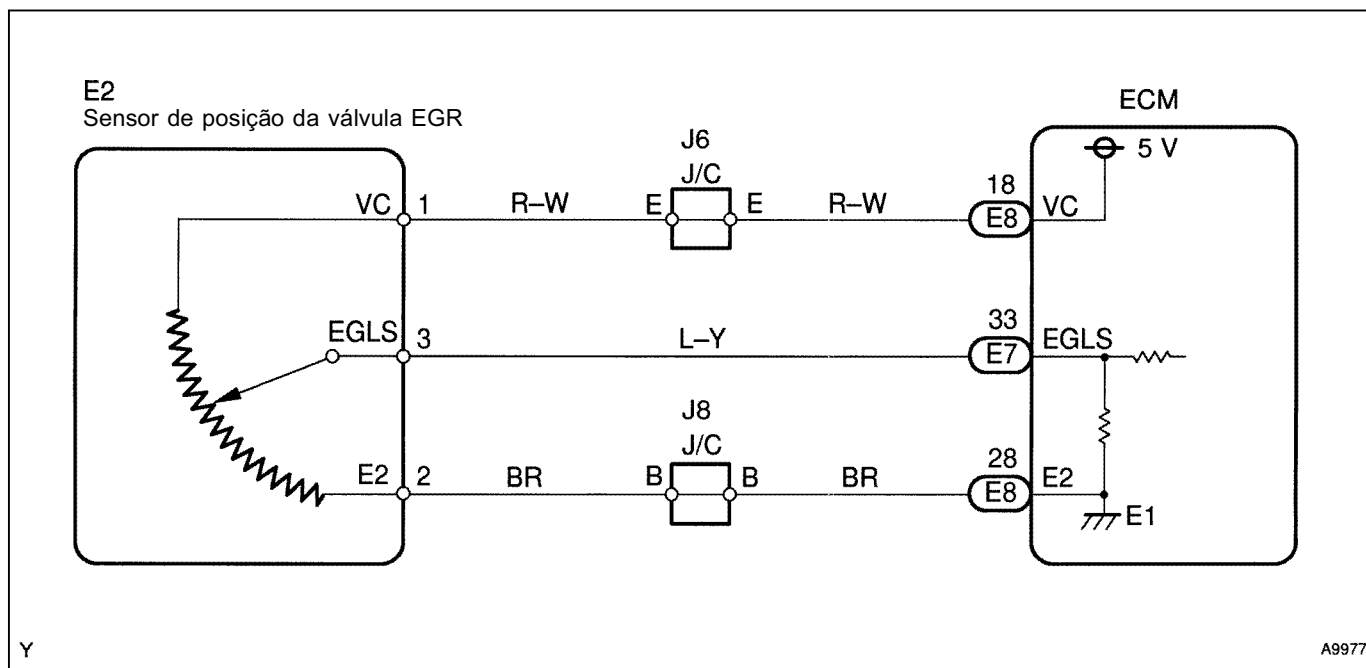
Os valores dos resultados acima são referentes à condição de chave de ignição ligada ((motor desligado) e motor está funcionando em marcha-lenta e totalmente aquecido.

DESCRIÇÃO DO MONITOR



Quando a voltagem do sensor de posição da válvula EGR apresentar um desvio de 0,1 a 4,9 V em relação à faixa operacional normal durante mais de 0,5 segundo, o ECM irá considerar falha no circuito do sensor e fará acender a Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL)

DIAGRAMA ELÉTRICO



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

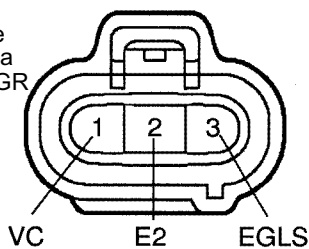
RECOMENDAÇÃO:

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

1 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM DO SENSOR)

Lado do chicote elétrico

E2
Sensor de
posição da
válvula EGR



A85350

- Desfaça a conexão E2 EGR do sensor de posição da válvula EGR.
- Meça a voltagem do chicote elétrico, lado do conector.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E2-1 (VC) – E2-2 (E2)	4,5 a 5,5 V

NG

Passe à etapa 3.

OK

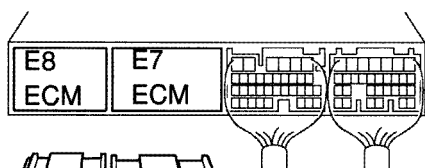
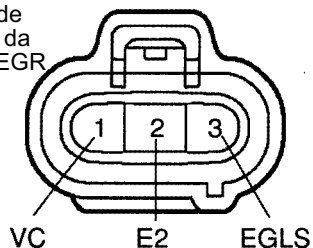
2 INSPECIONE O SENSOR DE POSIÇÃO DA VÁLVULA EGR (RESISTÊNCIA)
(Veja a página 12-8)

NG

SUBSTITUA O SENSOR DE POSIÇÃO DA VÁLVULA EGR (Veja a página 12-11)

OK

3

VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (SENSOR DE POSIÇÃO DA VÁLVULA EGR – ECM)**Lado do chicote elétrico****E2**Sensor de
posição da
válvula EGRA85350
A81088

E2

EGLS

G34912

- (a) Desfaça a conexão do conector do sensor E2.
(b) Desfaça as conexões dos conectores E8 e E7 do ECM.
(c) Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E2-3 (EGLS) – E7-33 (EGLS)	Abaixo de 1Ω
E2-2 (E2) – E8-28 (E2)	Abaixo de 1Ω
E2-3 (EGLS) ou E7-33 (EGLS)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
E2-2 (E2) ou E8-28 (E2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK****5****SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)****NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

DTC	P0488/15	FAIXA/DESEMPENHO O CONTROLE DE POSIÇÃO DA BORBOLETA DE ACELERAÇÃO / RECIRCULAÇÃO DOS GASES DO ESCAPAMENTO
------------	-----------------	--

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O ECM abre e fecha a borboleta de aceleração usando o atuador tipo solenóide giratório. O volume de recirculação dos gases do escapamento é controlado pela abertura e fechamento da válvula. Além disso, as vibrações e os ruídos do motor diminuem através do fechamento da válvula quando o motor está desligado.

5

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0488/15	- A borboleta de aceleração permanece fechada embora haja o sinal do ECM para abertura da válvula (lógica de detecção de 1 ciclo) - A borboleta de aceleração permanece aberta embora haja o sinal do ECM para fechamento da válvula (lógica de detecção de 1 ciclo)	- Emperramento da borboleta de aceleração - Borboleta de aceleração não move suavemente - Interrupção ou curto-circuito no circuito da borboleta de aceleração - Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de posição da borboleta de aceleração - Sensor de posição da borboleta de aceleração (integrado no conjunto do corpo da borboleta de aceleração) - ECM

RECOMENDAÇÃO:

Após confirmar o DTC P0488/15, verifique a posição da borboleta de aceleração.

Referência:

1KD-FTV

Condição	Posição da borboleta de aceleração
Acelere rapidamente o motor a partir de marcha-lenta até 3.000 rpm	O ângulo de abertura apresenta pequenas variações.

2KD-FTV

Condição	Posição da borboleta de aceleração
Momento em que o pedal do acelerador é pressionado ou liberado adicionalmente a 3.000 rpm.	O ângulo de abertura apresenta pequenas variações

DESCRIÇÃO DO MONITOR

O ECM abre e fecha a borboleta de aceleração ajustando a duração do fluxo de corrente para o solenóide giratório (relação de carga). Se a borboleta de aceleração não mover suavemente ou estiver emperrada, a relação de carga durante o controle do movimento da válvula aumenta ou diminui excessivamente e o ECM irá determinar que a borboleta de aceleração apresenta falha e fará acender a MIL.

Deteccão de falha

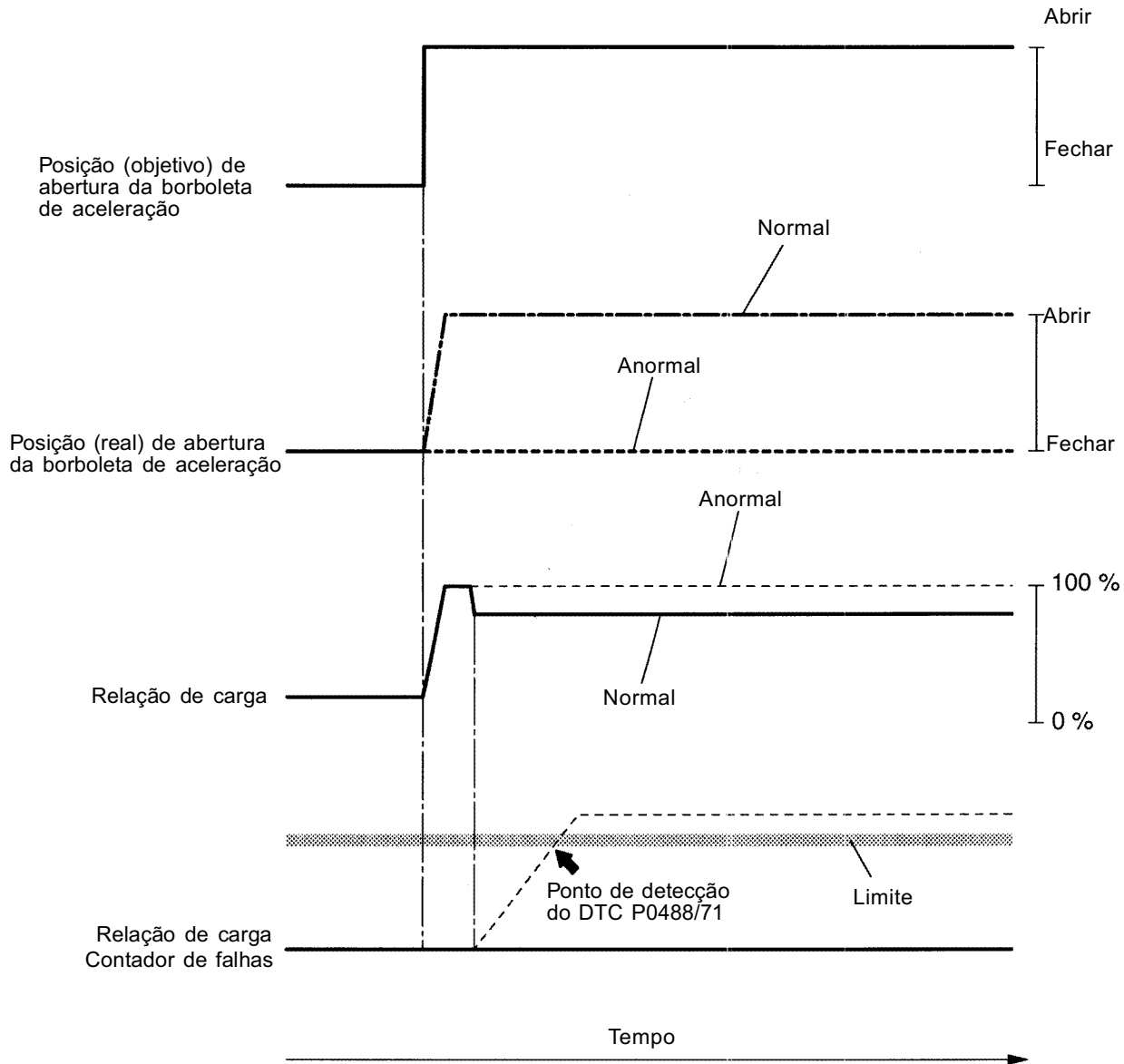
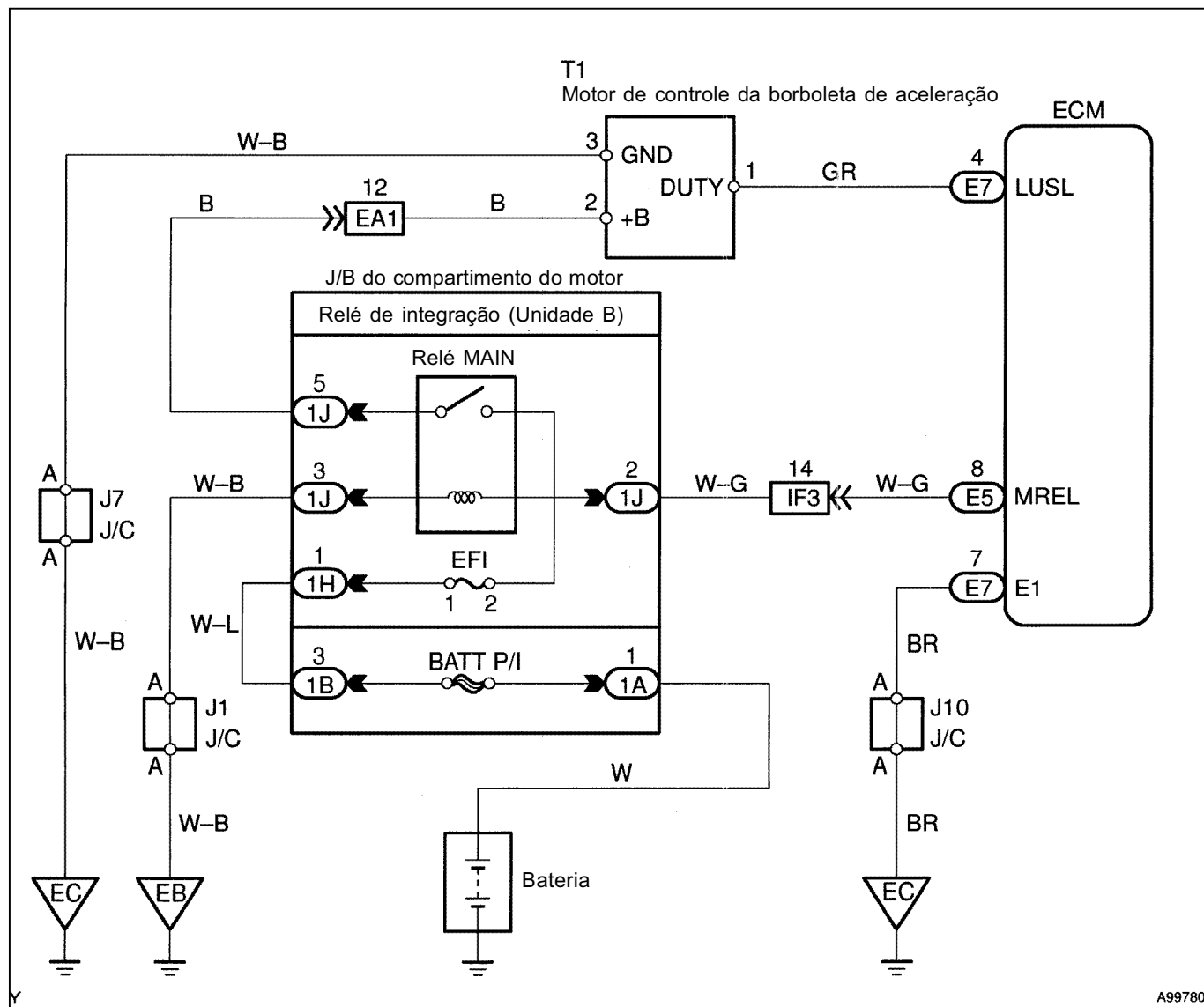


DIAGRAMA ELÉTRICO



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

- Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.
- Após o aquecimento do motor, haverá apresentação do DTC P0488/15 durante um segundo ou mais após a aceleração rápida do motor a partir do funcionamento em marcha-lenta.

1 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE OUTROS DTC (ALÉM DO DTC P0488/715)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC
- Anote os DTCs.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
P0488/15	A
P0488/15 e P0120/41	B
P0488/15 e P0122/41	B
P0488/15 e P0123/41	B

RECOMENDAÇÃO:

Se houver apresentação de outros DTCs além de P0488/71, primeiramente execute o diagnóstico referente a estes códigos.

B

PASSE À TABELA DO CÓDIGO CORRESPONDENTE (Veja a página 05-61)

A

2 VERIFIQUE SE O DTC É REAPRESENTADO (APRESENTAÇÃO DE DTC P0488/15)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC / Clear
- Apague os DTCs.
- Dê partida ao motor e acelere rapidamente da condição de funcionando em marcha-lenta até 3.000 rpm três vezes.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC.
- Anote os DTCs.

Resultado:

Mostrador (Apresentação do DTC)	Passe à
P0488/15	A
Não há apresentação de DTC	B

RECOMENDAÇÃO:

A operação normal da borboleta de aceleração está descrita abaixo:

Referência:

1KD-FTV

Condição	Posição da borboleta de aceleração
Acelere rapidamente o motor a partir de marcha-lenta até 3.000 rpm	O ângulo de abertura apresenta pequenas variações.

2KD-FTV

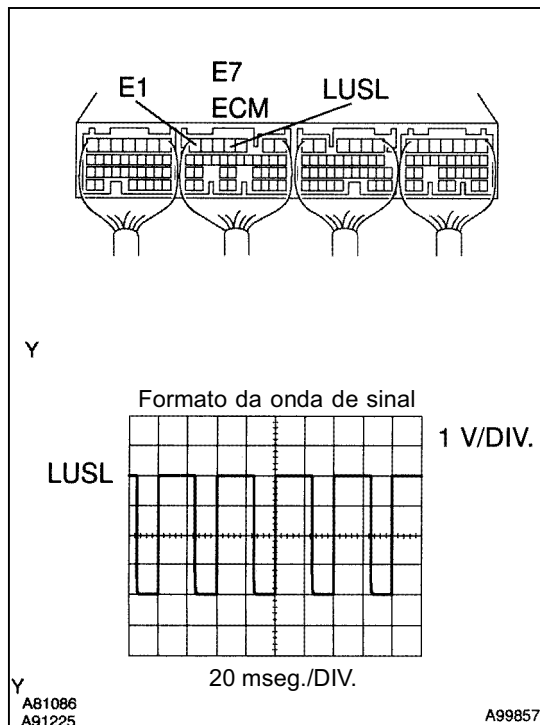
Condição	Posição da borboleta de aceleração
Momento em que o pedal do acelerador é pressionado ou liberado adicionalmente a 3.000 rpm.	O ângulo de abertura apresenta pequenas variações

B

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)

A

3 INSPECIONE O ECM (SINAL LUSL)



- (a) Girando motor, verifique o formato de onda do conector do ECM, usando um osciloscópio.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E7-4 (LUSL) – E7-7 (E1)	Apresentação do formato correto de onda
Ajuste de ferramenta	1V/DIV., 2 mseg./DIV.
Condição	Acelerando o motor aquecido.

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda depende da operação do sinal da borboleta de aceleração diesel.

NG

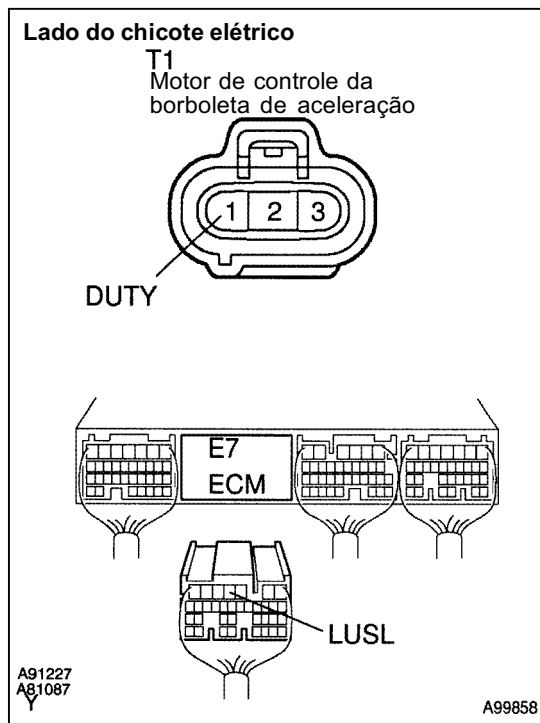
SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

4 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (MOTOR DE CONTROLE DA ACELERAÇÃO – ECM)



- (a) Desfaça a conexão do conector do motor T1.
(b) Desfaça a conexão do conector E7 do ECM.
(c) Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E7-4 (LUSL) – T1-1 (DUTY)	Abaixo de 1Ω
E7-4 (LUSL) ou T1-1 (DUTY)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O CONJUNTO DO CORPO DA BORBOLETA DE ACELERAÇÃO DIESEL (Veja a página 10-11)

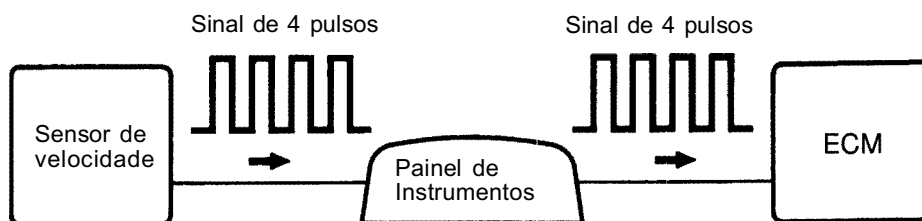
DTC

P0500/42

SENSOR DE VELOCIDADE DO VEÍCULO “A”

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

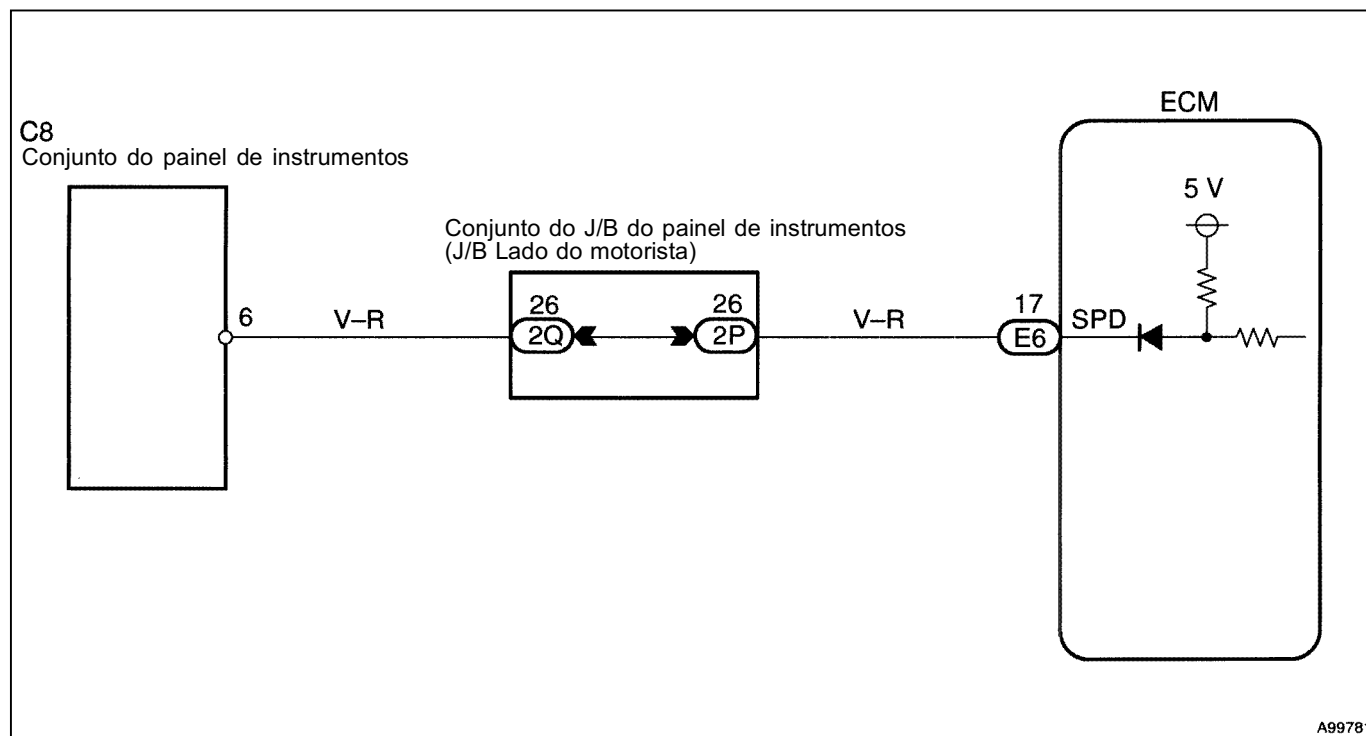
O sensor de velocidade do veículo emite um sinal de 4 pulsos a cada rotação do eixo do rotor, que é acionado pela árvore de sinal de saída da transmissão através da engrenagem movida. Após ser convertido em formato de onda retangular mais preciso (pelo circuito de formato de onda no interior do painel de instrumentos), este sinal é transmitido ao ECM. O ECD determina a velocidade do veículo conforme a frequência destes sinais de pulso.



G36461

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0500/42	Condições (a), (b) e (c) continuamente durante 7 segundos ou mais: (lógica de detecção de 1 ciclo) (a) Temperatura do fluido de arrefecimento acima de 70°C (158°F) (b) Rotação do motor entre 2.650 rpm e 3.500 rpm (c) Nenhum sinal de rotação para o ECM.	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do sensor de velocidade • Sensor de velocidade • Painel de instrumentos • ECM

DIAGRAMA ELÉTRICO



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

Usando o Intelligent Tester II:

1	VERIFIQUE A OPERAÇÃO DO VELOCÍMETRO
---	-------------------------------------

(a) Verifique o valor do velocímetro no painel de instrumentos.

RECOMENDAÇÃO:

Se o sensor de velocidade do veículo apresentar falhas, o velocímetro apresentará valores anormais.

OK: Funcionamento normal do velocímetro.

OK

NG

VERIFIQUE O CIRCUITO DO VELOCÍMETRO (INCLUSIVE O SENSOR DE VELOCIDADE)

2 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (VELOCIDADE DO VEÍCULO)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Vehicle Speed.
- Com o veículo em movimento, verifique a velocidade do veículo com o motor a 2.000 rpm ou mais.

OK: Valor corresponde à velocidade real do veículo.

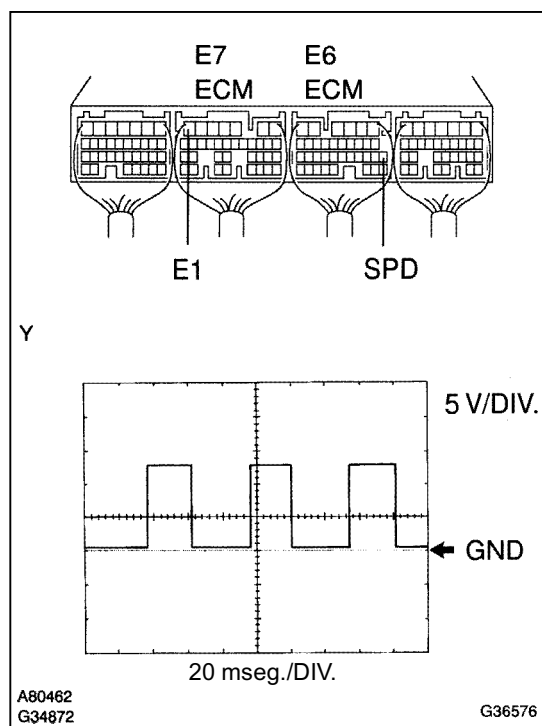
SIM

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)

NÃO

5

3 VERIFIQUE O ECM (SINAL SPD)



- Com o motor funcionando em marcha-lenta, verifique o formato de onda dos conectores do ECM usando um osciloscópio.
 - Posicione a alavanca de mudança em N.
 - Levante uma das rodas traseiras.
 - Ligue a chave de ignição.
 - Meça a voltagem nos conectores do ECM, enquanto estiver girando lentamente a roda.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E6-17 (SPD) – E7-7 (E1)	Apresentação do formato correto de onda
Ajuste de ferramenta	5V/DIV., 20 mseg./DIV.
Condição	Gire a roda traseira lentamente

RECOMENDAÇÃO:

Enquanto a roda girar lentamente, haverá apresentação de voltagem intermitente.

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

Sem usar o Intelligent Tester II:

1 VERIFIQUE A OPERAÇÃO DO VELOCÍMETRO

(a) Verifique o valor do velocímetro no conjunto dos Instrumentos do painel.

RECOMENDAÇÃO:

Se o sensor de velocidade do veículo apresentar falhar, o velocímetro irá apresentar valores anormais.

OK: Velocímetro funciona normalmente.

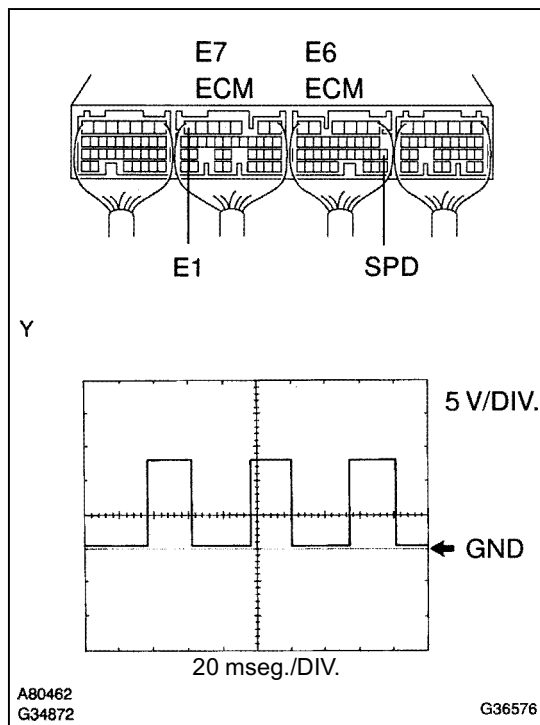
NG

VERIFIQUE O CIRCUITO DO VELOCÍMETRO (INCLUSIVE O SENSOR DE VELOCIDADE)

5

OK

2 VERIFIQUE O ECM (SINAL SPD)



(a) Com o motor funcionando em marcha-lenta, verifique o formato de onda dos conectores do ECM usando um osciloscópio.

- (1) Posicione a alavanca de mudança em N.
- (2) Levante uma das rodas traseiras.
- (3) Ligue a chave de ignição.
- (4) Meça a voltagem nos conectores do ECM, enquanto estiver girando lentamente a roda.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E6-17 (SPD) – E7-7 (E1)	Apresentação do formato correto de onda
Ajuste de ferramenta	5V/DIV., 20 mseg./DIV.
Condição	Gire a roda traseira lentamente

RECOMENDAÇÃO:

Enquanto a roda girar lentamente, haverá apresentação de voltagem intermitente.

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

DTC	P0504/51	CORRELAÇÃO “A” / “B” DO INTERRUPTOR DE FREIO
------------	-----------------	---

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Os sinais do sistema duplex do interruptor da luz de freio (STP e ST1–) são usados para verificar se o sistema de freio está anormal ou não. Quando os sinais de aplicação ou desaplicação do pedal de freio forem detectados simultaneamente, o ECM irá determinar falha no interruptor da luz de freio.

RECOMENDAÇÃO:

A condição normal está detalhada na tabela abaixo:

Sinal	Pedal de freio liberado	Em transição	Pedal de freio pressionado
STP	OFF	ON	ON
ST1–	ON	ON	OFF

5

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0504/51	Condições (a), (b) e (c) contínuas durante 0,5 segundo ou mais: (a) Chave de ignição ligada (b) Pedal de freio liberado (c) Sinal STP desativado quando o sinal ST1– estiver desativado	• Curto-circuito no circuito do sinal da luz de freio • Interruptor da luz de freio • ECM

5



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

Usando o Intelligent Tester II:

1 VERIFIQUE A LUZ DE FREIO (OPERAÇÃO)

- (a) Verifique a operação da luz de freio quando o pedal de freio for pressionado e liberado.

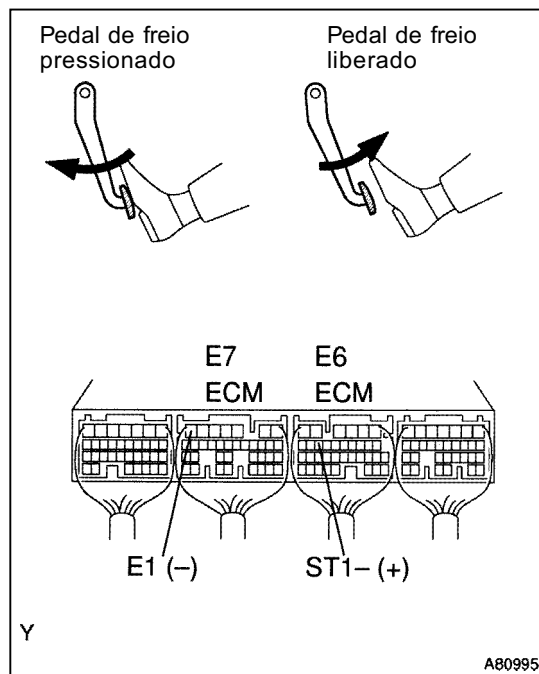
OK: As luzes de freio irão acender quando o pedal de freio for pressionado e apagar quando o pedal de freio for liberado.

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CIRCUITO DO INTERRUPTOR DA LUZ DE FREIO

OK

2 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (SINAL STP, ST1 – VOLTAGEM)



- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
(b) Ligue a chave de ignição e ligue o Intelligent Tester II.
(c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Stop Light Switch
(d) Verifique o resultado.

OK:

Pedal de freio	Condição especificada
Pressionado	Sinal STP ON
Liberado	Sinal STP OFF

- (e) Meça a voltagem nos conectores do ECM.

Padrão:

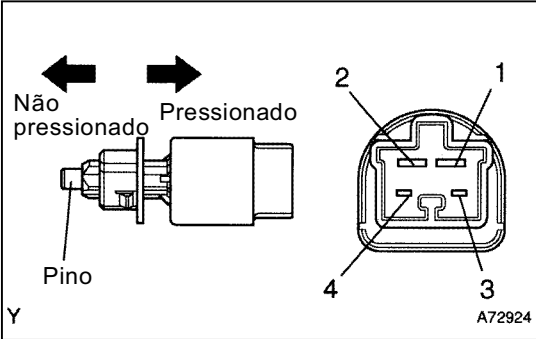
Conexão do dispositivo de teste	Condição do pedal de freio	Condição Especificada
E6-14 (ST1) – E7-7 (E1)	Pressionado	Abaixo de 1,5 V
E6-14 (ST1) – E7-7 (E1)	Liberado	7,5 a 14 V

OK

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)

NG

3 INSPECIONE O CONJUNTO DO INTERRUPTOR DA LUZ DE FREIO



- (a) Remova o interruptor da luz de freio.
- (b) Meça a resistência no interruptor da luz de freio.

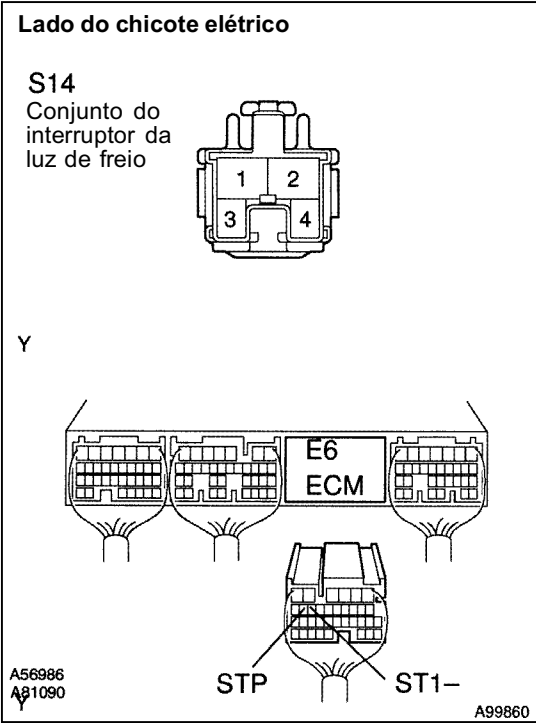
Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição do interruptor	Condição especificada
1 – 2	Pino não pressionado	Abaixo de 1Ω
3 – 4	Pino não pressionado	10 kΩ ou mais alto
1 – 2	Pino pressionado	10 kΩ ou mais alto
3 – 4	Pino pressionado	Abaixo de 1Ω

NG SUBSTITUA O CONJUNTO DO INTERRUPTOR DA LUZ DE FREIO

OK

4 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (INTERRUPTOR DA LUZ DE FREIO – ECM)



- (a) Desfaça a conexão do interruptor S14.
- (b) Desfaça a conexão do conector E6 do ECM.
- (c) Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
S14-1 – E6-15 (STP)	Abaixo de 1Ω
S14-4 – E6-14 (ST1-)	Abaixo de 1Ω
S14-1 ou E6-15 (STP)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
S14-4 ou E6-14 (ST1-)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

Sem usar o Intelligent Tester II:

1 VERIFIQUE A LUZ DE FREIO (OPERAÇÃO)

- (a) Verifique a operação da luz de freio quando o pedal de freio for pressionado e liberado.

OK: As luzes de freio irão acender quando o pedal de freio for pressionado e apagar quando o pedal de freio for liberado.

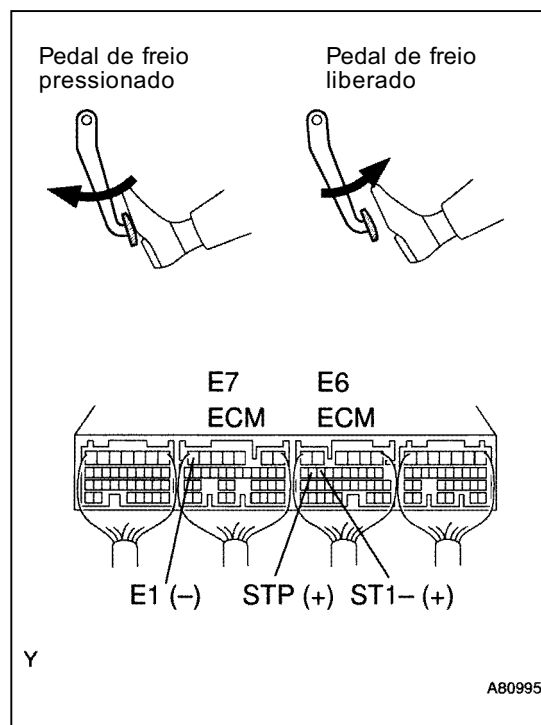
NG

REPARE OU SUBSTITUA O CIRCUITO DO INTERRUPTOR DA LUZ DE FREIO

OK

2 VERIFIQUE O ECM (STP, ST1-VOLTAGEM)

5



- (a) Ligue a chave de ignição.
(b) Meça a voltagem nos conectores do ECM.

Padrão:

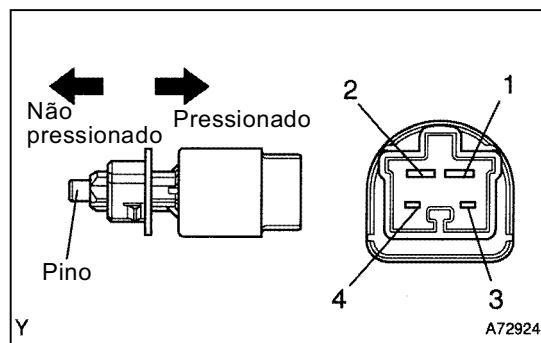
Conexão do dispositivo de teste	Condição do pedal de freio	Condição especificada
E6-15 (STP) – E7-7 (E1)	Pressionado	7,5 a 14 V
E6-15 (STP) – E7-7 (E1)	Liberado	Abaixo de 1,5 V
E6-14 (ST1-) – E7-7 (E1)	Pressionado	Abaixo de 1,5 V
E6-14 (ST1-) – E7-7 (E1)	Liberado	7,5 a 14 V

OK

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)

NG

3 INSPECIONE O CONJUNTO DO INTERRUPTOR DA LUZ DE FREIO



- (a) Remova o interruptor da luz de freio.
(b) Meça a resistência no interruptor da luz de freio.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição do interruptor	Condição especificada
1 – 2	Pino não pressionado	Abaixo de 1Ω
3 – 4	Pino não pressionado	10 kΩ ou mais alto
1 – 2	Pino pressionado	10 kΩ ou mais alto
3 – 4	Pino pressionado	Abaixo de 1Ω

NG

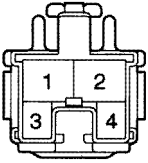
SUBSTITUA O CONJUNTO DO INTERRUPTOR DA LUZ DE FREIO

OK

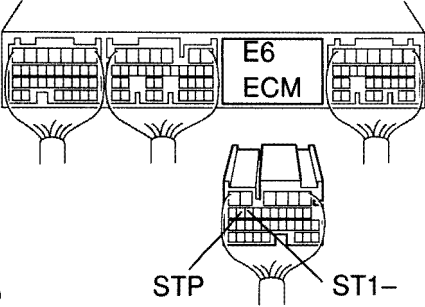
4 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (INTERRUPTOR DA LUZ DE FREIO – ECM)

Lado do chicote elétrico

S14
Conjunto do interruptor da luz de freio



Y



A56986
A81090

STP

ST1-

A99860

- (a) Desfaça a conexão do interruptor S14.
- (b) Desfaça a conexão do conector E6 do ECM.
- (c) Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
S14-1 – E6-15 (STP)	Abaixo de 1Ω
S14-4 – E6-14 (ST1-)	Abaixo de 1Ω
S14-1 ou E6-15 (STP)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
S14-4 ou E6-14 (ST1-)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:
Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

DTC	P0606	PROCESSADOR EC/PCM
DTC	P0607/89	DESEMPENHO DO MÓDULO DE CONTROLE
DTC	P1611/17	PULSO RUN

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0606 P0607/89 P1611/17	Erro interno no ECM (lógica de detecção de 1 ciclo)	ECM

5

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38).

DTC	P0627/78	INTERRUPÇÃO NO CIRCUITO DE CONTROLE DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL
------------	-----------------	--

RECOMENDAÇÃO:

Para informações adicionais sobre a bomba de abastecimento (válvula de controle de sucção) e sistema co distribuidor comum, veja a descrição do sistema (Veja a página 05-5)

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Veja a descrição do sistema (Veja a página 05-5)

5

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P0627/78	Interrupção ou curto-circuito na válvula de controle de sucção durante mais de 0,5 segundo (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Interrupção ou curto-circuito no circuito da válvula de controle de sucção • Válvula de controle de sucção • ECM

RECOMENDAÇÃO:

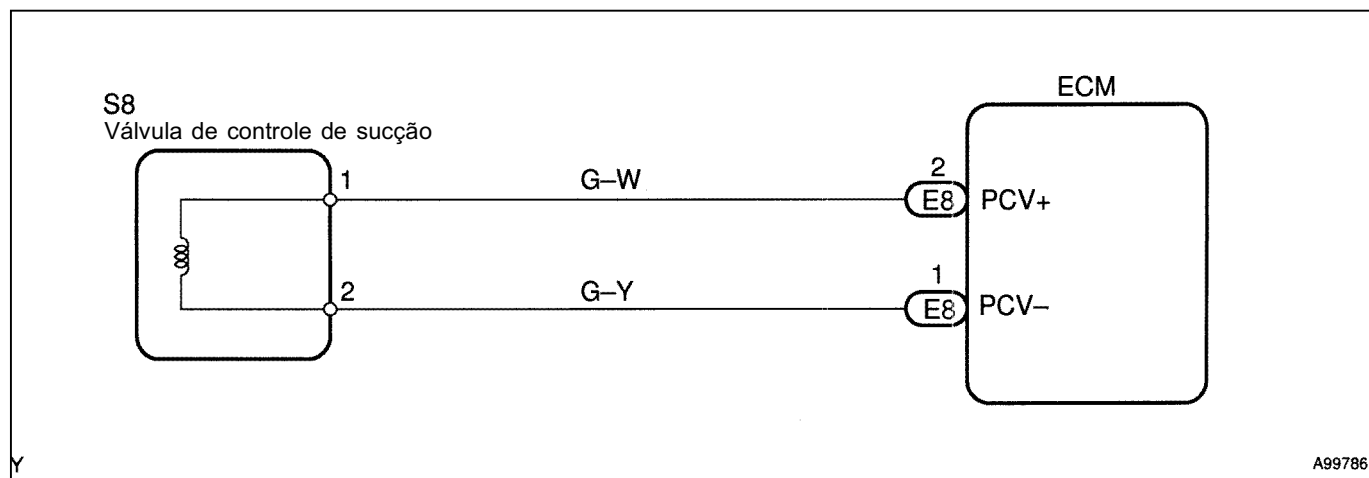
Se houver apresentação do DTC P0626/78, verifique a pressão interna de combustível no distribuidor comum, acessando os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Fuel Press.

