

GRUPO 13B

COMBUSTÍVEL DIESEL <4M41>

ÍNDICE

INFORMAÇÕES GERAIS	13B-7	LOCALIZAÇÃO DE COMPONENTES	13B-355
ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS	13B-4	VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE DO RELÉ DE CONTROLE DO MOTOR	13B-356
JUNTA LÍQUIDA	13B-4	VERIFICAÇÃO DO SENSOR DA TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR	13B-356
FERRAMENTAS ESPECIAIS	13B-5	VERIFICAÇÃO DO INJETOR	13B-357
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	13B-7	VERIFICAÇÃO Nº. 1 DO SENSOR DA TEMPERATURA DO AR DE ADMISSÃO	13B-357
FLUXOGRAMA DE RESOLUÇÃO DO DIAGNÓSTICO DE FALHAS	13B-7	VERIFICAÇÃO Nº. 2 DO SENSOR DA TEMPERATURA DO AR DE ADMISSÃO	13B-358
FUNÇÃO DO DIAGNÓSTICO	13B-7	VERIFICAÇÃO DE VÁLVULAS DE CONTROLE DA SUCÇÃO	13B-358
DIAGRAMA DE INSPEÇÃO PARA CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO	13B-14	VERIFICAÇÃO DO SENSOR DE TEMPERATURA DO COMBUSTÍVEL	13B-359
PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO PARA OS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO	13B-16	VERIFICAÇÃO DO COMMON RAIL	13B-359
DIAGRAMA DE INSPEÇÃO PARA SINTOMAS DE FALHAS	13B-257	VERIFICAÇÃO DO SERVO DO CONTROLE DA BORBOLETA	13B-359
DIAGRAMA DE VERIFICAÇÃO CLASSIFICADOS PELOS SINTOMAS DE FALHAS	13B-259	INJETOR DE COMBUSTÍVEL E COMMON RAIL	13B-360
PROCEDIMENTO DE SINTOMAS	13B-260	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	13B-360
TABELA DE REFERÊNCIA DA LISTA DE DADOS	13B-332	BOMBA DE ALIMENTAÇÃO	13B-365
TABELA DE REFERÊNCIA DE TESTE DE ATUADORES	13B-342	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	13B-365
VERIFICAÇÃO NOS TERMINAIS NA UNIDADE DE CONTROLE ELETRÔNICO (ECU)	13B-345	DESMONTAGEM E REMONTAGEM	13B-369
PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO UTILIZANDO UM OSCILOSCÓPIO	13B-351	CORPO DA BORBOLETA	13B-371
SERVIÇO NO VEÍCULO	13B-354	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	13B-371
DRENAGEM DE ÁGUA DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL	13B-354	SENSOR DA POSIÇÃO DO EIXO DE COMANDO DE VÁLVULAS E SENSOR DO ÂNGULO DA ÁRVORE DE MANIVELAS	13B-372
SANGRIA DE AR DAS LINHAS DE COMBUSTÍVEL	13B-354	REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	13B-372
SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL	13B-354	ECU DO MOTOR	13B-373
		REMOÇÃO E INSTALAÇÃO	13B-373

INFORMAÇÕES GERAIS

M1133000100150

O sistema de distribuição da injeção de combustível common rail consiste de sensores que detectam a condição do motor a diesel, uma unidade de controle eletrônico do motor (ECU do motor) que controla o sistema com base nos sinais destes sensores, e atuadores que operam de acordo com os comandos de controle do ECU do motor. O ECU do motor executa atividades como controle de injeção de combustível e controle de marcha lenta.

Além disso, o ECU do motor está equipado com diversas funções de auto-diagnóstico que tornam a resolução de problemas mais fácil caso ocorra algum problema.

CONTROLE DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL

O tempo de acionamento do injetor, o tempo de injeção e a pressão do combustível são controlados de modo que as quantidades apropriadas de combustível sejam fornecidas para o motor em resposta às condições do motor que podem frequentemente ser alteradas. Um injetor simples é montado em cada cilindro.

A bomba de alimentação aumenta a pressão do combustível para a pressão que é necessária para a injeção de alta pressão e, em seguida, envia o combustível para cada injetor.

CONTROLE DE MARCHA LENTA

A marcha lenta é mantida na melhor rotação através do controle da quantidade de injeção de combustível, de acordo com as alterações nas condições da marcha lenta e da carga do motor. O ECU do motor aciona o injetor de combustível para manter o motor em funcionamento em uma rotação alvo pré-definida de acordo com a temperatura do líquido de arrefecimento do motor, do A/C e de outras cargas elétricas.

FUNÇÃO DE AUTO-DIAGNÓSTICO

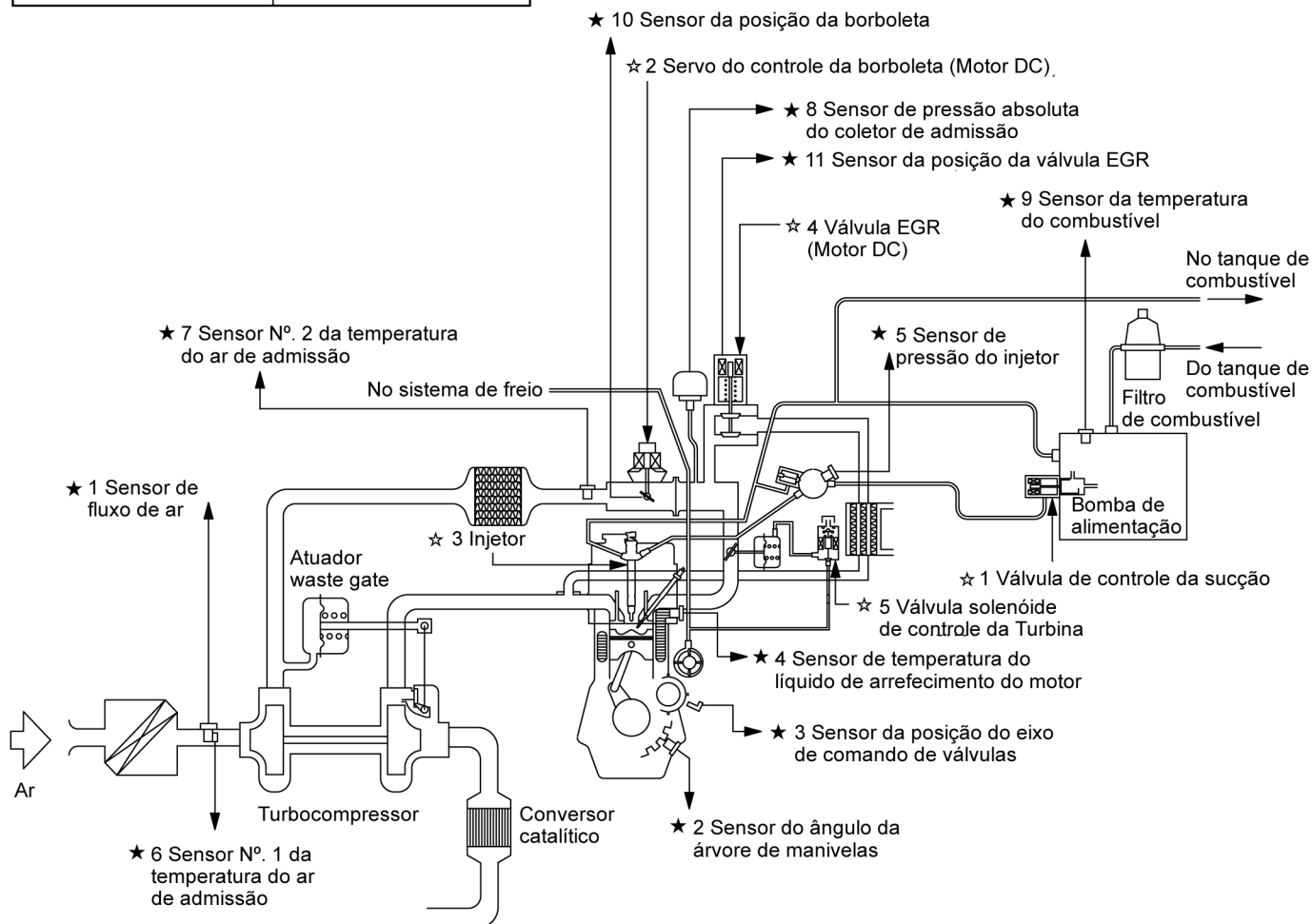
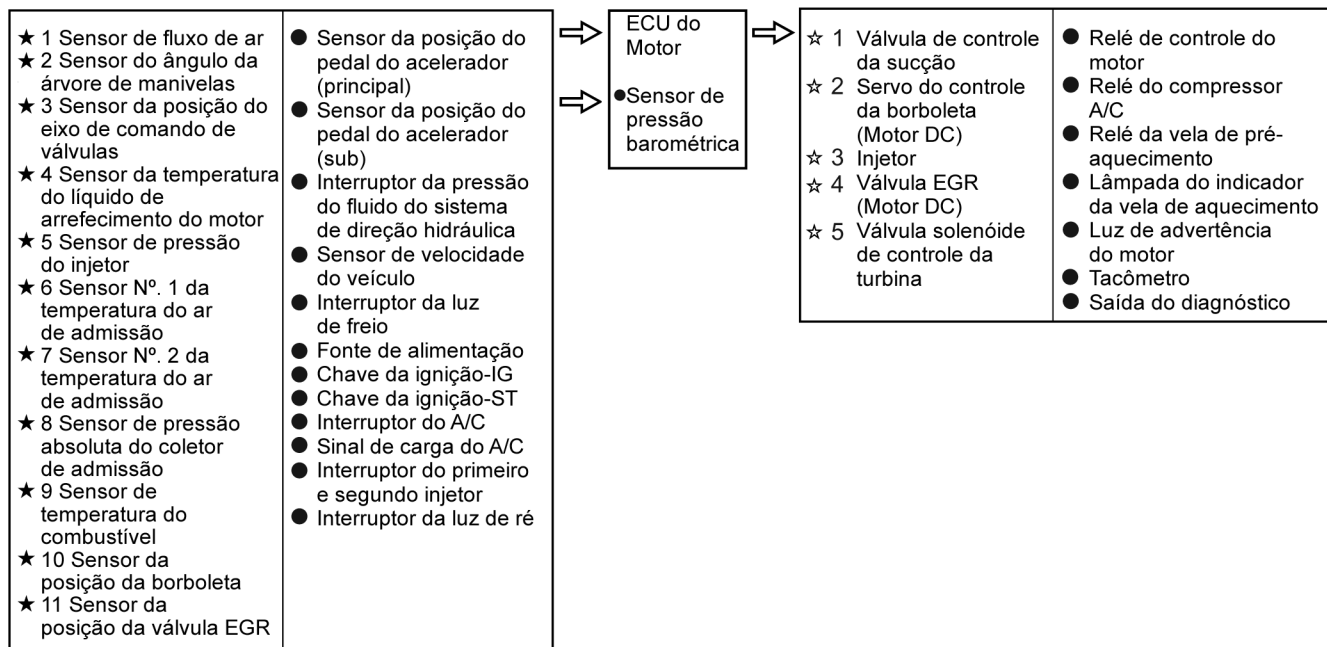
- Quando for detectada uma anormalidade em qualquer um dos sensores ou atuadores, a luz de advertência do motor irá acender para alertar o motorista.

- Quando for detectada uma anormalidade em qualquer um dos sensores ou atuadores, um número do código de diagnóstico correspondente ao problema ocorrido será fornecido.
- Os dados RAM relacionados aos sensores e atuadores que estão armazenados no ECU do motor podem ser lidos utilizando-se o M.U.T.-III. Além disso, o atuador poderá ser acionado à força sob certas condições.

OUTRAS FUNÇÕES DO CONTROLE

- Controle da Fonte de Alimentação**
Quando o sinal ON (Ativado) for fornecido pela chave da ignição, o ECU do motor será Ligado e o transistor de potência para controlar o relé de controle do motor. Como resultado, a corrente irá fluir através da bobina no relé de controle do motor, fazendo com que o interruptor do relé seja Ligado ON (Ativado) e forneça energia aos sensores e atuadores.
- Controle de Velas de Aquecimento**
Consulte o GRUPO 16(Consulte Pág. [16-3](#), GRUPO 16 – Sistema de Velas de Aquecimento).
- Controle do EGR**
Consulte o GRUPO 17
[Consulte Pág. [17-11](#), GRUPO 17 – Controle do Motor e Controle de Emissões – Sistema de Recirculação de Gases de Emissão (EGR)].
- Controle do Relé do A/C**
Liga e Desliga o compressor do A/C.
- Controle de Fluxo**
De acordo com a rotação do motor e da quantidade de injeção de combustível, é realizado o controle ON/OFF (Ligar/Desligar) da válvula solenóide de controle de fluxo.