Referência:**1KD-FTV**

Rotação do motor	Pressão do combustível
Funcionando em marcha-lenta	Aproximadamente 30 a 40 MPa
3000 rpm (sem carga no motor)	Aproximadamente 50 a 70 MPa

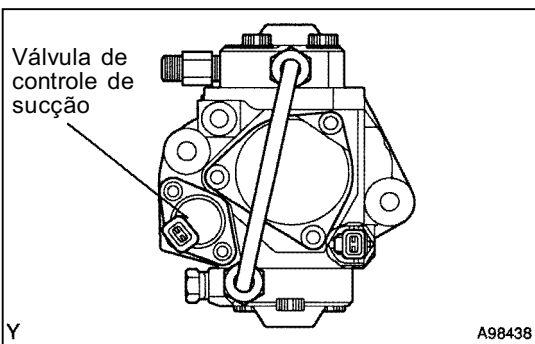
2KD-FTV

Rotação do motor	Pressão do combustível
Funcionando em marcha-lenta	Aproximadamente 25 a 35 MPa
3000 rpm (sem carga no motor)	Aproximadamente 35 a 55 MPa

DIAGRAMA ELÉTRICO**PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO****RECOMENDAÇÃO:**

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

1 INSPECIONE O CONJUNTO DA BOMBA DE ALIMENTAÇÃO (VÁLVULA DE CONTROLE DE SUCÇÃO)



- Desfaça a conexão do conector da válvula S8.
- Meça a resistência da válvula de controle de sucção.

Padrão: 1,9 a 2,3 Ω a 20 °C (68 °F).

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (Veja a página 11-24)

NOTA:

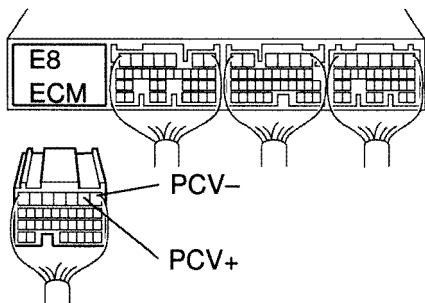
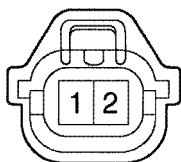
Após a substituição da bomba de abastecimento, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38).

OK

2 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (VÁLVULA DE CONTROLE DE SUCÇÃO – ECM)

Lado do chicote elétrico

S8
Válvula de controle de sucção



- Desfaça a conexão do conector da válvula S8.
- Desfaça a conexão do conector E8 do ECM.
- Meça a resistência dos conectores no lado chicote elétrico.

Padrão:

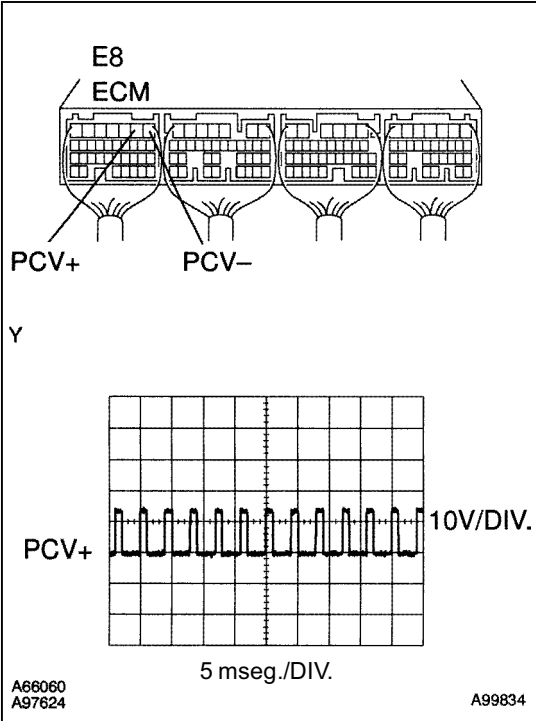
Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
S8-1 – E8-2 (PCV+)	Abaixo de 1 Ω
S8-2 – E8-1 (PCV-)	Abaixo de 1 Ω
S8-1 ou E8-2 (PCV+)–Massa da carroçaria	10 k Ω ou acima
S8-2 ou E8-1 (PCV-)–Massa da carroçaria	10 k Ω ou acima

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

3 VERIFIQUE O ECM (SINAL PCV)



- (a) Com o motor girando ou durante o funcionamento em marcha-lenta, verifique o formado da onda no conector do ECM usando um osciloscópio.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E8-2 (PVC+) – E8-1 (PCV-)	Indicação de formato de onda correto
Ajuste de ferramenta	10V/DIV., 5 msec./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta aquecido.

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda depende da operação da válvula de controle de sucção.

NG ➤ SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38).

OK

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24).

DTC	P1601/89	FALHA NO CIRCUITO DE CORREÇÃO DO INJETOR (EEPROM)
------------	-----------------	--

NOTA:

- Quando um injetor for substituído, o código de compensação do injetor deve ser registrado no ECM. Quando o ECM for substituído, todos os códigos de compensação do injetor devem ser registrados no ECM novo.
- Os códigos de compensação da injeção são exclusivos, compostos de 30 dígitos, e valores alfanuméricos impressos na cabeça de cada injetor. Se um código de compensação do injetor incorreto for registrado no ECM, o motor poderá trepidar ou a marcha-lenta poderá ser difícil. Além disso, poderá haver falha do motor e a vida do motor poderá ser reduzida.

5

1. Após a substituição do ecm por um componente(s) novo(s), digite o(s) código(s) de compensação do(s) injetor(es) no ecm conforme segue:

- Antes de substituir o ECM, use o Intelligent Tester II para fazer a leitura e salvar o código de compensação do injetor. Os códigos são gravados no ECM original (Veja a página 05-27).
- Após instalar um ECM novo, digite os códigos de compensação gravados no ECM novo usando o dispositivo de teste (Veja a página 05-32).
- Desligue a chave de ignição. e a seguir desligue o Intelligent Tester II.
- Aguarde no mínimo 30 segundos.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Apague o DTC P1601/89 gravado no ECM usando o Intelligent Tester II (Veja a página 05-50)

RECOMENDAÇÃO:

- Para cada injetor há características diferentes de injeção de combustível. Para otimizar o desempenho da injeção de combustível, o ECM compensa estas diferenças, ajustando o período de duração da injeção em cada injetor.
- Quando a chave de ignição for acionada a primeira vez após a substituição do ECM ou de algum(ns) injetor(es), haverá apresentação do DTC P1601/89. Isto informa que o(s) código(s) de compensação deverá(ão) ser registrados. Manualmente apague o DTC após completar o registro de código de compensação.

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P1601/89	• Código de compensação do injetor não registrado (lógica de detecção de 1 ciclo) • Registro de código de compensação do injetor incorreto (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Código de compensação do injetor • ECM

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

1 VERIFIQUE O CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR (Veja a página 05-27)

OK: Os códigos de compensação armazenados no ECM correspondem aos códigos de compensação dos injetores instalados.

NG**REGISTRE O CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR (Veja a página 05-32).****OK****SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)****5****NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

DTC	P2008/58*	INTERRUPÇÃO/CIRCUITO DE CONTROLE DO CANAL DO COLETOR DE ADMISSÃO (BANCO 1)
------------	------------------	---

RECOMENDAÇÃO:

*: Somente para 1KD-FTV

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

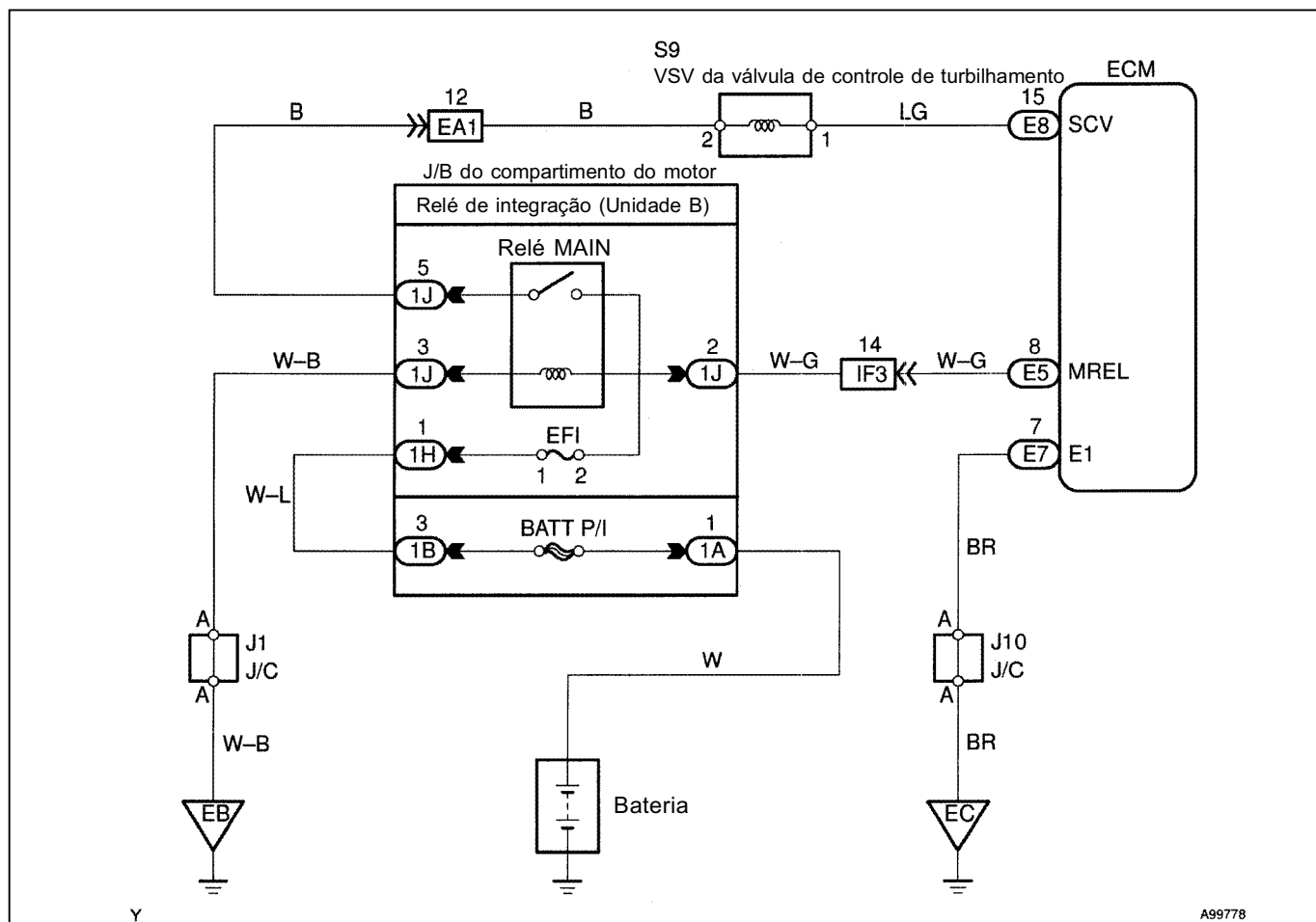
A válvula de controle de turbilhamento é montada no coletor de admissão. A válvula comutadora de vácuo da válvula de controle de turbilhamento altera o vácuo para atuar o atuador.

Primeiramente, o ECM determina o ângulo da válvula de controle de turbilhamento. A seguir utiliza a VSV da válvula de controle de turbilhamento para alterar o vácuo aplicado ao diafragma do atuador, que abre e fecha a válvula de controle de turbilhamento.

5

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P2008/58	Quando o volume de ar da admissão real detectado pelo medidor MAF continuar sendo menor do que o volume estimado pelo sensor de temperatura do ar da admissão e pressão de reforço, o ECM determina que a válvula de controle de turbilhamento está emperrada na posição fechada (lógica de detecção de 1 ciclo)	- VSV da válvula de controle de turbilhamento - Interrupção ou curto-circuito na VSV da válvula de controle de turbilhamento - Coletor de admissão (válvula de controle de turbilhamento) - Conjunto da válvula EGR - Medidor MAF - ECM

DIAGRAMA ELÉTRICO



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO**RECOMENDAÇÃO:**

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

1 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE OUTROS DTC (ALÉM DE DTC P2008/58)

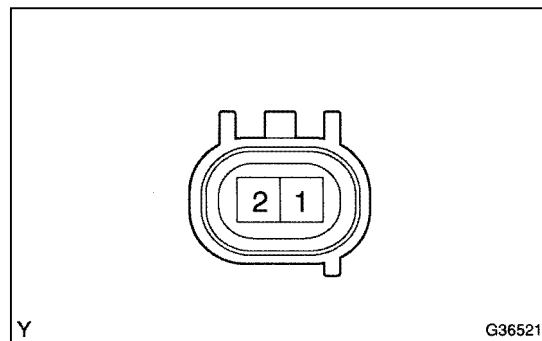
- (a) Ligue a chave de ignição.
(b) Anote os DTCs (Veja a página 05-50).

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
P2008/58	A
P2008/58 e outros DTCs.	B

B **SISTEMA OK****A****2 VERIFIQUE A CONEXÃO DA MANGUEIRA DE VÁCUO**

- (a) Verifique a conexão da mangueira de vácuo.

NG **REPARE OU SUBSTITUA A MANGUEIRA DE VÁCUO****OK****3 INSPECIONE A VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO PARA A VÁLVULA DE CONTROLE DE TURBILHAMENTO (OPERAÇÃO) (VEJA A PÁGINA 13-7)****NG** **SUBSTITUA A VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO PARA A VÁLVULA DE CONTROLE DE TURBILHAMENTO****OK****4 INSPECIONE A VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO PARA A VÁLVULA DE CONTROLE DE TURBILHAMENTO (RESISTÊNCIA)**

- (a) Desfaça a conexão do conector VSV S9.
(b) Meça a resistência da VSV.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
1 – 2	20 °C (68 °F)	37 a 44 Ω

NG **SUBSTITUA A VÁLVULA COMUTADORA DA VÁLVULA DE CONTROLE DE TURBILHAMENTO****OK**

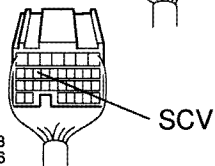
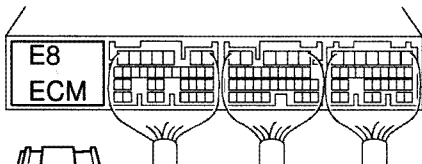
5

VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO PARA A VÁLVULA DE CONTROLE DE TURBILHAMENTO-ECM)

5

Lado do chicote elétrico**S9**

VSV da válvula de controle de turbilhamento

A52933
A80456

G34916

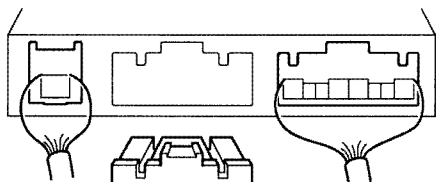
- Desfaça a conexão do conector VSV S9.
- Desfaça a conexão E8 do ECM.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
S9-1 – E8-15 (SCV)	Abaixo de 1Ω
S9-1 ou E8-15 (SCV)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK**

6

VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO DA VÁLVULA DE CONTROLE DE TURBILHAMENTO – RELÉ MAIN)**Lado do chicote elétrico****1J**

Relé de integração

S9

VSV da válvula de controle de turbilhamento

G34722
A52933

G34915

- Remova do J/B do compartimento do motor, o relé de integração (Veja a página 10-4).
- Desfaça a conexão do conector do relé de integração 1J.
- Desfaça a conexão do conector VSV S9.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
1J-5 – S9-2	Abaixo de 1Ω
1J-5 ou S9-2–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO OU CONECTOR****OK**

7

INSPECIONE O COLETOR DE ADMISSÃO (OPERAÇÃO DA VÁLVULA DE CONTROLE DE TURBILHAMENTO) (VEJA A PÁGINA 13-4)

NG

SUBSTITUA O COLETOR DE ADMISSÃO
(Veja a página 13-7)

OK

8

VERIFIQUE O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (Veja a página 12-8)

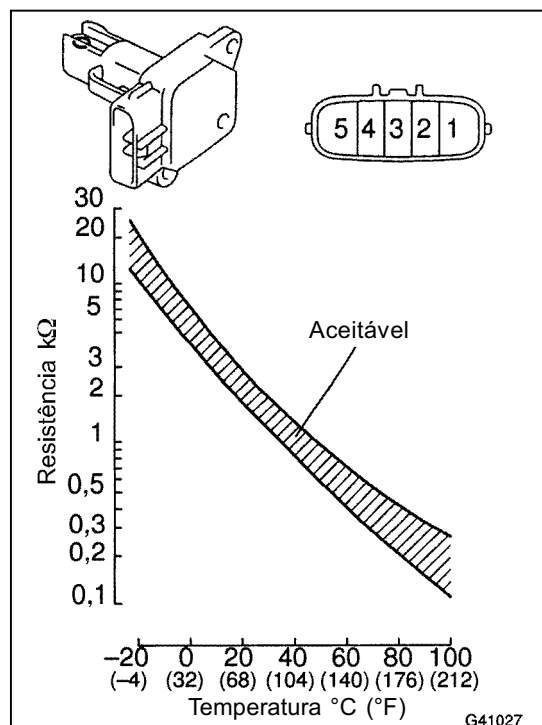
NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (Veja a página 12-11)

OK

5

9

INSPECIONE O SENSOR DE TEMPERATURA DO AR DA ADMISSÃO

- (a) Remova o medidor MAF.
(b) Meça a resistência do sensor IAT.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição Especificada
4 – 5	- 20°C (-4°F)	13,6 a 18,4 kΩ
4 – 5	20 °C (68 °F)	2,21 a 2,69 kΩ
4 – 5	60°C (140°F)	0,49 a 0,67 kΩ

NG

SUBSTITUA O MEDIDOR DA MASSA DO FLUXO DE AR

OK

10 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE OUTROS DTC (ALÉM DE DTC P2008/58)

- (a) Ligue a chave de ignição.
(b) Anote os DTCs (Veja a página 05-50).

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
P2008/58 e outros DTCs	A
Não há DTCs	B

B**SISTEMA OK****A****5****SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)****NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

5

DTC	P2120/19	CIRCUITO “D” DO INTERRUPTOR DO SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL / BORBOLETA DE ACELERAÇÃO
DTC	P2122/19	CIRCUITO “D” DO INTERRUPTOR DO SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL / BORBOLETA DE ACELERAÇÃO - ENTRADA BAIXA
DTC	P2123/19	CIRCUITO “D” DO INTERRUPTOR DO SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL / BORBOLETA DE ACELERAÇÃO - ENTRADA ALTA
DTC	P2125/19	CIRCUITO “E” DO INTERRUPTOR DO SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL / BORBOLETA DE ACELERAÇÃO
DTC	P2127/19	CIRCUITO “E” DO INTERRUPTOR DO SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL / BORBOLETA DE ACELERAÇÃO - ENTRADA BAIXA
DTC	P2128/19	CIRCUITO “E” DO INTERRUPTOR DO SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL / BORBOLETA DE ACELERAÇÃO - ENTRADA ALTA
DTC	P2138/19	CORRELAÇÃO DE VOLTAGEM NO CIRCUITO “D” / “E” DO INTERRUPTOR DO SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL / BORBOLETA DE ACELERAÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

Este procedimento de reparo é referente ao sensor de posição do pedal do acelerador

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

RECOMENDAÇÃO:

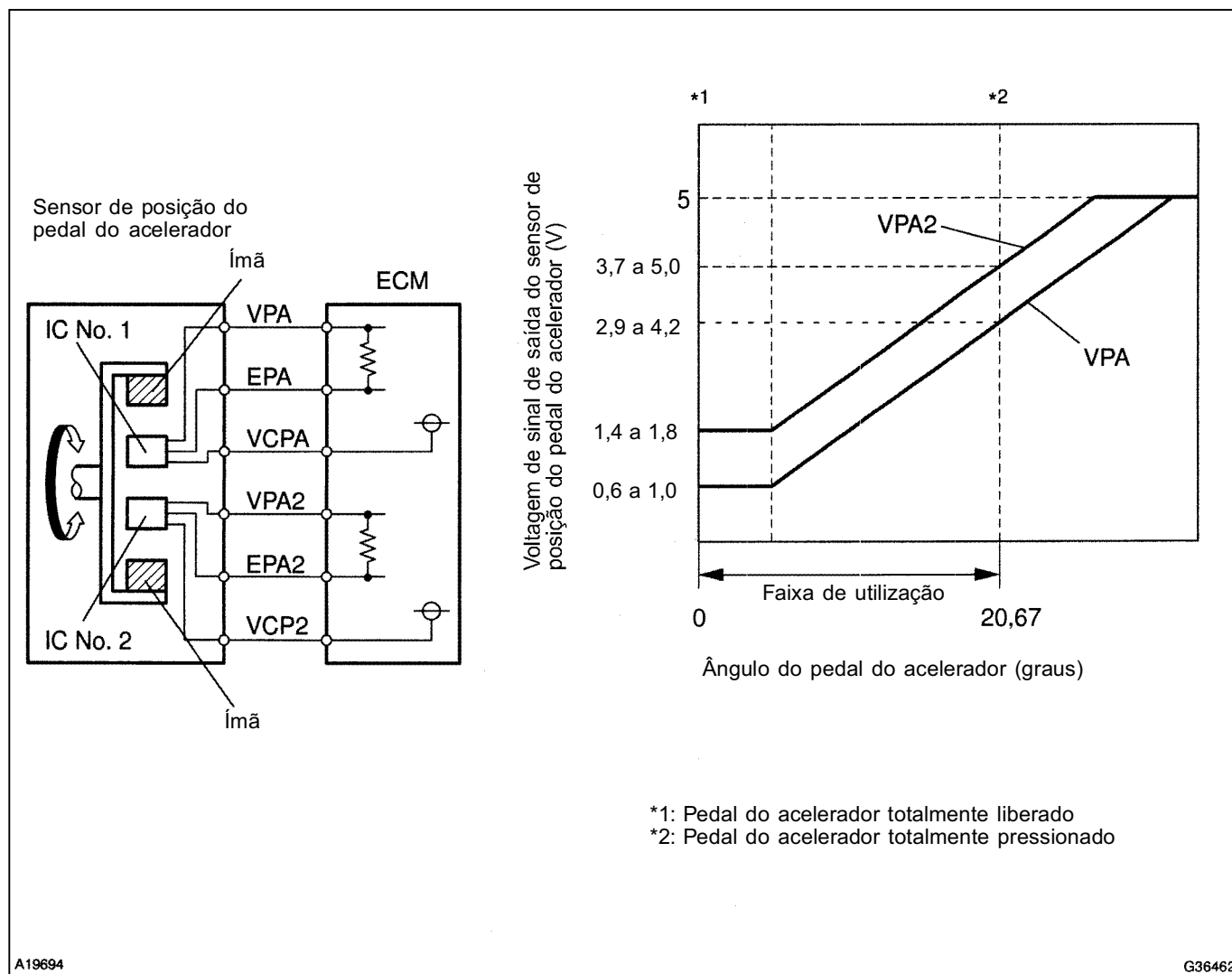
- O sistema de aceleração elétrico não utiliza um cabo de aceleração.
- O sensor de posição do pedal do acelerador é do tipo sem-contato.

O sensor de posição do pedal do acelerador é montado no pedal do acelerador e detecta o ângulo de abertura do pedal do acelerador. Uma vez que este sensor é controlado eletronicamente com elementos de efeito HALL, a precisão no controle e na confiabilidade podem ser obtidas. Há dois sensores para detectar a posição do acelerador e as falhas no sensor de posição do acelerador.

No sensor de posição do pedal do acelerador, a voltagem aplicada dos terminais do pedal VPA e VPA2 do ECM oscila entre 0 V e 5 V em proporção ao ângulo de abertura do pedal do acelerador. O VPA é usado para detectar o ângulo de abertura real do pedal do acelerador, que é usado para controlar o motor. O VPA2 é usado para detectar as informações sobre o ângulo de abertura que é usado para a detecção das falhas.

O ECM determina o ângulo de abertura da corrente do pedal do acelerador considerando os sinais dos terminais VPA e VPA2, e o ECM controla o motor de aceleração conforme estes sinais.

5



DTC nº	Condição para detecção do DTC	Área da falha
P2120/19	Condição (a) contínua durante 0,5 seg. ou mais: (A) VPA igual a 0,2 ou abaixo ou VPA igual a 4,8 V ou acima	• Sensor de posição do pedal do acelerador • Pedal do acelerador • Haste do pedal do acelerador (braço) deformada • ECM
P2122/19	VPA igual a 0,2 V ou abaixo durante 0,5 seg. ou acima quando a saída VPA2 indicar que o pedal do acelerador está aberto	• Circuito do Sensor de posição do pedal do acelerador • Interrupção no circuito VCPA • Interrupção ou curto-circuito com a massa no circuito VPA • Pedal do acelerador • Haste (braço) do pedal do acelerador deformado • ECM
P2123/19	Condição (a) contínua durante 2,0 seg ou mais: (a) VPA igual a 4,8 V ou acima	• Sensor de posição do pedal do acelerador • Interrupção no circuito EPA • Pedal do acelerador • Haste do pedal do acelerador (braço) deformada • ECM
P2125/19	Condição (a) ou (b) contínua durante 0,5 seg. ou mais: (a) VPA2 igual a 0,5 V ou menos (b) VPA2 igual a 4,8 V ou mais	• Sensor de posição do pedal do acelerador • Pedal do acelerador • Haste do pedal do acelerador (braço) deformada • ECM
P2127/19	VPA igual a 0,5 V ou abaixo durante 0,5 seg. ou acima quando a saída VPA indicar que o pedal do acelerador está aberto	• Circuito do Sensor de posição do pedal do acelerador • Interrupção no circuito VCP2 • Interrupção ou curto-circuito com a massa no circuito VPA2 • Pedal do acelerador • Haste (braço) do pedal do acelerador deformado • ECM
P2128/19	Condição (a) ou (b) contínua durante 0,5 seg. ou mais: (a) VPA2 igual a 4,8 V ou mais (b) VPA2 igual a 0,2 ou mais e VPA igual a 3,45 V ou menos	• Sensor de posição do pedal do acelerador • Interrupção no circuito EPA2 • Pedal do acelerador • Haste do pedal do acelerador (braço) deformada • ECM
P2138/19	Condição (a) ou (b) contínua durante 2,0 segundos ou mais: (a) Diferença entre VPA e VPA2 igual a 0,02 V ou menos (b) VPA igual a 0,2 V ou menos e VPA2 igual a 0,5 V ou menos	• Curto-circuito nos circuitos VPA e VPA2 • Sensor de posição do pedal do acelerador • Pedal do acelerador • Pedal do acelerador • Haste do pedal do acelerador (braço) deformada • ECM

RECOMENDAÇÃO:

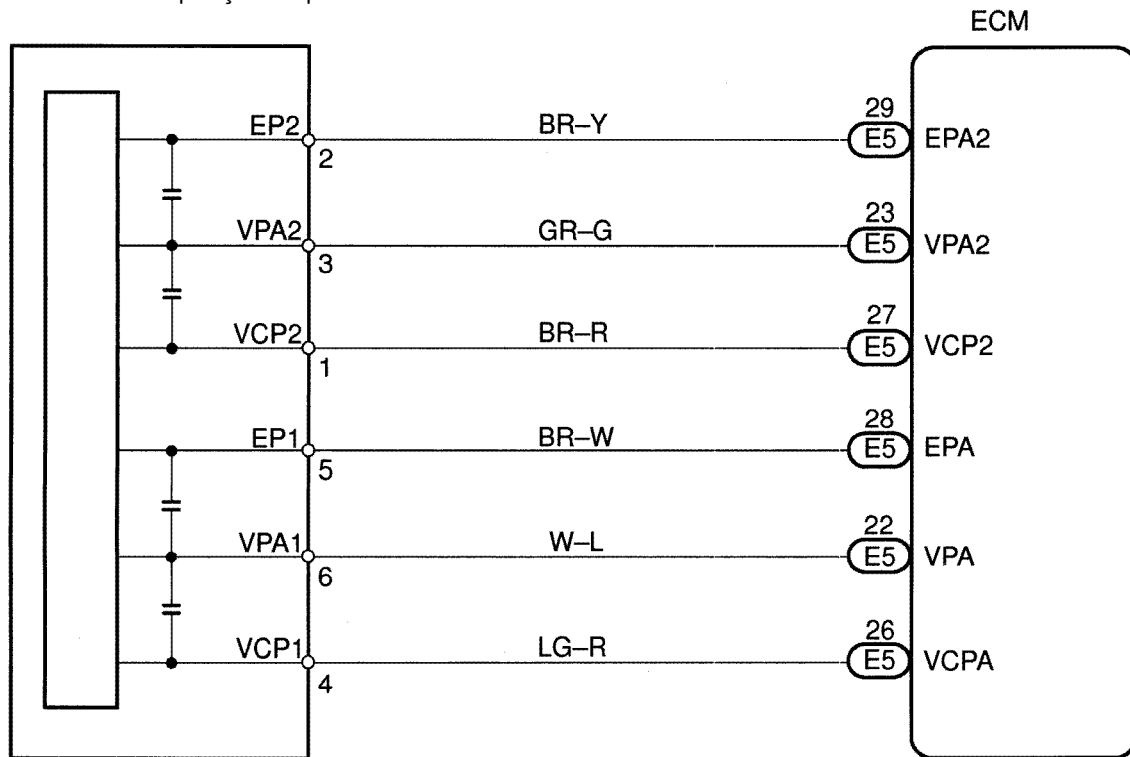
Quando houver apresentação de DTC P2120/19, P2122/19, P2123/19, P2125/19, P2127/19, P2128/19 ou, P2138/198, verifique a sinal de saída de voltagem do sensor de posição do pedal do acelerador, acessando os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Acces Position 1 and Accel Position 2.

–	Posição do pedal do acelerador expressa em voltagem de saída	Posição do pedal do acelerador expressa em voltagem de saída	Posição do pedal do acelerador expressa em voltagem de saída	Posição do pedal do acelerador expressa em voltagem de saída
–	Pedal do acelerador liberado	Pedal do acelerador liberado	Pedal do acelerador pressionado	Pedal do acelerador pressionado
Área de falha	Posição do acelerador no. 1	Posição do acelerador no. 2	Posição do acelerador no. 1	Posição do acelerador no. 2
Interrupção no circuito VCP	0 a 0,2 V	0 a 0,2 V	0 a 0,2 V	0 a 0,2 V
Interrupção ou curto-circuito com a massa no circuito VPA	0 a 0,2 V	1,4 a 1,8 V	0 a 0,2 V	3,7 a 5,02 V
Interrupção ou curto-circuito com a massa no circuito VPA2	0,6 a 1,0 V	0 a 0,2 V	2,9 a 4,2 V	0 a 0,2 V
Interrupção no circuito EPA	4,5 a 5,0 V	4,5 a 5,0 V	4,5 a 5,0 V	4,5 a 5,0 V

DIAGRAMA ELÉTRICO

A13

Sensor de posição do pedal do acelerador



Y

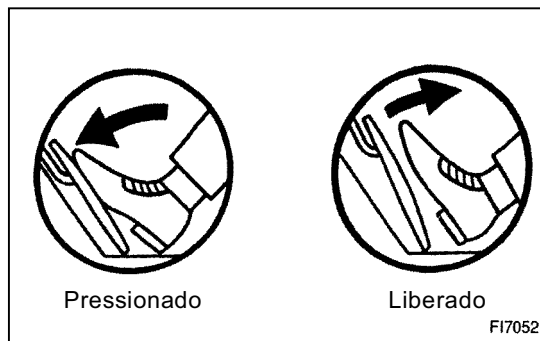
G34665

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

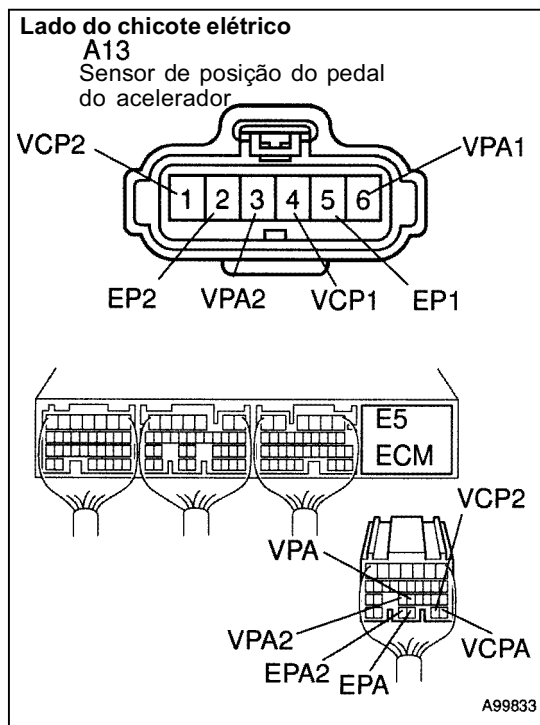
Usando o Intelligent Tester II:

1 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (ACCEL POSITION 1, ACCEL POSITION 2)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição., ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Accel Position 1 e Accel Position 2.
- Anote os valores.

Padrão:

Pedal do acelerador	Accel Position 1	Accel Position 2
Liberado	0,6 a 1,0V	1,4 a 1,8 V
Pressionado	2,9 a 4,2 V	3,7 a 5,0 V

OK**Passe à etapa 5****NG****2 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (ECM-SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR)**

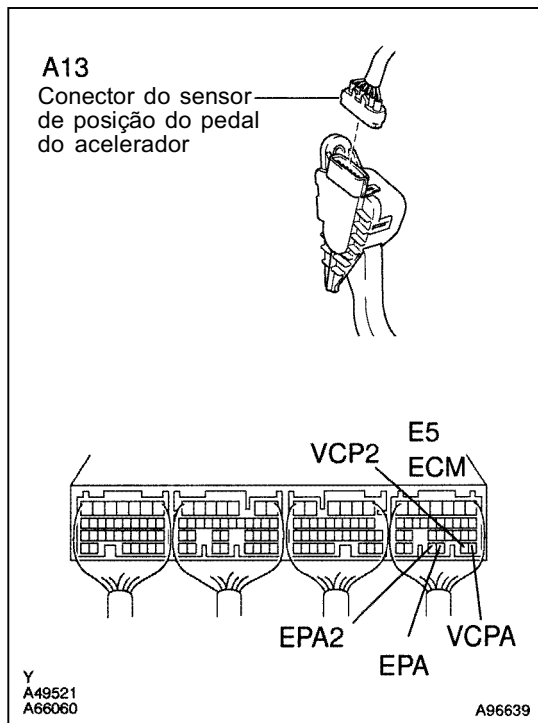
- Desfaça a conexão do conector do sensor A13.
- Desfaça a conexão do conector E5 do ECM.
- Meça a resistência nos conectores do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
A13-1 (VCP2) – E5-27 (VCP2) A13-2 (EP2) – E5-29 (EPA2) A13-3 (VPA2) – E5-23 (VPA2) A13-4 (VCP1) – E5-26 (VCPA) A13-5 (EP1) – E5-28 (EPA) A13-6 (VPA1) – E5-22 (VPA)	Abaixo de 1Ω
A13-1 (VCP2) ou E5-27 (VCP2) – Massa da carroçaria A13-2 (EP2) ou E5-29 (EPA2) – Massa da carroçaria A13-3 (VPA2) ou E5-23 (VPA2) – Massa da carroçaria A13-4 (VCP1) ou E5-26 (VCPA) – Massa da carroçaria A13-5 (EP1) ou E5-28 (EPA) – Massa da carroçaria A13-6 (VPA1) ou E5-22 (VPA) – Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK**

3 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM VCPA, VCP2)



- Desfaça a conexão do conector do sensor A13.
- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E5-26 (VCPA) – E5-28 (EPA) E5-27 (VCP2) – E5-29 (EPA2)	4,5 a 5,0 V

NG

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

4 SUBSTITUA O CONJUNTO DA HASTE DO PEDAL DO ACELERADOR (VEJA A PÁGINA 10-14)

PRÓXIMO

5 ANOTE OS DTCS (REAPRESENTAÇÃO DO DTC PARA O SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR)

- Apague o DTC (Veja a página 10-16).
- Dê partida ao motor.
- Dirija o motor em marcha-lenta durante 15 segundos ou mais.
- Anote os DTCS (Veja a página 10-16).

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
Reapresentação de DTC P2120/19, P2122/19, P2123/19, P2125/19, P2127/19, P2128/19 ou, P2138/198	A
Não apresentação de DTC P2120/19, P2122/19, P2123/19, P2125/19, P2127/19, P2128/19 ou, P2138/198	B

B

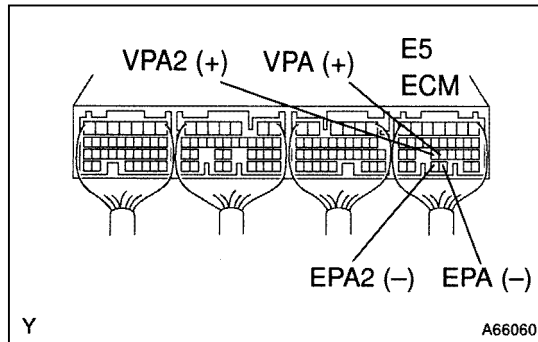
SISTEMA OK

A

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

Sem usar o Intelligent Tester II:**1 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM NO CIRCUITO VPA, VCP2)**

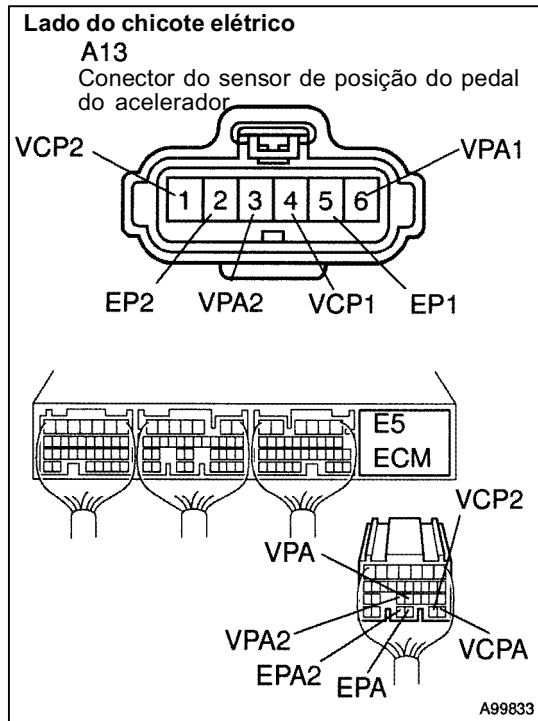
- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição do pedal do acelerador	Condição especificada
E5-22 (VPA) – E5-28 (EPA)	Liberado	0,6 a 1,0V
E5-22 (VPA) – E5-28 (EPA)	Pressionado	2,9 a 4,2 V
E5-23 (VPA2) – E5-29 (EPA2)	Liberado	1,4 a 1,8V
E5-23 (VPA2) – E5-29 (EPA2)	Pressionado	3,7 a 5,0V

OK**SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)****NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

NG**2 VERIFIQUE O ECM (ECM – SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR)**

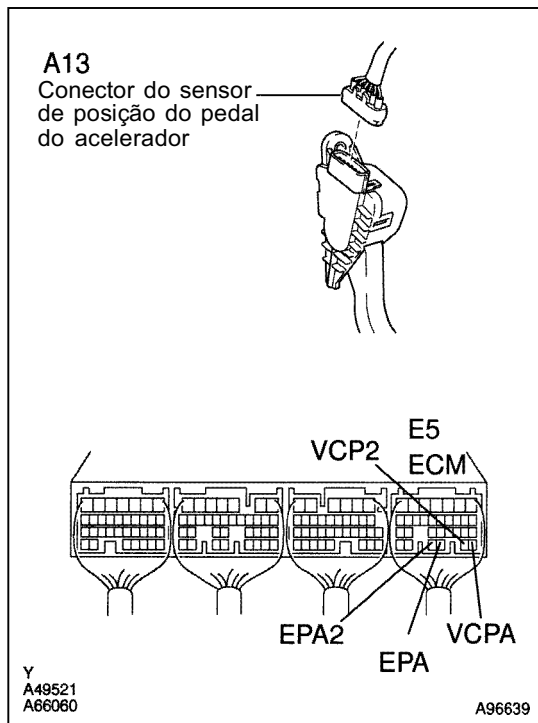
- Desfaça a conexão do conector do sensor A13.
- Desfaça a conexão E5 do ECM.
- Meça a resistência nos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
A13-1 (VCP2) – E5-27 (VCP2) A13-2 (EP2) – E5-29 (EPA2) A13-3 (VPA2) – E5-23 (VPA2) A13-4 (VCP1) – E5-26 (VCPA) A13-5 (EP1) – E5-28 (EPA) A13-6 (VPA1) – E5-22 (VPA)	Abaixo de 1Ω
A13-1 (VCP2) ou E5-27 (VCP2) – Massa da carroçaria A13-2 (EP2) ou E5-29 (EPA2) – Massa da carroçaria A13-3 (VPA2) ou E5-23 (VPA2) – Massa da carroçaria A13-4 (VCP1) ou E5-26 (VCPA) – Massa da carroçaria A13-5 (EP1) ou E5-28 (EPA) – Massa da carroçaria A13-6 (VPA1) ou E5-22 (VPA) – Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK**

3 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM NO CIRCUITO VCPA, VCP2)



- Desfaça a conexão do conector do sensor A13
- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E5-26 (VCPA) – E5-28 (EPA) E5-27 (VCP2) – E5-29 (EPA2)	4,5 a 5,0 V

5

NG

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

4 SUBSTITUA O CONJUNTO DA HASTE DO PEDAL DO ACELERADOR (VEJA A PÁGINA 10-14)

PRÓXIMO

5 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTCS (REAPRESENTAÇÃO DO DTC SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR)

- Apague o DTC (Veja a página 05-60).
- Dê partida ao motor,
- Dirija o motor em marcha-lenta durante 15 segundos ou mais.
- Anote os DTCS (Veja a página 05-50).

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
Reapresentação de DTC P2120/19, P2122/19, P2123/19, P2125/19, P2127/19, P2128/19 ou P2138/198	A
Não apresentação de DTC P2120/19, P2122/19, P2123/19, P2125/19, P2127/19, P2128/19 ou P2138/198	B

B

SISTEMA OK

A

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 10-14)

DTC	P2121/19	FAIXA/DESEMPENHO DO CIRCUITO “D” DO INTERRUPTOR DO SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR/BORBOLETA DE ACELERAÇÃO
------------	-----------------	--

RECOMENDAÇÃO:

Este procedimento de reparo é referente ao sensor de posição do pedal do acelerador

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Veja o DTC P2120/19, página 05-188.

5

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P2121/19	Condição (a) contínua durante 2 segundos: (a) Diferença entre VPA e VPA2 acima do limite (lógica de detecção de 1 ciclo)	• Circuito do sensor de posição do pedal do acelerador • Sensor de posição do pedal do acelerador • ECM

DIAGRAMA ELÉTRICO

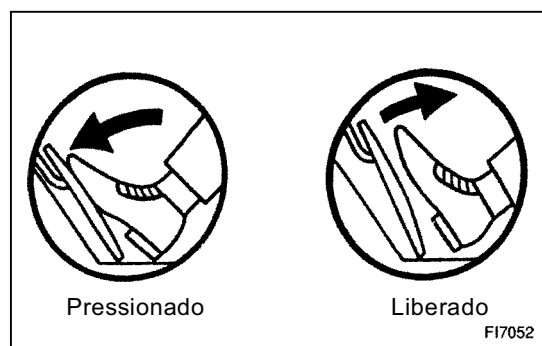
Vela o DTC P2120/19, página 05-188.

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO**RECOMENDAÇÃO:**

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

Usando o Intelligent Tester II:

1	ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST(ACCEL POSITION 1, ACCEL POSITION 2)
----------	---



- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição., ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Accel Position 1 e Accel Position 2.
- Anote os valores.