DIAGRAMA DO SISTEMA DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL



ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

M1133000300132

Itens	Especificações	
Resistência do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor kΩ	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a -20°C	14 – 17
	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 0°C	5,1 – 6,5
	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 20°C	2,1 – 2,7
	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 40°C	0,9 – 1,3
	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 60°C	0,48 – 0,68
	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 80°C	0,26 – 0,36
Resistência do sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão kΩ	Temperatura do ar de admissão a -20°C	13 – 17
	Temperatura do ar de admissão a 0°C	5,4 – 6,6
	Temperatura do ar de admissão a 20°C	2,3 – 3,0
	Temperatura do ar de admissão a 40°C	1,0 – 1,5
	Temperatura do ar de admissão a 60°C	0,56 – 0,76
	Temperatura do ar de admissão a 80°C	0,31 – 0,43
Resistência N°. 2 do sensor de temperatura do ar de admissão kΩ	Temperatura do ar de admissão a -20°C	13 – 18
	Temperatura do ar de admissão a 0°C	5,1 – 6,9
	Temperatura do ar de admissão a 20°C	2,0 – 3,0
	Temperatura do ar de admissão a 40°C	0,9 – 1,5
	Temperatura do ar de admissão a 60°C	0,40 – 0,78
	Temperatura do ar de admissão a 80°C	0,23 – 0,42
Resistência da bobina de injeção Ω (a 20°C)		Aproximadamente 0,45
Resistência da válvula de controle da sucção Ω (a 20°C)		Aproximadamente 2,1
Resistência da temperatura do combustível k Ω (a 20°C)		2,0 – 3,0
Resistência do servo do controle da borboleta (a 20°C) Ω		0,3 – 100

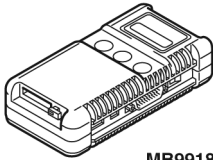
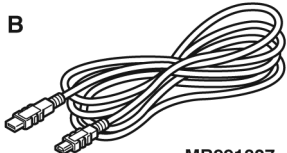
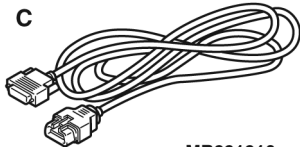
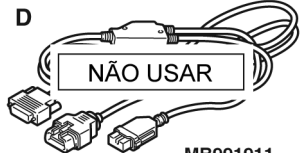
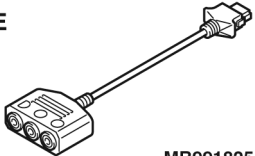
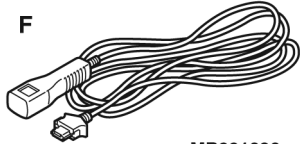
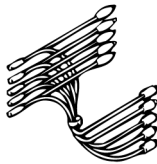
JUNTA LÍQUIDA

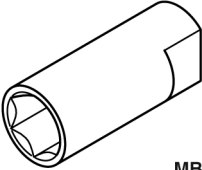
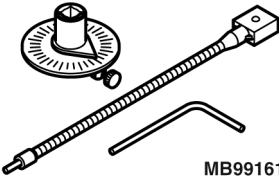
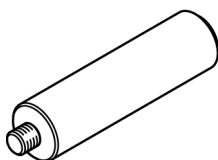
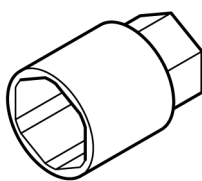
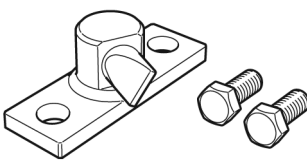
M1133000500084

Item	Junta líquida especificado	Observação
Interruptor da pressão do óleo do motor	3M ATD Parte N°. 8660 ou equivalente	Junta líquida semi-secante

FERRAMENTAS ESPECIAIS

M1133000600155

Ferramenta	Número	Nome	Uso
A  MB991824 B  MB991827 C  MB991910 D  MB991911 E  MB991825 F  MB991826 MB991955	MB991955 A: MB991824 B: MB991827 C: MB991910 D: MB991911 E: MB991825 F: MB991826	Conjunto sub M.U.T.-III A: Interface de comunicação do veículo (V.C.I.) B: Cabo USB do M.U.T.-III C: Chicote principal do M.U.T.-III (Veículos com Sistema de comunicação CAN) D: Chicote principal do M.U.T.-III (Veículos sem Sistema de comunicação CAN) E: Chicote adaptador do M.U.T.-III F: Chicote acionador do M.U.T.-III	- Leitura do código de diagnóstico - Inspeção do sistema a diesel - Medição da pressão do combustível  CUIDADO Para veículos com comunicação CAN, utilize o chicote principal “C” do M.U.T.-III para enviar a velocidade simulada do veículo. Se, em vez disso, o chicote principal “D” do M.U.T.-III for conectado, a comunicação CAN não irá funcionar corretamente.
 MB991658	MB991658	Chicote para teste	Medição da voltagem durante a resolução de problemas
	MB991709	Chicote para teste (3 pinos, quadrado)	- Medição da voltagem durante a resolução de problemas - Inspeção utilizando um osciloscópio

Ferramenta	Número	Nome	Uso
 MB992042	MB992042	Chave do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor	Remoção e instalação do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor
 MB991614	MB991614	Indicador de ângulo	Instalação dos parafusos de fixação do suporte do injetor
	MB992104	Instalador do vedador de óleo	Instalação do vedador de óleo da tampa do balancim
	MB992075	Manopla	
	MD998012	Chave de soquete do interruptor de pressão do óleo do motor	Remoção e instalação do interruptor de pressão do óleo do motor
 AC503537	MB992096	Batente da engrenagem da bomba de alimentação	Suporte da engrenagem da bomba de alimentação
 MB990810	MB990810	Sacador do rolamento lateral	Remoção da bomba de alimentação

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

FLUXOGRAMA DE RESOLUÇÃO DO DIAGNÓSTICO DE FALHAS

M1133003700128

Consulte Pág. 00-5, GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Conteúdo da Resolução de Problemas.

CUIDADO

Após substituir o ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24)

CUIDADO

Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

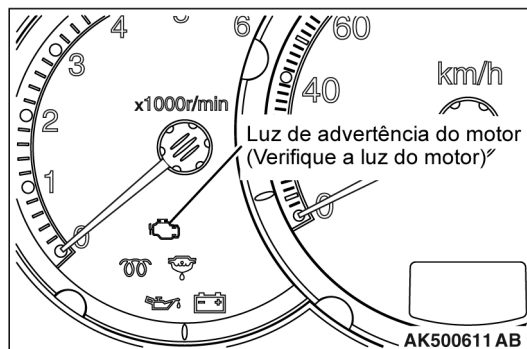
CUIDADO

Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

FUNÇÃO DO DIAGNÓSTICO

M1133003800114

LUZ DE ADVERTÊNCIA DO MOTOR (VERIFIQUE A LUZ DO MOTOR)



A luz de advertência do motor acenderá quando ocorrer uma anormalidade no item relacionado ao sistema de injeção de combustível controlado eletronicamente mostrado na seguinte tabela.

Se a luz indicadora de falha acender ou fixar e/ou estiver acesa quando o motor estiver funcionando, verifique a saída do diagnóstico.

ITENS DE INSPEÇÃO DA LUZ DE ADVERTÊNCIA DO MOTOR

Código N°.	Item do diagnóstico
—	ECU do Motor
P0016*	Falha no sensor de fase do ângulo da árvore de manivelas/Sensor da posição do eixo de comando de válvulas
P0072	Entrada baixa do circuito do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão
P0073	Entrada alta do circuito do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão
P0088*	Falha na pressão alta do common rail
P0089*	Válvula de controle da sucção travada
P0093*	Problema de vazamento de combustível
P0102	Entrada baixa do circuito do sensor de fluxo de ar
P0103	Entrada alta do circuito do sensor de fluxo de ar
P0106	Falha na faixa/desempenho do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão
P0107	Entrada baixa do circuito do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão
P0108	Entrada alta do circuito do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão
P0112	Entrada baixa do circuito do sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão
P0113	Entrada alta do circuito do sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão
P0117	Entrada baixa do circuito do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor
P0118	Entrada alta do circuito do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor
P0122	Entrada baixa do circuito do sensor da posição da borboleta
P0123	Entrada alta do circuito do sensor da posição da borboleta
P0182	Entrada baixa do circuito do sensor de temperatura do combustível
P0183	Entrada alta do circuito do sensor de temperatura do combustível
P0191*	Falha na faixa/desempenho do sensor de pressão do injetor
P0192*	Entrada baixa do sensor de pressão do injetor
P0193*	Entrada alta do sensor de pressão do injetor
P0201*	Falha no circuito do injetor N°. 1
P0202*	Falha no circuito do injetor N°. 2
P0203*	Falha no circuito do injetor N°. 3
P0204*	Falha no circuito do injetor N°. 4
P0234*	Condição de sobre-pressão do turbocompressor
P0301	Falha no injetor do cilindro N°. 1 (Sem injeção)
P0302	Falha no injetor do cilindro N°. 2 (Sem injeção)
P0303	Falha no injetor do cilindro N°. 3 (Sem injeção)
P0304	Falha no injetor do cilindro N°. 4 (Sem injeção)
P0335*	Sistema do sensor do ângulo da árvore de manivelas
P0336*	Falha na faixa/desempenho do sistema do sensor do ângulo da árvore de manivelas
P0340*	Sistema do sensor da posição do eixo de comando de válvulas
P0341*	Falha na faixa/desempenho do sensor da posição do eixo de comando de válvulas
P0502	Entrada baixa do sensor de velocidade do veículo
P0513*	Falha no imobilizador
P0551	Sistema do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica
P0603	Falha no EEPROM
P0604	Falha na memória de acesso aleatório (RAM)

Código N°.	Item do diagnóstico
P0605*	Falha na memória de apenas leitura (FLASH ROM)
P0606*	Falha no ECU do Motor (CPU principal)
P0607*	Falha no ECU do Motor (CPU sub)
P0628*	Abertura da válvula de controle da sucção
P0629*	Curto na alimentação da válvula de controle da sucção
P0630*	Número do chassi não programado
P0638	Servo do controle da borboleta travado
P0642*	Voltagem de referência do sensor analógico N°. 1 muito baixa
P0643*	Voltagem de referência do sensor analógico N°. 1 muito alta
P0652*	Voltagem de referência do sensor analógico N°. 2 muito baixa
P0653*	Voltagem de referência do sensor analógico N°. 2 muito alta
P1203*	Carga insuficiente no capacitor
P1204*	Carga excessiva no capacitor
P1272*	Falha no limitador de pressão
P1273*	Fluxo insuficiente na bomba de alimentação
P1274*	Proteção da bomba de alimentação
P1275*	Intercâmbio da bomba de alimentação
P1625*	Erro na válvula de compensação da quantidade de injeção
P1626	Válvula de compensação da quantidade de injeção não codificada
P2009	Entrada baixa do circuito da válvula solenóide de controle de fluxo
P2010	Entrada alta do circuito da válvula solenóide de controle de fluxo
P2118	Falha da corrente DC do motor de controle da válvula de aceleração
P2122*	Entrada baixa do circuito do sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
P2123*	Entrada alta do circuito do sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
P2124*	Entrada alta do circuito do sensor da posição do pedal do acelerador (principal) intermitente
P2127*	Entrada baixa do circuito do sensor da posição do pedal do acelerador (sub)
P2128*	Entrada alta do circuito do sensor da posição do pedal do acelerador (sub)
P2138*	Problema de alcance/desempenho do sensor da posição do pedal do acelerador (principal e sub)
P2146*	Abertura do circuito do injetor comum 1 (cilindro N°. 1 e N°. 4)
P2147*	Curto no terra do circuito do injetor comum
P2148*	Curto na bateria do circuito do injetor comum
P2149*	Abertura do circuito do injetor comum 2 (cilindro N°. 2 e N°. 3)
P2228	Entrada baixa do circuito do sensor da pressão barométrica
P2229	Entrada alta do circuito do sensor da pressão barométrica

NOTA:

- Após o ECU do motor detectar uma falha, a luz de advertência do motor acenderá quando o motor for ligado em seguida e a mesma falha for detectada novamente. No entanto, para os itens marcados com um "*" na coluna do número do código de diagnóstico, a luz de advertência do motor acenderá apenas na primeira detecção da falha.
- Quando o combustível tiver acabado, a luz de advertência do motor possivelmente acenderá. Ao abastecer o veículo com combustível, a luz de advertência do motor apagará, mas os códigos de diagnóstico N°. P1272 e P1273 serão armazenados.