Padrão:

Pedal do acelerador	Accel Position 1	Accel Position 2
Liberado	0,6 a 1,0V	1,4 a 1,8 V
Pressionado	2,9 a 4,2 V	3,7 a 5,0 V

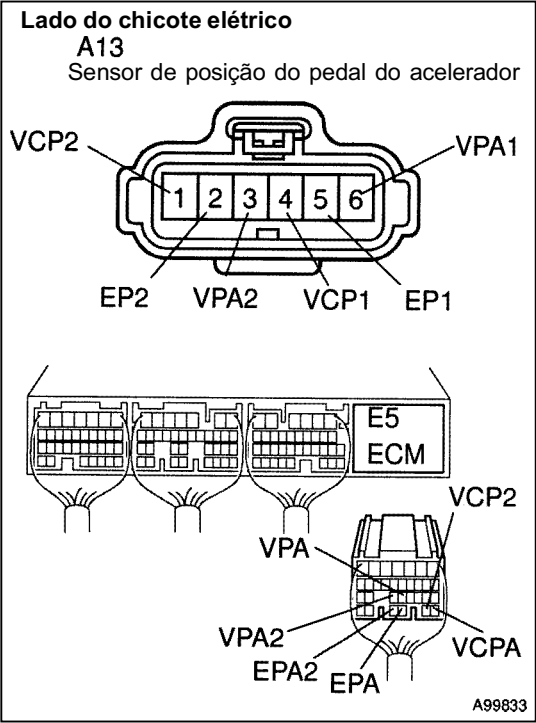
OK**SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)****NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

NG

2

VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR – ECM)



- (a) Desfaça a conexão do conector do sensor A13.
- (b) Desfaça a conexão do conector E5 do ECM.
- (c) Meça a resistência nos conectores do chicote elétrico.

Padrão:

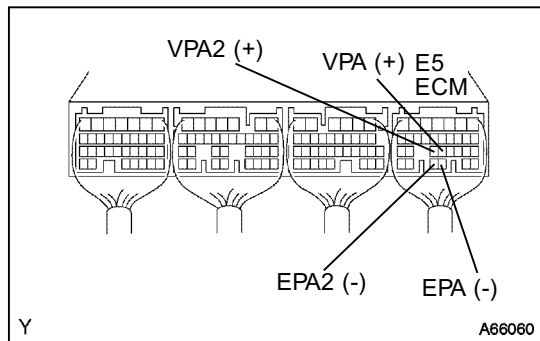
Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
A13-1 (VCP2) – E5-27 (VCP2) A13-2 (EP2) – E5-29 (EPA2) A13-3 (VPA2) – E5-23 (VPA2) A13-4 (VCP1) – E5-26 (VCPA) A13-5 (EP1) – E5-28 (EPA) A13-6 (VPA1) – E5-22 (VPA)	Abaixo de 1Ω
A13-1 (VCP2) ou E5-27 (VCP2) – Massa da carroçaria A13-2 (EP2) ou E5-29 (EPA2) – Massa da carroçaria A13-3 (VPA2) ou E5-23 (VPA2) – Massa da carroçaria A13-4 (VCP1) ou E5-26 (VCPA) – Massa da carroçaria A13-5 (EP1) ou E5-28 (EPA) – Massa da carroçaria A13-6 (VPA1) ou E5-22 (VPA) – Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

OK

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

REPARE O CONJUNTO DA HASTE DO PEDAL DO ACELERADOR (Veja a página 10-14)

Sem usar o Intelligent Tester II:**1 INSPECIONE O ECM (VOLTAGEM VPA, VPA2)**

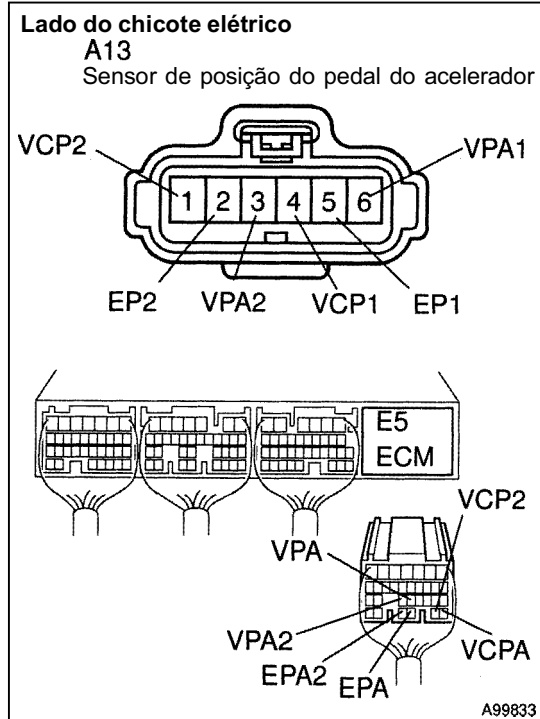
- (a) Ligue a chave de ignição.
(b) Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição do pedal do acelerador	Condição especificada
E5-22 (VPA) – E5-28 (EPA)	Liberado	0,6 a 1,0V
E5-22 (VPA) – E5-28 (EPA)	Pressionado	2,9 a 4,2V
E5-23 (VPA2) – E5-29 (EPA2)	Liberado	1,4 a 1,8V
E5-23 (VPA2) – E5-29 (EPA2)	Pressionado	3,7 a 5,0V

OK**SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)****NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

NG**2 INSPECIONE O ECM (SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR – ECM)**

- (a) Desfaça a conexão do conector do sensor A13.
(b) Desfaça a conexão do conector E5 do ECM.
(c) Meça a resistência nos conectores do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
A13-1 (VCP2) – E5-27 (VCP2) A13-2 (EP2) – E5-29 (EPA2) A13-3 (VPA2) – E5-23 (VPA2) A13-4 (VCP1) – E5-26 (VCPA) A13-5 (EP1) – E5-28 (EPA) A13-6 (VPA1) – E5-22 (VPA)	Abaixo de 1Ω
A13-1 (VCP2) ou E5-27 (VCP2) – Massa da carroçaria A13-2 (EP2) ou E5-29 (EPA2) – Massa da carroçaria A13-3 (VPA2) ou E5-23 (VPA2) – Massa da carroçaria A13-4 (VCP1) ou E5-26 (VCPA) – Massa da carroçaria A13-5 (EP1) ou E5-28 (EPA) – Massa da carroçaria A13-6 (VPA1) ou E5-22 (VPA) – Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK**

SUBSTITUA O CONJUNTO DA HASTE DO PEDAL DO ACELERADOR (Veja a página 10-14)

DTC	P2226/15	CIRCUITO DE PRESSÃO BAROMÉTRICA
DTC	P2228/15	CIRCUITO DE PRESSÃO BAROMÉTRICA – ENTRADA BAIXA
DTC	P2229/15	CIRCUITO DE PRESSÃO BAROMÉTRICA – ENTRADA ALTA

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O ECM utiliza o sensor de pressão atmosférica integrado no próprio ECM para detectar a pressão atmosférica. Após as alterações na pressão atmosférica, o ECM corrige o volume, o ponto e a duração da injeção de combustível, e ajusta a pressão interna do combustível no distribuidor comum para otimizar a combustão do motor.

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
P2226/A5 P2228/A5 P2229/A5	Falha no sensor de pressão atmosférica (lógica de detecção de 1 ciclo)	ECM

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

DTC	U0001/A2	BUS DE COMUNICAÇÃO NO CAN DE VELOCIDADE ALTA
------------	-----------------	---

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

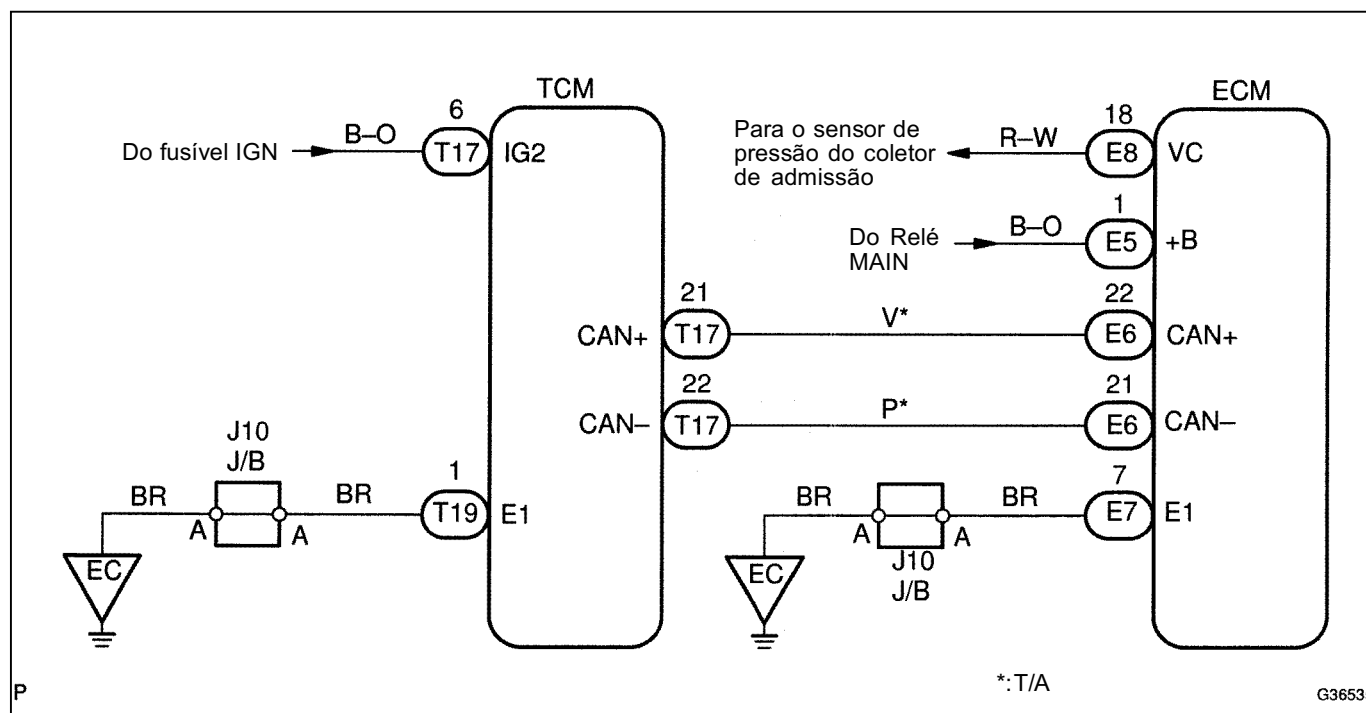
O Módulo de Controle da Transmissão (TCM) e o ECM mantêm comunicação de duas vias entre si através do CAN (Controller Area Network). O TCM transmite ao ECM os sinais referentes à rpm exigida para o motor, torques exigidos para o motor, indicadores de advertência nos DTCs do painel de instrumentos e outros dados. O ECM transmite para o TCM os sinais sobre rpm do motor, ângulos de abertura da borboleta de aceleração, temperatura do ar da admissão, temperatura do fluido de arrefecimento, torque do motor e outros dados.

Se não houver comunicação entre o TCM e o ECM, o TCM irá concluir que o sistema CAN apresenta falha, fará acender a Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL) e haverá apresentação de DTC.

5

DTC nº	Condição para Detecção do DTC	Área de Falha
U0001/A2	Sem comunicação com o TCM	• Interrupção ou curto-circuito no circuito do TCM e ECM • TCM • ECM

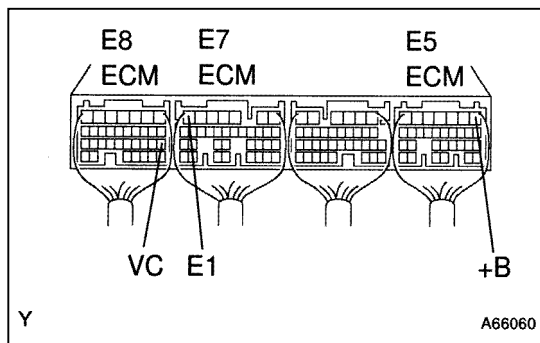
DIAGRAMA ELÉTRICO



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

Faça a leitura dos dados armazenados usando o Intelligent Tester II. Os dados armazenados registram as condições do motor no momento da detecção da falha. Durante o diagnóstico, os dados armazenados podem ajudar a determinar se o veículo estava funcionando ou desligado, se o motor estava aquecido ou não, e outros dados referentes ao momento da ocorrência da falha.

1 VERIFIQUE O ECM (VC, VOLTAGEM +B, MASSA E1)

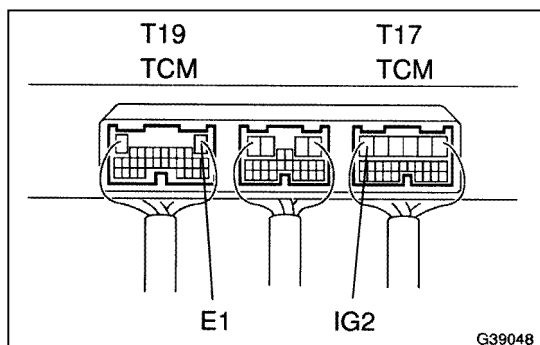
(a) Meça a voltagem e a resistência nos conectores do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E5-1 (+B) – Massa da carroçaria	Chave de ignição LIGADA	9 a 14 V
E8-18 (VC) – Massa da carroçaria	Chave de ignição LIGADA	4,5 a 5,5 V
E7-7 (E1) – Massa da carroçaria	Sempre	10 kΩ ou acima

NG

INSPECIONE O CIRCUITO +B, E1 (CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO DO ECM (Veja a página 05-221) OU CIRCUITO VC (Veja a página 05-101)

OK**2 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM IG2, MASSA E1)**

(a) Meça a voltagem e a resistência nos conectores do TCM.

Padrão:

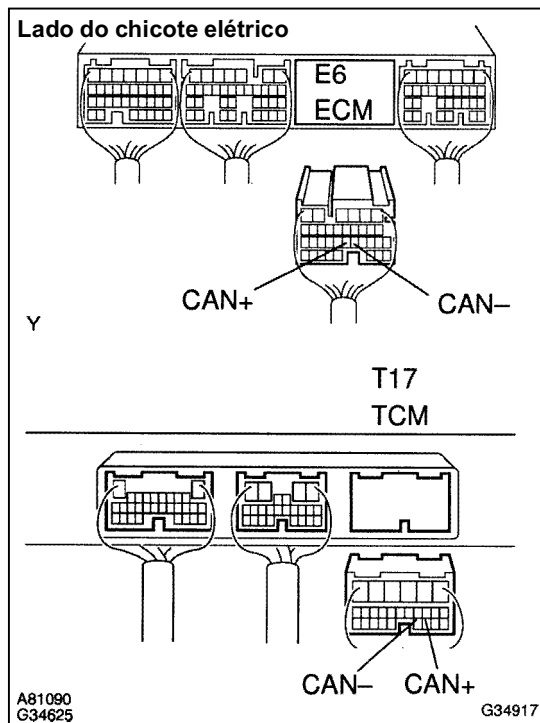
Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
T17-6 (IG2) – Massa da carroçaria	Chave de ignição LIGADA	9 a 14 V
T19-6 (E1) – Massa da carroçaria	Sempre	10 kΩ ou acima

NG

INSPECIONE O CIRCUITO IG2, E1 (CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO DO TCM (Veja a página 05-471)

OK

3 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (ECM-TCM)



- Desfaça a conexão do conector E6 do ECM.
- Desfaça a conexão do conector T17 do TCM.
- Meça a resistência nos conectores do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E6-22 (CAN+) – T17-21 (CAN+)	Abaixo de 1Ω
E6-21 (CAN-) – T17-22 (CAN-)	Abaixo de 1Ω
E6-22 (CAN+) ou T17-21 (CAN+) – Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima
E6-21 (CAN-) ou T17-22 (CAN-) – Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

4 VERIFIQUE SE O DTC É REAPRESENTADO

- Apague o DTC (Veja a página 05-50).
- Temporariamente substitua o TCM usando o TCM de um veículo comprovadamente em boas condições.
- Dê partida ao motor.
- Anote os DTCs (Veja a página 05-50).

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
U0001/A2	A
Não há DTC	B

B

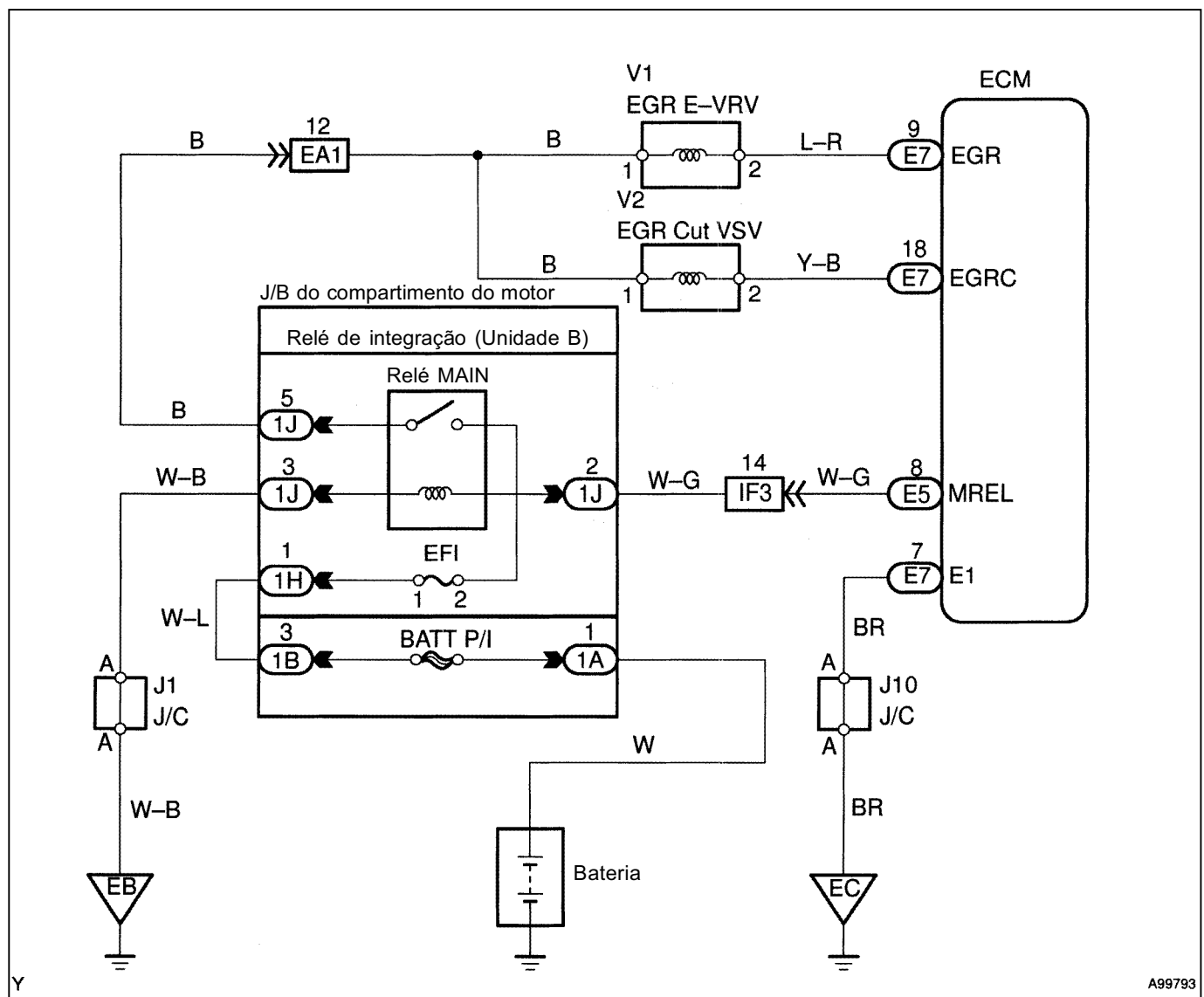
SUBSTITUA O TCM (Veja a página 10-16)

A

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

Usando o Intelligent Tester II:

1 VERIFIQUE A CONEXÃO DA MANGUEIRA DE VÁCUO

- (a) Verifique a conexão da mangueira de vácuo.

OK: A mangueira de vácuo está conectada firmemente.

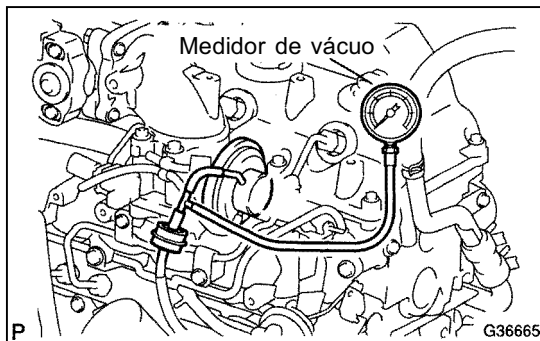
NG

REPARE OU SUBSTITUA A MANGUEIRA DE VÁCUO

5

OK

2 VERIFIQUE O VÁCUO



- (a) Usando um conector de 3 vias, conecte um medidor de vácuo na mangueira de vácuo, entre a E-VRV EGR e a válvula EGR.
 (b) Aqueça o motor a 80 °C (176°F).
 (c) Verifique o vácuo a 1.500 rpm.

Resultado:

Vácuo	Passe à
0 kPa (0 mmHg, 0 Hg.pol.)	A
0 kPa (0 mmHg, 0 Hg.pol.) a 28 kPa (210 mmHg, 8,3 Hg.pol.)	B
Acima de 28 kPa (210 mmHg, 8,3 Hg.pol.)	C

A

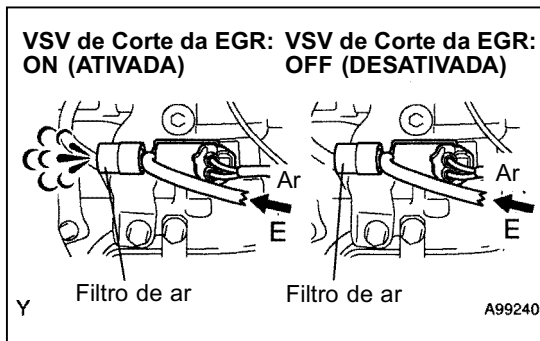
Passe à etapa 7

C

Passe à etapa 12

B

3 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO DE CORTE DA EGR)



- (a) Desconecte da VSV, a mangueira de vácuo.
 (b) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 (c) Ligue a chave de ignição, e ligue o Intelligent Tester II
 (d) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Activate the VSV for EGR Cut.
 (e) Verifique a operação.

Resultado:

Quando a VSV estiver ATIVADA, haverá fluxo da abertura E para o filtro de ar.

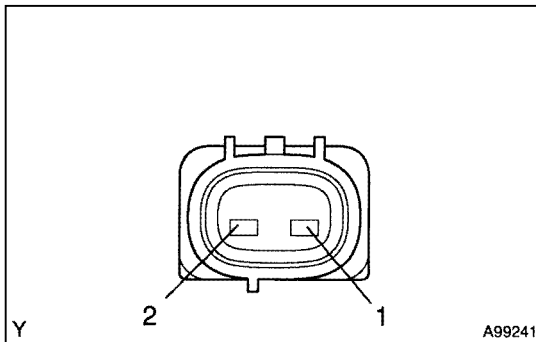
Quando a VSV estiver DESATIVADA, não haverá fluxo da abertura E para o filtro de ar.

OK

Passe à etapa 12

NG

4 INSPEÇÃO A VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO DE CORTE DA EGR (RESISTÊNCIA)



- (a) Desfaça a conexão do conector V2 VSV.
- (b) Meça a resistência no VSV.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
1 – 2	20 °C (68 °F)	37 a 44 Ω

NG

SUBSTITUA A VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO

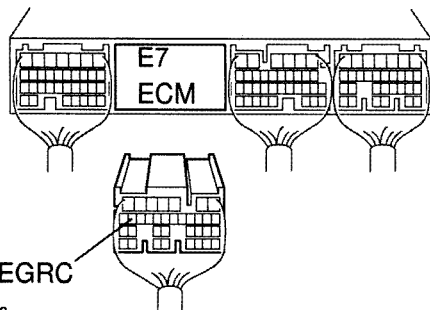
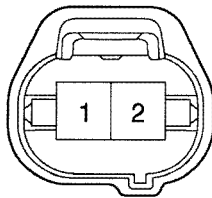
5

OK

5 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (CORTE DA VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO DE CORTE DA EGR – ECM)

Lado do chicote elétrico

V2
VSV de Corte da EGR



- (a) Desfaça a conexão do conector V2 VSV.
- (b) Desfaça a conexão do conector E7 do ECM.
- (c) Meça a resistência nos conectores do lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E7-18 (EGRC) – V2-2	Abaixo de 1 Ω
E7-18 (EGRC) ou V2-2–Massa da carroçaria	10 k Ω ou acima

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

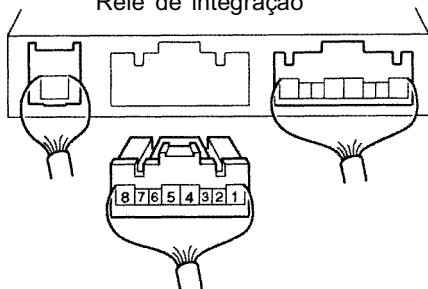
6

VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO DE CORTE DA EGR – RELÉ MAIN)

Lado do chicote elétrico

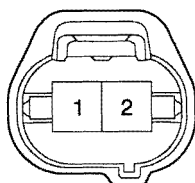
1J

Relé de integração



V2

VSV de corte da EGR

G34722
A56870

G35727

- Remova do J/B do compartimento do motor, o relé de integração (Veja a página 10-4).
- Desfaça a conexão do conector do relé de integração 1J.
- Desfaça a conexão do conector VSV V2.
- Meça a resistência nos conectores do lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
1J-5 – V2-1	Abaixo de 1Ω
1J-5 ou V2-1–Massa da carroçaria	10 $k\Omega$ ou acima

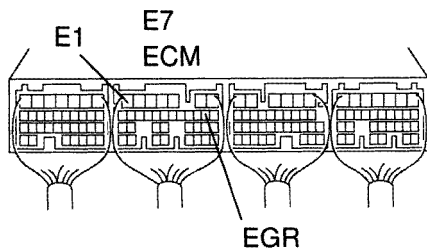
5

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

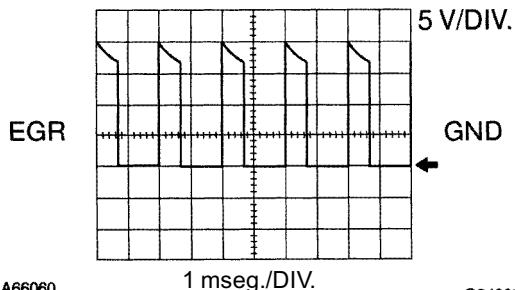
OK

7

VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM DA EGR)

EGR

Y

A66060
A96634

G34909

- Desfaça a conexão do conector E-VRV V1.
- Com o motor funcionando em marcha-lenta, verifique o formato de onda do conector EBM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E7-9 (EGR) – E7-7 (E1)	Apresentação do formato correto de onda
Ajuste de ferramenta	5V/DIV., 1 mseg./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta e aquecido

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a operação da E-VRV da EGR.

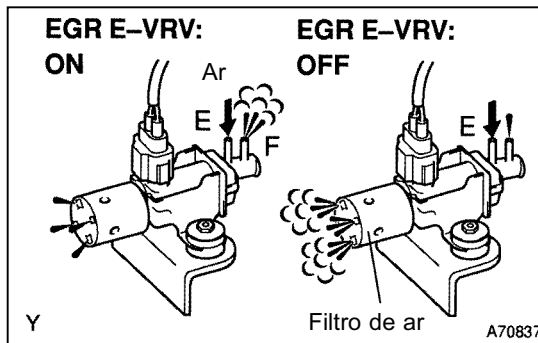
NG

SUBSTITUA O ECM (VEJA A PÁGINA 10-16)**NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

8

VERIFIQUE A OPERAÇÃO DA VÁLVULA REGULADORA DE VÁCUO ELÉTRICA DA EGR

- Desconecte da E-VRV, as mangueiras de vácuo.
- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição e o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control the EGR System.
- Verifique a operação

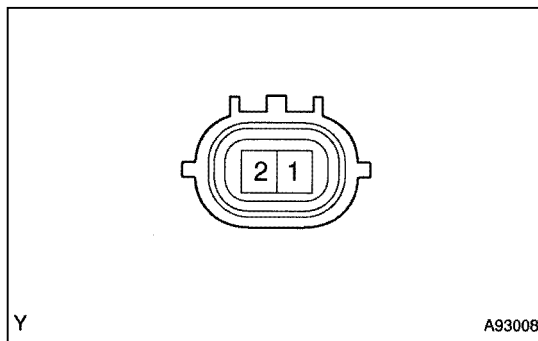
OK:

Quando a E-VRV da EGR estiver **ATIVADA**, haverá fluxo da abertura E para o filtro de ar.

Quando a E-VRV da EGR estiver **DESATIVADA**, não haverá fluxo da abertura E para o filtro de ar.

OK**Passe à etapa 12****NG**

9

INSPECIONE A VÁLVULA REGULADORA DE VÁCUO ELÉTRICA DA EGR (RESISTÊNCIA)

- Desfaça a conexão do conector E-VRV V1.
- Meça a resistência no E-VRV.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
1 – 2	20 °C (68 °F)	11 a 13 Ω

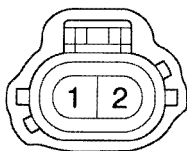
NG**SUBSTITUA A VÁLVULA REGULADORA DE VÁCUO ELÉTRICA DA EGR****OK**

10 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (VÁLVULA REGULADORA DE VÁCUO ELÉTRICA DA EGR – ECM)

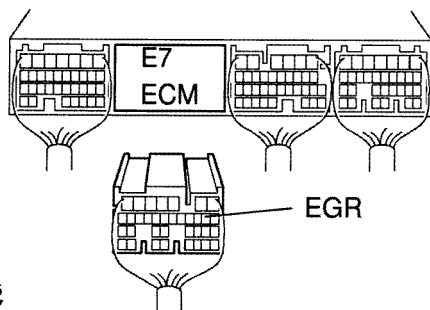
Lado do chicote elétrico

V1

EGR E–VRV



Y



EGR

A53155
A81087

A99854

- Desfaça a conexão do conector E-VRV V1.
- Desfaça a conexão do conector E7 do ECM.
- Meça a resistência nos conectores do lado do chicote elétrico.

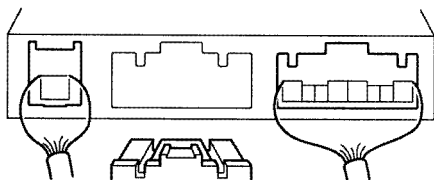
Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E7-9 (EGR) – V1-2	Abaixo de 1Ω
E7-9 (EGR) ou V1-2–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK**

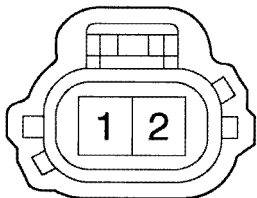
11 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (VÁLVULA REGULADORA DE VÁCUO ELÉTRICA DA EGR – RELÉ MAIN)

Lado do chicote elétrico

1J
Relé de integração

V1

EGR E–VRV

G34722
A56869

G34910

- Remova do J/B do compartimento do motor, o relé de integração (Veja a página 10-4)
- Desfaça a conexão do conector do relé de integração 1J.
- Desfaça a conexão do conector E-VRV V1.
- Meça a resistência nos conectores do lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
1J-5 – V-1	Abaixo de 1Ω
1J-5 ou V-1–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

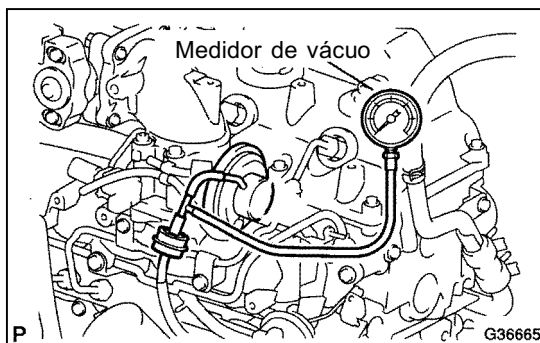
NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK**

12

INSPECIONE O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (VEJA A PÁGINA 12-8)**NG****SUBSTITUA O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (Veja a página 12-11)****OK****SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)****NOTA:****Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38).**

Sem usar o Intelligent Tester II:**1 VERIFIQUE A CONEXÃO DA MANGUEIRA DE VÁCUO**

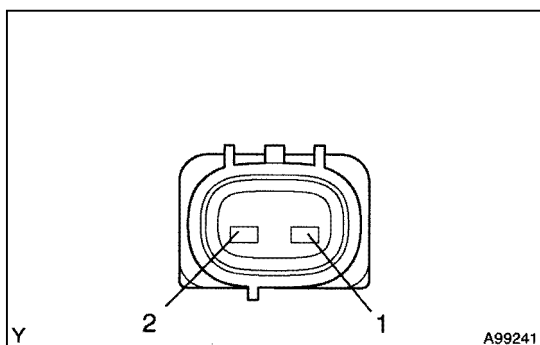
- (a) Verifique a conexão da mangueira de vácuo.

OK: A mangueira de vácuo está conectada firmemente.**NG****REPARE OU SUBSTITUA A MANGUEIRA DE VÁCUO****OK****5****2 VERIFIQUE O VÁCUO**

- (a) Usando um conector de 3 vias, conecte um medidor de vácuo na mangueira de vácuo, entre a E-VRV EGR e a válvula EGR.
- (b) Aqueça o motor a 80 °C (176°F).
- (c) Verifique o vácuo a 1.500 rpm.

Resultado:

Vácuo	Passe à
0 kPa (0 mmHg, 0 Hg.pol.)	A
0 kPa (0 mmHg, 0 Hg.pol.) a 28 kPa (210 mmHg, 8,3 Hg.pol.)	B
Acima de 28 kPa (210 mmHg, 8,3 Hg.pol.)	C

A**Passe à etapa 7****C****Passe à etapa 12****B****3 INSPECIONE A VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO DE CORTE DA EGR (RESISTÊNCIA)**

- (a) Desfaça a conexão do conector VSV V2.
- (b) Meça a resistência de VSV.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
1 – 2	20 °C (68 °F)	37 a 44 Ω

NG**SUBSTITUA A VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO****OK**

4 INSPECIONE A VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO DE CORTE DA EGR (OPERAÇÃO) (VEJA A PÁGINA 12-8)

NG

SUBSTITUA A VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO DE CORTE DA EGR

OK

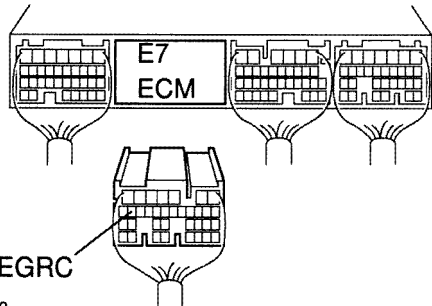
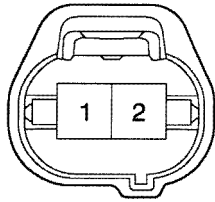
5 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO DE CORTE DA EGR - ECM)

5

Lado do chicote elétrico

V2

VSV de Corte da EGR



EGRV

A56870
A81087

G35726

- (a) Desfaça a conexão do conector VSV V2.
- (b) Desfaça a conexão do conector E7 do ECM.
- (c) Meça a resistência nos conectores do lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E7-18 (EGRV) – V2-2	Abaixo de 1Ω
E7-18 (EGRV) ou V2-2–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

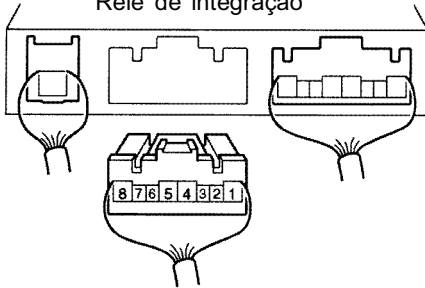
6

VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (VÁLVULA COMUTADORA DE VÁCUO DE CORTE DA EGR – RELÉ MAIN)

Lado do chicote elétrico

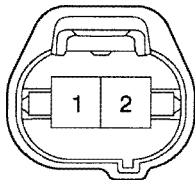
1J

Relé de integração



V2

VSV de Corte da EGR

G34722
A56870

G35727

- Remova do J/B do compartimento do motor, o relé de integração (Veja a página 10-4)
- Desfaça a conexão do conector do relé de integração 1J.
- Desfaça a conexão do conector VSV V2.
- Meça a resistência nos conectores do lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
1J-5 – V2-1	Abaixo de 1Ω
1J-5 ou V2-1–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

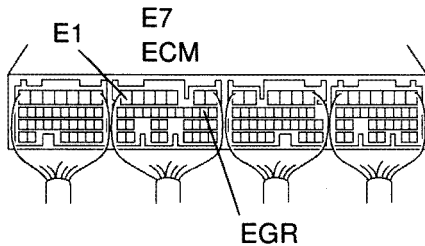
5

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

7

VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM DA EGR)

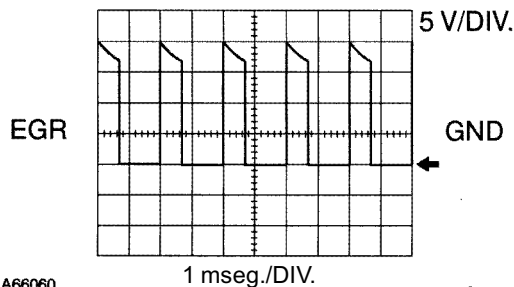
E1

E7

ECM

EGR

Y

A66060
A96634

G34909

- Desfaça a conexão do conector E-VRV V1.
- Com o motor funcionando em marcha-lenta, verifique o formato de onda do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E7-9 (EGR) – E7-7 (E1)	Apresentação do formato correto de onda
Ajuste de ferramenta	5V/DIV., 1 mseg./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta e aquecido

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a operação da E-VRV da EGR.

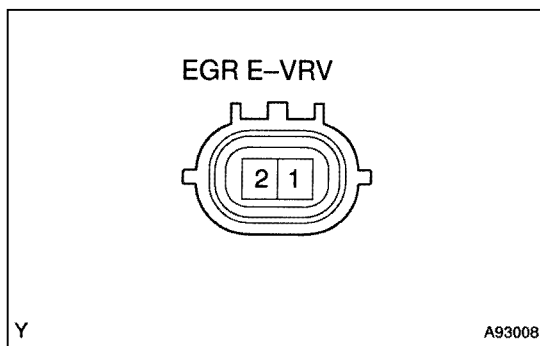
NG

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)**NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

8 VERIFIQUE A VÁLVULA REGULADORA DE VÁCUO ELÉTRICA DA EGR (RESISTÊNCIA)



- Desfaça a conexão do conector E1 E-VRV.
- Meça a resistência do E-VRV.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
1 – 2	20 °C (68 °F)	11 a 13 Ω

NG

SUBSTITUA A VÁLVULA REGULADORA DE VÁLVULA ELÉTRICA DA EGR

5

OK

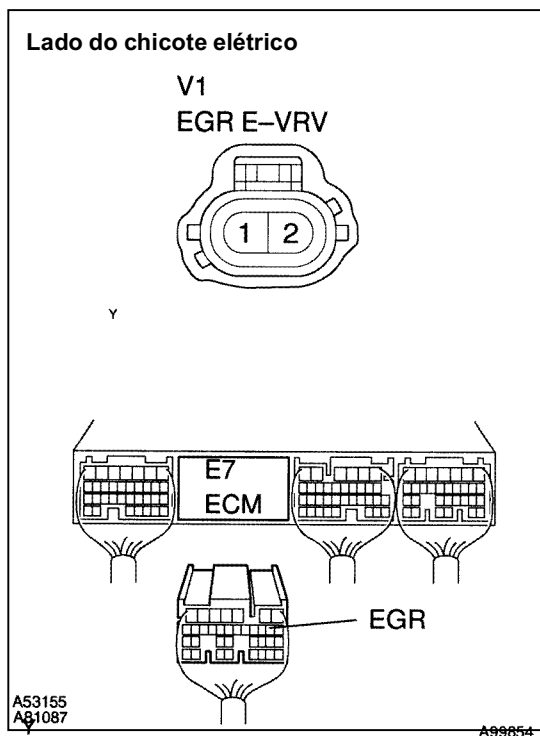
9 INSPECIONE A VÁLVULA REGULADORA DE VÁLVULA ELÉTRICA DA EGR (Veja a página 12-8)

NG

REPARE A VÁLVULA REGULADORA DE VÁLVULA ELÉTRICA DA EGR

OK

10 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (VÁLVULA REGULADORA DE VÁCUO ELÉTRICA DA EGR – ECM)



- Desfaça a conexão do conector E-VRV V1.
- Desfaça a conexão do conector E7 do ECM.
- Meça a resistência nos conectores do lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E7-9 (EGR) – V1-2	Abaixo de 1 Ω
E7-9 (EGR) ou V1-2–Massa da carroçaria	10 k Ω ou acima

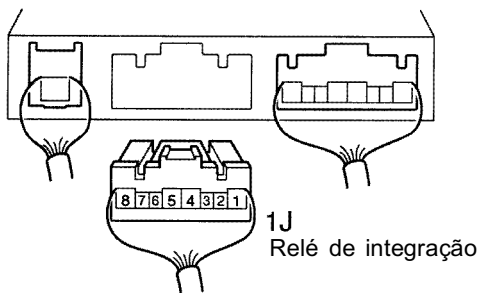
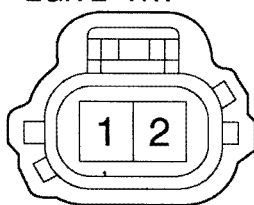
NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

11 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (VÁLVULA REGULADORA DE VÁCUO ELÉTRICA DA EGR – RELÉ MAIN)

Lado do chicote elétrico

V1
EGR E-VRVG34722
A56869

G34910

- Remova do J/B do compartimento do motor, o relé de integração (Veja a página 10-4)
- Desfaça a conexão do conector do relé de integração 1J.
- Desfaça a conexão do conector E-VRV V1.
- Meça a resistência nos conectores do lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
1J-5 – V1-1	Abaixo de 1Ω
1J-5 ou V1-1–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

12 INSPECIONE O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (Veja a página 12-8)

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (Veja a página 12-11)

OK

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

CIRCUITO DO CONTROLE DE PRÉ-AQUECIMENTO

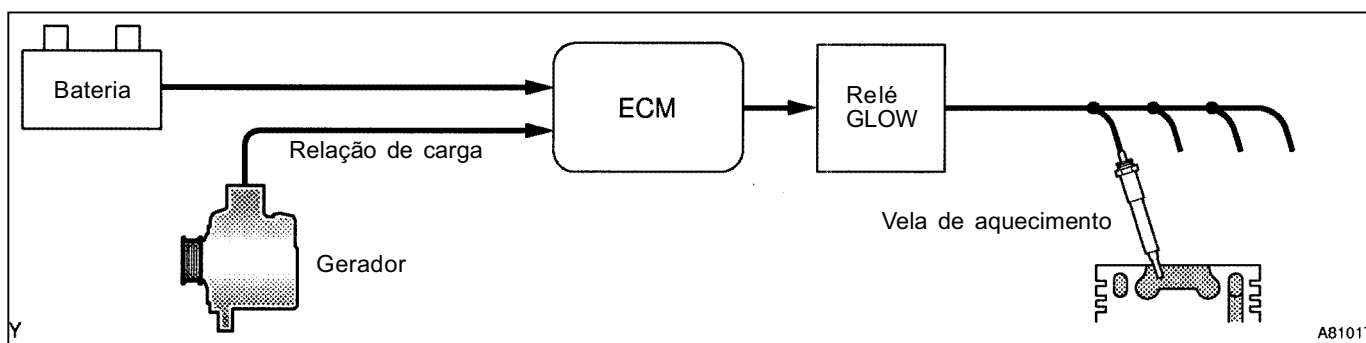
RECOMENDAÇÃO:

Estes procedimentos de diagnóstico são referentes ao sensor de posição da borboleta de aceleração: 1) Dificuldade na partida de motor nas temperaturas baixa e 2) Falhas na condução/veículo imediatamente após a partida.

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

A vela de aquecimento é montada na câmara de combustão do motor. Para garantir a partida eficiente do motor frio, o ECM calcula o intervalo de tempo da corrente que deverá fluir na vela de aquecimento conforme a temperatura do fluido de arrefecimento na partida e com a chave de ignição ligada. A seguir o ECM aciona o relé GLOW e permite o fluxo da corrente na vela de aquecimento conforme o tempo calculado do ECM. O relé GLOW é aquecido e aumenta a combustão de combustível no motor frio. Este DTC será apresentado se houver interrupção no circuito ou na vela de ignição.