MÉTODO DE LEITURA E EXCLUSÃO DOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

Consulte Pág. 00-13, GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente.

DIAGNÓSTICO UTILIZANDO O MODO DE DIAGNÓSTICO 2

1. Selecione o modo de diagnóstico da unidade de comando do motor para o modo DIAGNOSIS 2 (Diagnóstico 2) utilizando o M.U.T.-III.
2. Execute um teste de direção.
3. Faça a leitura do código de diagnóstico e repare o local do problema
4. Gire a chave da ignição para OFF (Desligar) e, em seguida, novamente para ON (Ligar).

NOTA: Ao girar a chave da ignição para OFF (Desligar), o ECU do motor irá selecionar o modo de diagnóstico do modo DIAGNOSIS 2 (Diagnóstico 2) para o modo DIAGNOSIS 1 (Diagnóstico 1).

5. Apague os códigos de diagnóstico.

INSPEÇÃO UTILIZANDO A LISTA DE DADOS M.U.T.-III E O TESTE DO ATUADOR

1. Execute a inspeção através da lista de dados e da função de teste do atuador, se houver alguma anormalidade, verifique e repare o chicote elétrico e os componentes do chassi.
2. Após o reparo, verifique novamente utilizando o M.U.T.-III e verifique se a entrada ou a saída anormal voltou ao normal como resultado dos reparos.
3. Apague a memória do código de diagnóstico.
4. Remova o M.U.T.-III e, em seguida, ligue o motor novamente e execute um teste de direção para confirmar se o problema foi resolvido.

FREEZE FRAME DATA

Quando o ECU do motor detecta uma falha e armazena um código de diagnóstico, ele também armazena o status atual do motor. Esta função é chamada de "Freeze frame data". Ao analisar estes dados do "Freeze frame" com o M.U.T.-III, uma resolução de problemas eficiente poderá ser executada.

Os itens de exibição dos dados da estrutura de congelamento são mostrados abaixo.

LISTA DO ITEM DE EXIBIÇÃO

Item N°.	Dados	Unidade
2	Ciclo de Ignição	–
4	Minutos acumulados	min

NOTA: Se forem detectadas falhas nos sistemas múltiplos, armazene apenas uma falha, que foi detectada primeiro.

TABELA DE REFERÊNCIA DA FUNÇÃO FALHA

Quando a função de diagnóstico detectar uma falha no sensor ou no atuador, ou uma anormalidade na condição do controle, o veículo será controlado através de uma lógica de controle pré-definida para manter as condições de segurança ao dirigir.

Item da falha	Conteúdo do controle durante a falha	Nº. do código de diagnóstico relacionado
Sensor da posição do pedal do acelerador	• A abertura do pedal do acelerador é controlada como 0%. • As rotações lentas são de 1.300 r/min (o principal e sub apresentam falhas ou possuem um erro característico).	P2138
Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)	Ao utilizar o sensor da posição do pedal do acelerador (sub), a proporção de pressão do pedal do acelerador é controlada em aproximadamente o grau de meia abertura.	P2122, P2123, P2124
Sensor da posição do pedal do acelerador (sub)	Ao utilizar o sensor da posição do pedal do acelerador (principal), a proporção de pressão do pedal do acelerador é controlada em aproximadamente o grau de meia abertura.	P2127, P2128
Sensor da posição da borboleta	A energia do servo do controle da borboleta é interrompida.	P0122, P0123
Sensor do ângulo da árvore de manivelas	O motor é parado (a injeção de combustível e a alimentação da pressão da bomba serão interrompidas).	P0016, P0335, P0336
Sensor da posição do eixo de comando de válvulas	• A pressão do distribuidor será controlada no limite de 50 a 100 MPa. • A injeção de combustível é restrita (restrição da saída). • O ângulo de abertura do pedal do acelerador é controlado. • O motor será parado quando ocorrer um erro característico do sensor do ângulo da árvore de manivelas (a injeção de combustível e a alimentação da pressão da bomba serão interrompidas).	P0016, P0340, P0341
Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor	• A temperatura do líquido de arrefecimento do motor é controlada em 80 °C (-25 °C na partida). • O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P0117, P0118
Sensor de pressão do injetor	• A pressão do distribuidor será controlada no limite de 50 a 100 MPa. • A injeção de combustível é restrita (restrição da saída). • O ângulo de abertura do pedal do acelerador é controlado. • A válvula de aceleração é fechada (abertura fixa) • O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P0191, P0192, P0193
Sensor de temperatura do combustível	A temperatura do combustível é controlada como 45 °C (-25 °C na partida).	P0182, P0183
Sensor de fluxo de ar	• O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado). • O controle é executado utilizando-se a válvula anterior.	P0102, P0103
Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão	• Pressão absoluta no coletor de admissão é controlada como 100 kPa. • O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P0106, P0107, P0108
Sensor de pressão barométrica	• A pressão barométrica é controlada como 100 kPa. • O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P2228, P2229
Sensor Nº. 1 da temperatura do ar de admissão	• A temperatura do ar de admissão Nº. 1 é controlada como 50 °C. • O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P0112, P0113
Sensor Nº. 2 da temperatura do ar de admissão	• A temperatura do ar de admissão Nº. 2 é controlada como 50 °C. • O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P0072, P0073
Sensor da posição da válvula EGR	O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P0405, P0406

Item da falha	Conteúdo do controle durante a falha	Nº. do código de diagnóstico relacionado
Injetor	O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P0201, P0202, P0203, P0204, P0301, P0302, P0303, P0304, P2146, P2149
Válvula de controle da sucção	1. A pressão do distribuidor será controlada no limite de 50 a 100 MPa. 2. A injeção de combustível é restrita (restrição da saída). 3. O ângulo de abertura do pedal do acelerador é controlado. 4. A válvula de aceleração é fechada (abertura fixa) 5. O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P0089, P0628, P0629
Válvula EGR (Motor DC)	O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P0403, P2413
Servo do controle da borboleta	A energia do servo do controle da borboleta é interrompida.	P0638, P2118, P2119
Pressão do distribuidor muito alta	• A válvula de aceleração é fechada (abertura fixa) • O motor é parado (a injeção de combustível e a alimentação da pressão da bomba são interrompidas).	P0088
Vazamento de combustível	O motor é parado (a injeção de combustível e a alimentação da pressão da bomba são interrompidas).	P0093
Sobre giro do motor	• A válvula de aceleração é fechada (abertura fixa) • O motor é parado (a injeção de combustível e a alimentação da pressão da bomba são interrompidas).	P0219
Pressão de impulso muito alta	1. A injeção de combustível é restrita (restrição da saída). 2. O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P0234
ECU do Motor (erro RAM)	O motor é parado (a injeção de combustível e a alimentação da pressão da bomba são interrompidas).	P0604
ECU do Motor (erro na energia do sensor)	• A abertura do pedal do acelerador é controlada como 0%. • As rotações lentas são de 1.300 r/min.	P0642, P0643, P0625, P0653
ECU do Motor (erro no flash ROM, erro na CPU)	• A pressão do distribuidor será controlada no limite de 50 a 100 MPa. • A injeção de combustível é restrita (restrição da saída). • O ângulo de abertura do pedal do acelerador é controlado. • A válvula de aceleração é fechada (abertura fixa) • O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P0605, P0606, P0607
ECU do Motor (carga insuficiente do capacitor para o injetor)	• A pressão do distribuidor será controlada no limite de 50 a 100 MPa. • A injeção de combustível é restrita (restrição da saída). • O ângulo de abertura do pedal do acelerador é controlado. • O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P1203
ECU do Motor (carga excessiva do capacitor para o injetor)	O motor é parado. (A injeção de combustível e a pressão de alimentação da bomba são interrompidas).	P1204
Erro no circuito de comando do injetor	O motor é parado. (A injeção de combustível e a pressão de alimentação da bomba são interrompidas).	P2147, P2148
Erro na abertura da válvula do limitador de pressão	• A pressão do distribuidor será controlada no limite de 50 a 100 MPa. • A injeção de combustível é restrita (restrição da saída). • O ângulo de abertura do pedal do acelerador é controlado. • O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P1272

Item da falha	Conteúdo do controle durante a falha	Nº. do código de diagnóstico relacionado
Erro na bomba de alimentação	• A pressão do distribuidor será controlada no limite de 50 a 60 MPa. • A injeção de combustível é restrita (restrição da saída). • O ângulo de abertura do pedal do acelerador é controlado. • O A/C é cortado (excluindo-se o código de diagnóstico Nº. P1274) • A válvula de aceleração é fechada (abertura fixa) (excluindo-se o código de diagnóstico Nº. P1274). • O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado) (excluindo-se o código de diagnóstico Nº. P1274). • Quando o limite de combustão é excedido, o motor é parado gradualmente (apenas o código de diagnóstico Nº. 1274).	P1273, P1274, P1275
Dados de correção do injetor (Erro nos dados, não registrados)	• A pressão do distribuidor será controlada no limite de 50 a 100 MPa. • A injeção de combustível é restrita (restrição da saída). • O ângulo de abertura do pedal do acelerador é controlado. • O controle do EGR é interrompido (totalmente fechado).	P1625, P1626

DIAGRAMA DE INSPEÇÃO PARA CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

M1133004000122

Nº. do código de diagnóstico	Item do diagnóstico	Página de referência
P0016	Falha no sensor de fase do ângulo da árvore de manivelas sensor da posição do eixo de comando de válvulas	Pág. 13B-16
P0072	Entrada baixa do circuito do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão	Pág. 13B-18
P0073	Entrada alta do circuito do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão	Pág. 13B-23
P0088	Falha na pressão alta do Common rail	Pág. 13B-26
P0089	Válvula de controle da sucção travada	Pág. 13B-29
P0093	Falha de vazamento de combustível	Pág. 13B-31
P0102	Entrada baixa do circuito do sensor de fluxo de ar	Pág. 13B-33
P0103	Entrada alta do circuito do sensor de fluxo de ar	Pág. 13B-39
P0106	Falha de faixa/desempenho do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão	Pág. 13B-42
P0107	Entrada baixa do circuito do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão	Pág. 13B-47
P0108	Entrada alta do circuito do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão	Pág. 13B-53
P0112	Entrada baixa do circuito do sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão	Pág. 13B-56
P0113	Entrada alta do circuito do sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão	Pág. 13B-62
P0117	Entrada baixa do circuito do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor	Pág. 13B-66
P0118	Entrada alta do circuito do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor	Pág. 13B-72
P0122	Entrada baixa do circuito do sensor da posição da borboleta	Pág. 13B-77
P0123	Entrada alta do circuito do sensor da posição da borboleta	Pág. 13B-84
P0182	Entrada baixa do circuito do sensor de temperatura do combustível	Pág. 13B-87
P0183	Entrada alta do circuito do sensor de temperatura do combustível	Pág. 13B-92
P0191	Falha de faixa/desempenho do sensor de pressão do injetor	Pág. 13B-96
P0192	Entrada baixa do circuito do sensor de pressão do injetor	Pág. 13B-99
P0193	Entrada alta do circuito do sensor de pressão do injetor	Pág. 13B-106
P0201	Falha no circuito do injetor N°. 1	Pág. 13B-109
P0202	Falha no circuito do injetor N°. 2	Pág. 13B-112
P0203	Falha no circuito do injetor N°. 3	Pág. 13B-115
P0204	Falha no circuito do injetor N°. 4	Pág. 13B-118
P0219	Condição de sobregiro do motor	Pág. 13B-121
P0234	Condição de sobre-pressão do turbocompressor	Pág. 13B-121
P0301	Falha no injetor do cilindro N°. 1 (Sem injeção)	Pág. 13B-122
P0302	Falha no injetor do cilindro N°. 2 (Sem injeção)	Pág. 13B-123
P0303	Falha no injetor do cilindro N°. 3 (Sem injeção)	Pág. 13B-124
P0304	Falha no injetor do cilindro N°. 4 (Sem injeção)	Pág. 13B-125
P0335	Sistema do sensor do ângulo da árvore de manivelas	Pág. 13B-126