5



RECOMENDAÇÃO:

Após a partida do motor, o ECM executa "after-glow" durante um determinado período. O período de tempo varia em proporção à temperatura do fluido de arrefecimento. O procedimento after-glow reduz a detonação no motor, as emissões de fumaça branca e os ruídos do motor na condição do motor frio.

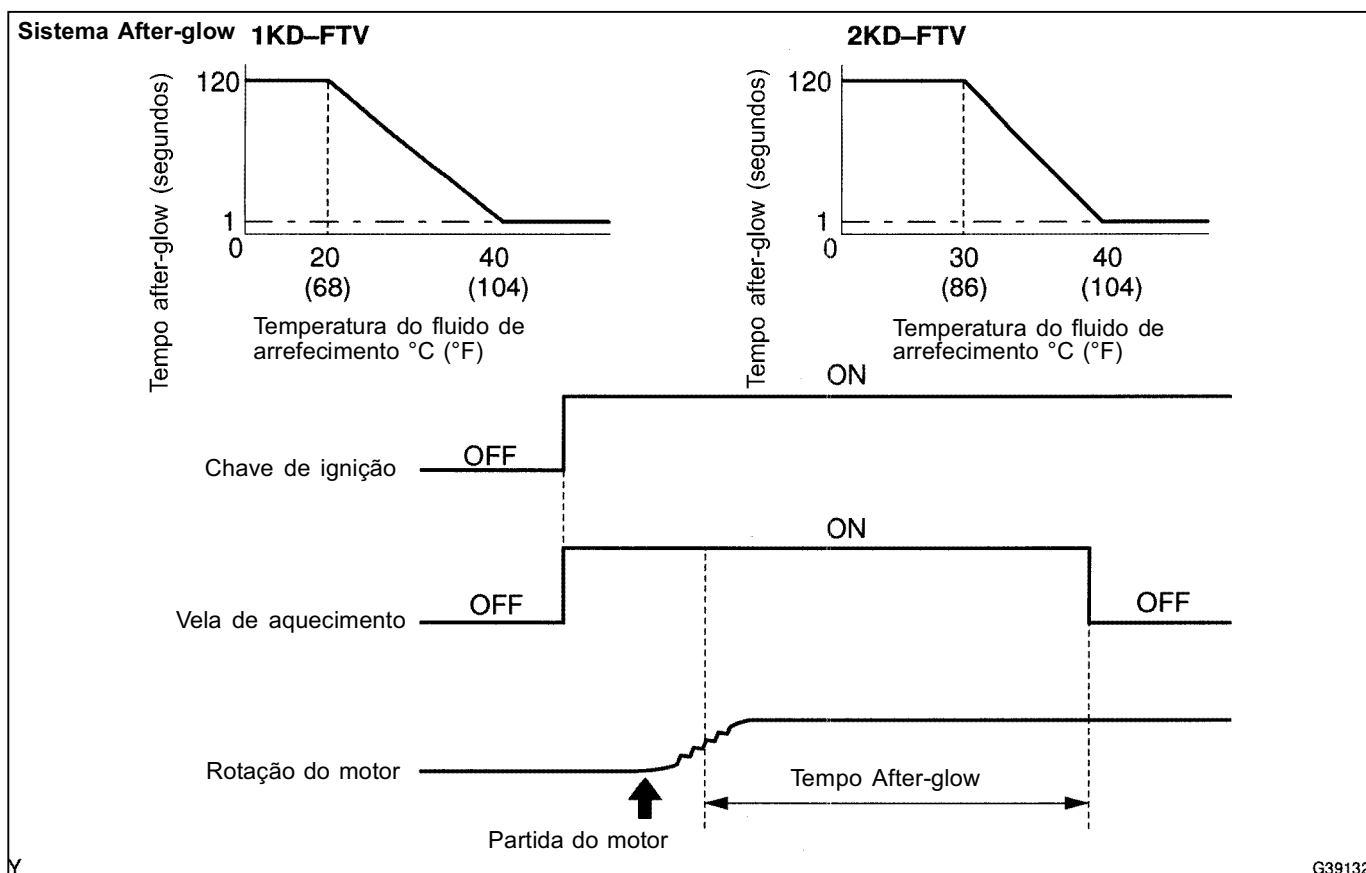
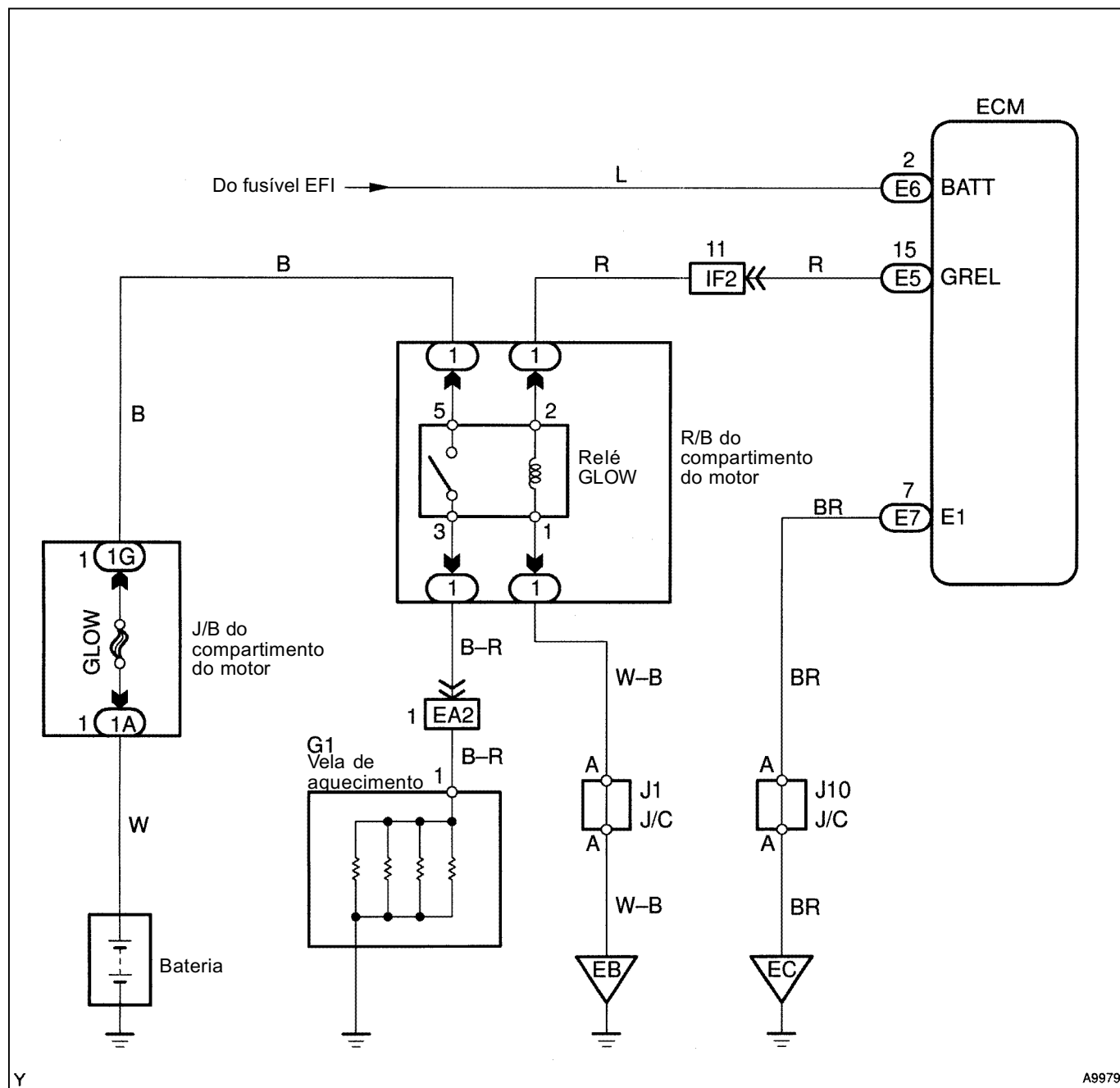
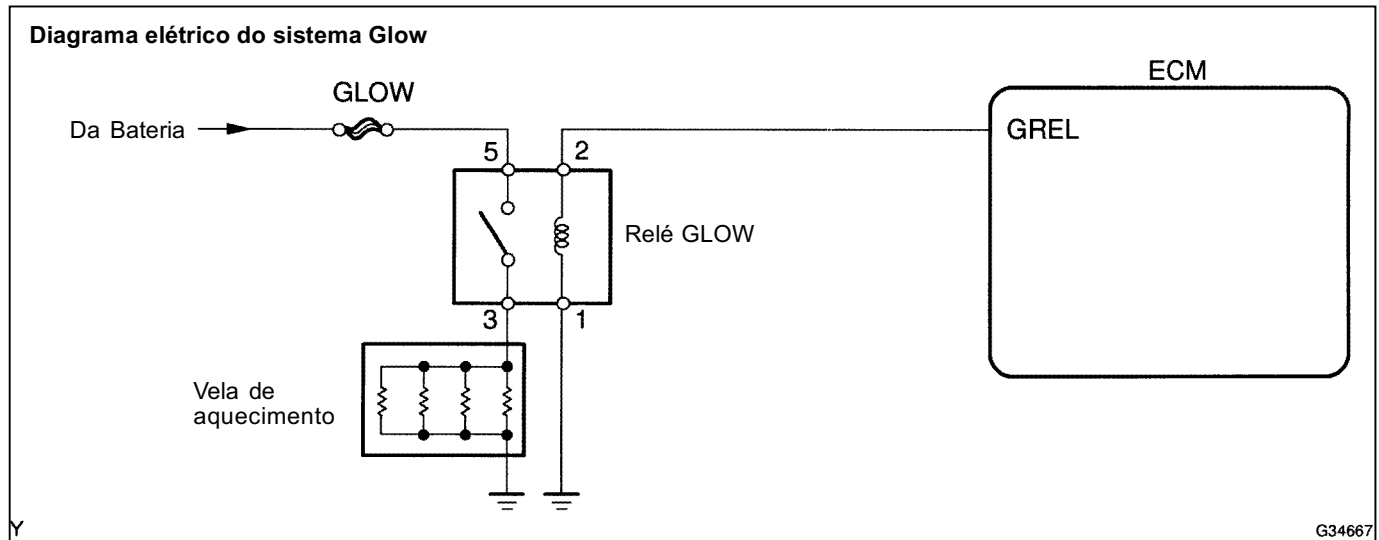


DIAGRAMA ELÉTRICO

5

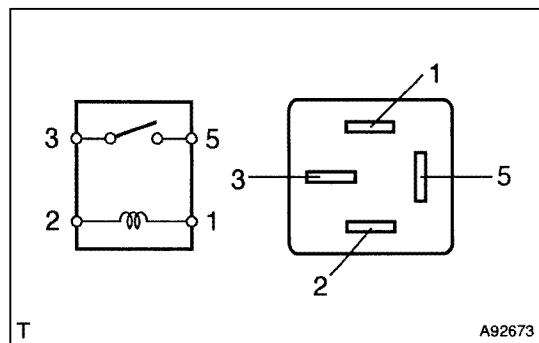


PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO



5

1 INSPECIONE O RELÉ (IDENTIFICAÇÃO: GLOW)



- Remova do R/B do compartimento do motor, o relé GLOW.
- Meça a resistência no relé.

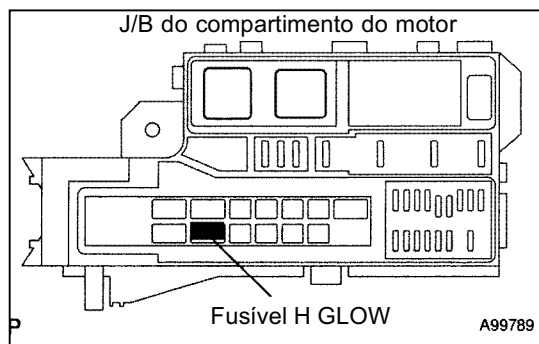
Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
3 – 5	10 kΩ ou acima
3 – 5	Abaixo de 1Ω (quando a voltagem da bateria for aplicada aos terminais 1 e 2)

NG → **SUBSTITUA O RELÉ**

OK

2 INSPECIONE O FUSÍVEL (GLOW)

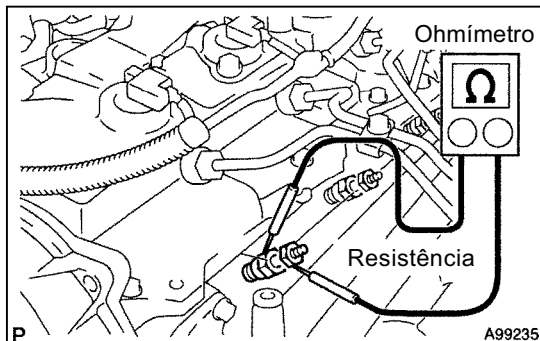


- Remova do J/B do compartimento do motor, o fusível H GLOW.
- Meça a resistência no fusível H.

Padrão: Abaixo de 1 Ω

NG → **VERIFIQUE TODOS OS CHICOTES ELÉTRICOS E COMPONENTES CONECTADOS AO FUSÍVEL QUANTO A CURTO-CIRCUITO**

OK

3 INSPECIONE O CONJUNTO DA VELA DE AQUECIMENTO

- (a) Desconecte o cabo elétrico da vela de aquecimento.
(b) Meça a resistência da vela de aquecimento.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
Terminal da vela de aquecimento – Massa da carroceria	20 °C (68 °F)	Aproximadamente 0,95 Ω

RECOMENDAÇÃO:

Se alguma vela de ignição apresentar falha referente à interrupção, a potência do motor será insuficiente somente quando o motor estiver frio.

NOTA:

- Seja extremamente cauteloso para não danificar os tubos das velas de aquecimento. Os danos aos tubos poderão resultar em interrupção ou curto-circuito nas velas de aquecimento.
- Durante o procedimento de limpeza, mantenha as velas de aquecimento livres de qualquer contato de óleo ou de combustível.
- Remova todo óleo do terminal e arruela de Bakelite, usando um pedaço de tecido limpo e seco, durante a inspeção.
- Não aplique voltagem acima de 11 V às velas de aquecimento uma vez que poderá haver interrupção no circuito.

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DA VELA DE AQUECIMENTO (Veja a página 19-21).

OK

4 INSPECIONE O CONJUNTO DA VELA DE AQUECIMENTO (INSTALAÇÃO)

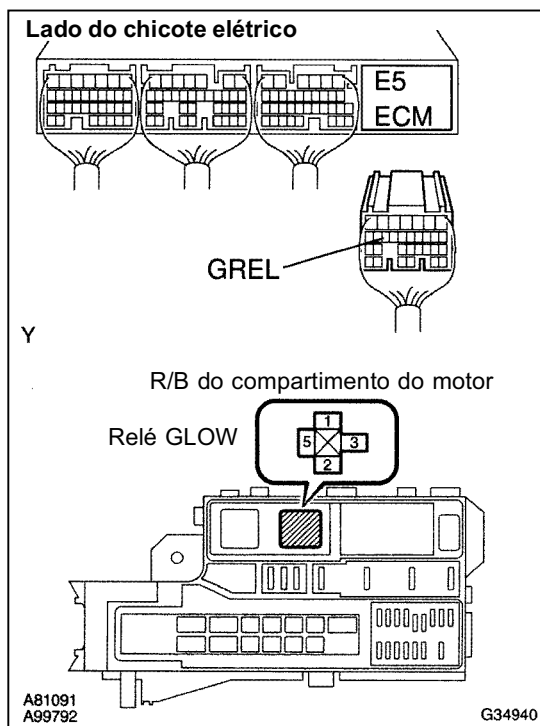
OK: As velas de aquecimento são instaladas firmemente.

NG

APERTE A VELA DE AQUECIMENTO

OK

5 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (RELÉ GLOW – MASSA DA CARROÇARIA E ECM)



- Desfaça a conexão do conector E5 do ECM.
- Remova do R/B do compartimento do motor, o relé GLOW.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

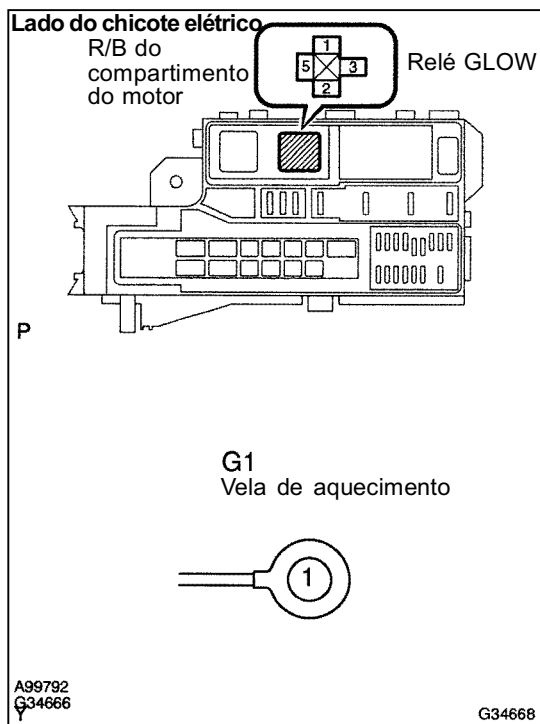
Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E5-15 (GREL) – Terminal 2 do relé GLOW no R/B	Abaixo de 1Ω
Terminal 1 do relé GLOW no R/B – Massa da carroçaria	Abaixo de 1Ω
E5-15 (GREL) – Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

6 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (RELÉ GLOW – VELA DE AQUECIMENTO E BATERIA)



- Remova do R/B do compartimento do motor, o relé GLOW.
- Desfaça a conexão do conector da vela de aquecimento G1.
- Meça a resistência dos conectores do lado do chicote elétrico.

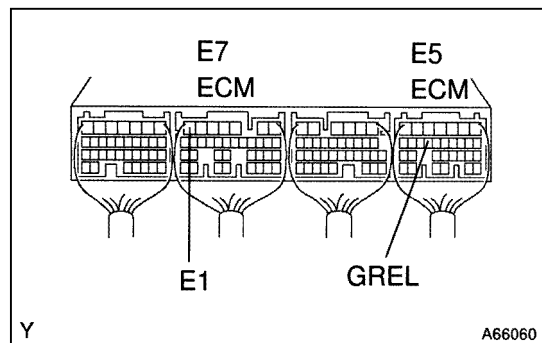
Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
Terminal 3 do relé GLOW no R/B – Terminal 1 do cabo elétrico da vela de aquecimento	Abaixo de 1Ω
Terminal 5 do relé GLOW no R/B – Cabo do terminal positivo da bateria (+)	Abaixo de 1Ω

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

7 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM GREL)

- (a) Dê partida ao motor.
(b) Meça a voltagem nos conectores do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E5-15 (GREL) – E7-7 (E1)	Temperatura do fluido de arrefecimento do motor = 40°C (104 °F) ou abaixo	9 a 14 V

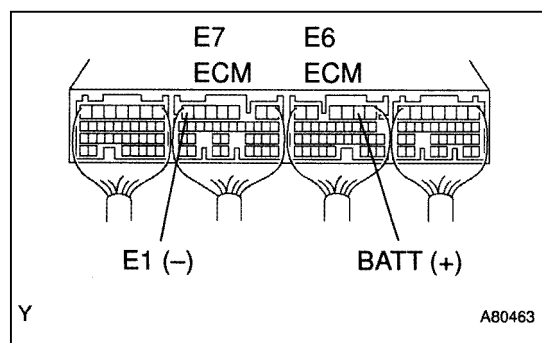
NG

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

8 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM BATT)

- (a) Meça a voltagem nos conectores do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E6-2 (BATT) – E7-7 (E1)	9 a 14 V

NG

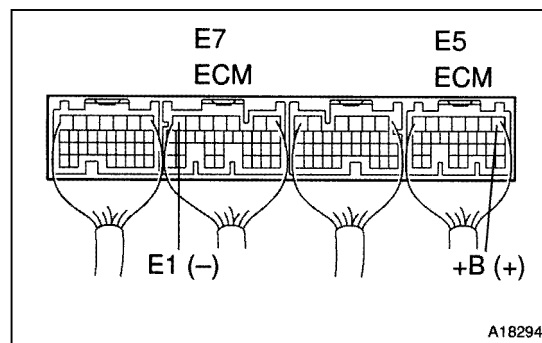
REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

1 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM +B)



- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem nos conectores do ECM.

Padrão:

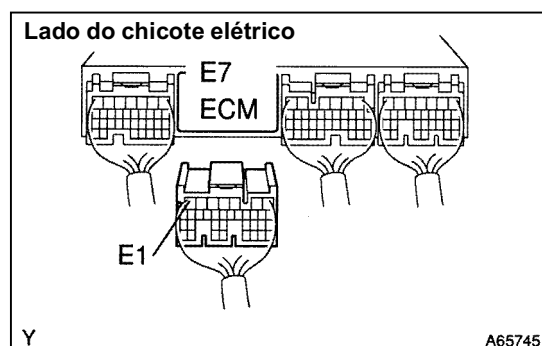
Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E5-1 (+B) – E7-7 (E1)	9 a 14 V

OK

PASSE À INSPEÇÃO DO CIRCUITO SEGUINTE INDICADA NA TABELA DE SINTOMAS DE FALHAS (Veja a página 05-4)

NG

2 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (ECM – MASSA DA CARROÇARIA)



- Desfaça a conexão do conector E7 do ECM.
- Meça a resistência nos conectores do lado do chicote elétrico.

Padrão:

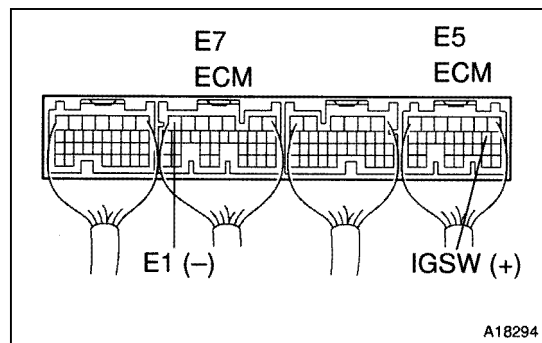
Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E7-7 (E1) - Massa da carroçaria	Abaixo de 1Ω

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

3 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM IGSW)



- Dê partida ao motor.
- Meça a voltagem nos conectores do ECM.

Padrão:

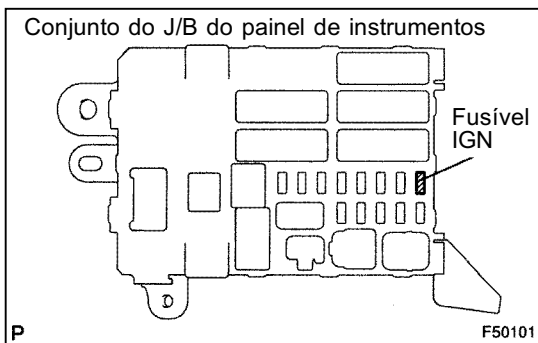
Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E5-9 (IGSW) – E7-7 (E1)	9 a 14 V

OK

Passe à etapa 6

NG

4 INSPECIONE O FUSÍVEL (IGN)



- Remova do J/B do painel de instrumentos, o fusível IGN.
- Meça a resistência no fusível.

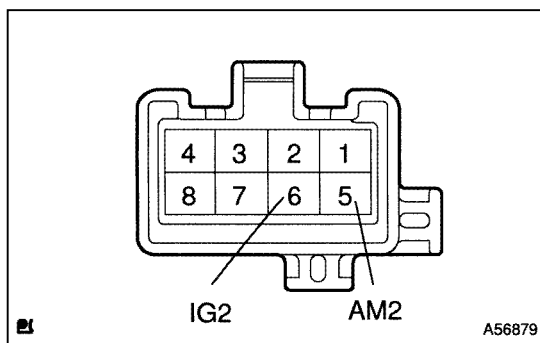
Padrão: Abaixo de 1 Ω

NG

VERIFIQUE TODOS OS CHICOTES ELÉTRICOS E COMPONENTES CONECTADOS AO FUSÍVEL QUANTO A CURTO-CIRCUITO

5

5 INSPECIONE O CONJUNTO DA CHAVE DE IGNIÇÃO



- Desfaça a conexão do conector da chave de ignição I6.
- Meça a resistência da chave de ignição.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição do interruptor	Condição Especificada
5 (AM2) – 6 (IG2)	LOCK	10 k Ω ou acima
5 (AM2) – 6 (IG2)	ON	Abaixo de 1 Ω

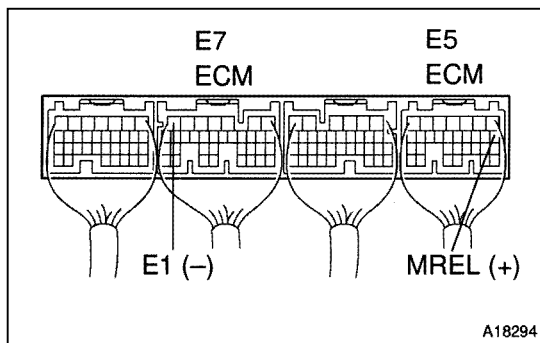
NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DA CHAVE DE IGNIÇÃO

OK

REPRE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR (BATERIA – CHAVE DE IGNIÇÃO, CHAVE DE IGNIÇÃO – ECM)

6 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM MREL)



- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem nos conectores do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E5-8 (MREL) – E7-7 (E1)	9 a 14 V

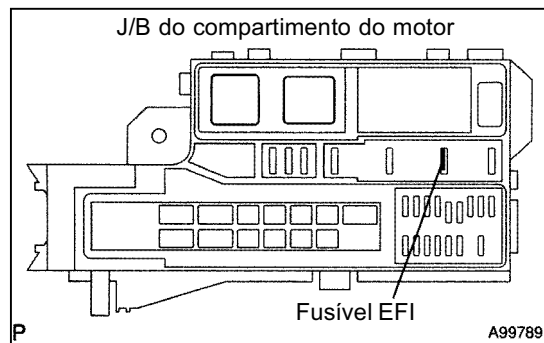
NG

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

7 INSPECIONE O FUSÍVEL (EFI)

- Remova do J/B do compartimento do motor, o fusível EFI.
- Meça a resistência no fusível.

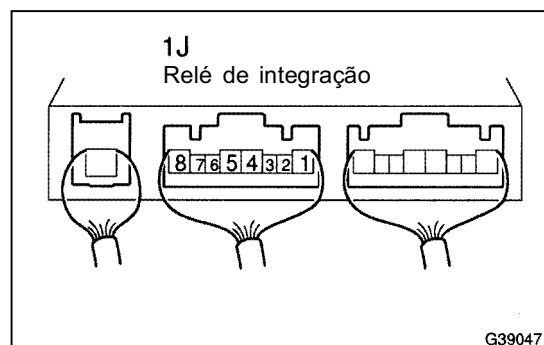
Padrão: Abaixo de 1 Ω

NG

VERIFIQUE TODOS OS CHICOTES ELÉTRICOS E COMPONENTES CONECTADOS AO FUSÍVEL QUANTO A CURTO-CIRCUITO

5

OK

8 INSPECIONE O RELÉ DE INTEGRAÇÃO (RELÉ MAIN)

- Remova do J/B do compartimento do motor, o relé de integração (Veja a página 10-4)
- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem no relé MAIN.

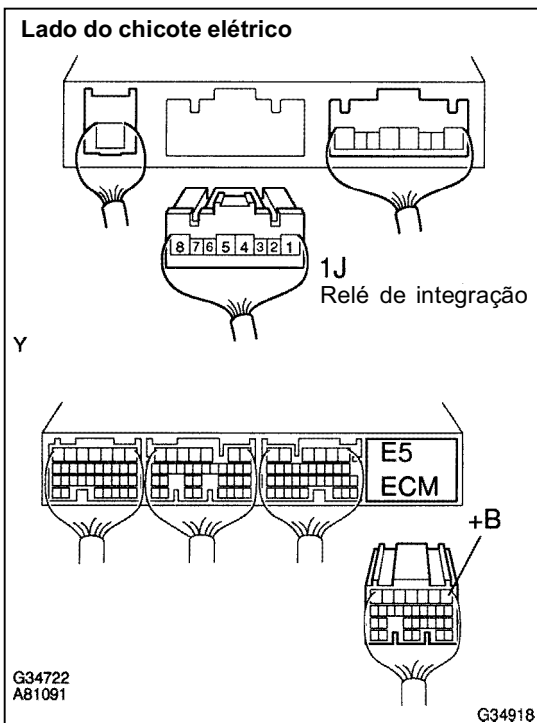
Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
1J-4 - Massa da carroçaria	Chave de ignição LIGADA	10 a 14 V

NG

SUBSTITUA O RELÉ DE INTEGRAÇÃO

OK

9 VERIFIQUE O ECM (RELÉ MAIN – ECM)

- Desconecte do J/B do compartimento do motor, o conector do relé de integração 1J. (Veja a página 10-4)
- Desfaça a conexão do conector E5 do ECM.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
1J-4 – E5-1 (+ B)	Abaixo de 1Ω
1J-4 ou E5-1 (+ B)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK**

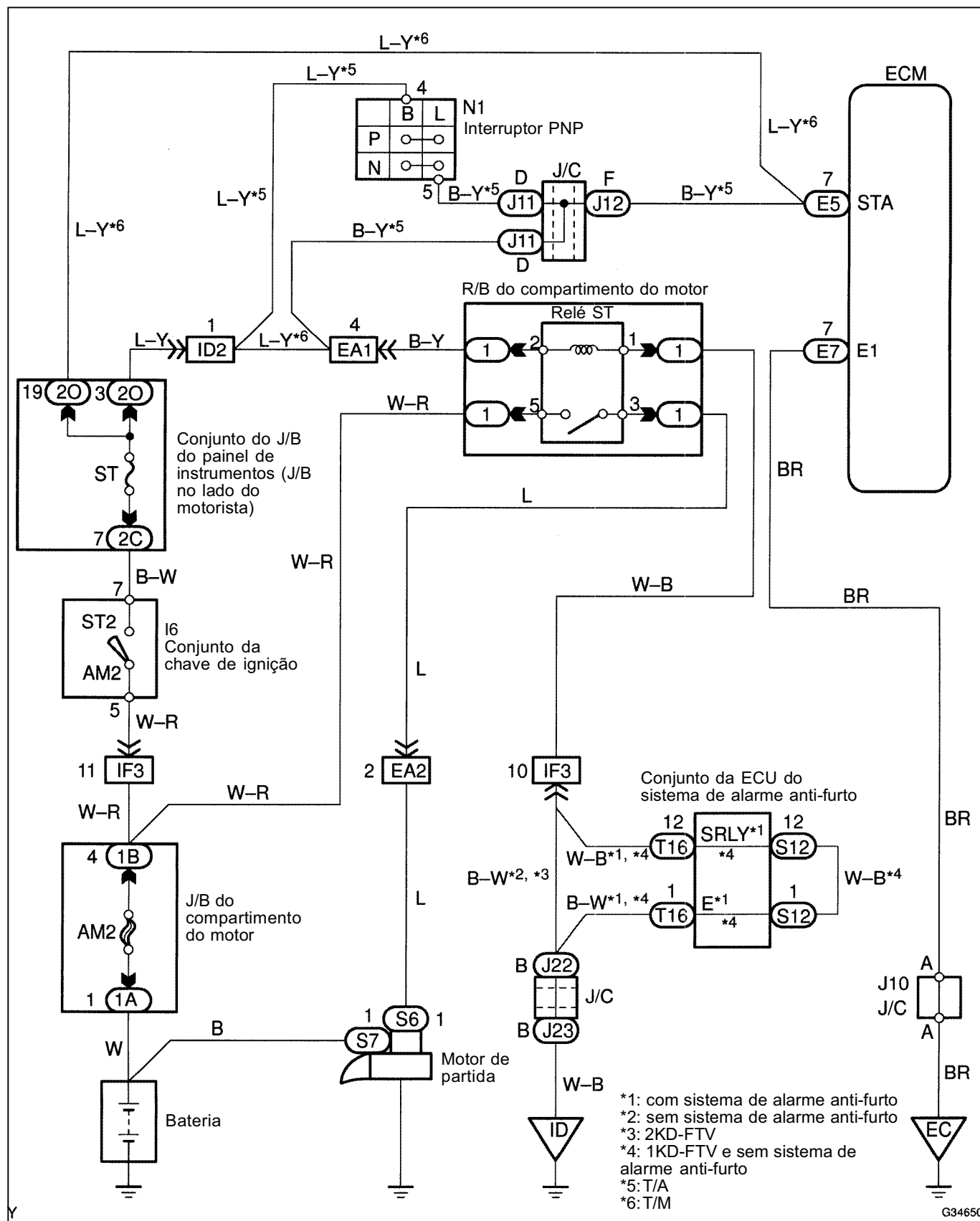
REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR (TERMINAL +B DO ECM – TERMINAL POSITIVO DA BATERIA)

CIRCUITO DO SINAL DO MOTOR DE PARTIDA

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Enquanto o motor estiver girando, haverá fluxo de corrente do terminal ST2 da chave de ignição para o fusível ST e também para o terminal STA do ECM (sinal STA).

DIAGRAMA ELÉTRICO



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

Esta tabela é baseada na suposição de que o motor poderá girar normalmente. Se o motor não girar normalmente, passe à tabela de sintoma de falhas (Veja a página 05-40)

1	ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (SINAL DO MOTOR DE PARTIDA)
----------	---

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
(b) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
(c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Starter Signal.
(d) Anote os valores.

Padrão:

Posição da chave de ignição	ON	START
Sinal do motor de partida	OFF	ON

OK

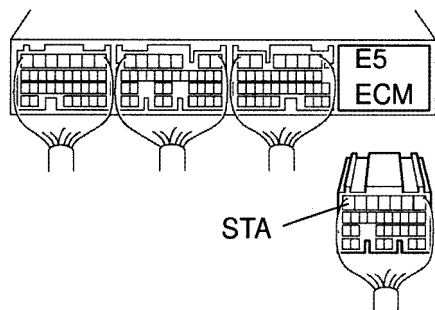
**PASSE A INSPEÇÃO DO CIRCUITO SE-
GUINTE DETALHADO NA TABELA DE
SINTOMAS DE FALHAS (Veja a página 05-40)**

NG

2 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (ECM – RELÉ ST (T/A) ECM – CONJUNTO DO J/B DO PAINEL DE INSTRUMENTOS (T/M))

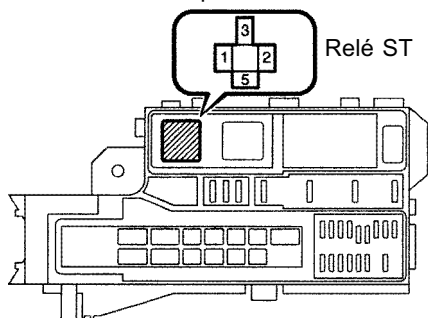
5

Lado do chicote elétrico



T/A

R/B do compartimento do motor



T/M

20

Conjunto do J/B do painel de instrumentos



A81091
A99790
B85014

G36458

- Desfaça a conexão do conector E5 do ECM.
- T/A:
Remova do R/B do compartimento do motor, o relé ST.
- T/M:
Desfaça a conexão 20 do conector do J/B.
- Meça a resistência nos conectores do lado do chicote elétrico.

Padrão:

T/A:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
Terminal 2 do relé ST no R/B – E5-7 (STA)	Abaixo de 1Ω
Terminal 2 do relé ST no R/B ou E5-7 (STA)– Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

T/M:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
20-19 – E5-7 (STA)	Abaixo de 1Ω
20-19 ou E5-7 (STA)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

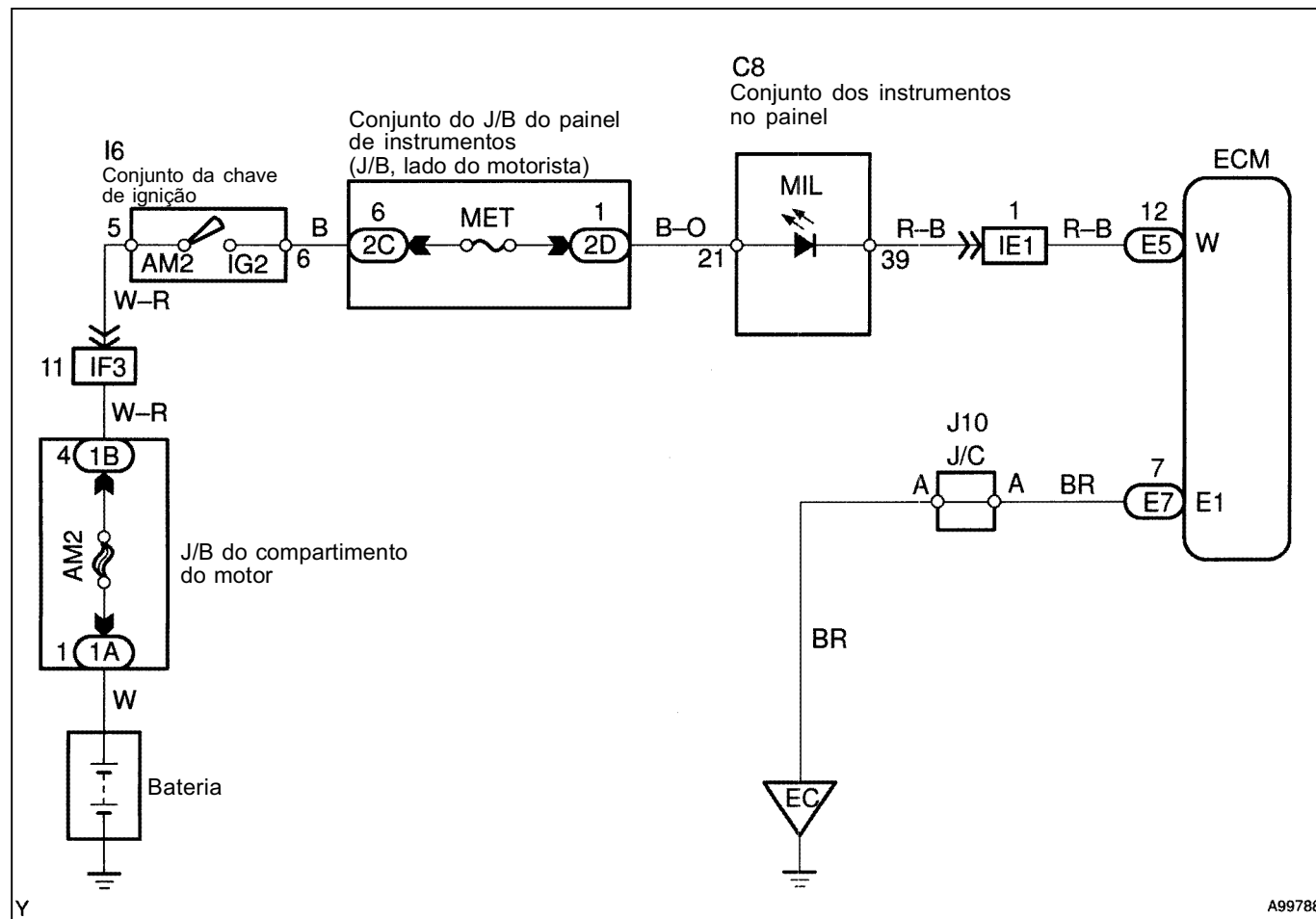
Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

CIRCUITO DA LÂMPADA INDICADORA DE FALHAS (MIL)

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Se o ECM detectar uma falha, a Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL) irá acender. O ECM irá registrar o DTC na memória.

DIAGRAMA ELÉTRICO



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

RECOMENDAÇÃO:

Use a tabela abaixo para identificar cada sintoma de falha.

Referência:

Condição	Passe à
Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL) permanece acesa	Etapa 1
Lâmpada Indicadora de Falhas (MIL) apaga	Etapa 3

1 VERIFIQUE SE A MIL APAGA

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC
- Verifique se há DTCs gravados. Anote os DTCs gravados.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC / Clear
- Apague os DTCs.
- Verifique se a MIL apaga.

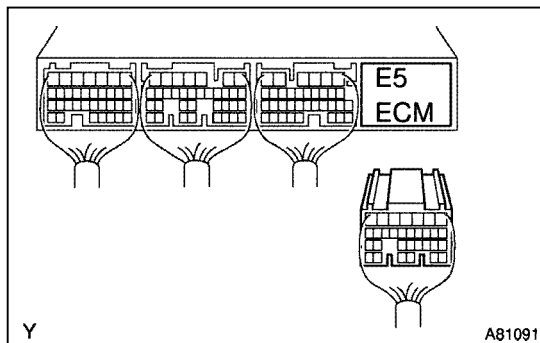
OK: MIL apaga.

OK

REPARE O CIRCUITO INDICADO PELA APRESENTAÇÃO DE DTC (Veja a página 05-50)

NG

2 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (QUANTO A CURTO-CIRCUITO)



- Desfaça a conexão do conector E5 do ECM.
- Ligue a chave de ignição.
- Verifique se a MIL não acende.

OK: MIL não acende.

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

3 VERIFIQUE SE A MIL ACENDE

(a) Verifique se a MIL acende quando a chave de ignição é ligada.

OK: MIL acende

OK

NORMAL

NG

4 INSPECIONE O CONJUNTO DO PAINEL DE INSTRUMENTOS (INSTRUMENTOS NO PAINEL) (CIRCUITO DA MIL)

OK: O circuito do painel de instrumentos está normal.

NG

SUBSTITUA A LÂMPADA OU O CONJUNTO DO PAINEL DE INSTRUMENTOS

OK

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR (PAINEL DE INSTRUMENTOS – ECM)

PARTIDA DIFÍCIL OU MOTOR MORRE

RECOMENDAÇÃO:

Os valores específicos no fluxograma de diagnostico abaixo deverão ser usados apenas como referência. Poderá haver variações nos valores Data List conforme as condições de medição ou a idade do veículo. Não assumo que o veículo esteja normal quando a Lista de Dados – Data List apresentar valores padrão. Poderá haver fatores de falhas ocultos.

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

1 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTCS (REFERENTES AO MOTOR)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC
- Anote os DTCS.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
DTCs além dos códigos relacionados ao motor	A
DTCs relacionados ao motor (Veja a página 05-50)	B

B

REPARE OU SUBSTITUA O SISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR CONFORME A APRESENTAÇÃO DE DTC (Veja a página 05-50)

A

2 VERIFIQUE O FILTRO DE COMBUSTÍVEL (VEJA A PÁGINA 11-5)

- Verifique se o filtro de combustível não está obstruído.

OK: Filtro de combustível não obstruído.

NG

SUBSTITUA O FILTRO DE COMBUSTÍVEL (VEJA A PÁGINA 11-7)

OK

3 VERIFIQUE A CONDIÇÃO DE MOTOR GIRANDO

- Verifique a condição do motor girando.
- Compare a condição de motor girando à do motor idêntico normal e cuidadosamente verifique se há diferença entre o desempenho dos motores.

OK: Motor girando como um motor normal.

NG

VERIFIQUE E RECARREGUE OU SUBSTITUA A BATERIA, E VERIFIQUE REPARE O SISTEMA DE CARGA, MOTOR DE PARTIDA, SISTEMA DE PARTIDA

OK

4 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL)

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 (b) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
 (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Fuel Press
 (d) Anote os valores.

Referência:**1KD-FTV**

Item	Condição de inspeção	Valor de referência
Fuel Press	Motor girando e temperatura do fluido de arrefecimento igual a 0 °C (32 °F) ou acima	32 MPa

2KD-FTV

Item	Condição de inspeção	Valor de referência
Fuel Press	Motor girando e temperatura do fluido de arrefecimento igual a 0 °C (32 °F) ou acima	20 a 55 MPa

NG**SANGRE O AR DO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL (Veja a página 11-7)****OK****5 VERIFIQUE SE HÁ COMBUSTÃO INICIAL**

- (a) Verifique se há combustão inicial.

Resultado:

Resultado	Passe à
Sem combustão inicial no motor frio	A
Sem combustão inicial no motor quente	B
Há combustão inicial	C

B**Passe à etapa 7****C****Passe à etapa 8****A****6 VERIFIQUE O TEMPO DE ATIVAÇÃO DA LÂMPADA INDICADORA E O TEMPO AFTER GLOW (VEJA A PÁGINA 10-4)**

OK: O tempo de ativação da lâmpada indicadora e tempo de after glow estão normais.

NG**REPARE OU SUBSTITUA O SISTEMA DE PRÉ-AQUECIMENTO****OK**

7 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Fuel Press
- Verifique se a pressão interna do combustível no distribuidor comum está conforme a especificação abaixo.

Padrão:

1KD-FTV

Rotação do motor	Pressão do combustível
Motor funcionando em marcha-lenta	Aproximadamente 30 a 40 MPa
3.000 rpm (sem carga do motor)	Aproximadamente 50 a 70 MPa

2KD-FTV

Rotação do motor	Pressão do combustível
Motor funcionando em marcha-lenta	Aproximadamente 25 a 35 MPa
3.000 rpm (sem carga do motor)	Aproximadamente 35 a 55 MPa

NG

Passe à etapa 13

OK

8 VERIFIQUE O SISTEMA DE ADMISSÃO DE AR E O SISTEMA DE ESCAPAMENTO

- Remova o filtro de ar.
- Inspecione o funcionamento da válvula EGR.
 - Dê partida e aqueça o motor.
 - Quando o motor estiver funcionando em marcha-lenta e a mangueira de vácuo estiver desconectada da válvula EGR, verifique se é possível ouvir os ruídos "click" originado na válvula EGR.
- Inspecione a operação da borboleta de aceleração.
 - Dê partida ao motor.
 - Verifique se a borboleta de aceleração abre totalmente quando o motor é acelerado.

RECOMENDAÇÃO:

Enquanto o motor estiver girando, a válvula EGR é mantida totalmente fechada e a borboleta de aceleração é mantida totalmente aberta. Se os sistemas estiverem normais, o volume de fumaça preta irá diminuir.

OK: A válvula EGR e a borboleta de aceleração funcionam normalmente.

NG

VERIFIQUE E REPARE AS POSIÇÕES EM QUE HÁ FALHAS

OK

9**ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL, VOLUME DE INJEÇÃO)**

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 (b) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
 (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List
 (d) Selecione os itens abaixo para fazer a leitura dos dados.
- Fuel Press
 - Injection Volume

Padrão:**1KD-FTV**

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Fuel Press	Motor funcionando em marcha-lenta	30 a 40 MPa
Fuel Press	2.000 rpm (sem carga do motor)	40 a 50 MPa
Fuel Press	3.000 rpm (sem carga do motor)	50 a 70 MPa
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	5 a 12 mm ³
Injection Volume	2.000 rpm (sem carga do motor)	5 a 12 mm ³
Injection Volume	3.000 rpm (sem carga do motor)	7 a 14 mm ³

Padrão:**2KD-FTV**

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Fuel Press	Motor funcionando em marcha-lenta	25 a 35 MPa
Fuel Press	2.000 rpm (sem carga do motor)	25 a 35 MPa
Fuel Press	3.000 rpm (sem carga do motor)	35 a 45 MPa
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	3 a 10 mm ³
Injection Volume	2.000 rpm (sem carga do motor)	3 a 10 mm ³
Injection Volume	3.000 rpm (sem carga do motor)	4 a 12 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

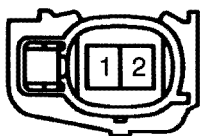
*: Se não houver especificação de condições para o funcionamento em marcha-lenta, a alavanca de mudança deverá estar posicionada em N, o interruptor AC e todos os interruptores dos acessórios deverão estar DESLIGADOS.

NG**Passe à etapa 14****OK****10****VERIFIQUE A PRESSÃO DE COMPRESSÃO DO CILINDRO (Veja a página 14-1)****NG****VERIFIQUE E REPARE O MOTOR****OK**

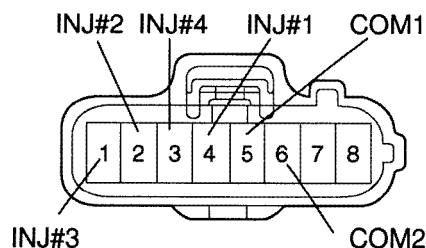
11 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (INJETOR – EDU)

Lado do chicote elétrico

F5
F6
F7
F8



I1
EDU



A80992
A84815

A99847

RECOMENDAÇÃO:

Haverá apresentação do DTC P0200/97 se houver interrupção ou curto-circuito no circuito da EDU (lógica de detecção de 1 ciclo)

- Desfaça as conexões F5, F6 e F7 dos injetores.
- Desfaça a conexão do conector I1 da EDU.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
F5-2 – I1-4 (INJ#1)	Abaixo de 1Ω
F6-2 – I1-2 (INJ#2)	Abaixo de 1Ω
F7-2 – I1-1 (INJ#3)	Abaixo de 1Ω
F8-2 – I1-3 (INJ#4)	Abaixo de 1Ω
F5-1 – I1-5 (COM1)	Abaixo de 1Ω
F6-1 – I1-6 (COM2)	Abaixo de 1Ω
F7-1 – I1-6 (COM2)	Abaixo de 1Ω
F8-1 – I1-5 (COM1)	Abaixo de 1Ω
F5-2 ou I1-4 (INJ#1)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
F6-2 ou I1-2 (INJ#2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
F7-2 ou I1-1 (INJ#3)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
F8-2 ou I1-3 (INJ#4)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
F5-1 ou I1-5 (COM1)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
F6-1 ou I1-6 (COM2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
F7-1 ou I1-6 (COM2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
F8-1 ou I1-5 (COM1)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

12 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (CORTE DE COMBUSTÍVEL)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control the Cylinder # 1 Fuel Cut, #2, #3 and #4.
- Verifique a condição de motor funcionando em marcha-lenta enquanto a injeção de combustível em cada cilindro é interrompida, usando o Intelligent Tester II.

Resultado:

Condição de motor funcionando em marcha-lenta	Passe à
Torna-se instável	A
Não apresenta alteração	B

RECOMENDAÇÃO:

Substitua o injetor montado no cilindro, que apresenta marcha-lenta instável.

A

B

SUBSTITUA O INJETOR (Veja a página 11-14)

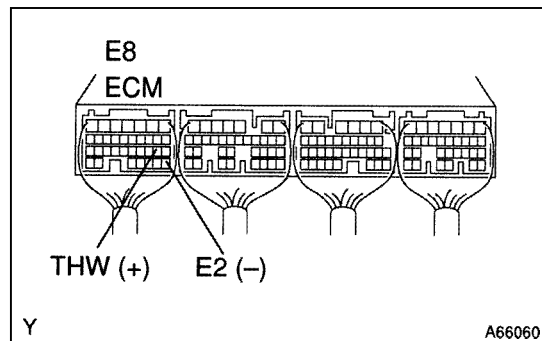
SUBSTITUA O ATUADOR DO INJETOR (Veja a página 10-15)**13 VERIFIQUE SE A BOMBA DE ABASTECIMENTO ESTÁ SENDO ALIMENTADA COM COMBUSTÍVEL**

- (a) Desconecte da bomba de abastecimento, a mangueira de entrada.
- (b) Acione a bomba de escorva e verifique se a bomba de abastecimento está sendo alimentada com combustível.

OK: O combustível é abastecido corretamente à bomba de abastecimento quando a bomba de escorva está funcionando.

OK**SUBSTITUA O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (Veja a página 11-24)****NOTA:**

Após substituir a bomba de abastecimento, será necessário reinicializar o ECM (Veja a página 05-38).

5**NG****VERIFIQUE E REPARE AS OBSTRUÇÕES NO TUBO DE COMBUSTÍVEL (INCLUSIVE CONGELAMENTO DE COMBUSTÍVEL) (TANQUE DE COMBUSTÍVEL – BOMBA DE ABASTECIMENTO)****14 INSPECIONE O ECM (VOLTAGEM NO TERMINAL THW)**

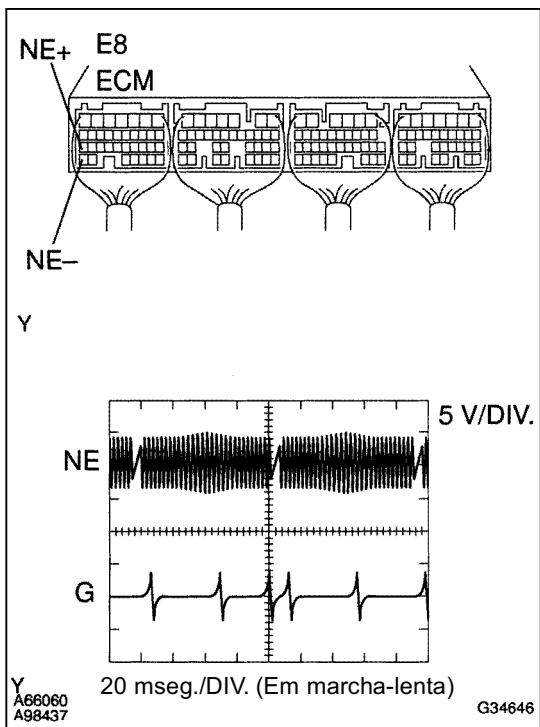
- (a) Dê partida ao motor.
- (b) Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E8-19 (THW) – E8-28 (E2)	Motor funcionando em marcha-lenta, temperatura do fluido de arrefecimento entre 60 e 120 °C (140 e 248°F)	0,2 a 1,0 V

NG**Passe à etapa 18****OK**

15 INSPECIONE O ECM (SINAL NE)



- (a) Com o motor funcionando em marcha-lenta, verifique o formato de onda entre os terminais especificados do conector E8 do ECM usando um osciloscópio.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E8-27 (NE+) – E8-34 (NE-)	Apresentação do formato correto de onda
Ajuste de ferramenta	5V/DIV., 20 mseg./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta, motor aquecido.

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforme a rotação do motor.

5

OK

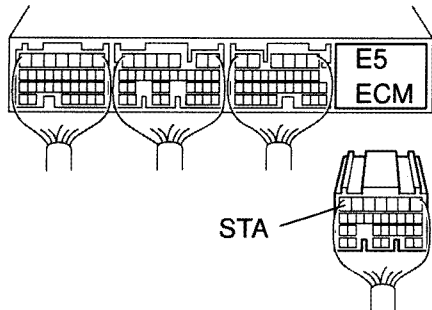
NG

Passe à etapa 19

16

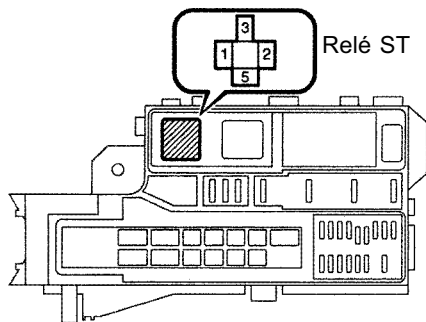
VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (ECM-RELÉ ST (T/A), ECM – CONJUNTO DO J/B DO PAINEL DE INSTRUMENTOS (T/M))

Lado do chicote elétrico



T/A

R/B do compartimento do motor



T/M

20
Conjunto do J/B do
painel de instrumentos

A81091
A99790
B85014

G36458

- (a) Desfaça a conexão do conector E5 do ECM.
(b) T/A:
Remova do R/B do compartimento do motor, o relé ST.
(c) T/M:
Desfaça a conexão 20 do J/B.
(d) Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:**T/A:**

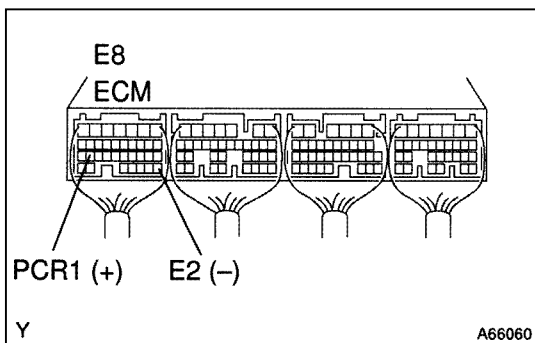
Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
Terminal 2 do relé ST no R/B – E5-7 (STA)	Abaixo de 1Ω
Terminal 2 do relé ST no R/B ou E5-7 (STA) – Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

T/M:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
20-19 – E5-7 (STA)	Abaixo de 1Ω
20-19 ou E5-7 (STA)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou acima

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK**

17

VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM PCR1)

Y

A66060

- (a) Dê partida ao motor
(b) Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E8-26 (PCR1) – E8-28 (E2)	Motor funcionando em marcha-lenta	1,3 a 1,8 V

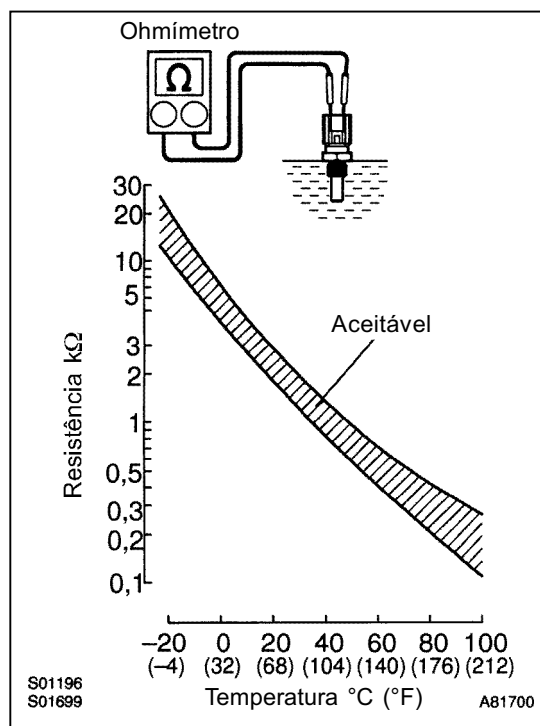
NG**Passe à etapa 20****OK**

SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

18 SENSOR DE TEMPERATURA DO FLUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR



- Remova o sensor.
- Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição Especificada
1 – 2	20°C (68°F)	2,32 a 2,59 kΩ
1 – 2	80°C (176°F)	0,310 a 0,326 kΩ

NOTA:

Ao inspecionar o sensor ECT na água, mantenha secos os terminais. Após a verificação, seque o sensor.

RECOMENDAÇÃO:

Procedimento alternativo. Conecte um ohmímetro ao sensor ECT instalado e anote a indicação de resistência. Use um termômetro infravermelho para medir a temperatura do motor na proximidade imediata do sensor. Compare estes valores em relação ao gráfico de resistência/temperatura. Altere a temperatura do motor (aqueça ou resfrie) e repita o teste.

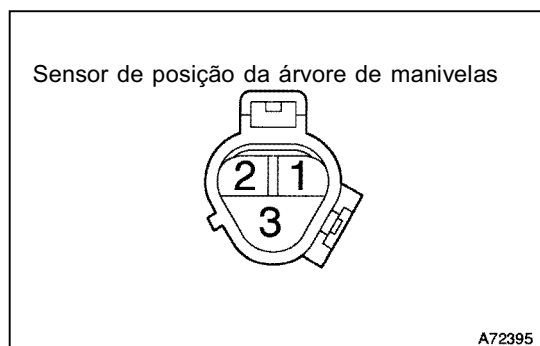
NG

SUBSTITUA O SENSOR DE TEMPERATURA DO FLUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR

OK

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

19 INSPECIONE O SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE MANIVELAS



- Desfaça a conexão do conector C4.
- Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição Especificada
1 – 2	Frio	1.630 a 2.740 kΩ
1 – 2	Quente	2.065 a 3.225 Ω

NOTA:

“Frio” e “Quente” acima significam a temperatura do próprio componente. A faixa “Frio” varia entre – 10°C (14°F) e 50°C (122°F) e a faixa “Quente” varia entre 50°C (122°F) e 100°C (212°F).

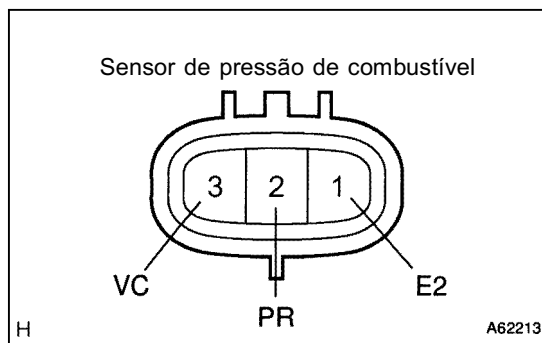
NG

SUBSTITUA O SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

OK

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

20

INSPECIONE O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL)

(a) Desfaça a conexão do conector F9 do sensor.

(b) Meça a resistência do sensor.

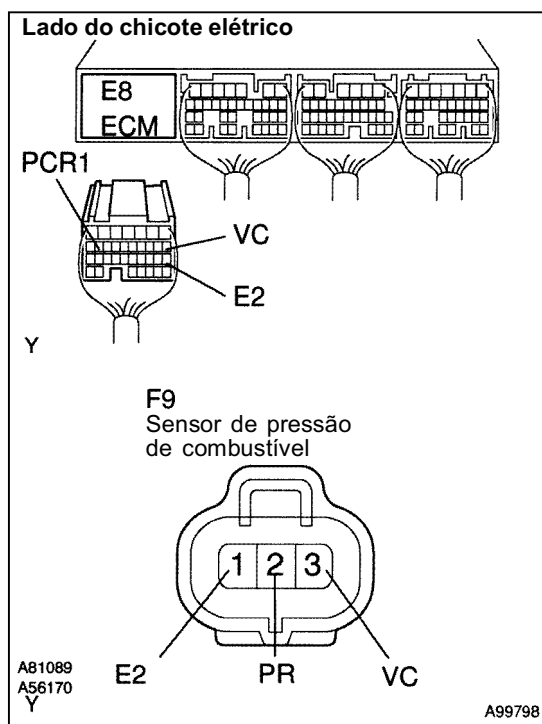
Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
1 (E2) – 2 (PR)	3 kΩ ou abaixo
2 (PR) – 3 (VC)	16,4 kΩ ou abaixo

5

NG**SUBSTITUA O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL) (Veja a página 11-30)****OK**

21

VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL – ECM)

(a) Desfaça a conexão do conector E8 do ECM.

(b) Desfaça a conexão do conector do sensor F9.

(c) Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E8-26 (PCR1) – F9-2 (PR)	Abaixo de 1Ω
E8-18 (VC) – F9-3 (VC)	Abaixo de 1Ω
E8-28 (E2) – F9-1 (E2)	Abaixo de 1Ω
E8-26 (PCR1) ou F9-2 (PR)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
E8-18 (VC) ou F9-3 (VC)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
E8-28 (E2) ou F9-1 (E2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK**

22	SUBSTITUA O ECM (VEJA A PÁGINA 10-16)
----	--

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38).

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (Veja a página 11-24)

NOTA:

Após substituir a bomba de abastecimento será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38).

OK

FIM

EMIÇÃO DE FUMAÇA PRETA**RECOMENDAÇÃO:**

Os valores específicos no fluxograma de diagnostico abaixo deverão ser usados apenas como referência. Poderá haver variações nos valores Data List conforme as condições de medição ou a idade do veículo. Não assumo que o veículo esteja normal quando a Lista de Dados – Data List apresentar valores padrão. Poderá haver fatores de falhas ocultos.

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO**1 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTCS (REFERENTES AO MOTOR)****5**

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC
- Anote os DTCs.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
DTCs além dos códigos relacionados ao motor	A
DTCs relacionados ao motor (Veja a página 05-50)	B

B

REPARE OU SUBSTITUA O SISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR CONFORME A APRESENTAÇÃO DE DTC (Veja a página 05-50)

A**2 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION VOLUME, INJECTION FEEDBACK VAL #1 TO #4)**

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / Injection Volume and Injection Feedback Val #1, #2, #3 and #4.
- Anote os valores.

Padrão:**1KD-FTV**

Item	Rotação do Motor*	Valor de Referência
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta (sem carga no motor)	5 a 12 mm ³
Injection Feedback Val #1	Motor funcionando em marcha-lenta (sem carga no motor)	-3 a 3 mm ³
Injection Feedback Val #2	Motor funcionando em marcha-lenta (sem carga no motor)	-3 a 3 mm ³
Injection Feedback Val #3	Motor funcionando em marcha-lenta (sem carga no motor)	-3 a 3 mm ³
Injection Feedback Val #4	Motor funcionando em marcha-lenta (sem carga no motor)	-3 a 3 mm ³

2KD-FTV

Item	Rotação do Motor*	Valor de Referência
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta (sem carga no motor)	3 a 10 mm ³
Injection Feedback Val #1	Motor funcionando em marcha-lenta (sem carga no motor)	-3,0 a 3,0 mm ³
Injection Feedback Val #2	Motor funcionando em marcha-lenta (sem carga no motor)	-3,0 a 3,0 mm ³
Injection Feedback Val #3	Motor funcionando em marcha-lenta (sem carga no motor)	-3,0 a 3,0 mm ³
Injection Feedback Val #4	Motor funcionando em marcha-lenta (sem carga no motor)	-3,0 a 3,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

*: Se não houver condições especificadas para o motor funcionando em marcha-lenta, a alavanca de mudança deverá estar posicionada em N, e o interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados.

NG

Passe à etapa 12

OK

3 ACELERE O MOTOR

RECOMENDAÇÃO:

Se os gases do escapamento apresentarem excesso de fumaça preta, execute os procedimentos abaixo.

- (a) Acelere o motor à rpm máxima sem carga, 20 vezes.
- (b) Verifique o volume de fumaça preta nos gases do escapamento.

Resultado:

Resultado	Passe à
Não há fumaça preta	OK
Há fumaça preta nos gases do escapamento	NG

RECOMENDAÇÃO:

Os depósitos de fuligem no sistema do escapamento poderão resultar em excesso de fumaça preta.

NG

Passe à etapa 4

OK

FIM

4 VERIFIQUE O SISTEMA DE ADMISSÃO E O SISTEMA DE ESCAPAMENTO

- (a) Remova o elemento do filtro de ar.
- (b) Inspeção a operação da válvula EGR.
 - (1) Dê partida e aqueça o motor.
 - (2) Com o motor funcionando em marcha-lenta e a mangueira de vácuo desconectada da válvula EGR, verifique se há ruídos “click” na válvula EGR.
- (c) Inspeção a operação da borboleta de aceleração.
 - (1) Dê partida ao motor.
 - (2) Verifique se a borboleta de aceleração abre totalmente quando o motor é acelerado.

RECOMENDAÇÃO:

Enquanto o motor estiver girando, a válvula EGR estará totalmente fechada e a borboleta de aceleração estará totalmente aberta. Se os sistemas estiverem normais, o volume de fumaça preta irá diminuir.

OK: Válvula EGR e borboleta de aceleração funcionam normalmente.

NG

Passe à etapa 5 (1KD-FTV)

NG

Passe à etapa 6 (2KD-FTV)

OK

VERIFIQUE E REPARE AS POSIÇÕES EM QUE HÁ FALHAS

5 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (TAXA DO FLUXO DA MASSA DE AR) (1KD-FTV)

RECOMENDAÇÃO:

Haverá apresentação do DTC P0100/31 se houver interrupção ou curto-circuito no medidor MAF (lógica de detecção de 1 ciclo).

- Desfaça a conexão do motor de controle da borboleta de aceleração.
- Desfaça a conexão E-VRV da válvula EGR.
- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / MAF.
- Anote os valores.

Resultado:

Condição da Rotação do Motor	Relação de fluxo de ar
750 rpm	5 a 12 gm/s

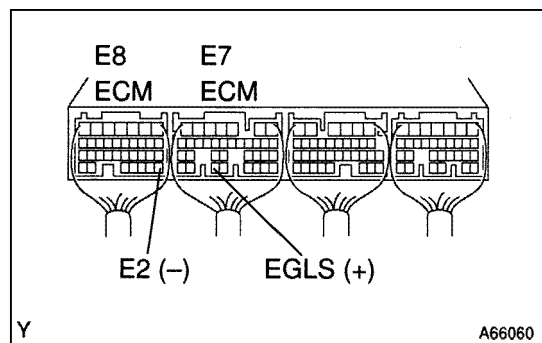
OK

NG

SUBSTITUA O MEDIDOR DE FLUXO DA MASSA DE AR**Passe à etapa 7****6 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM EGLS) (2KD-FTV)**

RECOMENDAÇÃO:

A quantidade de levantamento da válvula EGR pode ser verificada usando-se o sinal de saída do sensor de posição da EGR.



- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem dos conectores Do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E7-33 (EGLS) – E8-28 (E2)	A (0,3 a 1,3 V)

- Ligue a chave de ignição.
- Dê partida e aqueça o motor.
- Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E7-33 (EGLS) – E8-28 (E2)	Motor funcionando em marcha-lenta: 750 rpm	A + (1,91 a 2,70 V)

RECOMENDAÇÃO:

Na tabela acima, “funcionando em marcha-lenta” significa o motor funcionando em marcha-lenta nas condições abaixo:

- Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta, desligue o interruptor do A/C e posicione a alavanca de mudança em N.
- Após o aquecimento do motor, não deverá haver carga no motor.

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (Veja a página 12-11)

OK

7 VERIFIQUE A PRESSÃO DO TURBOCHARGER (VEJA A PÁGINA 13-24)

Padrão: A pressão do turbocharger está conforme o valor especificado.

OK

NG

SUBSTITUA O SUB-CONJUNTO DO TURBOCHARGER (Veja a página 13-29 (1KD-FTV), 13-37 (2KD-FTV))

8 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST(FUEL PRESS, INJECTION VOLUME, MAIN INJECTION, PILOT 1 INJECTION, INJECTION FEEDBACK VAL #1, #2, #3 AND #4)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
- Selecione os itens no menu abaixo para anotar os valores.
 - Fuel press
 - Injection volume
 - Main Injection
 - Pilot 1 injection
 - Injection Feedback Val #1, #2, #3 and #4

Referência:

1KD-FTV

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Fuel Press	Motor funcionando em marcha-lenta	30 a 40 MPa
Fuel Press	2.000 rpm (sem carga do motor)	40 a 50 MPa
Fuel Press	3.000 rpm (sem carga do motor)	50 a 70 MPa
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	5 a 12 mm ³
Injection Volume	2.000 rpm (sem carga do motor)	5 a 12 mm ³
Injection Volume	3.000 rpm (sem carga do motor)	7 a 14 mm ³
Main Injection	Motor funcionando em marcha-lenta	530 a 730 μ s
Pilot 1 injection	Motor funcionando em marcha-lenta	380 a 480 μ s
Injection Feedback Val #1	Motor funcionando em marcha-lenta	-3 a 3 mm ³
Injection Feedback Val #2	Motor funcionando em marcha-lenta	-3 a 3 mm ³
Injection Feedback Val #3	Motor funcionando em marcha-lenta	-3 a 3 mm ³
Injection Feedback Val #4	Motor funcionando em marcha-lenta	-3 a 3 mm ³

2KD-FTV

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Fuel Press	Motor funcionando em marcha-lenta	25 a 35 MPa
Fuel Press	2.000 rpm (sem carga do motor)	25 a 35 MPa
Fuel Press	3.000 rpm (sem carga do motor)	35 a 45 MPa
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	3 a 10 mm ³
Injection Volume	2.000 rpm (sem carga do motor)	3 a 10 mm ³
Injection Volume	3.000 rpm (sem carga do motor)	4 a 12 mm ³
Main Injection	Motor funcionando em marcha-lenta	525 a 675 μ s
Pilot 1 injection	Motor funcionando em marcha-lenta	350 a 450 μ s
Injection Feedback Val #1	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³
Injection Feedback Val #2	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³
Injection Feedback Val #3	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³
Injection Feedback Val #4	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

*: Se não houver condições especificadas para motor funcionando em marcha-lenta, a alavanca de mudança deverá estar posicionada em N e o interruptor do A/C e todos os acessórios deverão estar desligados.

Resultado:

Resultado	Passe à
Conforme o valor especificado	A
Uma das informações de Injection Feedback Val #1 a #4 fora do valor de referência	B
Outros resultados	C

B**SUBSTITUA O INJETOR (Veja a página 11-14)****C****Passe à etapa 12****A****9****INSPECIONE A PRESSÃO DE COMPRESSÃO DO CILINDRO (Veja a página 14-1)**

OK: A pressão de compressão do cilindro está conforme a faixa especificada.

NG**VERIFIQUE E REPARE O MOTOR****OK**

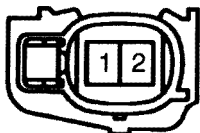
10 VERIFIQUE O CABO ELÉTRICO DO MOTOR (INJETOR – EDU)

RECOMENDAÇÃO:

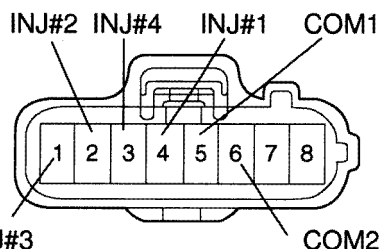
Haverá apresentação do DTC P0200/97 se houver interrupção ou curto-circuito no medidor MAF (lógica de detecção de 1 ciclo).

Lado do chicote elétrico

F5
F6
F7
F8



I1
EDU



A80992
A84815

A99847

- Desfaça a conexão dos conectores dos injetores F6, F7 e F8.
- Desfaça a conexão do conector I1 da EDU.
- Meça a resistência nos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
F5-2 – I1-4 (INJ#1)	Abaixo de 1Ω
F6-2 – I1-2 (INJ#2)	Abaixo de 1Ω
F7-2 – I1-1 (INJ#3)	Abaixo de 1Ω
F8-2 – I1-3 (INJ#4)	Abaixo de 1Ω
F5-1 – I1-5 (COM1)	Abaixo de 1Ω
F6-1 – I1-6 (COM2)	Abaixo de 1Ω
F7-1 – I1-6 (COM2)	Abaixo de 1Ω
F8-1 – I1-5 (COM1)	Abaixo de 1Ω
F5-2 ou I1-4 (INJ#1)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
F6-2 ou I1-2 (INJ#2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
F7-2 ou I1-1 (INJ#3)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
F8-2 ou I1-3 (INJ#4)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
F5-1 ou I1-5 (COM1)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
F6-1 ou I1-6 (COM2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
F7-1 ou I1-6 (COM2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
F8-1 ou I1-5 (COM1)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

OK

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

11 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (CORTE DE COMBUSTÍVEL)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control te Cylinder #1 Fuel Cut, #2, #3 and #4.
- Verifique a condição de motor funcionando em marcha-lenta enquanto a injeção em cada cilindro é interrompida usando-se o Intelligent Tester II.

Resultado:

Condição do motor funcionando em marcha-lenta	Passe à
Torna-se instável	A
Não apresenta alteração	B

RECOMENDAÇÃO:

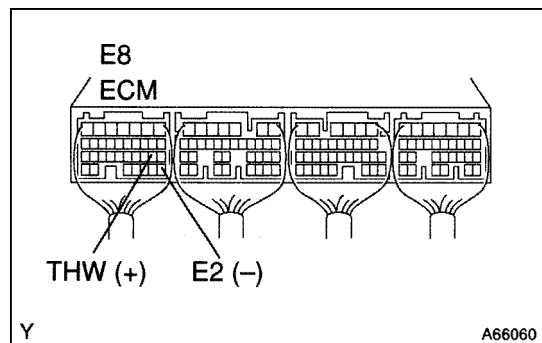
Substitua o injetor montado no cilindro e que apresenta marcha-lenta difícil.

A

B

SUBSTITUA O INJETOR (Veja a página 11-14)

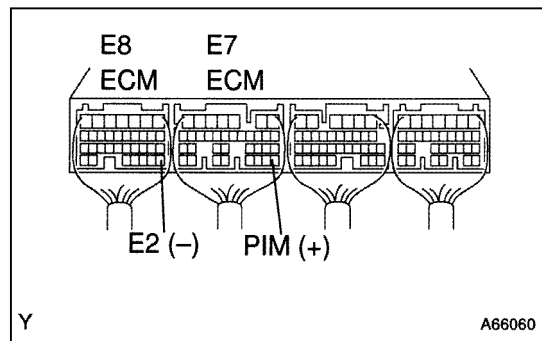
SUBSTITUA O ATUADOR DO INJETOR (Veja a página 10-15)

12 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM THW)

- (a) Dê partida ao motor.
(b) Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E8-19 (THW) – E8-28 (E2)	Motor funcionando em marcha-lenta entre 60 °C e 120°C (140°C e 248°F)	0,2 a 1,0 V

NG**Passe à etapa 18****OK****13 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM PIM)**

- (a) Dê partida ao motor.
(b) Meça a voltagem nos conectores do ECM.

Padrão:

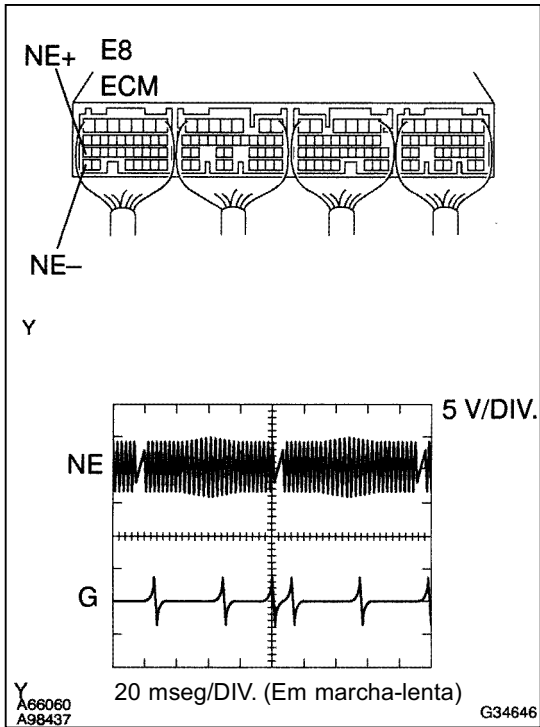
Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E7-28 (PIM) – E8-28 (E2)	Aplicação de pressão negativa de 40 kPa (300 mmHg, 11,8 Hg.pol) aplicada	1,3 a 1,9 V
E7-28 (PIM) – E8-28 (E2)	Corresponde à pressão atmosférica	2,4 a 3,1 V
E7-28 (PIM) – E8-28 (E2)	Aplicação de pressão positiva de 70 kPa (1,275 mmHg, 50,2 Hg.pol) aplicada	3,7 a 4,3 V

RECOMENDAÇÃO:

Embora a voltagem de saída no sensor de pressão absoluta no coletor esteja conforme a faixa especificada, poderá haver falha no sensor, causada por envelhecimento.

NG**Passe à etapa 19****OK**

14 INSPECIONE O ECM (SINAL NE)



- (a) Com o motor funcionando em marcha-lenta, verifique o formato de onda do conector do ECM usando um osciloscópio.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
E8-27 (NE+) – E8-34 (NE-)	Apresentação do formato correto de onda
Ajuste de ferramenta	5V/DIV., 20 mseg./DIV.
Condição	Motor funcionando em marcha-lenta e aquecido

RECOMENDAÇÃO:

O formato de onda varia conforma a rotação do motor.

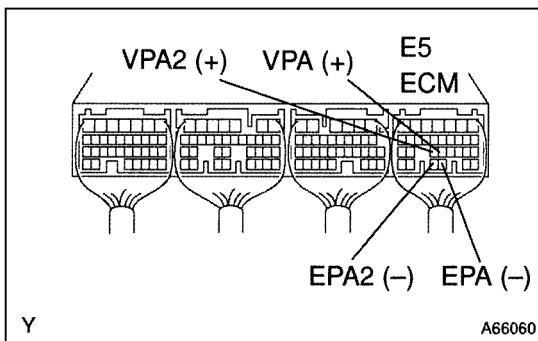
5

NG

Passe à etapa 20

OK

15 INSPECIONE O ECM (VOLTAGEM VPA, VPA2)



- (a) Ligue a chave de ignição.
(b) Meça a voltagem do conector do ECM.

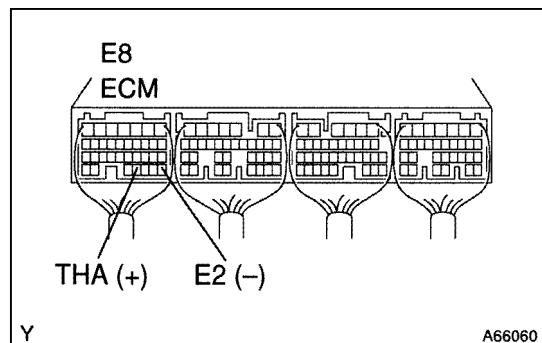
Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição do pedal do acelerador	Condição especificada
E5-22 (VPA) – E5-28 (EPA)	Liberado	0,6 a 1,0 V
E5-22 (VPA) – E5-28 (EPA)	Pressionado	2,9 a 4,2 V
E5-23 (VPA2) – E5-29 (EPA2)	Liberado	1,4 a 1,8 V
E5-23 (VPA2) – E5-29 (EPA2)	Pressionado	3,7 a 5,0 V

NG

Passe à etapa 21

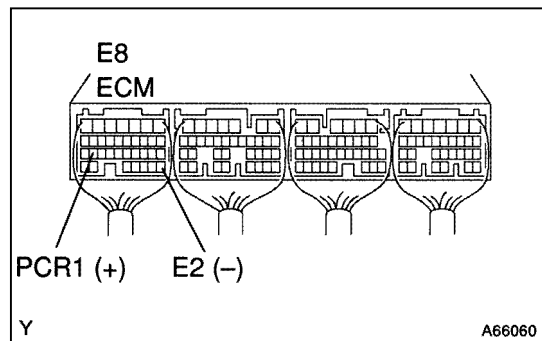
OK

16 INSPEZIONE O ECM (VOLTAGEM THA)

- (a) Dê partida ao motor.
(b) Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E8-31 (THA) – E8-28 (E2)	Motor funcionando em marcha-lenta, temperatura do ar da admissão igual a 20 °C (68 °F)	0,5 a 3,4 V

NG**Passe à etapa 22****OK****17 INSPEZIONE O ECM (VOLTAGEM PCR1)**

- (a) Dê partida ao motor.
(b) Meça a voltagem do conector do ECM.

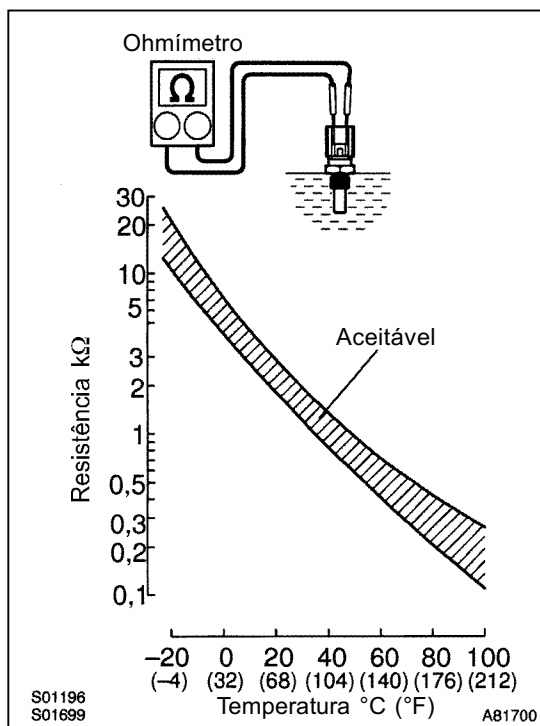
Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E8-26 (PCR1) – E8-28 (E2)	Motor funcionando em marcha-lenta	1,3 a 1,8 V

NG**Passe à etapa 23****OK****SUBSTITUA O ECM (Veja a página 10-16)****NOTA:**

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

18 INSPECIONE O SENSOR DE TEMPERATURA DO FLUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR



OK

- Remova o sensor.
- Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição Especificada
1 – 2	20°C (68°F)	2,32 a 2,59 kΩ
1 – 2	80°C (176°F)	0,310 a 0,326 kΩ

NOTA:

Ao inspecionar o sensor ECT na água, mantenha secos os terminais. Após a verificação, seque o sensor.

RECOMENDAÇÃO:

Procedimento alternativo. Conecte um ohmímetro ao sensor ECT instalado anote a indicação de resistência. Use um termômetro infra-vermelho para medir a temperatura do motor na proximidade imediata do sensor. Compare estes valores em relação ao gráfico de resistência/temperatura. Altere a temperatura do motor (aqueça ou resfrie) e repita o teste.

NG

SUBSTITUA O SENSOR DE TEMPERATURA DO FLUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR

5

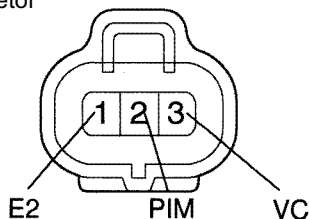
REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

19 INSPECIONE O CHICOTE ELÉTRICO (SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR – ECM)

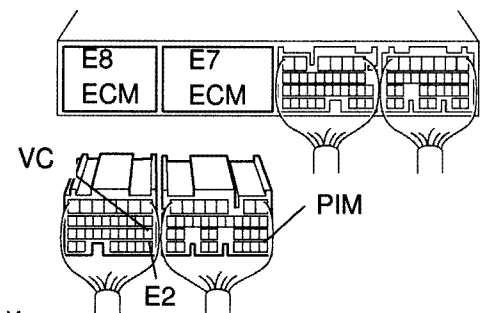
Lado do chicote elétrico

T9

Sensor de pressão absoluta no coletor



Y



Y
A56170
A81088

A99844

- Desfaça a conexão do conector do sensor T9.
- Desfaça a conexão dos conectores E7 e E8 do ECM.
- Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
T9-2 (PIM) – E7-28 (PIM)	Abaixo de 1Ω
T9-3 (VC) – E8-18 (VC)	Abaixo de 1Ω
T9-1 (E2) – E8-28 (E2)	Abaixo de 1Ω
T9-2 (PIM) ou E7-28 (PIM)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
T9-3 (VC) ou E8-18 (VC)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
T9-1 (E2) ou E8-28 (E2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

SUBSTITUA O SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR**20 INSPECIONE O SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE MANIVELAS**

Sensor de posição da árvore de manivelas



A72395

- (a) Desfaça a conexão do conector do sensor C4.
(b) Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição Especificada
1 – 2	Frio	1.630 a 2.740 Ω
1 – 2	Quente	2.065 a 3.225 k Ω

NOTA:

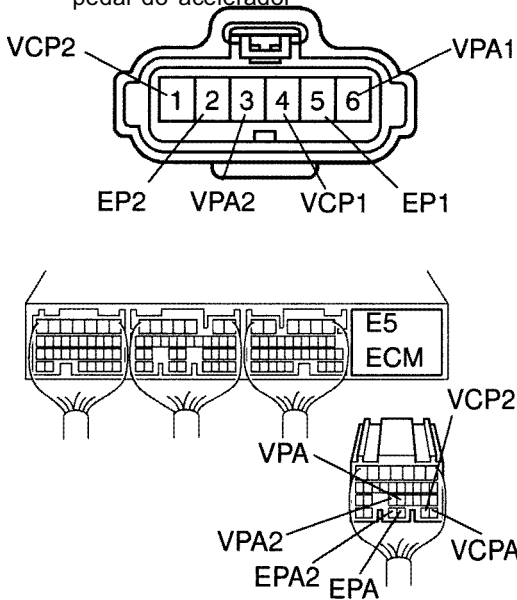
Na tabela acima, os termos “frio” e “quente” é referente à temperatura das bobinas. “Frio” significa aproximadamente - 10 a 50°C (14 a 122 °F). “Quente” significa aproximadamente 50 a 100°C (122 a 212°F).