Nº. do código de diagnóstico	Item do diagnóstico	Página de referência
P0336	Falha de faixa/desempenho do sistema do sensor do ângulo da árvore de manivelas	Pág. 13B-132
P0340	Sistema do sensor da posição do eixo de comando de válvulas	Pág. 13B-133
P0341	Falha de faixa/desempenho do sensor da posição do eixo de comando de válvulas	Pág. 13B-139
P0403	Falha no DC do Motor da Válvula EGR	Pág. 13B-140
P0405	Entrada baixa do circuito do sensor da posição da válvula EGR	Pág. 13B-143
P0406	Entrada alta do circuito do sensor da posição da válvula EGR	Pág. 13B-150
P0502	Entrada baixa do sensor de velocidade do veículo	Pág. 13B-153
P0513	Falha no imobilizador	Pág. 13B-155
P0551	Sistema do Interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica	Pág. 13B-156
P0603	Falha no EEPROM	Pág. 13B-159
P0604	Falha na memória de acesso aleatório (RAM)	Pág. 13B-159
P0605	Falha na memória de apenas leitura (FLASH ROM)	Pág. 13B-160
P0606	Falha no ECU do Motor (CPU principal)	Pág. 13B-160
P0607	Falha no ECU do Motor (CPU sub)	Pág. 13B-161
P0628	Abertura da válvula de controle da sucção	Pág. 13B-162
P0629	Curto na alimentação da válvula de controle da sucção	Pág. 13B-167
P0630	Número do chassi não programado	Pág. 13B-170
P0638	Servo do controle da borboleta travado	Pág. 13B-171
P0642	Voltagem de referência do sensor analógico Nº. 1 muito baixa	Pág. 13B-173
P0643	Voltagem de referência do sensor analógico Nº. 1 muito alta	Pág. 13B-174
P0652	Voltagem de referência do sensor analógico Nº. 2 muito baixa	Pág. 13B-175
P0653	Voltagem de referência do sensor analógico Nº. 2 muito alta	Pág. 13B-176
P1203	Carga insuficiente no capacitor	Pág. 13B-177
P1204	Carga excessiva no capacitor	Pág. 13B-177
P1272	Falha no limitador de pressão	Pág. 13B-178
P1273	Fluxo insuficiente na bomba de alimentação	Pág. 13B-181
P1274	Proteção da bomba de alimentação	Pág. 13B-182
P1275	Intercâmbio da bomba de alimentação	Pág. 13B-184
P1625	Erro na válvula de compensação da quantidade de injeção	Pág. 13B-185
P1626	Válvula de compensação da quantidade de injeção não codificada	Pág. 13B-186
P2009	Entrada baixa do circuito da válvula solenóide de controle de fluxo	Pág. 13B-187
P2010	Entrada alta do circuito da válvula solenóide de controle de fluxo	Pág. 13B-192
P2118	Falha da corrente DC do motor de controle da válvula de aceleração	Pág. 13B-193
P2122	Entrada baixa do circuito do sensor da posição do pedal do acelerador (principal)	Pág. 13B-196
P2123	Entrada alta do circuito do sensor da posição do pedal do acelerador (principal)	Pág. 13B-203
P2124	Entrada alta do circuito do sensor da posição do pedal do acelerador (principal) intermitente	Pág. 13B-206

Nº. do código de diagnóstico	Item do diagnóstico	Página de referência
P2127	Entrada baixa do circuito do sensor da posição do pedal do acelerador (sub)	Pág. 13B-209
P2128	Entrada alta do circuito do sensor da posição do pedal do acelerador (sub)	Pág. 13B-216
P2138	Falha na faixa/desempenho do sensor da posição do pedal do acelerador (principal e sub)	Pág. 13B-219
P2146	Circuito aberto do injetor common rail 1 (cilindro Nº. 1 e Nº. 4)	Pág. 13B-227
P2147	Curto no terra do circuito do injetor common rail	Pág. 13B-230
P2148	Curto na bateria do circuito do injetor common rail	Pág. 13B-235
P2149	Abertura do circuito do injetor common rail 2 (cilindro Nº. 2 e Nº. 3)	Pág. 13B-241
P2228	Entrada baixa do circuito do sensor da pressão barométrica	Pág. 13B-245
P2229	Entrada alta do circuito do sensor da pressão barométrica	Pág. 13B-246
P2413	Desempenho do sistema EGR	Pág. 13B-247
U1073	Bus Off (Desativado)	Pág. 13B-250
U1101*	Intervalo do A/T-ECU (TRANS)	–
U1102	Intervalo do ASTC-ECU	Pág. 13B-251
U1109	Intervalo do ETACS-ECU	Pág. 13B-252
U1117	Intervalo do Imobilizador-ECU	Pág. 13B-254
U1190	O sinal permitido da saída do código de diagnóstico do sistema de rede não pode ser recebido	Pág. 13B-256

NOTA: *: Não há falha mesmo se o código de diagnóstico Nº. U1101 for exibido ao se fazer a resolução de problemas.

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO PARA OS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

Código No. P0016: Falha no Sensor de Fase do Ângulo da Árvore de Manivelas/Sensor da Posição do Eixo de Comando de Válvulas

OPERAÇÃO

- Consulte o Código Nº. P0335: Sistema do Sensor do Ângulo da Árvore de Manivelas Pág. [13B-126](#).
- Consulte o Código Nº. P0340: Sistema do Sensor da Posição do Eixo de Comando de Válvulas Pág. [13B-133](#).

FUNÇÃO

- O ECU do motor monitora a entrada de sinais do sensor do ângulo da árvore de manivelas e do sensor da posição do eixo de comando de válvulas.
- O ECU do motor compara estes sinais de pulso de entrada para verificar as relações da posição para a validade.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
 - Um dos dois itens a seguir está correto.
1. Passaram-se dois segundos após a chave de ignição ser ligada, os sinais de saída do sensor do ângulo da árvore de manivelas e do sensor da posição do eixo de comando de válvulas estão normais e rotação de rotação do motor é de 1.200 r/min ou inferior.
 2. A ignição está sendo executada, a rotação do motor é de 350 r/min ou mais rápida e a temperatura da água de refrigerante é de -30°C ou superior.

Critério de Julgamento

- A distância entre a árvore de manivelas e o sinal do sensor da posição do eixo de comando de válvulas excede seu valor limite.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor do ângulo da árvore de manivelas
- Falha no sensor da posição do eixo de comando de válvulas
- Falha na corrente de distribuição
- Falha no ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

P: Há algum outro código de diagnóstico além da saída P0016?

SIM: Diagrama de inspeção para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. [13B-16](#)).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verifique a corrente de distribuição

- Consulte as marcas de avanço para verificar dentes de engrenagem saltados.

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare.

PASSO 3. Verifique a roda dentada do sensor de ângulo do virabrequim

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Substitua a engrenagem tensora do virabrequim.

PASSO 4. Verifique a roda dentada do sensor de ângulo da árvore do comando de válvulas

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Substitua a árvore do comando de válvulas.