NG**SUBSTITUA O SENSOR DE POSIÇÃO DA ÁRVORE DE MANIVELAS****OK****REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****21 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO (SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR – ECM)**

Lado do chicote elétrico

A13

Sensor de posição do pedal do acelerador



A99833

- (a) Desfaça a conexão do conector do sensor A13.
(b) Desfaça a conexão do conector E5 do ECM
(c) Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

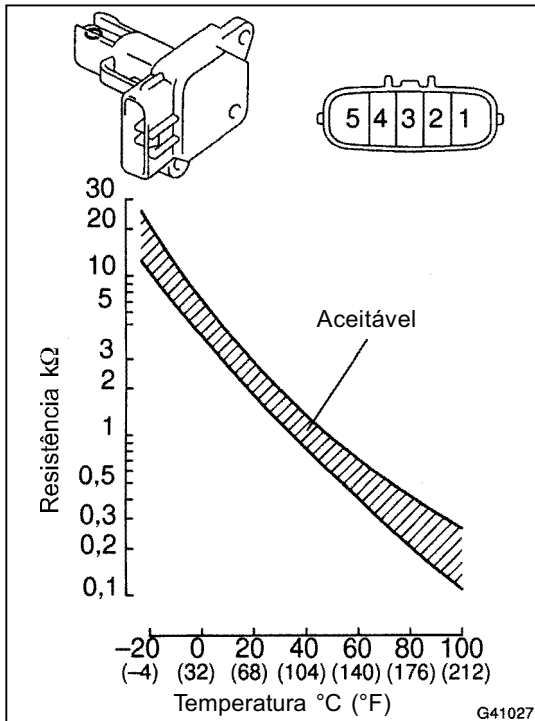
Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
A13-1 (VCP2) – E5-27 (VCP2) A13-2 (EP2) – E5-29 (EPA2) A13-3 (VPA2) – E5-23 (VPA2) A13-4 (VCP1) – E5-26 (VCPA) A13-5 (EP1) – E5-28 (EPA) A13-6 (VPA1) – E5-22 (VPA)	Abaixo de 1 Ω
A13-1 (VCP2) ou E5-27 (VCP2) – Massa da carroçaria A13-2 (EP2) ou E5-29 (EPA2) – Massa da carroçaria A13-3 (VPA2) ou E5-23 (VPA2) – Massa da carroçaria A13-4 (VCP1) ou E5-26 (VCPA) – Massa da carroçaria A13-5 (EP1) ou E5-28 (EPA) – Massa da carroçaria A13-6 (VPA1) ou E5-22 (VPA) – Massa da carroçaria	10 k Ω ou mais alto

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK**

SUBSTITUA O CONJUNTO DA HASTE DO PEDAL DO ACELERADOR (Veja a página 10-14)

22 INSPECIONE O SENSOR DE TEMPERATURA DO AR DA ADMISSÃO

5



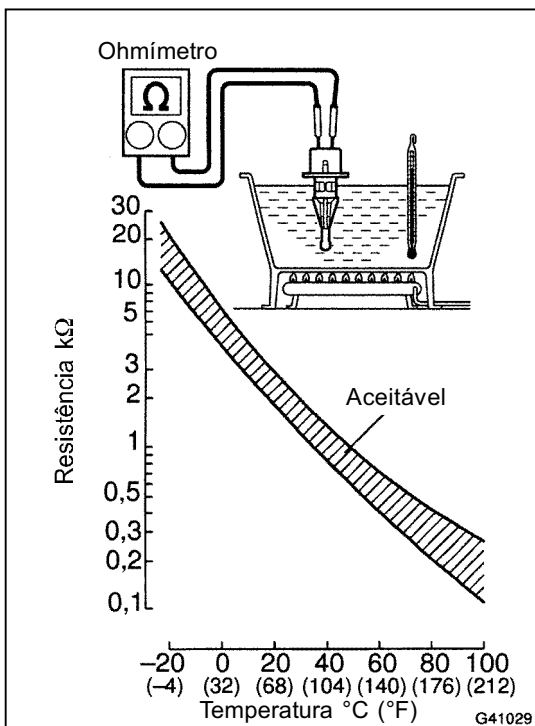
(a) 1KD-FTV:

Verifique o sensor IAT.

- (1) Remova o medidor MAF.
- (2) Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição Especificada
4 – 5	- 20°C (-4°F)	13,6 a 18,4 kΩ
4 – 5	20°C (68°F)	2,21 a 2,69 kΩ
4 – 5	60°C (140°F)	0,49 a 0,67 kΩ



(b) 2KD-FTV:

Verifique o sensor IAT.

- (1) Remova o medidor IAT.
- (2) Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição Especificada
1 – 2	20°C (68°F)	2,21 a 2,69 kΩ

NOTA:

Ao inspecionar o sensor IAT na água, mantenha secos os terminais. Após a verificação, seque o sensor.

NG

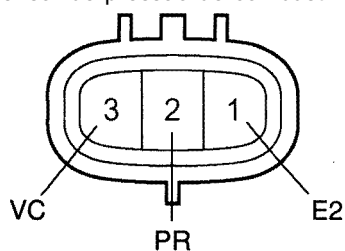
SUBSTITUA O MEDIDOR DE FLUXO DA MASSA DE AR (1KD-FTV) OU SENSOR DE TEMPERATURA DE AR DA ADMISSÃO (2KD-FTV)

OK

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

23 INSPEÇÃO O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL)

Sensor de pressão de combustível



(a) Desfaça a conexão do conector do sensor F9.

(b) Meça a resistência do sensor:

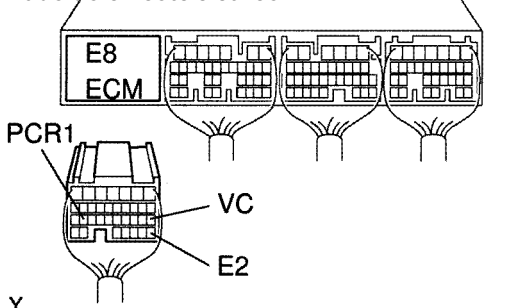
Padrão:

Conexão do Intelligent Tester	Condição Especificada
1 (E2) – 2 (PR)	3 kΩ ou abaixo
2 (PR) – 3 (VC)	16,4 kΩ ou acima

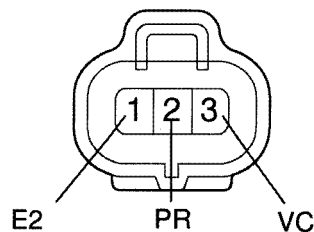
NG**REPARE O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (VEJA A PÁGINA 11-30)****OK**

24 INSPEÇÃO O CHICOTE ELÉTRICO (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL – ECM)

Lado do chicote elétrico

**F9**

Sensor de pressão de combustível



(a) Desfaça a conexão do conector E8 do ECM.

(b) Desfaça a conexão do conector do sensor F9.

(c) Meça a resistência dos conectores no lado do chicote elétrico.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E8–26 (PCR1) – F9–2 (PR)	Abaixo de 1Ω
E8–18 (VC) – F9–3 (VC)	Abaixo de 1Ω
E8–28 (E2) – F9–1 (E2)	Abaixo de 1Ω
E8–26 (PCR1) ou F9–2 (PR)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
E8–18 (VC) ou F9–3 (VC)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto
E8–28 (E2) ou F9–1 (E2)–Massa da carroçaria	10 kΩ ou mais alto

NG**REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK**

25	SUBSTITUA O ECM (VEJA A PÁGINA 10-16)
----	--

NOTA:

Após substituir o ECM, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38).

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (Veja a página 11-24)

NOTA:

Após a substituição da bomba de abastecimento, será necessário reinicializar o ECM (Veja a página 05-38).

OK

5

FIM

MARCA-LENTA DIFÍCIL OU VIBRAÇÕES EXCESSIVAS DO MOTOR 1KD-FTV)

RECOMENDAÇÃO:

Este procedimento de diagnóstico verifique a marcha-lenta difícil e as vibrações excessivas no motor.

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Condição de falha	Área do código de falha	Área de falha relacionada
• Marcha-lenta difícil ou trepidação devido a combustão anormal • Trepidação durante a partida devido a falhas no sistema de embreagem	(a) Falhas no injetor • Falha no deslizamento do injetor • Injetor emperrado na posição fechado • Injetor emperrado na posição aberto • Depósitos no injetor • Falha no circuito do injetor (b) Falhas no sistema da embreagem • Sistema da embreagem (trepidação na partida)	• Código de compensação do injetor • Vazamento de combustível • Isolação do coxim do motor • Obstrução no sistema de ar da admissão • Vazamento no sistema de ar da admissão • Sistema EGR • Sistema da borboleta de aceleração • Medidor do fluxo da massa de ar • Bomba de abastecimento • Limitador de pressão • Sensor de pressão de combustível • EDU (apresentação simultânea de P0200/97) • Baixa qualidade do combustível • Alterações do veículo • Problema na sangria de ar do filtro de combustível • Falha nos acessórios (A/C, gerador, etc) • ECM

RECOMENDAÇÃO:

- Os valores específicos no fluxograma de diagnóstico abaixo deverão ser usados apenas como referência. Poderá haver variações nos valores Data List conforme as condições de medição ou a idade do veículo. Não assumo que o veículo esteja normal quando a Lista de Dados – Data List apresentar valores padrão. Poderá haver fatores de falhas ocultos.

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

1 VERIFIQUE A CONDIÇÃO DA FALHA

- (a) Identifique o momento em que a trepidação ocorre.

Resultado:

Condição de condução	Passe à
Com o motor funcionando em marcha-lenta	A
Durante o acoplamento da embreagem do motor na partida	B (trepidação no sistema da embreagem)

B

REPARE OU SUBSTITUA O SISTEMA DA EMBREAGEM (Veja a página 42-18)

A

2 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO NO COMPARTIMENTO DO MOTOR

- (a) Verifique as conexões do chicote elétrico.

OK: Os chicotes elétricos estão conectados firmemente

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

3 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTC (REFERENTES AO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL E SISTEMA DE ADMISSÃO)

RECOMENDAÇÃO:

Dirija o veículo conforme o padrão de condução abaixo para permitir que o ECM apresente os DTCs relacionados a falhas no sistema de combustível, sistema EGR e borboleta de aceleração. Se houver apresentação de DTCs, será possível identificar as áreas de falhas.

- Comute o ECM do modo normal para o modo de inspeção usando o Intelligent Tester II (Veja a página 05-52)
- Aqueça totalmente o motor.
- Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta durante 5 minutos ou acima.
- Dirija o veículo acima de 40 km/h durante diversos décimos de segundos.
- Desacelere e desligue o veículo.
- Repita as etapas (d) e (e) 4 vezes ou mais.
- Desligue o motor e aguarde no mínimo 10 segundos.
- Repita as etapas (d) e (g) descritas acima para que haja a apresentação de DTCs referentes à borboleta de aceleração.
- Dirija o veículo acima de 70 km/h (43 mph) durante no mínimo 1 minuto para que haja a apresentação de DTCs referentes à bomba de abastecimento.

5

PRÓXIMO

4 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTCS (REFERENTE AO MOTOR)

- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC.
- Anote os DTCs pendentes.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
Não há Códigos de Falhas	A
DTCs referentes ao motor (Veja a página 05-50)	B

A

B

REPARE OU SUBSTITUA O SISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR CONFORME A APRESENTAÇÃO DE DTC (Veja a página 05-50)

5 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (TESTE DE VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL)

RECOMENDAÇÃO:

Neste Teste Ativo a rotação do motor é mantida em 2.000 rpm e a pressão de combustível interna no distribuidor comum é aumentada até atingir a pressão operacional máxima. Como resultado, a verificação de vazamento de combustível pode ser executada durante a retenção de alta pressão no distribuidor comum.

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Test the Fuel Leak.
- Inspecione visualmente a bomba de abastecimento, injetor e linha de combustível localizada entre a bomba de abastecimento e o distribuidor comum quanto a vazamentos de combustível e vazamentos de pressão de combustível. Além disso, execute a mesma inspeção na linha de combustível entre o distribuidor comum e o injetor (Veja a página 11-4).

RECOMENDAÇÃO:

Poderá haver vazamentos de combustível no interior dos componentes, como na bomba de abastecimento.

OK: Não há vazamentos de combustível.

OK

NG

REPARE OU SUBSTITUA

6 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (MAP, MAF, FUEL PRESS)

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 (b) Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
 (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
 (d) Selecione os itens do menu abaixo para fazer a leitura dos valores.

- MAP
- MAF
- Fuel Press

Padrão:**5**

Item	Rotação do motor *1	Faixa Padrão	Passe à	Descrição
MAP	Chave de ignição LIGADA (motor desligado)	Corresponde à pressão atmosférica	• A (faixa padrão) • B (MAP e MAF fora da faixa especificada) • C (somente MAP fora da faixa especificada)	Pressão interna no coletor de admissão detectada no sensor de pressão da admissão
	Motor funcionando em marcha-lenta	95 a 105 kPa (713 a 788 mmHg, 28,1 a 31 Hg.pol)		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	110 a 155 kPa (825 a 1.013 mmHg, 32,5 a 39,9 Hg.pol)		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min.< 195 kPa (1.463 mmHg, 57,6 Hg.pol)		
MAF*2	Chave de ignição LIGADA (motor desligado)	0 g/s	• A (faixa padrão) • B (MAP e MAF fora da faixa especificada) • D (somente MAF fora da faixa especificada)	Volume de ar da admissão detectado pelo medidor de fluxo da massa de ar
	Motor funcionando em marcha-lenta	5 a 12 g/s		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	75 a 95 g/s		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	min.: 150 g/s		
Fuel Press	Motor funcionando em marcha-lenta	30 a 40 MPa	• A (faixa padrão) • E (pressão do combustível fora da faixa especificada)	Pressão de combustível interna no distribuidor comum
	2.000 rpm (sem carga do motor)	40 a 50 MPa		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	50 a 70 MPa		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min. 150 MPa		

RECOMENDAÇÃO:

- *1: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligando-se o motor deverá estar totalmente aquecido.
 *2: Quando houver falha no medidor MAF, a saída MAF irá desviar da faixa padrão quando o motor for acelerado a partir da marcha-lenta até 3.000 - 4.000 rpm (com borboleta de aceleração totalmente acelerada).

B**Passe à etapa 12****C****PASSE A DTC P0105/35, P0107/35 E P0108/35 (RELACIONADOS AO SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR (Veja a página 05-101))****D****PASSE A DTC P0100/31, P0102/31 E P0103/31 (RELACIONADOS AO MEDIDOR DE FLUXO DA MASSA DE AR (Veja a página 05-93))****RECOMENDAÇÃO:**

A inspeção visual no medidor MAF poderá ser efetiva.

E**Passe à etapa 25****A**

7 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL#1 TO #4, INJECTION VOLUME)

(a) Acesse os itens de menu abaixo para a leitura de valores.

- Injection Feedback Val #1, #2, #3 e #4.
- Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Faixa especificada	Passe à	Descrição
Injection Feedback Val #1	Motor funcionando em marcha-lenta	-30,0 a 3,0 mm ³	• A (faixa especificada) • B (Injection Feedback Val #1 to #4 e/ou Injection Volume fora da faixa especificada)	O valor do volume de injeção de combustível no injetor compensa as diferenças na condição de combustão nos cilindros • Os valores positivos indicam o controle que corrige a degradação da combustão • Os valores negativos indicam o controle que corrige a pressão de combustão excessiva • Se houver falhas, o valor Injection Feedback Val poderá oscilar entre - 3,0 a 3,0 mm.
Injection Feedback Val #2	Motor funcionando em marcha-lenta	-30,0 a 3,0 mm ³		
Injection Feedback Val #3	Motor funcionando em marcha-lenta	-30,0 a 3,0 mm ³		
Injection Feedback Val #4	Motor funcionando em marcha-lenta	-30,0 a 3,0 mm ³		
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	5,0 a 12,0 mm ³		Valor de volume de injeção de combustível controlado pela ECU • Controla o sinal NE, temperatura do combustível, temperatura do fluido de arrefecimento, temperatura do ar da admissão, pressão de reforço, pressão atmosférica, volume da EGR e MAF de forma a manter o nível de saída objetivo. • Se houver falhas, o valor Injection Volume poderá estar fora da faixa especificada.

RECOMENDAÇÃO:

*: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

B

Passe à etapa 15

A

8 VERIFIQUE O CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR (Veja a página 05-27)

RECOMENDAÇÃO:

Se não estiver registrado corretamente, o código de compensação do injetor poderá causar falhas (Veja a página 05-27).

OK: O código de compensação do injetor instalado é o mesmo código registrado no ECM.

NG

REGISTRE O CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR (Veja a página 05-32)

OK

9 VERIFIQUE A BATERIA

- (a) Desconecte o cabo do terminal negativo da bateria (-) durante no mínimo 2 minutos.
- (b) Refaça a conexão do cabo ao terminal negativo da bateria (-).
- (c) Execute o teste de estrada.
- (d) Verifique se a falha foi reparada, comparando os dados do teste de estrada e os Dados Armazenados registrados durante a ocorrência da falha.

OK: A falha foi reparada.**OK****VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)****5****NG****10 INSPEÇÃO BÁSICA (Veja a página 05-25)**

- (a) Verifique a qualidade do combustível.
- (b) Verifique a presença de ar no combustível.
- (c) Verifique o sistema de combustível quanto a obstruções.
- (d) Verifique o filtro de ar.
- (e) Verifique o óleo do motor.
- (f) Verifique o fluido de arrefecimento.
- (g) Verifique a rotação da marcha-lenta do motor e a rotação máxima do motor.
- (h) Verifique a bomba de vácuo.

OK: Cada resultado da inspeção é normal.**NG****REPARE OU SUBSTITUA****OK****11 VERIFIQUE O ISOLADOR DO COXIM DO MOTOR**

- (a) Inspeção visualmente se o isolador do coxim do motor está instalado corretamente e sem torções.

OK: Não há anormalidades**NG****REPARE OU SUBSTITUA (Veja a página 14-24)****OK****12 VERIFIQUE O SISTEMA DE ADMISSÃO E DE ESCAPAMENTO**

- (a) Verifique quanto a vazamento e obstruções entre o filtro de ar e o turbocharger.
- (b) Verifique quanto a vazamento e obstruções entre o turbocharger e o coletor de admissão.

OK: Não há obstruções ou vazamentos.**NG****REPARE OU SUBSTITUA****OK**

13 VERIFIQUE O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR

RECOMENDAÇÃO:

Nesta inspeção, meça a relação MAF com o motor funcionando em marcha-lenta e a válvula EGR totalmente fechada.

- (a) Certifique-se de que o motor esteja desligado.
- (b) Desfaça a conexão E-VRV do conector da EGR.
- (c) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (d) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- (e) Dê partida ao motor.
- (f) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / MAF.
- (g) Meça a relação MAF com o motor funcionando em marcha-lenta.

Padrão: Relação MAF entre 5 a 12 g/s.

RECOMENDAÇÃO:

Com o conector E-VRV da EGR desconectado, haverá apresentação de DTC quando a chave de ignição for ligada. Portanto, apague o DTC após completar a inspeção acima (Veja a página 05-50).

NG

REPARE OU SUBSTITUA

OK

14 INSPECIONE O CONJUNTO DO CORPO DA BORBOLETA DE ACELERAÇÃO DIESEL (VEJA O MANUAL DE REPARAÇÕES SOBRE AS INSPEÇÕES VISUAL E OPERACIONAL) (VEJA A PÁGINA 10-6)

OK: Não há falhas

NG

Passe à etapa 17

OK

SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)

15 IDENTIFIQUE O CILINDRO QUE APRESENTA FALHA

(a) Observe as instruções detalhadas na tabela abaixo sobre o resultado da inspeção com o Intelligent Tester II.

RECOMENDAÇÃO:

Esta operação é baseada na suposição de que a pressão no distribuidor comum esteja normal.

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	5,0 a 12,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:**5**

*: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

Resultado:

Injection Volume Injection Feedback Val #1 a #4	Abaixo de 5,0 mm ³	Entre 5,0 a 12,0 mm ³ (Normal)	Acima de 12,0 mm ³
3,0 mm ³ ou acima, - 3,0 mm ³ ou abaixo	A	B	B
Entre - 3,0 mm ³ e 3,0 mm ³	–	Normal	C*

Passe à	Área de inspeção	Descrição
A	Inspeção e repare o injetor do cilindro, usando o volume revisado de injeção ou abaixo de - 3,0 mm ³ ; • Faça a inspeção de balanço do injetor e identifique o cilindro que apresenta falha • Substitua o injetor no cilindro que apresenta falha	O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente alta de combustível.
B	Identifique os cilindros que apresentam falha, através do teste de balanço de potência: • Faça a inspeção de balanço de potência para identificar os cilindros que apresentam falhas • Limpe o cilindro que apresenta falha, a seguir inspeção e repare o cilindro.	O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente baixa de combustível: • Volume de injeção de combustível excessivamente baixo devido a depósitos ou obstrução no bico injetor. • No injetor em que houver valor anormal haverá redução na compressão do cilindro • O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente alta de combustível.
C	Inspeção e repare todos os injetores dos cilindros: Limpe todos os injetores dos cilindros, a seguir inspeção e limpe-os.	Todos os injetores dos cilindros injetam quantidade excessivamente baixa de combustível: Injeção de combustível excessivamente baixa devido a obstruções e depósitos em todos os bicos injetores.

RECOMENDAÇÃO:

*: Quando o valor Injection Volume apresentado no Intelligent Tester II for excessivamente alto embora os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 em Data List estejam normais, o injetor poderá estar obstruído. Neste caso, poderá haver depósitos internos ou fora do injetor.

- Embora o injetor esteja funcionando normalmente, os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 poderão estar fora da faixa operacional normal devido a compensação ou outros problemas (como baixa compressão).
- Os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 são usados para corrigir os volumes de injeção de combustível em cada cilindro, para otimizar (compensar a falta de uniformidade entre os valores) as condições de combustão em todos os cilindros. Se houver falha em algum cilindro, os volumes de injeção de combustível nos cilindros normais serão corrigidos simultaneamente. Como resultado, os valores para Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 poderão apresentar desvio em relação à faixa padrão.

B

Passe à etapa 17

C

Passe à etapa 22

A

16 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (CORTE DE COMBUSTÍVEL PARA IDENTIFICAÇÃO DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control the Cylinder #1 Fuel Cut, #2, #3 and #4.,
- Verifique os 4 cilindros em seqüência para identificar os cilindros defeituosos, através da inspeção de balanceamento de potência.

RECOMENDAÇÃO:

- Com o motor funcionando em marcha-lenta, se a variação de estabilidade na marcha-lenta for pequena embora haja corte na injeção do combustível, haverá falha no cilindro.
- Nos cilindros normais, o funcionamento em marcha-lenta será difícil quando houver corte de injeção de combustível.

PRÓXIMO

SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)

17 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (CORTE DE COMBUSTÍVEL PARA IDENTIFICAÇÃO DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control the Cylinder #1 Fuel Cut, #2, #3 and #4.,
- Verifique os 4 cilindros em seqüência para identificar os cilindros defeituosos, através da inspeção de balanceamento de potência.

RECOMENDAÇÃO:

- Com o motor funcionando em marcha-lenta, se a variação de estabilidade na marcha-lenta for pequena embora haja corte na injeção do combustível, haverá falha no cilindro.
- Nos cilindros normais, o funcionamento em marcha-lenta será difícil quando houver corte de injeção de combustível.

PRÓXIMO

18 VERIFIQUE A PRESSÃO DE COMPRESSÃO NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 14-1)

OK: A pressão de compressão no cilindro é normal.

NG

REPARE OU SUBSTITUA

OK

19 VERIFIQUE O INJETOR DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA QUANTO A DEPÓSITOS**RECOMENDAÇÃO:**

Se um injetor estiver contaminado com depósitos, o volume de injeção de combustível irá desviar da faixa padrão. Esta condição poderá resultar em falhas.

- (a) Verifique o injetor quanto a depósitos.

Resultado:

Condição do injetor	Passe à
Há depósitos	A
Não há depósitos	B

5**A****B**

SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)

20 LIMPE O INJETOR**PRÓXIMO****21 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL #1 A #4, INJECTION VOLUME)**

- (a) Reinstale o injetor no cabeçote do motor.
 (b) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 (c) Ligue a chave de ignição, e ligue o Intelligent Tester II
 (d) Dê partida e aqueça o motor.
 (e) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
 (f) Selecione os itens no menu abaixo e anote os valores.

Injection Feedback Val #1 to #4

Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	5,0 a 12,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar DESLIGADOS e o motor deverá estar totalmente aquecido.
- Quando os valores não estiverem conforme a especificação, os depósitos no interior do injetor poderão estar causando a falha.

OK: Valor conforme a faixa padrão.

NG

SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)

OK**FIM**

22 VERIFIQUE TODOS OS CILINDROS QUANTO A DEPÓSITOS

RECOMENDAÇÃO:

Se houver contaminação de um injetor com depósitos, o volume de injeção do combustível irá desviar da faixa especificada. Isto poderá causar falhas.

- (a) Verifique os injetores quanto a depósitos.

Resultado:

Condição do injetor	Passe à
Há depósitos	A
Não há depósitos	B

B

SUBSTITUA OS INJETORES EM TODOS OS CILINDROS (Veja a página 11-14)

5

A

23 LIMPE O INJETOR

PRÓXIMO

24 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST(INJECTION FEEDBACK VAL #1 A #4, INJECTION VOLUME)

- (a) Reinstale o injetor ao cabeçote do motor.
(b) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
(c) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
(d) Dê partida e aqueça o motor.
(e) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
(f) Selecione os itens de menu abaixo e anote os valores.
- Injection Feedback Val #1 to #4
 - Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	5,0 a 12,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar DESLIGADOS e o motor deverá estar totalmente aquecido.
- Quando os valores não estiverem conforme a especificação, os depósitos no interior do injetor poderão estar causando a falha.

OK: Valor conforme a faixa padrão.

NG

SUBSTITUA OS INJETORES EM TODOS OS CILINDROS (Veja a página 11-14)

OK

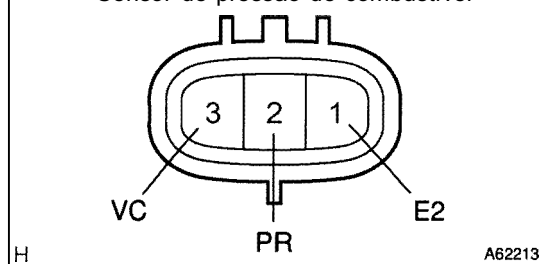
FIM

25 INSPEÇÃO O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (Veja a página 11-5)**NG****SUBSTITUA O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (Veja a página 11-24)****NOTA:**

Após a substituição da bomba de abastecimento, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK**5****26 INSPEÇÃO O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL)**

Sensor de pressão de combustível



(a) Desfaça a conexão do conector do sensor F9.

(b) Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
1 (E2) – 2 (PR)	3 kΩ ou abaixo
2 (PR) – 3 (VC)	16,4 kΩ ou abaixo

NG**SUBSTITUA O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL) (Veja a página 11-30)****OK****INSPEÇÃO O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (LIMITADOR DE PRESSÃO) (Veja a página 11-5)**

MARCHA-LENTA DIFÍCIL OU EXCESSO DE VIBRAÇÕES NO MOTOR (2KD-FTV)

RECOMENDAÇÃO:

Este procedimento de inspeção verifica o funcionamento do motor em marcha-lenta e o excesso de vibrações no motor.

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Condição de falha	Área do código de falha	Área de falha relacionada
- Marcha-lenta difícil ou trepidação devido a combustão anormal - Trepidação durante a partida devido a falhas no sistema de embreagem	(a) Falhas no injetor - Falha no deslizamento do injetor - Injetor emperrado na posição fechado - Injetor emperrado na posição aberto - Depósitos no injetor - Falha no circuito do injetor (b) Falhas no sistema da embreagem - Sistema da embreagem (trepidação na partida)	- Código de compensação do injetor - Vazamento de combustível - Isolação do coxim do motor - Vazamento no sistema de ar da admissão - Obstrução no sistema de ar da admissão - Sistema EGR - Sistema da borboleta de aceleração - Medidor do fluxo da massa de ar - Bomba de abastecimento - Limitador de pressão - Sensor de pressão de combustível - EDU (apresentação simultânea de P0200/97) - Baixa qualidade do combustível - Alterações do veículo - Problema na sangria de ar do filtro de combustível - Falha nos acessórios (A/C, gerador, etc) - ECM

RECOMENDAÇÃO:

- Os valores específicos no fluxograma de diagnóstico abaixo deverão ser usados apenas como referência. Poderá haver variações nos valores Data List conforme as condições de medição ou a idade do veículo. Não assumam que o veículo esteja normal quando a Lista de Dados – Data List apresentar valores padrão. Poderá haver fatores de falhas ocultos.
- Antes de iniciar a inspeção verifique se o veículo foi submetido a modificações.

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO

1 VERIFIQUE A CONDIÇÃO DA FALHA

- (a) Identifique o momento em que a trepidação ocorre.

Resultado:

Condição de condução	Passe à
Com o motor funcionando em marcha-lenta	A
Durante o acoplamento da embreagem do motor na partida	B (trepidação no sistema da embreagem)

A

B

REPARE OU SUBSTITUA O SISTEMA DA EMBREAGEM (Veja a página 42-18)

2 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO NO COMPARTIMENTO DO MOTOR

- (a) Verifique as conexões do chicote elétrico.

OK: Os chicotes elétricos estão conectados firmemente

OK

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

3 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTC (REFERENTES AO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL E SISTEMA DE ADMISSÃO)

RECOMENDAÇÃO:

Dirija o veículo conforme o padrão de condução abaixo para permitir que o ECM apresente os DTCs relacionados a falhas no sistema de combustível, sistema EGR e borboleta de aceleração. Se houver apresentação de DTCs, será possível identificar as áreas de falhas.

- Comute o ECM do modo normal para o modo de inspeção usando o Intelligent Tester II (Veja a página 05-52)
- Aqueça totalmente o motor.
- Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta durante 5 minutos ou acima.
- Dirija o veículo acima de 40 km/h durante diversos décimos de segundos.
- Desacelere e desligue o veículo.
- Repita as etapas (d) e (e) 4 vezes ou mais.
- Desligue o motor e aguarde no mínimo 10 segundos.
- Repita as etapas (d) e (g) descritas acima para que haja a apresentação de DTCs referentes à borboleta de aceleração.
- Dirija o veículo acima de 70 km/h (43 mph) durante no mínimo 1 minuto para que haja a apresentação de DTCs referentes à bomba de abastecimento.

PRÓXIMO**4 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTCS (REFERENTE AO MOTOR)**

- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC.
- Anote os DTCs pendentes.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
Não há Códigos de Falhas	A
DTCs referentes ao motor (Veja a página 05-61)	B

A**B**

REPARE OU SUBSTITUA O SISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR CONFORME A APRESENTAÇÃO DE DTC (Veja a página 05-61)

5 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (TESTE DE VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL)

RECOMENDAÇÃO:

Neste Teste Ativo a rotação do motor é mantida em 2.000 rpm e a pressão de combustível interna no distribuidor comum é aumentada até atingir a pressão operacional máxima. Como resultado, a verificação de vazamento de combustível pode ser executada durante a retenção de alta pressão no distribuidor comum.

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Test the Fuel Leak.
- Inspecione visualmente a bomba de abastecimento, injetor e linha de combustível localizada entre a bomba de abastecimento e o distribuidor comum quanto a vazamentos de combustível e vazamentos de pressão de combustível. Além disso, execute a mesma inspeção na linha de combustível entre o distribuidor comum e o injetor (Veja a página 11-4).

RECOMENDAÇÃO:

Poderá haver vazamentos de combustível no interior dos componentes, como na bomba de abastecimento.

OK: Não há vazamentos de combustível.

NG**REPARE OU SUBSTITUA****OK**

6 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (MAP, MAF, FUEL PRESS)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
- Selecione os itens do menu abaixo para fazer a leitura dos valores.

- MAP
- Fuel Press

Padrão:

Item	Rotação do motor *1	Faixa Padrão	Passe à	Descrição
MAP	Chave de ignição LIGADA (motor desligado)	Corresponde à pressão atmosférica	- A (faixa padrão) - B (MAP fora da faixa especificada)	Pressão interna no coletor de admissão detectada no sensor de pressão da admissão
	Motor funcionando em marcha-lenta	95 a 105 kPa (713 a 788 mmHg, 28,1 a 31 Hg.pol)		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	113 a 133 kPa (848 a 998 mmHg, 33,4 a 39,3 Hg.pol)		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min.< 175 kPa (1.313 mmHg, 51,7 Hg.pol)		
Fuel Press	Motor funcionando em marcha-lenta	25 a 35 MPa	- A (faixa padrão) - C (pressão de combustível fora da faixa especificada)	Pressão de combustível interna no distribuidor comum
	2.000 rpm (sem carga do motor)	25 a 35 MPa		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	35 a 45 MPa		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min. 121 MPa		

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligando-se o motor deverá estar totalmente aquecido.

B

PASSE A DTC P0105/35, P0107/35 E P0108/35 (RELACIONADOS AO SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR (Veja a página 05-101))

C

Passe à etapa 25

A

7 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL#1 TO #4, INJECTION VOLUME)

(a) Acesse os itens de menu abaixo para a leitura de valores.

- Injection Feedback Val #1, #2, #3 e #4.
- Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Faixa especificada	Passe à	Descrição
Injection Feedback Val #1	Motor funcionando em marcha-lenta	-30,0 a 3,0 mm ³	• A (faixa especificada) • B (Injection Feedback Val #1 to #4 e/ou Injection Volume fora da faixa especificada)	O valor do volume de injeção de combustível no injetor compensa as diferenças na condição de combustão nos cilindros • Os valores positivos indicam o controle que corrige a degradação da combustão • Os valores negativos indicam o controle que corrige a pressão de combustão excessiva • Se houver falhas, o valor Injection Feedback Val poderá oscilar entre - 3,0 e 3,0 mm.
Injection Feedback Val #2	Motor funcionando em marcha-lenta	-30,0 a 3,0 mm ³		
Injection Feedback Val #3	Motor funcionando em marcha-lenta	-30,0 a 3,0 mm ³		
Injection Feedback Val #4	Motor funcionando em marcha-lenta	-30,0 a 3,0 mm ³		
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	3,0 a 10,0 mm ³		Valor de volume de injeção de combustível controlado pela ECU • Controla o sinal NE, temperatura do combustível, temperatura do fluido de arrefecimento, temperatura do ar da admissão, pressão de reforço, pressão atmosférica, volume da EGR e MAF no nível de saída objetivo. • Se houver falhas, o valor Injection Volume poderá estar fora da faixa especificada.

RECOMENDAÇÃO:

*: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

B

Passe à etapa 15

A

8 VERIFIQUE O CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR (Veja a página 05-27)

RECOMENDAÇÃO:

Se não estiver registrado corretamente, o código de compensação do injetor poderá causar falhas (Veja a página 05-27).

OK: O código de compensação do injetor instalado é o mesmo código registrado no ECM.

NG

REGISTRE O CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR (Veja a página 05-32)

OK

9 VERIFIQUE A BATERIA

- (a) Desconecte o cabo do terminal negativo da bateria (-) durante no mínimo 2 minutos.
- (b) Refaça a conexão do cabo ao terminal negativo da bateria (-).
- (c) Execute o teste de estrada.
- (d) Verifique se a falha foi reparada, comparando os dados do teste de estrada e os Dados Armazenados registrados durante a ocorrência da falha.

OK: A falha foi reparada.

OK

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)

NG

5

10 INSPEÇÃO BÁSICA (VEJA A PÁGINA 05-25)

- (a) Verifique a qualidade do combustível.
- (b) Verifique a presença de ar no combustível.
- (c) Verifique o sistema de combustível quanto a obstruções.
- (d) Verifique o filtro de ar.
- (e) Verifique o óleo do motor.
- (f) Verifique o fluido de arrefecimento.
- (g) Verifique a rotação da marcha-lenta do motor e a rotação máxima do motor.
- (h) Verifique a bomba de vácuo.

OK: Cada resultado da inspeção é normal.

NG

REPARE OU SUBSTITUA

OK

11 VERIFIQUE O ISOLADOR DO COXIM DO MOTOR

- (a) Inspeção visualmente se o isolador do coxim do motor está instalado corretamente e sem torções.

OK: Não há anormalidades.

NG

REPARE OU SUBSTITUA (Veja a página 14-24)

OK

12 VERIFIQUE O SISTEMA DE ADMISSÃO E DE ESCAPAMENTO

- (a) Verifique quanto a vazamento e obstruções entre o filtro de ar e o turbocharger.
- (b) Verifique quanto a vazamento e obstruções entre o turbocharger e o coletor de admissão.

OK: Não há obstruções ou vazamentos.

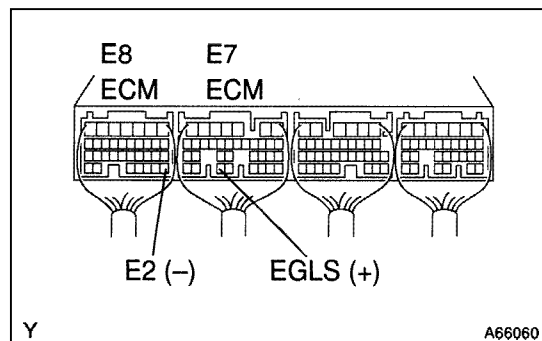
NG

REPARE OU SUBSTITUA

OK

13 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM EGLS)**RECOMENDAÇÃO:**

A quantidade de levantamento da válvula EGR poderá ser verificada através da sinal de saída do sensor de posição da EGR.



- (a) Ligue a chave de ignição.
- (b) Meça a voltagem nos conectores do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E7-33 (EGLS) – E8-28 (E2)	A (0,3 a 1,3 V)

- (c) Ligue a chave de ignição.
- (d) Dê partida e aqueça o motor.
- (e) Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E7-33 (EGLS) – E8-28 (E2)	Motor funcionando em marcha-lenta: 750 rpm	A + (1,91 a 2,70 V)

RECOMENDAÇÃO:

Na tabela acima, “motor funcionando em marcha-lenta” significa o funcionamento do motor em marcha-lenta conforme as condições abaixo:

- Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta, desligue o interruptor do A/C posicione a alavanca de mudança em N.
- Após o aquecimento, o motor deverá estar sem carga.

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (Veja a página 12-11)

OK**14 INSPECIONE O CONJUNTO DO CORPO DA BORBOLETA DE ACELERAÇÃO DIESEL (VEJA O MANUAL DE REPARAÇÕES PARA AS INSPEÇÕES VISUAL E OPERACIONAL) (VEJA A PÁGINA 13-18)**

OK: Não há falhas.

NG

REPARE OU SUBSTITUA (Veja a página 10-11)

OK

15 IDENTIFIQUE O CILINDRO QUE APRESENTA FALHA

(a) Observe as instruções detalhadas na tabela abaixo sobre o resultado da inspeção com o Intelligent Tester II.

RECOMENDAÇÃO:

Esta operação é baseada na suposição de que a pressão no distribuidor comum esteja normal.

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	3,0 a 10,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

*: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

Resultado:

Injection Volume Injection Feedback Val #1 a #4	Abaixo de 3,0 mm ³	Entre 3,0 a 10,0 mm ³ (Normal)	Acima de 10,0 mm ³
3,0 mm ³ ou acima, - 3,0 mm ³ ou abaixo	A	B	B
Entre - 3,0 mm ³ e 3,0 mm ³	—	Normal	C*

Passe à	Área de inspeção	Descrição
A	Inspecione e repare o injetor do cilindro usando o volume revisado de injeção ou abaixo de - 4,9 mm³; - Faça a inspeção de balanço do injetor e identifique o cilindro que apresenta falha - Substitua o injetor no cilindro que apresenta falha	O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente alta de combustível.
B	Identifique os cilindros que apresentam falha, através do teste de balanço de potência: - Faça a inspeção de balanço de potência para identificar os cilindros que apresentam falhas - Limpe o cilindro que apresenta falha, a seguir inspecione e repare o cilindro.	O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente baixa de combustível: - Volume de injeção de combustível excessivamente baixo devido a depósitos ou obstrução no bico injetor. - No injetor em que houver valor anormal, haverá redução na compressão do cilindro - O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente alta de combustível.
C	Inspecione e repare todos os injetores dos cilindros: Limpe todos os injetores dos cilindros, a seguir inspecione e limpe-os.	Todos os injetores dos cilindros injetam quantidade excessivamente baixa de combustível: Injeção de combustível excessivamente baixa devido a obstruções e depósitos em todos os bicos injetores.

RECOMENDAÇÃO:

*: Quando o valor Injection Volume apresentado no Intelligent Tester II for excessivamente alto embora os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 em Data List estejam normais, o injetor poderá estar obstruído. Neste caso, poderá haver depósitos internos ou fora do injetor.

- Embora o injetor esteja funcionando normalmente, os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 poderão estar fora da faixa operacional normal devido a compensação ou outros problemas (como baixa compressão).
- Os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 são usados para corrigir os volumes de injeção de combustível em cada cilindro para otimizar (compensar a falta de uniformidade entre os valores) as condições de combustão em todos os cilindros. Se houver falha em algum cilindro, os volumes de injeção de combustível nos cilindros normais serão corrigidos simultaneamente. Como resultado, os valores para Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 poderão apresentar desvio em relação à faixa padrão.

B**Passe à etapa 17****C****Passe à etapa 22****A****16****EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (CORTE DE COMBUSTÍVEL PARA IDENTIFICAÇÃO DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA)**

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (b) Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control the Cylinder #1 Fuel Cut, #2, #3 and #4.,
- (d) Verifique os 4 cilindros em seqüência para identificar os cilindros defeituosos, através da inspeção de balanceamento de potência.

RECOMENDAÇÃO:

- Com o motor funcionando em marcha-lenta, se a variação de estabilidade na marcha-lenta for pequena embora haja corte na injeção do combustível, haverá falha no cilindro.
- Nos cilindros normais, o funcionamento em marcha-lenta será difícil quando houver corte de injeção de combustível.

PRÓXIMO**SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)****17****EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (CORTE DE COMBUSTÍVEL PARA IDENTIFICAÇÃO DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA)**

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (b) Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control the Cylinder #1 Fuel Cut, #2, #3 and #4.,
- (d) Verifique os 4 cilindros em seqüência para identificar os cilindros defeituosos, através da inspeção de balanceamento de potência.

RECOMENDAÇÃO:

- Com o motor funcionando em marcha-lenta, se a variação de estabilidade na marcha-lenta for pequena embora haja corte na injeção do combustível, haverá falha no cilindro.
- Nos cilindros normais, o funcionamento em marcha-lenta será difícil quando houver corte de injeção de combustível.

PRÓXIMO**18****VERIFIQUE A PRESSÃO DE COMPRESSÃO NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (VEJA A PÁGINA 14-1)****OK: A pressão de compressão no cilindro é normal.****NG****REPARE OU SUBSTITUA****OK**

19 VERIFIQUE O INJETOR DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA QUANTO A DEPÓSITOS

RECOMENDAÇÃO:

Se um injetor estiver contaminado com depósitos, o volume de injeção de combustível irá desviar da faixa padrão. Esta condição poderá resultar em falhas.

- (a) Verifique o injetor quanto a depósitos.

Resultado:

Condição do injetor	Passe à
Há depósitos	A
Não há depósitos	B

A

B

SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)

5

20 LIMPE O INJETOR

PRÓXIMO

21 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL #1 A #4, INJECTION VOLUME)

- (a) Reinstale o injetor no cabeçote do motor.
(b) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
(c) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II
(d) Dê partida e aqueça o motor.
(e) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
(f) Selecione os itens no menu abaixo e anote os valores.
- Injection Feedback Val #1 to #4
 - Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	3,0 a 10,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar DESLIGADOS e o motor deverá estar totalmente aquecido.
- Quando os valores não estiverem conforme a especificação, os depósitos no interior do injetor poderão estar causando a falha.

OK: Valor conforme a faixa padrão.

NG

SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)

OK

FIM

22 VERIFIQUE TODOS OS CILINDROS QUANTO A DEPÓSITOS**RECOMENDAÇÃO:**

Se houver contaminação de um injetor com depósitos, o volume de injeção do combustível irá desviar da faixa especificada. Isto poderá causar falhas.

- (a) Verifique os injetores quanto a depósitos.

Resultado:

Condição do injetor	Passe à
Há depósitos	A
Não há depósitos	B

5**B**

SUBSTITUA OS INJETORES EM TODOS OS CILINDROS (Veja a página 11-14)

A**23 LIMPE O INJETOR****PRÓXIMO****24 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL #1 A #4, INJECTION VOLUME)**

- (a) Reinstale o injetor ao cabeçote do motor.
 (b) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 (c) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
 (d) Dê partida e aqueça o motor.
 (e) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
 (f) Selecione os itens de menu abaixo e anote os valores.
- Injection Feedback Val #1 to #4
 - Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	3,0 a 10,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar DESLIGADOS e o motor deverá estar totalmente aquecido.
- Quando os valores não estiverem conforme a especificação, os depósitos no interior do injetor poderão estar causando a falha.

OK: Valores conforme a faixa padrão.

NG

SUBSTITUA OS INJETORES EM TODOS OS CILINDROS (Veja a página 11-14)

OK**FIM**

25 INSPEÇÃO O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (VEJA A PÁGINA 11-5)

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (Veja a página 11-24)

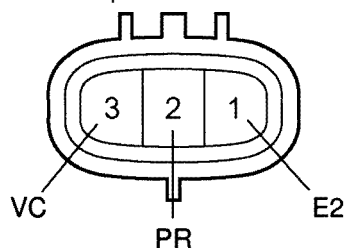
NOTA:

Após a substituição da bomba de abastecimento, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

26 INSPEÇÃO O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL)

Sensor de pressão de combustível



(a) Desfaça a conexão do conector do sensor F9.

(b) Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
1 (E2) – 2 (PR)	3 k Ω ou abaixo
2 (PR) – 3 (VC)	16,4 k Ω ou abaixo

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL) (Veja a página 11-30)

OK

INSPEÇÃO O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (LIMITADOR DE PRESSÃO) (Veja a página 11-5)

DETONAÇÃO OU BATIDAS NO MOTOR (1KD-FTV)**RECOMENDAÇÃO:**

- Este procedimento de inspeção verifica a detonação e batidas no motor.
- A detonação tende a ocorrer principalmente quando o motor está funcionando em marcha-lenta.

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Condição de falha	Principais áreas de falha	Área de falha relacionada
5 • Detonação e ruídos anormais devido a combustão excessivamente alta • Ruídos anormais devido a atrito entre os componentes	(a) Falhas no injetor • Falha no deslizamento do injetor • Injetor emperrado na posição fechado • Injetor emperrado na posição aberto • Depósitos no injetor • Falha no circuito do injetor (b) Pressão anormais no distribuidor comum • Bomba de abastecimento • Ruído de pulsação do combustível • Ar no combustível (c) Atrito entre os componentes	• Código de compensação do injetor • Vazamento de combustível • Vazamento no sistema de ar da admissão • Obstrução no sistema de ar da admissão • Sistema EGR • Sistema da borboleta de aceleração • Sensor de pressão do combustível • Sensor de pressão absoluta no coletor • Medidor do fluxo da massa de ar • Sensor de pressão atmosférica (integrado no ECM) • Medidor do fluxo da massa de ar • Modificações no veículo • Baixa qualidade do combustível • Falta de combustível • ECM

RECOMENDAÇÃO:

- Os valores específicos no fluxograma de diagnostico abaixo deverão ser usados apenas como referência. Poderá haver variações nos valores Data List conforme as condições de medição ou a idade do veículo. Não assumam que o veículo esteja normal quando a Lista de Dados – Data List apresentar valores padrão. Poderá haver fatores de falhas ocultos.
- Antes de iniciar a inspeção verifique se o veículo foi submetido a algum tipo de modificações.

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO**1 VERIFIQUE A ÁREA DO RUÍDO**

- (a) Identifique a origem do ruído anormal usando estetoscópio para aplicação mecânica.

Resultado:

Resultado	Passe à
Ruído da bomba de abastecimento	A
Ruído de outros componentes além da bomba de abastecimento	B

B**REPARE OU SUBSTITUA****A****2 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO NO COMPARTIMENTO DO MOTOR**

- (a) Verifique as conexões do chicote elétrico.

OK: Os chicotes elétricos estão conectados firmemente**NG****REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK**

3 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTC (REFERENTES AO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL E SISTEMA DE ADMISSÃO)

RECOMENDAÇÃO:

Dirija o veículo conforme o padrão de condução abaixo para permitir que o ECM apresente os DTCs relacionados a falhas no sistema de combustível, sistema EGR e borboleta de aceleração. Se houver apresentação de DTCs, será possível identificar as áreas de falhas.

- Comute o ECM do modo normal para o modo de inspeção usando o Intelligent Tester II (Veja a página 05-52)
- Aqueça totalmente o motor.
- Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta durante 5 minutos ou acima.
- Dirija o veículo acima de 40 km/h durante diversos décimos de segundos.
- Desacelere e desligue o veículo.
- Repita as etapas (d) e (e) 4 vezes ou mais.
- Desligue o motor e aguarde no mínimo 10 segundos.
- Repita as etapas (d) e (g) descritas acima para que haja a apresentação de DTCs referentes à borboleta de aceleração.
- Dirija o veículo acima de 70 km/h (43 mph) durante no mínimo 1 minuto para que haja a apresentação de DTCs referentes à bomba de abastecimento.

5

PRÓXIMO

4 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTCS (REFERENTE AO MOTOR)

- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC.
- Anote os DTCs pendentes.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
Não há Códigos de Falhas	A
DTCs referentes ao motor (Veja a página 05-50)	B

A

B

REPARE OU SUBSTITUA O SISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR CONFORME A APRESENTAÇÃO DE DTC (Veja a página 05-50)

5 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (TESTE DE VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL)

RECOMENDAÇÃO:

Neste Teste Ativo a rotação do motor é mantida em 2.000 rpm e a pressão de combustível interna no distribuidor comum é aumentada até atingir a pressão operacional máxima. Como resultado, a verificação de vazamento de combustível pode ser executada durante a retenção de alta pressão no distribuidor comum.

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Test the Fuel Leak.
- Inspecione visualmente a bomba de abastecimento, injetor e linha de combustível localizada entre a bomba de abastecimento e o distribuidor comum quanto a vazamentos de combustível e vazamentos de pressão de combustível. Além disso, execute a mesma inspeção na linha de combustível entre o distribuidor comum e o injetor (Veja a página 11-4).

RECOMENDAÇÃO:

Poderá haver vazamentos de combustível no interior dos componentes, como na bomba de abastecimento.

OK: Não há vazamentos de combustível.

NG

REPARE OU SUBSTITUA

OK

6 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (MAP, MAF, FUEL PRESS)

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 (b) Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
 (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
 (d) Selecione os itens do menu abaixo para fazer a leitura dos valores.

- MAP
- MAF
- Fuel Press

Padrão:**5**

Item	Rotação do motor *1	Faixa Padrão	Passe à	Descrição
MAP	Chave de ignição LIGADA (motor desligado)	Corresponde à pressão atmosférica	• A (faixa padrão) • B (MAP e MAF fora da faixa especificada) • C (somente MAP fora da faixa especificada)	Pressão interna no coletor de admissão detectada no sensor de pressão da admissão
	Motor funcionando em marcha-lenta	95 a 105 kPa (713 a 788 mmHg, 28,1 a 31 Hg.pol)		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	110 a 155 kPa (825 a 1.013 mmHg, 32,5 a 39,9 Hg.pol)		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min.< 195 kPa (1.463 mmHg, 57,6 Hg.pol)		
MAF*2	Chave de ignição LIGADA (motor desligado)	0 g/s	• A (faixa padrão) • B (MAP e MAF fora da faixa especificada) • D (somente MAF fora da faixa especificada)	Volume de ar da admissão detectado pelo medidor de fluxo da massa de ar
	Motor funcionando em marcha-lenta	5 a 12 g/s		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	75 a 95 g/s		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	min.: 150 g/s		
Fuel Press	Motor funcionando em marcha-lenta	30 a 40 MPa	• A (faixa padrão) • E (pressão do combustível fora da faixa especificada)	Pressão de combustível interna no distribuidor comum
	2.000 rpm (sem carga do motor)	40 a 50 MPa		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	50 a 70 MPa		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min. 150 MPa		

RECOMENDAÇÃO:

- *1: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.
 *2: Se houver falhas no medidor MAF, o valor apresentado de MAF poderá desviar da faixa padrão quando o motor for acelerado a partir de marcha-lenta até 3.000 - 4.000 rpm (com a borboleta de aceleração totalmente acelerada).

B**Passe à etapa 11****C**

PASSE A DTC P0105/35, P0107/35 E P0108/35 (RELACIONADOS AO SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR (Veja a página 05-101))

D

PASSE A DTC P0100/31, P0102/31 E P0103/31 (RELACIONADOS AO MEDIDOR O FLUXO DA MASSA DE AR (Veja a página 05-93))

RECOMENDAÇÃO:

A inspeção visual do medidor MAF poderá ser efetiva.

A**E****Passe à etapa 28**

7 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL#1 TO #4, INJECTION VOLUME)

(a) Acesse os itens de menu abaixo para a leitura de valores.

- Injection Feedback Val #1, #2, #3 e #4.
- Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Faixa especificada	Passe à	Descrição
Injection Feedback Val #1	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³	• A (faixa especificada) • B (Injection Feedback Val #1 to #4 e/ou Injection Volume fora da faixa especificada)	O valor do volume de injeção de combustível no injetor compensa as diferenças na condição de combustão nos cilindros • Os valores positivos indicam o controle que corrige a degradação da combustão • Os valores negativos indicam o controle que corrige a pressão de combustão excessiva • Se houver falhas, o valor Injection Feedback Val poderá oscilar entre - 3,0 a 3,0 mm.
Injection Feedback Val #2	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³		
Injection Feedback Val #3	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³		
Injection Feedback Val #4	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³		
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	5,0 a 12,0 mm ³		Valor de volume de injeção de combustível controlado pela ECU • Controla o sinal NE, temperatura do combustível, temperatura do fluido de arrefecimento, temperatura do ar da admissão, pressão de reforço, pressão atmosférica, volume da EGR e MAF no nível de saída objetivo. • Se houver falhas, o valor Injection Volume poderá estar fora da faixa especificada.

RECOMENDAÇÃO:

*: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

B

Passe à etapa 20

A

8 VERIFIQUE O CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR (Veja a página 05-27)

RECOMENDAÇÃO:

Se não estiver registrado corretamente, o código de compensação do injetor poderá causar falhas (Veja a página 05-27).

OK: O código de compensação do injetor instalado é o mesmo código registrado no ECM.

NG

REGISTRE O CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR (Veja a página 05-32)

OK

9 VERIFIQUE A BATERIA

- (a) Desconecte o cabo do terminal negativo da bateria (-) durante no mínimo 2 minutos.
- (b) Refaça a conexão do cabo ao terminal negativo da bateria (-).
- (c) Execute o teste de estrada.
- (d) Verifique se a falha foi reparada, comparando os dados do teste de estrada e os Dados Armazenados registrados durante a ocorrência da falha.

OK: A falha foi reparada.**OK****VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)****5****NG****10 INSPEÇÃO BÁSICA (VEJA A PÁGINA 05-25)**

- (a) Verifique a qualidade do combustível.
- (b) Verifique a presença de ar no combustível.
- (c) Verifique o sistema de combustível quanto a obstruções.
- (d) Verifique o filtro de ar.
- (e) Verifique o óleo do motor.
- (f) Verifique o fluido de arrefecimento.
- (g) Verifique a rotação da marcha-lenta do motor e a rotação máxima do motor.
- (h) Verifique a bomba de vácuo.

OK: Cada resultado da inspeção é normal.**NG****REPARE OU SUBSTITUA****OK****11 VERIFIQUE O SISTEMA DE ADMISSÃO E DE ESCAPAMENTO**

- (a) Verifique quanto a vazamentos e obstruções de ar entre o filtro de ar e o turbocharger.
- (b) Verifique quanto a vazamentos e obstruções de ar entre o turbocharger e o coletor de admissão.

OK: Não há vazamentos ou obstruções.**NG****REPARE OU SUBSTITUA****OK**

12 VERIFIQUE O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (VEJA A PÁGINA 12-8)

RECOMENDAÇÃO:

Nesta inspeção, meça a relação MAF com o motor funcionando em marcha-lenta e a válvula EGR totalmente fechada.

- Certifique-se de que o motor esteja desligado.
- Desfaça a conexão E-VRV do conector da EGR.
- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- Dê partida ao motor.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / MAF.
- Meça a relação MAF com o motor funcionando em marcha-lenta.

Padrão: Relação MAF entre 5 a 12 g/s.

RECOMENDAÇÃO:

Com o conector E-VRV da EGR desconectado, haverá apresentação de DTC quando a chave de ignição for ligada. Portanto, apague o DTC após completar a inspeção acima (Veja a página 05-50).

NG

REPARE OU SUBSTITUA

OK

13 INSPECIONE O CONJUNTO DO CORPO DA BORBOLETA DE ACELERAÇÃO DIESEL (VEJA O MANUAL DE REPARAÇÕES SOBRE AS INSPEÇÕES VISUAL E OPERACIONAL) (VEJA A PÁGINA 10-11).

OK: Não há falhas

NG

REPARE OU SUBSTITUA (Veja a página 10-11)

OK

14 VERIFIQUE O RUÍDO DA COMBUSTÃO

- Confirme o tipo de ruído.

Resultado:

Resultado	Passe à
Detonação	A
Ruído mecânico diferente de detonação	B

B

Passe à etapa 25

A

15 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (CORTE DE COMBUSTÍVEL PARA IDENTIFICAÇÃO DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA)

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (b) Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control the Cylinder #1 Fuel Cut, #2, #3 and #4.,
- (d) Verifique os 4 cilindros em seqüência para identificar os cilindros defeituosos, através da inspeção de balanceamento de potência.

RECOMENDAÇÃO:

- Com o motor funcionando em marcha-lenta, se a variação de estabilidade na marcha-lenta for pequena embora haja corte na injeção do combustível, haverá falha no cilindro.
- Nos cilindros normais, o funcionamento em marcha-lenta será difícil quando houver corte de injeção de combustível.

PRÓXIMO**16 INSPECIONE A PRESSÃO DE COMPRESSÃO NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (VEJA A PÁGINA 14-1)**

OK: Pressão de compressão normal no cilindro.

NG**REPARE OU SUBSTITUA****OK****17 VERIFIQUE O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA QUANTO A DEPÓSITOS****RECOMENDAÇÃO:**

Se um injetor estiver contaminado com depósitos, o volume de injeção de combustível irá desviar da faixa padrão. Isto poderá resultar em falhas.

- (a) Verifique os injetores quanto a depósitos.

Resultado:

Condição do injetor	Passe à
Há depósitos	A
Não há depósitos	B

B**SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)****A****18 LIMPE O INJETOR****PRÓXIMO**

19 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL#1 TO #4, INJECTION VOLUME)

- (a) Reinstale o injetor no cabeçote do motor.
- (b) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (c) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- (d) Dê partida e aqueça o motor.
- (e) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List
- (f) Selecione os itens no menu abaixo e anote os valores.
 - Injection Feedback Val #1 to #4
 - Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	5,0 a 12,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar DESLIGADOS e o motor deverá estar totalmente aquecido.
- Quando os valores não estiverem conforme a especificação, os depósitos no interior do injetor poderão estar causando a falha.

OK: Valor conforme a faixa padrão.

NG**SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)****OK****FIM**

20 IDENTIFIQUE O CILINDRO QUE APRESENTA FALHA

(a) Observe as instruções detalhadas na tabela abaixo sobre o resultado da inspeção com o Intelligent Tester II.

RECOMENDAÇÃO:

Esta operação é baseada na suposição de que a pressão no distribuidor comum esteja normal.

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	5,0 a 12,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:**5**

*: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

Resultado:

Injection Volume Injection Feedback Val #1 a #4	Abaixo de 5,0 mm ³	Entre 5,0 a 12,0 mm ³ (Normal)	Acima de 12,0 mm ³
3,0 mm ³ ou acima, - 3,0 mm ³ ou abaixo	A	B	B
Entre - 3,0 mm ³ e 3,0 mm ³	–	Normal	C*

Passe à	Área de inspeção	Descrição
A	Inspeção e repare o injetor do cilindro usando o volume revisado de injeção ou abaixo de – 3,0 mm ³ ; • Faça a inspeção de balanço do injetor e identifique o cilindro que apresenta falha • Substitua o injetor no cilindro que apresenta falha	O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente alta de combustível.
B	Identifique os cilindros que apresentam falha, através do teste de balanço de potência: • Faça a inspeção de balanço de potência para identificar os cilindros que apresentam falhas • Limpe o cilindro que apresenta falha, a seguir inspecione e repare o cilindro.	O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente baixa de combustível: • Volume de injeção de combustível excessivamente baixo devido a depósitos ou obstrução no bico injetor. • No injetor em que houver valor anormal haverá redução na compressão do cilindro • O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente alta de combustível.
C	Inspeção e repare todos os injetores dos cilindros: Limpe todos os injetores dos cilindros, a seguir inspecione e limpe-os.	Todos os injetores dos cilindros injetam quantidade excessivamente baixa de combustível: Injeção de combustível excessivamente baixa devido a obstruções e depósitos em todos os bicos injetores.

RECOMENDAÇÃO:

- *: Quando o valor Injection Volume apresentado no Intelligent Tester II for excessivamente alto embora os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 em Data List estejam normais, o injetor poderá estar obstruído. Neste caso, poderá haver depósitos internos ou fora do injetor.
- Embora o injetor esteja funcionando normalmente, os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 poderão estar fora da faixa operacional normal devido a compensação ou outros problemas (como baixa compressão).
 - Os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 são usados para corrigir os volumes de injeção de combustível em cada cilindro para otimizar (compensar a falta de uniformidade entre os valores) as condições de combustão em todos os cilindros. Se houver falha em algum cilindro, os volumes de injeção de combustível nos cilindros normais serão corrigidos simultaneamente. Como resultado, os valores para Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 poderão apresentar desvio em relação à faixa padrão.

B

Passe à etapa 17

C

Passe à etapa 22

A

21 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (CORTE DE COMBUSTÍVEL PARA IDENTIFICAÇÃO DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control the Cylinder #1 Fuel Cut, #2, #3 and #4.,
- Verifique os 4 cilindros em seqüência para identificar os cilindros defeituosos, através da inspeção de balanceamento de potência.

RECOMENDAÇÃO:

- Com o motor funcionando em marcha-lenta, se a variação de estabilidade na marcha-lenta for pequena embora haja corte na injeção do combustível, haverá falha no cilindro.
- Nos cilindros normais, o funcionamento em marcha-lenta será difícil quando houver corte de injeção de combustível.

PRÓXIMO

SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)

22 VERIFIQUE TODOS OS INJETORES DE CILINDROS QUANTO A DEPÓSITOS

RECOMENDAÇÃO:

Se um injetor estiver contaminado com depósitos, o volume de injeção de combustível irá desviar da faixa padrão. Esta condição poderá resultar em falhas.

- Verifique o injetor quanto a depósitos.

Resultado:

Condição do injetor	Passe à
Há depósitos	A
Não há depósitos	B

B

SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)

A

23 LIMPE O INJETOR

PRÓXIMO

24 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL #1 A #4, INJECTION VOLUME)

- (a) Reinstale o injetor no cabeçote do motor.
 (b) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 (c) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II
 (d) Dê partida e aqueça o motor.
 (e) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
 (f) Selecione os itens no menu abaixo e anote os valores.
- Injection Feedback Val #1 to #4
 - Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	5,0 a 12,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar DESLIGADOS e o motor deverá estar totalmente aquecido.
- Quando os valores não estiverem conforme a especificação, os depósitos no interior do injetor poderão estar causando a falha.

OK: Valor conforme a faixa padrão.**NG****SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)****OK****FIM****25 VERIFIQUE A ÁREA DO RUÍDO**

- (a) Identifique a origem do ruído anormal usando estetoscópio para aplicação mecânica.

Resultado:

Resultado	Passe à
Ruído da bomba de abastecimento	A
Ruído de outros componentes além da bomba de abastecimento	B

B**REPARE OU SUBSTITUA****A****26 SANGRE O AR DO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL (Veja a página 11-7)**

- (a) Para sangrar a bomba de escorva, bombeie a bomba de escorva até sentir resistência e não for mais possível bombear.

PRÓXIMO

27 CONFIRME SE A FALHA FOI REPARADA

- (a) Execute o teste de estrada para confirmar se a detonação foi reparada.

OK: A falha foi reparada

OK **FIM**

NG

28 INSPECIONE O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (Veja a página 11-5)

NG **SUBSTITUA O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (Veja a página 11-24)**

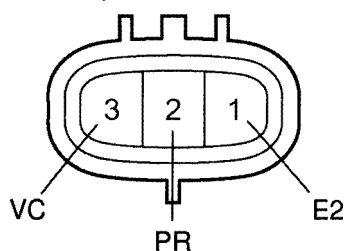
NOTA:

Após a substituição da bomba de abastecimento, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

29 INSPECIONE O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL)

Sensor de pressão de combustível



- (a) Desfaça a conexão do conector do sensor F9.
(b) Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
1 (E2) – 2 (PR)	3 kΩ ou abaixo
2 (PR) – 3 (VC)	16,4 kΩ ou abaixo

NG **SUBSTITUA O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL) (Veja a página 11-30)**

OK

INSPECIONE O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (LIMITADOR DE PRESSÃO) (Veja a página 11-5)

DETONAÇÃO OU BATIDAS NO MOTOR (2KD-FTV)**RECOMENDAÇÃO:**

- Este procedimento de inspeção verifica a detonação e batidas no motor.
- A detonação tende a ocorrer principalmente quando o motor está funcionando em marcha-lenta.

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Condição de falha	Principais áreas de falha	Área de falha relacionada
5 • Detonação e ruídos anormais devido a combustão excessivamente rica. • Ruídos anormais devido a atrito entre os componentes.	(a) Falhas no injetor • Falha no deslizamento do injetor • Injetor emperrado na posição fechado • Injetor emperrado na posição aberto • Depósitos no injetor • Falha no circuito do injetor (b) Pressão anormais no distribuidor comum • Bomba de abastecimento • Ruído de pulsação do combustível • Ar no combustível (c) Atrito entre os componentes	• Códigos de compensação do injetor • Vazamento de combustível • Vazamento no sistema de ar da admissão • Obstrução no sistema de ar da admissão • Sistema EGR • Sistema da borboleta de aceleração • Sensor de pressão do combustível • Sensor de pressão absoluta no coletor • Sensor de pressão do ar atmosférico (integrado no eCM) • Modificações no veículo • Baixa qualidade do combustível • Falta de combustível • ECM

RECOMENDAÇÃO:

- Os valores específicos no fluxograma de diagnostico abaixo deverão ser usados apenas como referência. Poderá haver variações nos valores Data List conforme as condições de medição ou a idade do veículo. Não assumam que o veículo esteja normal quando a Lista de Dados – Data List apresentar valores padrão. Poderá haver fatores de falhas ocultos.
- Antes de iniciar a inspeção verifique se o veículo foi submetido a algum tipo de modificações.

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO**1 VERIFIQUE A ÁREA DO RUÍDO**

- (a) Identifique a origem do ruído anormal usando estetoscópio para aplicação mecânica.

Resultado:

Resultado	Passe à
Ruído da bomba de abastecimento	A
Ruído de outros componentes além da bomba de abastecimento	B

B**REPARE OU SUBSTITUA****A****2 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO NO COMPARTIMENTO DO MOTOR**

- (a) Verifique as conexões do chicote elétrico.

OK: Os chicotes elétricos estão conectados firmemente.**NG****REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR****OK**

3 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTC (REFERENTES AO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL E SISTEMA DE ADMISSÃO)

RECOMENDAÇÃO:

Dirija o veículo conforme o padrão de condução abaixo para permitir que o ECM apresente os DTCs relacionados a falhas no sistema de combustível, sistema EGR e borboleta de aceleração. Se houver apresentação de DTCs, será possível identificar as áreas de falhas.

- Comute o ECM do modo normal para o modo de inspeção usando o Intelligent Tester II (Veja a página 05-52)
- Aqueça totalmente o motor.
- Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta durante 5 minutos ou acima.
- Dirija o veículo acima de 40 km/h durante diversos décimos de segundos.
- Desacelere e desligue o veículo.
- Repita as etapas (d) e (e) 4 vezes ou mais.
- Desligue o motor e aguarde no mínimo 10 segundos.
- Repita as etapas (d) e (g) descritas acima para que haja a apresentação de DTCs referentes à borboleta de aceleração.
- Dirija o veículo acima de 70 km/h (43 mph) durante no mínimo 1 minuto para que haja a apresentação de DTCs referentes à bomba de abastecimento.

5

PRÓXIMO

4 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTCS (REFERENTE AO MOTOR)

- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC.
- Anote os DTCs pendentes.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
Não há Códigos de Falhas	A
DTCs referentes ao motor (Veja a página 05-50)	B

A

B

REPARE OU SUBSTITUA O SISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR CONFORME A APRESENTAÇÃO DE DTC (Veja a página 05-50)

5 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (TESTE DE VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL)

RECOMENDAÇÃO:

Neste Teste Ativo a rotação do motor é mantida em 2.000 rpm e a pressão de combustível interna no distribuidor comum é aumentada até atingir a pressão operacional máxima. Como resultado, a verificação de vazamento de combustível pode ser executada durante a retenção de alta pressão no distribuidor comum.

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Test the Fuel Leak.
- Inspecione visualmente a bomba de abastecimento, injetor e linha de combustível localizada entre a bomba de abastecimento e o distribuidor comum quanto a vazamentos de combustível e vazamentos de pressão de combustível. Além disso, execute a mesma inspeção na linha de combustível entre o distribuidor comum e o injetor (Veja a página 11-4).

RECOMENDAÇÃO:

Poderá haver vazamentos de combustível no interior dos componentes, como na bomba de abastecimento.

OK: Não há vazamentos de combustível.

OK

NG

REPARE OU SUBSTITUA

6 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (MAP, FUEL PRESS)

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 (b) Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
 (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
 (d) Selecione os itens do menu abaixo para fazer a leitura dos valores.

- MAP
- Fuel Press

Padrão:

Item	Rotação do motor *1	Faixa Padrão	Passe à	Descrição
MAP	Chave de ignição LIGADA (motor desligado)	Corresponde à pressão atmosférica	• A (faixa padrão) • B (MAP fora da faixa especificada)	Pressão interna no coletor de admissão detectada no sensor de pressão da admissão
	Motor funcionando em marcha-lenta	95 a 105 kPa (713 a 788 mmHg, 28,1 a 31 Hg.pol)		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	113 a 133 kPa (848 a 998 mmHg, 33,4 a 39,3 Hg.pol)		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min. 175 kPa (1.313 mmHg, 51,7 Hg.pol)		
Fuel Press	Motor funcionando em marcha-lenta	25 a 35 MPa	• A (faixa padrão) • C (pressão de combustível fora da faixa especificada)	Pressão de combustível interna no distribuidor comum
	2.000 rpm (sem carga do motor)	25 a 35 MPa		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	35 a 45 MPa		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min. 121 MPa		

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

B

PASSE A DTC P0105/35, P0107/35 E P0108/35 (RELACIONADOS AO SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR (Veja a página 05-101))

A**C**

Passe à etapa 28

7 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL#1 TO #4, INJECTION VOLUME)

(a) Acesse os itens de menu abaixo para a leitura de valores.

- Injection Feedback Val #1, #2, #3 e #4.
- Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Faixa especificada	Passe à	Descrição
Injection Feedback Val #1	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³	• A (faixa especificada) • B (Injection Feedback Val #1 to #4 e/ou Injection Volume fora da faixa especificada)	O valor do volume de injeção de combustível no injetor compensa as diferenças na condição de combustão nos cilindros • Os valores positivos indicam o controle que corrige a degradação da combustão • Os valores negativos indicam o controle que corrige a pressão de combustão excessiva • Se houver falhas, o valor Injection Feedback Val poderá oscilar entre - 3,0 a 3,0 mm.
Injection Feedback Val #2	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³		
Injection Feedback Val #3	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³		
Injection Feedback Val #4	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³		
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	3,0 a 10,0 mm ³		Valor de volume de injeção de combustível controlado pela ECU • Controla o sinal NE, temperatura do combustível, temperatura do fluido de arrefecimento, temperatura do ar da admissão, pressão de reforço, pressão atmosférica, volume da EGR e MAF no nível de saída objetivo. • Se houver falhas, o valor Injection Volume poderá estar fora da faixa especificada.

RECOMENDAÇÃO:

*: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

B

Passe à etapa 20

A

8 VERIFIQUE O CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR (Veja a página 05-27)

RECOMENDAÇÃO:

Se não estiver registrado corretamente, o código de compensação do injetor poderá causar falhas (Veja a página 05-27).

OK: O código de compensação do injetor instalado é o mesmo código registrado no ECM.

NG

REGISTRE O CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR (Veja a página 05-32)

OK

9 VERIFIQUE A BATERIA

- (a) Desconecte o cabo do terminal negativo da bateria (-) durante no mínimo 2 minutos.
- (b) Refaça a conexão do cabo ao terminal negativo da bateria (-).
- (c) Execute o teste de estrada.
- (d) Verifique se a falha foi reparada, comparando os dados do teste de estrada e os Dados Armazenados registrados durante a ocorrência da falha.

OK: A falha foi reparada.

OK

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)

5

NG

10 INSPEÇÃO BÁSICA (VEJA A PÁGINA 05-25)

- (a) Verifique a qualidade do combustível.
- (b) Verifique a presença de ar no combustível.
- (c) Verifique o sistema de combustível quanto a obstruções.
- (d) Verifique o filtro de ar.
- (e) Verifique o óleo do motor.
- (f) Verifique o fluido de arrefecimento.
- (g) Verifique a rotação da marcha-lenta do motor e a rotação máxima do motor.
- (h) Verifique a bomba de vácuo.

OK: Cada resultado da inspeção é normal.

NG

REPARE OU SUBSTITUA

OK

11 VERIFIQUE O SISTEMA DE ADMISSÃO E DE ESCAPAMENTO

- (a) Verifique quanto a vazamentos e obstruções de ar entre o filtro de ar e o turbocharger.
- (b) Verifique quanto a vazamentos e obstruções de ar entre o turbocharger e o coletor de admissão.

OK: Não há vazamentos ou obstruções.

NG

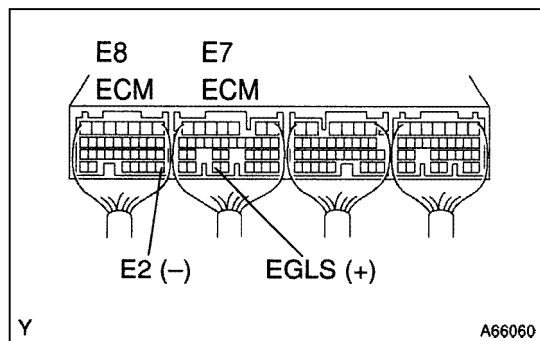
REPARE OU SUBSTITUA

OK

12 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM EGLS)

RECOMENDAÇÃO:

A quantidade de levantamento da válvula EGR pode ser verificada usando-se o sinal de saída do sensor de posição da EGR.



- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem dos conectores do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E7-33 (EGLS) – E8-28 (E2)	A (0,3 a 1,3 V)

- Ligue a chave de ignição.
- Dê partida e aqueça o motor.
- Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E7-33 (EGLS) – E8-28 (E2)	Motor funcionando em marcha-lenta: 750 rpm	A + (1,91 a 2,70 V)

RECOMENDAÇÃO:

Na tabela acima, “funcionando em marcha-lenta” significa o motor funcionando em marcha-lenta nas condições abaixo:

- Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta, desligue o interruptor do A/C e posicione a alavanca de mudança em N.
- Após o aquecimento do motor, não deverá haver carga no motor.

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (Veja a página 12-11)

OK

13 INSPECIONE O CONJUNTO DO CORPO DA BORBOLETA DE ACELERAÇÃO DIESEL (VEJA A PÁGINA 10-6)

OK: Não há falhas

NG

REPARE OU SUBSTITUA (Veja a página 10-11)

OK

14 VERIFIQUE O RUÍDO DA COMBUSTÃO

- Confirme o tipo de ruído.

Resultado:

Resultado	Passe à
Detonação	A
Ruído mecânico diferente de detonação	B

B

Passe à etapa 25.

A

15 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (CORTE DE COMBUSTÍVEL PARA IDENTIFICAÇÃO DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA)

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (b) Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control the Cylinder #1 Fuel Cut, #2, #3 and #4.,
- (d) Verifique os 5 cilindros em seqüência para identificar os cilindros defeituosos, através da inspeção de balanceamento de potência.

RECOMENDAÇÃO:

- Com o motor funcionando em marcha-lenta, se a variação de estabilidade na marcha-lenta for pequena embora haja corte na injeção do combustível, haverá falha no cilindro.
- Nos cilindros normais, o funcionamento em marcha-lenta será difícil quando houver corte de injeção de combustível.

PRÓXIMO**16 VERIFIQUE A PRESSÃO DE COMPRESSÃO NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 14-1)**

OK: A pressão de compressão no cilindro é normal.

NG**REPARE OU SUBSTITUA****OK****17 VERIFIQUE O INJETOR DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA QUANTO A DEPÓSITOS****RECOMENDAÇÃO:**

Se um injetor estiver contaminado com depósitos, o volume de injeção de combustível irá desviar da faixa padrão. Esta condição poderá resultar em falhas.

- (a) Verifique o injetor quanto a depósitos.

Resultado:

Condição do injetor	Passe à
Há depósitos	A
Não há depósitos	B

B**SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)****A****18 LIMPE O INJETOR****PRÓXIMO**

19 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL #1 A #4, INJECTION VOLUME)

- (a) Reinstale o injetor no cabeçote do motor.
- (b) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (c) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II
- (d) Dê partida e aqueça o motor.
- (e) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
- (f) Selecione os itens no menu abaixo e anote os valores.
 - Injection Feedback Val #1 to #4
 - Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	3,0 a 10,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar DESLIGADOS e o motor deverá estar totalmente aquecido.
- Quando os valores não estiverem conforme a especificação, os depósitos no interior do injetor poderão estar causando a falha.

OK: Valor conforme a faixa padrão.
NG
SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)
OK
FIM

20 IDENTIFIQUE O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA

(a) Observe as instruções na tabela abaixo conforme o resultado da inspeção usando o Intelligent Tester II.

RECOMENDAÇÃO:

Esta operação é baseada na suposição de que a pressão no distribuidor comum esteja normal.

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	3,0 a 10,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

*: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

Resultado:

Injection Volume Injection Feedback Val #1 a #4	Abaixo de 5,0 mm ³	Entre 5,0 a 12,0 mm ³ (Normal)	Acima de 12,0 mm ³
3,0 mm ³ ou acima, - 3,0 mm ³ ou abaixo	A	B	B
Entre - 3,0 mm ³ e 3,0 mm ³	–	Normal	C*

Passe à	Área de inspeção	Descrição
A	Inspeção e repare o injetor do cilindro usando o volume revisado de injeção abaixo de - 3,0 mm ³ ; • Faça a inspeção de balanço do injetor e identifique o cilindro que apresenta falha • Substitua o injetor no cilindro que apresenta falha	O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente alta de combustível.
B	Identifique os cilindros que apresentam falha, através do teste de balanço de potência: • Faça a inspeção de balanço de potência para identificar os cilindros que apresentam falhas • Limpe o cilindro que apresenta falha, a seguir inspecione e repare o cilindro.	O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente baixa de combustível: • Volume de injeção de combustível excessivamente baixo devido a depósitos ou obstrução no bico injetor. • No injetor em que houver valor anormal haverá redução na compressão do cilindro • O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente alta de combustível.
C	Inspeção e repare todos os injetores dos cilindros: Limpe todos os injetores dos cilindros, a seguir inspecione e limpe-os.	Todos os injetores dos cilindros injetam quantidade excessivamente baixa de combustível: Injeção de combustível excessivamente baixa devido a obstruções e depósitos em todos os bicos injetores.

RECOMENDAÇÃO:

- *: Quando o valor Injection Volume apresentado no Intelligent Tester II for excessivamente alto embora os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 em Data List estejam normais, o injetor poderá estar obstruído. Neste caso, poderá haver depósitos internos ou fora do injetor.
- Embora o injetor esteja funcionando normalmente, os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 poderão estar fora da faixa operacional normal devido a compensação ou outros problemas (como baixa compressão).
 - Os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 são usados para corrigir os volumes de injeção de combustível em cada cilindro para otimizar (compensar a falta de uniformidade entre os valores) as condições de combustão em todos os cilindros. Se houver falha em algum cilindro, os volumes de injeção de combustível nos cilindros normais serão corrigidos simultaneamente. Como resultado, os valores para Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 poderão apresentar desvio em relação à faixa padrão.

B**Passe à etapa 17**

C

PASSE À ETAPA 22

A

21 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (CORTE DE COMBUSTÍVEL PARA IDENTIFICAÇÃO DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control the Cylinder #1 Fuel Cut, #2, #3 and #4.,
- Verifique os 4 cilindros em seqüência para identificar os cilindros defeituosos, através da inspeção de balanceamento de potência.

RECOMENDAÇÃO:

- Com o motor funcionando em marcha-lenta, se a variação de estabilidade na marcha-lenta for pequena embora haja corte na injeção do combustível, haverá falha no cilindro.
- Nos cilindros normais, o funcionamento em marcha-lenta será difícil quando houver corte de injeção de combustível.

PRÓXIMO

SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (VEJA A PÁGINA 11-14)

22 VERIFIQUE TODOS OS CILINDROS QUANTO A DEPÓSITOS

RECOMENDAÇÃO:

Se houver contaminação de um injetor com depósitos, o volume de injeção do combustível irá desviar da faixa especificada. Isto poderá causar falhas.

- Verifique os injetores quanto a depósitos.

Resultado:

Condição do injetor	Passe à
Há depósitos	A
Não há depósitos	B

B

SUBSTITUA OS INJETORES EM TODOS OS CILINDROS (VEJA A PÁGINA 11-14)

A

23 LIMPE O INJETOR

PRÓXIMO

24 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST(INJECTION FEEDBACK VAL #1 A #4, INJECTION VOLUME)

- (a) Reinstale o injetor ao cabeçote do motor.
- (b) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (c) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- (d) Dê partida e aqueça o motor.
- (e) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
- (f) Selecione os itens de menu abaixo e anote os valores apresentados no Intelligent Tester II.
- Injection Feedback Val #1 to #4
 - Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	3,0 a 10,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar DESLIGADOS e o motor deverá estar totalmente aquecido.
- Quando os valores não estiverem conforme a especificação, os depósitos no interior do injetor poderão estar causando a falha.

OK: Valor conforme a faixa padrão.**NG****SUBSTITUA OS INJETORES EM TODOS OS CILINDROS (VEJA A PÁGINA 11-14)****OK****FIM****25 INSPECIONE A ÁREA DE RUÍDOS**

- (a) Identifique o origem do ruído anormal usando um estetoscópio para uso mecânico.

Resultado:

Resultado	Passe à
Ruído originado na bomba de abastecimento	A
Ruído originado de outros componentes exceto a bomba de abastecimento	B

B**REPARE OU SUBSTITUA****A****26 SANGRE O AR DO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL (VEJA A PÁGINA 11-7)**

- (a) Para sangrar o ar da bomba de escorva, bombeie até que haja resistência e o bombeamento não seja mais possível.

PRÓXIMO

27 CONFIRME SE A FALHA FOI REPARADA

- (a) Execute o teste de estrada e verifique se a detonação foi reparada.

OK: A falha foi reparada

OK **FIM**

NG

28 INSPECIONE O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (VEJA A PÁGINA 11-5)

NG **SUBSTITUA O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (VEJA A PÁGINA 11-24)**

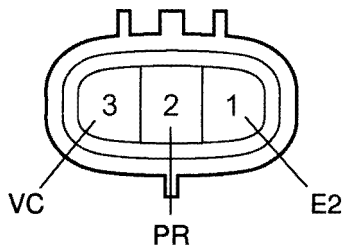
NOTA:

Após a substituição da bomba de abastecimento, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38).

OK

29 INSPECIONE O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL)

Sensor de pressão de combustível



- (a) Desfaça a conexão do conector do sensor F9.

- (b) Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
1 (E2) – 2 (PR)	3 k Ω ou abaixo
2 (PR) – 3 (VC)	16,4 k Ω ou abaixo

NG **SUBSTITUA O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (VEJA A PÁGINA 11-30)**

OK

INSPECIONE O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (LIMITADOR DE PRESSÃO) (VEJA A PÁGINA 11-5)

FALTA DE POTÊNCIA OU HESITAÇÃO (1KD-FTV)**RECOMENDAÇÃO:**

Este procedimento de inspeção verifica a causa de falta evidente de potência do motor durante a condução do veículo (como: rotação máxima extremamente lenta).

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Condição de falha	Principais áreas de falha	Área de falha relacionada
- Falta de potência causada por volume anormal de injeção de combustível (falha da bomba de abastecimento ou falha do injetor). - Falta da potência causada por volume insuficiente do ar da admissão (falha do turbocharger, tubo do escapamento dianteiro ou conversor do coletor de escapamento obstruído).	(a) Falhas no injetor - Falha no deslizamento do injetor - Injetor emperrado na posição fechado - Injetor emperrado na posição aberto - Depósitos no injetor - Falha no circuito do injetor (b) Pressão anormais no distribuidor comum - Bomba de abastecimento (c) Volume anormal do ar da admissão - Turbocharger - Obstrução no tubo do escapamento dianteiro - Obstrução no conversor do coletor de escapamento	- Limitador de pressão - Medidor do fluxo da massa de ar - Vazamento no sistema de ar da admissão - Obstrução no sistema de ar da admissão - Sistema EGR - Elemento do filtro de combustível obstruído - Sistema da borboleta de aceleração - Pressão de compressão - Código de compensação do injetor - Vazamento de combustível - Vela de aquecimento - Sensor de pressão do combustível - EDU (P0200/97 apresentado simultaneamente) - Modificações no veículo - Baixa qualidade do combustível - Combustível congelado - ECM

RECOMENDAÇÃO:

- Os valores específicos no fluxograma de diagnostico abaixo deverão ser usados apenas como referência. Poderá haver variações nos valores Data List conforme as condições de medição ou a idade do veículo. Não assuma que o veículo esteja normal quando a Lista de Dados – Data List apresentar valores padrão. Poderá haver fatores de falhas ocultos.
- Antes de iniciar a inspeção verifique se o veículo foi submetido a algum tipo de modificações.

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO**1 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO NO COMPARTIMENTO DO MOTOR**

- (a) Verifique as conexões do chicote elétrico.

OK: Os chicotes elétricos estão conectados firmemente.

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

2 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTC (REFERENTES AO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL E SISTEMA DE ADMISSÃO)

RECOMENDAÇÃO:

Dirija o veículo conforme o padrão de condução abaixo para permitir que o ECM apresente os DTCs relacionados a falhas no sistema de combustível, sistema EGR e borboleta de aceleração. Se houver apresentação de DTCs, será possível identificar as áreas de falhas.

- Comute o ECM do modo normal para o modo de inspeção usando o Intelligent Tester II (Veja a página 05-52)
- Aqueça totalmente o motor.
- Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta durante 5 minutos ou acima.
- Dirija o veículo acima de 40 km/h durante diversos décimos de segundos.
- Desacelere e desligue o veículo.
- Repita as etapas (d) e (e) 4 vezes ou mais.
- Desligue o motor e aguarde no mínimo 10 segundos.
- Repita as etapas (d) e (g) descritas acima para que haja a apresentação de DTCs referentes à borboleta de aceleração.
- Dirija o veículo acima de 70 km/h (43 mph) durante no mínimo 1 minuto para que haja a apresentação de DTCs referentes à bomba de abastecimento.

5

PRÓXIMO

3 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTCS (REFERENTE AO MOTOR)

- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC.
- Anote os DTCs pendentes.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
Não há Códigos de Falhas	A
DTCs referentes ao motor (Veja a página 05-50)	B

A

B

REPARE OU SUBSTITUA O SISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR CONFORME A APRESENTAÇÃO DE DTC (VEJA A PÁGINA 05-50)

4 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (TESTE DE VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL)

RECOMENDAÇÃO:

Neste Teste Ativo a rotação do motor é mantida em 2.000 rpm e a pressão de combustível interna no distribuidor comum é aumentada até atingir a pressão operacional máxima. Como resultado, a verificação de vazamento de combustível pode ser executada durante a retenção de alta pressão no distribuidor comum.

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Test the Fuel Leak.
- Inspecione visualmente a bomba de abastecimento, injetor e linha de combustível localizada entre a bomba de abastecimento e o distribuidor comum quanto a vazamentos de combustível e vazamentos de pressão de combustível. Além disso, execute a mesma inspeção na linha de combustível entre o distribuidor comum e o injetor (Veja a página 11-4).

RECOMENDAÇÃO:

Poderá haver vazamentos de combustível no interior dos componentes, como na bomba de abastecimento.

OK: Não há vazamentos de combustível.

NG

REPARE OU SUBSTITUA

OK

5 INSPECIONE QUANTO A FUMAÇA BRANCA

- (a) Gire o motor, a partir de marcha-lenta até 3000 rpm diversas vezes para verificar se há emissão de fumaça branca no tubo do escapamento.
- (b) Verifique se os tubos e mangueiras do sistema de admissão não estão excessivamente contaminados com óleo. Se houver emissão de fumaça branca no escapamento, os respectivos tubos e mangueiras estarão excessivamente contaminados com óleo. Se houver a presença de fumaça branca nos gases do escapamento, a probabilidade será alta de que haja problemas mecânicos no turbocharger ou motor.

Resultado:

Resultado	Passe à
Nenhum dos problemas descritos acima	A
Emissão de fumaça branca, ou tubos e mangueiras do sistema de admissão excessivamente contaminados com óleo.	B

B**Passe à etapa 29****A**

6 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST(MAP, MAF, FUEL PRESS)

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3
 (b) Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
 (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
 (d) Selecione os itens do menu abaixo para fazer a leitura dos valores.

• MAP

• MAF

• Fuel Press

Padrão:

Item	Rotação do motor *1	Faixa Padrão	Passe à	Descrição
MAP	Chave de ignição LIGADA (motor desligado)	Corresponde à pressão atmosférica	• A (faixa padrão) • B (MAP e MAF fora da faixa especificada) • C (somente MAP fora da faixa especificada)	Pressão interna no coletor de admissão detectada no sensor de pressão da admissão
	Motor funcionando em marcha-lenta	95 a 105 kPa (713 a 788 mmHg, 28,1 a 31 Hg.pol)		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	110 a 155 kPa (825 a 1.013 mmHg, 32,5 a 39,9 Hg.pol)		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min. 195 kPa (1.463 mmHg, 57,6 Hg.pol)		
MAF*2	Chave de ignição LIGADA (motor desligado)	0 g/s	• A (faixa padrão) • B (MAP e MAF fora da faixa especificada) • D (somente MAF fora da faixa especificada)	Volume de ar da admissão detectado pelo medidor de fluxo da massa de ar
	Motor funcionando em marcha-lenta	5 a 12 g/s		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	75 a 95 g/s		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	min.: 150 g/s		
Fuel Press	Motor funcionando em marcha-lenta	30 a 40 MPa	• A (faixa padrão) • E (pressão do combustível fora da faixa especificada)	Pressão de combustível interna no distribuidor comum
	2.000 rpm (sem carga do motor)	40 a 50 MPa		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	50 a 70 MPa		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min. 150 MPa		

RECOMENDAÇÃO:

- 1*: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.
 2*: Quando o medidor MAF apresentar falhas, o sinal de saída MAF poderá desviar da faixa padrão quando o motor for acelerado desde marcha-lenta até 3.000 – 4.000 rpm (com a borboleta de aceleração totalmente acelerada)

B**Passe à etapa 25****C**

PASSE A DTC P0105/35, P0107/35 E P0108/35 (RELACIONADOS AO SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR (VEJA A PÁGINA 05-101))

D

PASSE A DTC P0100/31, P0102/31 E P0103/31 (RELACIONADOS AO MEDIDOR DO FLUXO DA MASSA DE AR (VEJA A PÁGINA 05-93))

RECOMENDAÇÃO:

A inspeção visual do medidor MAF poderá ser efetiva.

A**E****Passe à etapa 31**

7 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL#1 TO #4, INJECTION VOLUME)

(a) Acesse os itens de menu abaixo para a leitura de valores.

- Injection Feedback Val #1, #2, #3 e #4
- Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Faixa especificada	Passe à	Descrição
Injection Feedback Val #1	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³	• A (faixa especificada) • B (Injection Feedback Val #1 to #4 e/ou Injection Volume fora da faixa especificada)	O valor do volume de injeção de combustível no injetor compensa as diferenças na condição de combustão nos cilindros • Os valores positivos indicam o controle que corrige a degradação da combustão • Os valores negativos indicam o controle que corrige a pressão de combustão excessiva • Se houver falhas, o valor Injection Feedback Val poderá oscilar entre - 3,0 a 3,0 mm.
Injection Feedback Val #2	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³		
Injection Feedback Val #3	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³		
Injection Feedback Val #4	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³		
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	5,0 a 12,0 mm ³		Valor de volume de injeção de combustível controlado pela ECU • Controla o sinal NE, temperatura do combustível, temperatura do fluido de arrefecimento, temperatura do ar da admissão, pressão de reforço, pressão atmosférica, volume da EGR e MAF no nível de saída objetivo. • Se houver falhas, o valor Injection Volume poderá estar fora da faixa especificada.

RECOMENDAÇÃO:

*: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

A

B

Passe à etapa 15

8 VERIFIQUE O CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR (Veja a página 05-27)

RECOMENDAÇÃO:

Se não estiver registrado corretamente, o código de compensação do injetor poderá causar falhas (Veja a página 05-27).

OK: O código de compensação do injetor instalado é o mesmo código registrado no ECM.

NG

REGISTRE O CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR (Veja a página 05-32)

OK

9 VERIFIQUE A BATERIA

- (a) Desconecte o cabo do terminal negativo da bateria (-) durante no mínimo 2 minutos.
- (b) Refaça a conexão do cabo ao terminal negativo da bateria (-).
- (c) Execute o teste de estrada.
- (d) Verifique se a falha foi reparada, comparando os dados do teste de estrada e os Dados Armazenados registrados durante a ocorrência da falha.

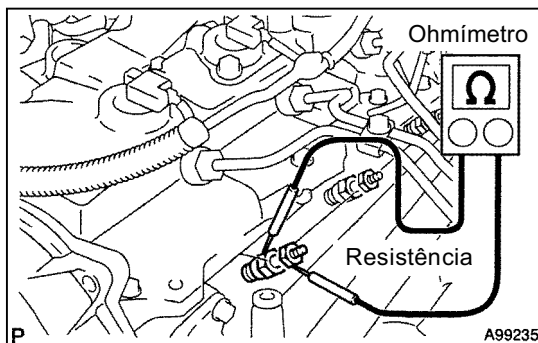
OK: A falha foi reparada.**OK****VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)****NG****5****10 SANGRE O AR DO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL (Veja a página 11-7)**

- (a) Para sangrar o ar da bomba de escorva, bombeie até que haja resistência e o bombeamento não seja mais possível.

PRÓXIMO**11 CONFIRME SE A FALTA DE POTÊNCIA FOI REPARADA**

- (a) Execute o teste de estrada.
- (b) Verifique se a falha foi reparada, comparando os dados do teste de estrada e os Dados Armazenados no momento da ocorrência da falha.

OK: A falha foi reparada.**OK****FIM****NG**

12 INSPECIONE O CONJUNTO DA VELA DE AQUECIMENTO

- Desconecte o cabo elétrico da vela de aquecimento.
- Meça a resistência da vela de aquecimento.
- Inspeccione as demais velas de aquecimento segundo o mesmo procedimento.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
Terminal da vela de aquecimento – Massa da carroçaria	20 °C (68 °F)	Aproximadamente 0,95 Ω

RECOMENDAÇÃO:

Se uma das velas de aquecimento apresentar interrupção, a potência do motor será insuficiente somente na condição fria.

NOTA:

- Seja extremamente cauteloso para não danificar os tubos das velas de aquecimento. Os danos aos tubos poderão resultar em interrupção ou curto-circuito nas velas de aquecimento.
- Durante o procedimento de limpeza, mantenha as velas de aquecimento livres de qualquer contato de óleo ou de combustível.
- Remova todo óleo do terminal e arruela de Bakelite, usando um pedaço de tecido limpo e seco, durante a inspeção.
- Não aplique mais de 11 V às velas de aquecimento uma vez que poderá haver interrupção no circuito.

OK**NG**

REPARE OU SUBSTITUA O CONJUNTO DA VELA DE AQUECIMENTO (VEJA A PÁGINA 19-21).

13 INSPEÇÃO BÁSICA (VEJA A PÁGINA 05-25)

- Verifique a qualidade do combustível
- Verifique o combustível quanto a ar
- Verifique o sistema de combustível quanto a obstruções.
- Verifique o filtro de ar
- Verifique o óleo do motor
- Verifique o fluido de arrefecimento
- Verifique a rotação da marcha-lenta e a rotação máxima do motor
- Verifique a bomba de vácuo

OK: O resultado em cada inspeção é normal.

OK**NG**

REPARE OU SUBSTITUA

14 VERIFIQUE O SISTEMA DE ADMISSÃO E DE ESCAPAMENTO

- Verifique quanto a vazamentos de ar e obstruções entre o filtro de ar e o turbocharger.
- Verifique quanto a vazamentos de ar e obstruções entre o turbocharger e o coletor de admissão.

OK: Não há vazamentos ou obstruções.

PRÓXIMO**FIM**

15 IDENTIFIQUE O CILINDRO QUE APRESENTA FALHA

(a) Observe as instruções detalhadas na tabela abaixo sobre o resultado da inspeção com o Intelligent Tester II.

RECOMENDAÇÃO:

Esta operação é baseada na suposição de que a pressão no distribuidor comum esteja normal.

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	5,0 a 12,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

*: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

Resultado:

Injection Volume Injection Feedback Val #1 a #4	Abaixo de 5,0 mm ³	Entre 5,0 a 12,0 mm ³ (Normal)	Acima de 12,0 mm ³
3,0 mm ³ ou acima, - 3,0 mm ³ ou abaixo	A	B	B
Entre - 3,0 mm ³ e 3,0 mm ³	—	Normal	C*

Passe à	Área de inspeção	Descrição
A	Inspecione e repare o injetor do cilindro usando o volume revisado de injeção abaixo de - 3,0 mm³; - Faça a inspeção de balanço do injetor e identifique o cilindro que apresenta falha - Substitua o injetor no cilindro que apresenta falha	O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente alta de combustível.
B	Identifique os cilindros que apresentam falha, através do teste de balanço de potência: - Faça a inspeção de balanço de potência para identificar os cilindros que apresentam falhas - Limpe o cilindro que apresenta falha, a seguir inspecione e repare o cilindro.	O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente baixa de combustível: - Volume de injeção de combustível excessivamente baixo devido a depósitos ou obstrução no bico injetor. - No injetor em que houver valor anormal haverá redução na compressão do cilindro - O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente alta de combustível.
C	Inspecione e repare todos os injetores dos cilindros: Limpe todos os injetores dos cilindros, a seguir inspecione e limpe-os.	Todos os injetores dos cilindros injetam quantidade excessivamente baixa de combustível: Injeção de combustível excessivamente baixa devido a obstruções e depósitos em todos os bicos injetores.

RECOMENDAÇÃO:

*: Quando o valor Injection Volume apresentado no Intelligent Tester II for excessivamente alto embora os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 em Data List estejam normais, o injetor poderá estar obstruído. Neste caso, poderá haver depósitos internos ou fora do injetor.

- Embora o injetor esteja funcionando normalmente, os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 poderão estar fora da faixa operacional normal devido a compensação ou outros problemas (como baixa compressão).
- Os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 são usados para corrigir os volumes de injeção de combustível em cada cilindro para otimizar (compensar a falta de uniformidade entre os valores) as condições de combustão em todos os cilindros. Se houver falha em algum cilindro, os volumes de injeção de combustível nos cilindros normais serão corrigidos simultaneamente. Como resultado, os valores para Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 poderão apresentar desvio em relação à faixa padrão.

B**Passe à etapa 17****C****Passe à etapa 22****A****16 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (CORTE DE COMBUSTÍVEL PARA IDENTIFICAÇÃO DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA)**

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (b) Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control the Cylinder #1 Fuel Cut, #2, #3 and #4.,
- (d) Verifique os 4 cilindros em seqüência para identificar os cilindros defeituosos, através da inspeção de balanceamento de potência.

RECOMENDAÇÃO:

- Com o motor funcionando em marcha-lenta, se a variação de estabilidade na marcha-lenta for pequena embora haja corte na injeção do combustível, haverá falha no cilindro.
- Nos cilindros normais, o funcionamento em marcha-lenta será difícil quando houver corte de injeção de combustível.

PRÓXIMO**SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)****17 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (CORTE DE COMBUSTÍVEL PARA IDENTIFICAÇÃO DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA)**

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (b) Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control the Cylinder #1 Fuel Cut, #2, #3 and #4.,
- (d) Verifique os 4 cilindros em seqüência para identificar os cilindros defeituosos, através da inspeção de balanceamento de potência.

RECOMENDAÇÃO:

- Com o motor funcionando em marcha-lenta, se a variação de estabilidade na marcha-lenta for pequena embora haja corte na injeção do combustível, haverá falha no cilindro.
- Nos cilindros normais, o funcionamento em marcha-lenta será difícil quando houver corte de injeção de combustível.

PRÓXIMO**18 VERIFIQUE A PRESSÃO DE COMPRESSÃO NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 14-1)****OK: A pressão de compressão no cilindro é normal.****NG****REPARE OU SUBSTITUA****OK**

19 VERIFIQUE O INJETOR DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA QUANTO A DEPÓSITOS

RECOMENDAÇÃO:

Se um injetor estiver contaminado com depósitos, o volume de injeção de combustível irá desviar da faixa padrão. Esta condição poderá resultar em falhas.

- (a) Verifique o injetor quanto a depósitos.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
Há depósitos	A
Não há depósitos	B

B

SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)

A

20 LIMPE O INJETOR

PRÓXIMO

21 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL #1 A #4, INJECTION VOLUME)

- (a) Reinstale o injetor no cabeçote do motor.
 (b) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 (c) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II
 (d) Dê partida e aqueça o motor.
 (e) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
 (f) Selecione os itens no menu abaixo e anote os valores.
- Injection Feedback Val #1 to #4
 - Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	5,0 a 12,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar DESLIGADOS e o motor deverá estar totalmente aquecido.
- Quando os valores não estiverem conforme a especificação, os depósitos no interior do injetor poderão estar causando a falha.

OK: Valor conforme a faixa padrão.

NG

SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)

OK

FIM

22 VERIFIQUE TODOS OS CILINDROS QUANTO A DEPÓSITOS**RECOMENDAÇÃO:**

Se houver contaminação de um injetor com depósitos, o volume de injeção do combustível irá desviar da faixa especificada. Isto poderá causar falhas.

- (a) Verifique os injetores quanto a depósitos.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
Há depósitos	A
Não há depósitos	B

5**B**

SUBSTITUA OS INJETORES EM TODOS OS CILINDROS (VEJA A PÁGINA 11-14)

A**23 LIMPE O INJETOR****PRÓXIMO****24 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL #1 A #4, INJECTION VOLUME)**

- (a) Reinstale o injetor ao cabeçote do motor.
 (b) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 (c) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
 (d) Dê partida e aqueça o motor.
 (e) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
 (f) Selecione os itens de menu abaixo e anote os valores.
- Injection Feedback Val #1 to #4
 - Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	5,0 a 12,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar DESLIGADOS e o motor deverá estar totalmente aquecido.
- Quando os valores não estiverem conforme a especificação, os depósitos no interior do injetor poderão estar causando a falha.

OK: Valor conforme a faixa padrão.

NG

SUBSTITUA OS INJETORES EM TODOS OS CILINDROS (VEJA A PÁGINA 11-14)

OK**FIM**

25 VERIFIQUE O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (Veja a página 12-8)

RECOMENDAÇÃO:

Nesta inspeção, meça a relação MAF com o motor funcionando em marcha-lenta e a válvula EGR totalmente fechada.

- (a) Certifique-se de que o motor esteja desligado.
- (b) Desfaça a conexão E-VRV do conector da EGR.
- (c) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (d) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
- (e) Dê partida ao motor.
- (f) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List / MAF.
- (g) Meça a relação MAF com o motor funcionando em marcha-lenta.

Padrão: Relação MAF entre 5 a 12 g/s.

RECOMENDAÇÃO:

Com o conector E-VRV da EGR desconectado, haverá apresentação de DTC quando a chave de ignição for ligada. Portanto, apague o DTC após completar a inspeção acima (Veja a página 05-50).

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (Veja a página 12-11)

OK

26 INSPECIONE O CONJUNTO DO CORPO DA BORBOLETA DE ACELERAÇÃO DIESEL (VEJA O MANUAL DE REPARAÇÕES SOBRE AS INSPEÇÕES VISUAL E OPERACIONAL) (Veja a página 12-11)

OK: Não há falhas

NG

REPARE OU SUBSTITUA (Veja a página 10-11)

OK

27 VERIFIQUE O SISTEMA DE ADMISSÃO E DE ESCAPAMENTO

- (a) Verifique quanto a vazamentos de ar e obstruções entre o filtro de ar e o turbocharger.
- (b) Verifique quanto a vazamentos de ar e obstruções entre o turbocharger e o coletor de admissão.

OK: Não há vazamentos ou obstruções.

NG

REPARE OU SUBSTITUA

OK

28 VERIFIQUE O COLETOR DE ADMISSÃO (OPERAÇÃO DA VÁLVULA DE CONTROLE DE TURBILHAMENTO)

- (a) Verifique se a válvula de controle de turbilhamento move suavemente (Veja a página 13-4)

OK: A válvula de controle de turbilhamento move suavemente.

NG

REPARE OU SUBSTITUA (Veja a página 13-7)

OK

**29 VERIFIQUE O SUB-CONJUNTO DO TURBOCHARGER (FALHA MECÂNICA)
(Veja a página 13-24)**

- (a) Desconecte a mangueira do filtro de ar.
- (b) Usando um espelho, inspecione visualmente o turbocharger quanto a problemas mecânicos.
- (c) Quando o motor estiver frio, verifique se a hélice do turbocharger gira livremente. Faça a inspeção de contato para confirmar se há danos.

OK: A hélice do turbocharger gira suavemente e não apresenta danos.

NG

SUBSTITUA O SUB-CONJUNTO DO TURBOCHARGER (Veja a página 13-29)

5

OK

30 CONFIRME SE A FALHA FOI REPARADA

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- (b) Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
- (d) Selecione os itens do menu e anote os valores.

- MAP
- MAF

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
MAP	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min.: 195 kPa (1.463 mmHg, 57,6 Hg.pol)
MAF	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min.: 150 g/s

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

OK: Os valores estão conforme a faixa especificada e a falha foi reparada.

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DO TURBOCHARGER (Veja a página 13-29)

OK

FIM

31 VERIFIQUE E SUBSTITUA O ELEMENTO DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL

PRÓXIMO

32 CONFIRME SE A FALHA FOI REPARADA

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
- Selecione os itens do menu e anote os valores.
 - Fuel Press

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Fuel Press	Motor funcionando em marcha-lenta	30 a 40 MPa
Fuel Press	2.000 rpm (sem carga do motor)	40 a 50 MPa
Fuel Press	3.000 rpm (sem carga do motor)	50 a 70 MPa
Fuel Press	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min.: 150 MPa

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

OK: Os valores estão conforme a faixa especificada.

OK → **FIM**

NG

33 INSPECIONE O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (Veja a página 11-5)

NG → **SUBSTITUA A BOMBA DE ABASTECIMENTO (Veja a página 11-24)**

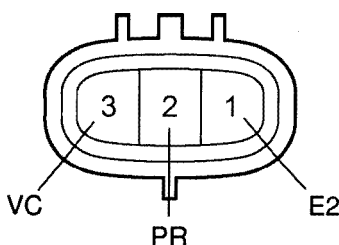
NOTA:

Após a substituição da bomba de abastecimento, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38)

OK

34 INSPECIONE O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL)

Sensor de pressão de combustível



- Desfaça a conexão do conector do sensor F9.
- Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
1 (E2) – 2 (PR)	3 k Ω ou abaixo
2 (PR) – 3 (VC)	16,4 k Ω ou abaixo

NG → **SUBSTITUA O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL) (Veja a página 11-30)**

OK

INSPECIONE O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (LIMITADOR DE PRESSÃO) (Veja a página 11-5)

FALTA DE POTÊNCIA OU HESITAÇÃO (2KD-FTV)**RECOMENDAÇÃO:**

Este procedimento de inspeção verifica a causa de falta evidente de potência do motor durante a condução do veículo (como: rotação máxima extremamente lenta).

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Condição de falha	Área do código de falha	Área de falha relacionada
- Falta de potência causada por volume anormal de injeção de combustível (falha na bomba de abastecimento ou falha no injetor) - Falta de potência causada por volume insuficiente do ar da admissão (falha no turbocharger, tubo de escapamento dianteiro ou obstrução no conversor do coletor de escapamento)	(a) Falhas no injetor - Falha no deslizamento do injetor - Injetor emperrado na posição fechado - Injetor emperrado na posição aberto - Depósitos no injetor - Falha no circuito do injetor (b) Pressão anormal no distribuidor de combustível - Bomba de abastecimento (c) Volume anormal do ar da admissão - Turbocharger - Obstrução no tubo do escapamento dianteiro - Obstrução no conversor do coletor de escapamento	- Limitador de pressão - Vazamento no sistema de ar da admissão - Obstrução no sistema de ar da admissão - Sistema EGR - Obstrução no elemento do filtro de combustível - Sistema da borboleta de aceleração - Pressão de compressão - Código de compensação do injetor - Vazamento de combustível - Vela de aquecimento - Sensor de pressão de combustível - EDU (apresentação simultânea de P0200/97) - Baixa qualidade do combustível - Alterações do veículo - Congelamento do combustível - ECM

RECOMENDAÇÃO:

- Os valores específicos no fluxograma de diagnostico abaixo deverão ser usados apenas como referência. Poderá haver variações nos valores Data List conforme as condições de medição ou a idade do veículo. Não assuma que o veículo esteja normal quando a Lista de Dados – Data List apresentar valores padrão. Poderá haver fatores de falhas ocultos.
- Antes de iniciar a inspeção verifique o veículo quanto a qualquer tipo de modificação.

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO**1 VERIFIQUE O CHICOTE ELÉTRICO NO COMPARTIMENTO DO MOTOR**

- (a) Verifique as conexões do chicote elétrico.

OK: Os chicotes elétricos estão conectados firmemente.

NG

REPARE OU SUBSTITUA O CHICOTE ELÉTRICO E O CONECTOR

OK

2 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTC (REFERENTES AO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL E SISTEMA DE ADMISSÃO)

RECOMENDAÇÃO:

Dirija o veículo conforme o padrão de condução abaixo para permitir que o ECM apresente os DTCs relacionados a falhas no sistema de combustível, sistema EGR e borboleta de aceleração. Se houver apresentação de DTCs, será possível identificar as áreas de falhas.

- Comute o ECM do modo normal para o modo de inspeção usando o Intelligent Tester II (Veja a página 05-52)
- Aqueça totalmente o motor.
- Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta durante 5 minutos ou acima.
- Dirija o veículo acima de 40 km/h durante diversos décimos de segundos.
- Desacelere e desligue o veículo.
- Repita as etapas (d) e (e) 4 vezes ou mais.
- Desligue o motor e aguarde no mínimo 10 segundos.
- Repita as etapas (d) e (g) descritas acima para que haja a apresentação de DTCs referentes à borboleta de aceleração.
- Dirija o veículo acima de 70 km/h (43 mph) durante no mínimo 1 minuto para que haja a apresentação de DTCs referentes à bomba de abastecimento.

5

PRÓXIMO

3 VERIFIQUE A APRESENTAÇÃO DE DTCS (REFERENTE AO MOTOR)

- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / DTC.
- Anote os DTCs pendentes.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
Não há Códigos de Falhas	A
DTCs referentes ao motor (Veja a página 05-50)	B

B

REPARE OU SUBSTITUA O SISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR CONFORME A APRESENTAÇÃO DE DTC (VEJA A PÁGINA 05-50)

A

4 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (TESTE DE VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL)

RECOMENDAÇÃO:

Neste Teste Ativo a rotação do motor é mantida em 2.000 rpm e a pressão de combustível interna no distribuidor comum é aumentada até atingir a pressão operacional máxima. Como resultado, a verificação de vazamento de combustível pode ser executada durante a retenção de alta pressão no distribuidor comum.

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Test the Fuel Leak.
- Inspecione visualmente a bomba de abastecimento, injetor e linha de combustível localizada entre a bomba de abastecimento e o distribuidor comum quanto a vazamentos de combustível e vazamentos de pressão de combustível. Além disso, execute a mesma inspeção na linha de combustível entre o distribuidor comum e o injetor (Veja a página 11-4).

RECOMENDAÇÃO:

Poderá haver vazamentos de combustível no interior dos componentes, como na bomba de abastecimento.

OK: Não há vazamentos de combustível.

NG

REPARE OU SUBSTITUA

OK

5 INSPECIONE QUANTO A FUMAÇA BRANCA

- (a) Gire o motor, a partir de marcha-lenta até 3000 rpm diversas vezes para verificar se há emissão de fumaça branca no tubo do escapamento.
- (b) Verifique se os tubos e mangueiras do sistema de admissão não estão excessivamente contaminados com óleo. Se houver emissão de fumaça branca no escapamento, os tubos e mangueiras estarão excessivamente contaminados com óleo. Se houver a presença de fumaça branca nos gases do escapamento, a probabilidade será alta de que haja problemas mecânicos no turbocharger ou motor.

Resultado:

Resultado	Passe à
Nenhum dos problemas descritos acima.	A
Emissão de fumaça branca, ou tubos e mangueiras do sistema de admissão excessivamente contaminados com óleo.	B

B**Passe à etapa 27****A**

6 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST(MAP, FUEL PRESS)

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3
 (b) Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
 (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
 (d) Selecione os itens do menu abaixo para fazer a leitura dos valores.

- MAP
- Fuel Press

Padrão:

Item	Rotação do motor *1	Faixa Padrão	Passe à	Descrição
MAP	Chave de ignição LIGADA (motor desligado)	Corresponde à pressão atmosférica	• A (faixa padrão) • B (MAP fora da faixa especificada)	Pressão interna no coletor de admissão detectada no sensor de pressão da admissão
	Motor funcionando em marcha-lenta	95 a 105 kPa (713 a 788 mmHg, 28,1 a 31 Hg.pol)		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	113 a 133 kPa (848 a 998 mmHg, 33,4 a 39,3 Hg.pol)		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min. 175 kPa (1.313 mmHg, 51,7 Hg.pol)		
Fuel Press	Motor funcionando em marcha-lenta	25 a 35 MPa	• A (faixa padrão) • C (pressão de combustível fora da faixa especificada)	Pressão de combustível interna no distribuidor comum
	2.000 rpm (sem carga do motor)	25 a 35 MPa		
	3.000 rpm (sem carga do motor)	35 a 45 MPa		
	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min. 121 MPa		

RECOMENDAÇÃO:

*: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

B

PASSE A DTC P0105/35, P0107/35 E P0108/35 (RELACIONADOS AO SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA NO COLETOR (Veja a página 05-101))

C

Passe à etapa 30

A

7 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL#1 TO #4, INJECTION VOLUME)

(a) Acesse os itens de menu abaixo para a leitura de valores.

- Injection Feedback Val #1, #2, #3 e #4
- Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Faixa especificada	Passe à	Descrição
Injection Feedback Val #1	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³	• A (faixa especificada) • B (Injection Feedback Val #1 to #4 e/ou Injection Volume fora da faixa especificada)	O valor do volume de injeção de combustível no injetor compensa as diferenças na condição de combustão nos cilindros • Os valores positivos indicam o controle que corrige a degradação da combustão • Os valores negativos indicam o controle que corrige a pressão de combustão excessiva • Se houver falhas, o valor Injection Feedback Val poderá oscilar entre - 3,0 a 3,0 mm.
Injection Feedback Val #2	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³		
Injection Feedback Val #3	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³		
Injection Feedback Val #4	Motor funcionando em marcha-lenta	-3,0 a 3,0 mm ³		
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	3,0 a 10,0 mm ³		Valor de volume de injeção de combustível controlado pela ECU • Controla o sinal NE, temperatura do combustível, temperatura do fluido de arrefecimento, temperatura do ar da admissão, pressão de reforço, pressão atmosférica, volume da EGR e MAF no nível de saída objetivo. • Se houver falhas, o valor Injection Volume poderá estar fora da faixa especificada.

RECOMENDAÇÃO:

*: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

B

Passe à etapa 17

A

8 VERIFIQUE O CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR (Veja a página 05-27)

RECOMENDAÇÃO:

Se não estiver registrado corretamente, o código de compensação do injetor poderá causar falhas (Veja a página 05-27).

OK: O código de compensação do injetor instalado é o mesmo código registrado no ECM.

NG

REGISTRE O CÓDIGO DE COMPENSAÇÃO DO INJETOR (Veja a página 05-32)

OK

9 VERIFIQUE A BATERIA

- (a) Desconecte o cabo do terminal negativo da bateria (-) durante no mínimo 2 minutos.
- (b) Refaça a conexão do cabo ao terminal negativo da bateria (-).
- (c) Execute o teste de estrada.
- (d) Verifique se a falha foi reparada, comparando os dados do teste de estrada e os Dados Armazenados registrados durante a ocorrência da falha.

OK: A falha foi reparada.

OK

VERIFIQUE QUANTO A FALHAS INTERMITENTES (Veja a página 05-24)

NG

5

10 SANGRE O AR DO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL (Veja a página 11-7)

- (a) Para sangrar o ar da bomba de escorva, bombeie até que haja resistência e o bombeamento não seja mais possível.

PRÓXIMO

11 CONFIRME SE A FALTA DE POTÊNCIA FOI REPARADA

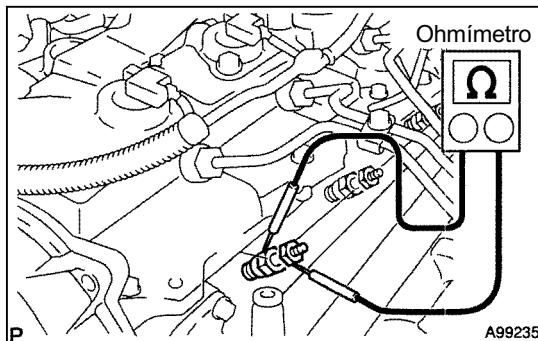
- (a) Execute o teste de estrada.
- (b) Verifique se a falha foi reparada, comparando os dados do teste de estrada e os Dados Armazenados no momento da ocorrência da falha.

OK: A falha foi reparada.

NG

FIM

OK

12 INSPECIONE O CONJUNTO DA VELA DE AQUECIMENTO

- Desconecte o cabo elétrico da vela de aquecimento.
- Meça a resistência da vela de aquecimento.
- Inspeccione as demais velas de aquecimento segundo o mesmo procedimento.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
Terminal da vela de aquecimento – Massa da carroçaria	20 °C (68 °F)	Aproximadamente 0,95 Ω

RECOMENDAÇÃO:

Se uma das velas de aquecimento apresentar interrupção, a potência do motor será insuficiente somente na condição fria.

NOTA:

- Seja extremamente cauteloso para não danificar os tubos das velas de aquecimento. Os danos aos tubos poderão resultar em interrupção ou curto-circuito nas velas de aquecimento.
- Durante o procedimento de limpeza, mantenha as velas de aquecimento livres de qualquer contato de óleo ou de combustível.
- Remova todo óleo do terminal e arruela de Bakelite, usando um pedaço de tecido limpo e seco, durante a inspeção.
- Não aplique mais de 11 V às velas de aquecimento uma vez que poderá haver interrupção no circuito.

OK**NG****REPARE OU SUBSTITUA O CONJUNTO DA VELA DE AQUECIMENTO (Veja a página 19-21).****13 INSPEÇÃO BÁSICA (Veja a página 05-25)**

- Verifique a qualidade do combustível.
- Verifique o combustível quanto a ar.
- Verifique o sistema de combustível quanto a obstruções.
- Verifique o filtro de ar.
- Verifique o óleo do motor.
- Verifique o fluido de arrefecimento.
- Verifique a rotação da marcha-lenta e a rotação máxima do motor.
- Verifique a bomba de vácuo.

OK: O resultado em cada inspeção é normal.**OK****NG****REPARE OU SUBSTITUA****14 VERIFIQUE O SISTEMA DE ADMISSÃO E DE ESCAPAMENTO**

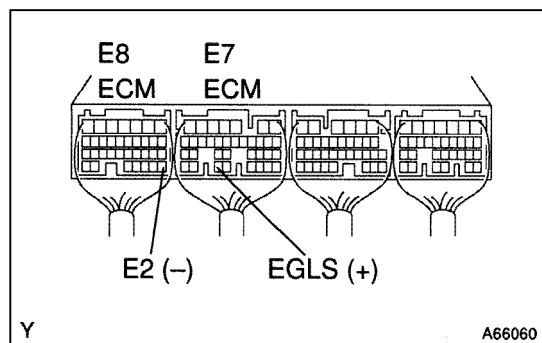
- Verifique quanto a vazamentos de ar e obstruções entre o filtro de ar e o turbocharger.
- Verifique quanto a vazamentos de ar e obstruções entre o turbocharger e o coletor de admissão.

OK: Não há vazamentos ou obstruções.**OK****NG****REPARE OU SUBSTITUA**

15 VERIFIQUE O ECM (VOLTAGEM EGLS)

RECOMENDAÇÃO:

A quantidade de levantamento da válvula EGR pode ser verificada usando-se o sinal de sinal de saída do sensor de posição da EGR.



- Ligue a chave de ignição.
- Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição Especificada
E7-33 (EGLS) – E8-28 (E2)	A (0,3 a 1,3 V)

- Ligue a chave de ignição.
- Dê partida e aqueça o motor.
- Meça a voltagem do conector do ECM.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição	Condição especificada
E7-33 (EGLS) – E8-28 (E2)	Motor funcionando em marcha-lenta: 750 rpm	A + (1,91 a 2,70 V)

RECOMENDAÇÃO:

Na tabela acima, “funcionando em marcha-lenta” significa o motor funcionando em marcha-lenta nas condições abaixo:

- Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta, desligue o interruptor do A/C e posicione a alavanca de mudança em N.
- Após o aquecimento do motor, não deverá haver carga no motor.

NG

SUBSTITUA O CONJUNTO DA VÁLVULA EGR (Veja a página 12-11)

OK

16 INSPECIONE O CONJUNTO DO CORPO DA BORBOLETA DE ACELERAÇÃO DIESEL (Veja a página 12-8)

OK: Não há falhas

NG

REPARE OU SUBSTITUA (Veja a página 10-11)

OK

17 IDENTIFIQUE O CILINDRO QUE APRESENTA FALHA

(a) Observe as instruções detalhadas na tabela abaixo sobre o resultado da inspeção com o Intelligent Tester II.

RECOMENDAÇÃO:

Esta operação é baseada na suposição de que a pressão no distribuidor comum esteja normal.

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	3,0 a 10,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

*: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

Resultado:

Injection Volume Injection Feedback Val #1 a #4	Abaixo de 3,0 mm ³	Entre 3,0 a 10,0 mm ³ (Normal)	Acima de 10,0 mm ³
3,0 mm ³ ou acima, - 3,0 mm ³ ou abaixo	A	B	B
Entre - 3,0 mm ³ e 3,0 mm ³	–	Normal	C*

Passe à	Área de inspeção	Descrição
A	Inspeção e repare o injetor do cilindro usando o volume revisado de injeção abaixo de - 3,0 mm ³ ; • Faça a inspeção de balanço do injetor e identifique o cilindro que apresenta falha • Substitua o injetor no cilindro que apresenta falha	O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente alta de combustível.
B	Identifique os cilindros que apresentam falha, através do teste de balanço de potência: • Faça a inspeção de balanço de potência para identificar os cilindros que apresentam falhas • Limpe o cilindro que apresenta falha, a seguir inspecione e repare o cilindro.	O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente baixa de combustível: • Volume de injeção de combustível excessivamente baixo devido a depósitos ou obstrução no bico injetor. • No injetor em que houver valor anormal haverá redução na compressão do cilindro • O injetor em que houver valor anormal irá injetar quantidade excessivamente alta de combustível.
C	Inspeção e repare todos os injetores dos cilindros: Limpe todos os injetores dos cilindros, a seguir inspecione e limpe-os.	Todos os injetores dos cilindros injetam quantidade excessivamente baixa de combustível: Injeção de combustível excessivamente baixa devido a obstruções e depósitos em todos os bicos injetores.

RECOMENDAÇÃO:

*: Quando o valor Injection Volume apresentado no Intelligent Tester II for excessivamente alto embora os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 em Data List estejam normais, o injetor poderá estar obstruído. Neste caso, poderá haver depósitos internos ou fora do injetor.

- Embora o injetor esteja funcionando normalmente, os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 poderão estar fora da faixa operacional normal devido a compensação ou outros problemas (como baixa compressão).
- Os valores em Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 são usados para corrigir os volumes de injeção de combustível em cada cilindro para otimizar (compensar a falta de uniformidade entre os valores) as condições de combustão em todos os cilindros. Se houver falha em algum cilindro, os volumes de injeção de combustível nos cilindros normais serão corrigidos simultaneamente. Como resultado, os valores para Fuel Press and Injection Feedback Val #1 to #4 poderão apresentar desvio em relação à faixa padrão.

B**Passe à etapa 19**

C

Passe à etapa 24

A

18 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (CORTE DE COMBUSTÍVEL PARA IDENTIFICAÇÃO DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control the Cylinder #1 Fuel Cut, #2, #3 and #4.,
- Verifique os 4 cilindros em seqüência para identificar os cilindros defeituosos, através da inspeção de balanceamento de potência.

RECOMENDAÇÃO:

- Com o motor funcionando em marcha-lenta, se a variação de estabilidade na marcha-lenta for pequena embora haja corte na injeção do combustível, haverá falha no cilindro.
- Nos cilindros normais, o funcionamento em marcha-lenta será difícil quando houver corte de injeção de combustível.

PRÓXIMO

5

SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)

19 EXECUTE O MODO ACTIVE TEST (CORTE DE COMBUSTÍVEL PARA IDENTIFICAÇÃO DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA)

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
- Dê partida ao motor e ligue o Intelligent Tester II.
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Active Test / Control the Cylinder #1 Fuel Cut, #2, #3 and #4.,
- Verifique os 4 cilindros em seqüência para identificar os cilindros defeituosos, através da inspeção de balanceamento de potência.

RECOMENDAÇÃO:

- Com o motor funcionando em marcha-lenta, se a variação de estabilidade na marcha-lenta for pequena embora haja corte na injeção do combustível, haverá falha no cilindro.
- Nos cilindros normais, o funcionamento em marcha-lenta será difícil quando houver corte de injeção de combustível.

PRÓXIMO

20 VERIFIQUE A PRESSÃO DE COMPRESSÃO NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 14-1)

OK: A pressão de compressão no cilindro é normal.

NG

REPARE OU SUBSTITUA

OK

21 VERIFIQUE O INJETOR DO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA QUANTO A DEPÓSITOS**RECOMENDAÇÃO:**

Se um injetor estiver contaminado com depósitos, o volume de injeção de combustível irá desviar da faixa padrão. Esta condição poderá resultar em falhas.

- (a) Verifique o injetor quanto a depósitos.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
Há depósitos	A
Não há depósitos	B

5

B

SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)

A**22 LIMPE O INJETOR****PRÓXIMO****23 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST (INJECTION FEEDBACK VAL #1 A #4, INJECTION VOLUME)**

- (a) Reinstale o injetor no cabeçote do motor.
 (b) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
 (c) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II
 (d) Dê partida e aqueça o motor.
 (e) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
 (f) Selecione os itens no menu abaixo e anote os valores.
- Injection Feedback Val #1 to #4
 - Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	3,0 a 10,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar DESLIGADOS e o motor deverá estar totalmente aquecido.
- Quando os valores não estiverem conforme a especificação, os depósitos no interior do injetor poderão estar causando a falha.

OK: Valor conforme a faixa padrão.

NG

SUBSTITUA O INJETOR NO CILINDRO QUE APRESENTA FALHA (Veja a página 11-14)

OK**FIM**

24 VERIFIQUE TODOS OS CILINDROS QUANTO A DEPÓSITOS

RECOMENDAÇÃO:

Se houver contaminação de um injetor com depósitos, o volume de injeção do combustível irá desviar da faixa especificada. Isto poderá causar falhas.

- (a) Verifique os injetores quanto a depósitos.

Resultado:

Mostrador (Apresentação de DTC)	Passe à
Há depósitos	A
Não há depósitos	B

B

SUBSTITUA OS INJETORES EM TODOS OS CILINDROS (Veja a página 11-14)

5

A

25 LIMPE O INJETOR

PRÓXIMO

26 ANOTE OS VALORES INDICADOS NO MODO DATA LIST(INJECTION FEEDBACK VAL #1 A #4, INJECTION VOLUME)

- (a) Reinstale o injetor ao cabeçote do motor.
(b) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3.
(c) Ligue a chave de ignição. e ligue o Intelligent Tester II.
(d) Dê partida e aqueça o motor.
(e) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List.
(f) Selecione os itens de menu abaixo e anote os valores.
- Injection Feedback Val #1 to #4
 - Injection Volume

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Injection Feedback Val #1 to #4	Motor funcionando em marcha-lenta	- 3,0 a 3,0 mm ³
Injection Volume	Motor funcionando em marcha-lenta	3,0 a 10,0 mm ³

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e os interruptores de todos os acessórios deverão estar DESLIGADOS e o motor deverá estar totalmente aquecido.
- Quando os valores não estiverem conforme a especificação, os depósitos no interior do injetor poderão estar causando a falha.

OK: Valores conforme a faixa padrão.

NG

SUBSTITUA OS INJETORES EM TODOS OS CILINDROS (Veja a página 11-14)

OK

FIM

27 INSPECIONE O SUB-CONJUNTO DO TURBOCHARGER (VEJA A PÁGINA 13-24)

- (a) Desconecte a mangueira do filtro de ar.
- (b) Usando um espelho, inspecione visualmente o turbocharger quanto a problemas mecânicos.
- (c) Quando o motor estiver frio, verifique se a hélice do turbocharger gira livremente. Faça a inspeção de contato para confirmar se há danos.

OK: A hélice do turbocharger gira suavemente e não apresenta danos.

NG

REPARE OU SUBSTITUA

5

OK

28 INSPECIONE O ATUADOR DO TURBOCHARGER (Veja a página 13-24)

NG

SUBSTITUA O SUB-CONJUNTO DO TURBOCHARGER (Veja a página 13-37)

OK

29 VERIFIQUE SE A FALHA FOI REPARADA

- (a) Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3
- (b) Dê partida e aqueça o motor e ligue o Intelligent Tester II.
- (c) Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List
- (d) Selecione o item de menu abaixo e anote o valor.

- MAP

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
MAP	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min.: 175 kPa (1.313 mmHg, 51,7 Hg.pol)

RECOMENDAÇÃO:

- *: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

OK: Valor conforme a faixa especificada e a falha foi reparada.

NG

SUBSTITUA O SUB-CONJUNTO DO TURBOCHARGER (Veja a página 13-37)

OK

FIM

30 VERIFIQUE E SUBSTITUA O ELEMENTO DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL

PRÓXIMO

31 VERIFIQUE SE A FALHA FOI REPARADA

- Conecte o Intelligent Tester II ao DLC3
- Dê partida e aqueça o motor, e ligue o Intelligent Tester II
- Acesse os seguintes menus no Intelligent Tester II: Auto / Pick up / Engine / Data List
- Selecione o item de menu abaixo e anote os valores.

- Fuel Press

Padrão:

Item	Rotação do motor*	Valor de referência
Fuel Press	Motor funcionando em marcha-lenta	25 a 35 MPa
Fuel Press	2.000 rpm (sem carga do motor)	25 a 35 MPa
Fuel Press	3.000 rpm (sem carga do motor)	35 a 45 MPa
Fuel Press	3.500 rpm (borboleta de aceleração totalmente acelerada)	Min.: 121 MPa

RECOMENDAÇÃO:

*: O interruptor do A/C e todos os interruptores dos acessórios deverão estar desligados e o motor deverá estar totalmente aquecido.

OK: Os valores estão conforme a faixa especificada.

OK **FIM**

NG

32 INSPECIONE O CONJUNTO DA BOMBA DE ABASTECIMENTO (Veja a página 11-5)

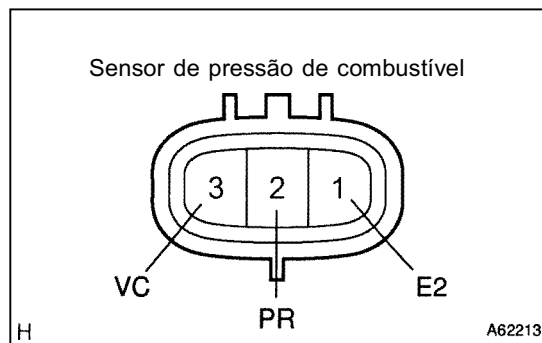
NG **SUBSTITUA A BOMBA DE ABASTECIMENTO (Veja a página 11-24)**

NOTA:

Após a substituição da bomba de abastecimento, será necessário executar o procedimento de inicialização do ECM (Veja a página 05-38).

OK

33 INSPECIONE O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL)



- Desfaça a conexão do conector do sensor F9.
- Meça a resistência do sensor.

Padrão:

Conexão do dispositivo de teste	Condição especificada
1 (E2) – 2 (PR)	3 kΩ ou abaixo
2 (PR) – 3 (VC)	16,4 kΩ ou abaixo

NG **SUBSTITUA O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (SENSOR DE PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL) (Veja a página 11-30)**

OK

INSPECIONE O CONJUNTO DO DISTRIBUIDOR COMUM (LIMITADOR DE PRESSÃO) (Veja a página 11-5)