PASSO 5. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

- Após apagar o código de diagnóstico com o M.U.T.-III, dê partida no motor e confirme se o código de diagnóstico é fornecido.

P: O código de diagnóstico foi ajustado?

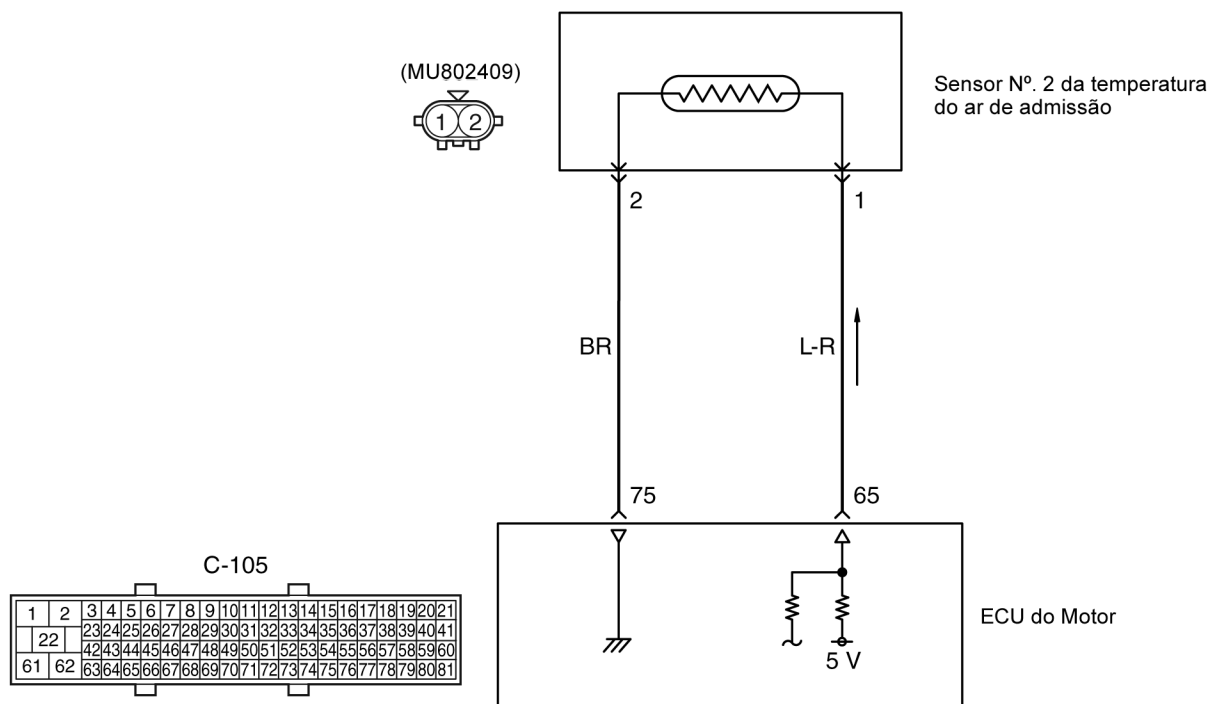
SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)).

Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

Código N°. P0072: Entrada Baixa do Circuito do Sensor N°. 2 da Temperatura do Ar de Admissão

Circuito do Sensor N°. 2 da Temperatura do Ar de Admissão



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501171 AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao terminal de saída do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 65).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 75) a partir do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- O sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão converte a temperatura do ar de admissão em uma voltagem e emite os sinais de voltagem para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor corrige a quantidade de injeção de combustível, etc.

- O sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão é um tipo de resistência, que possui características para reduzir sua resistência na medida em que a temperatura do ar de admissão aumenta. Deste modo, a voltagem de saída do sensor varia com a temperatura do combustível e fica menor na medida em que a temperatura do ar de admissão aumenta.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 –16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão é de 0,15 V ou menor (a temperatura do ar estiver acima de 150°C ou equivalente) por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão
- Curto-circuito no circuito do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão ou dano no conector
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

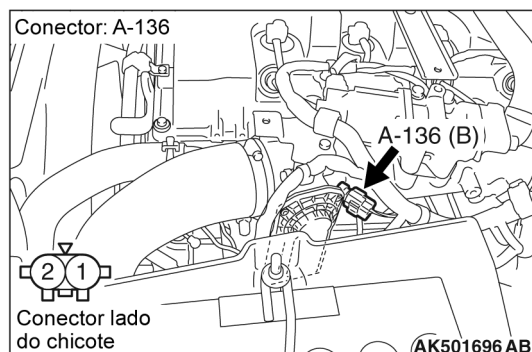
- Item 08: Sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão
OK: Em temperatura ambiente (temperatura atmosférica) ou equivalente.

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-136 do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão



P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Verifique o sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão

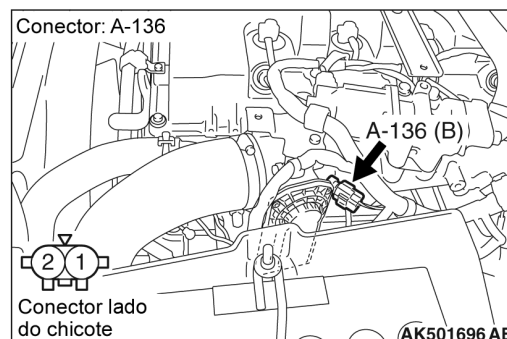
- Verifique o sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão (Consulte Pág. 13B-357).

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Substitua o sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão.

PASSO 4. Execute a medição da voltagem no conector A-136 do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

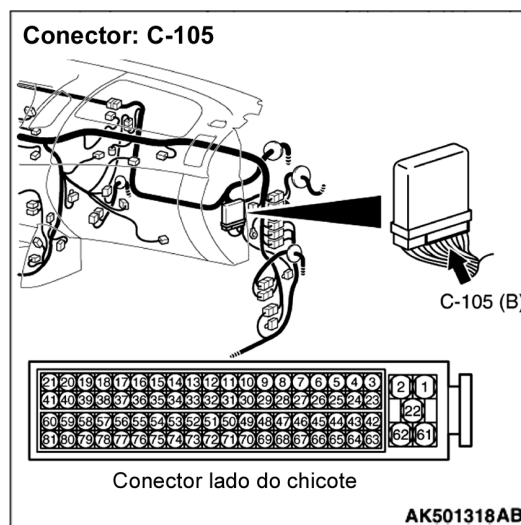
OK: 4,5 – 4,9 V

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

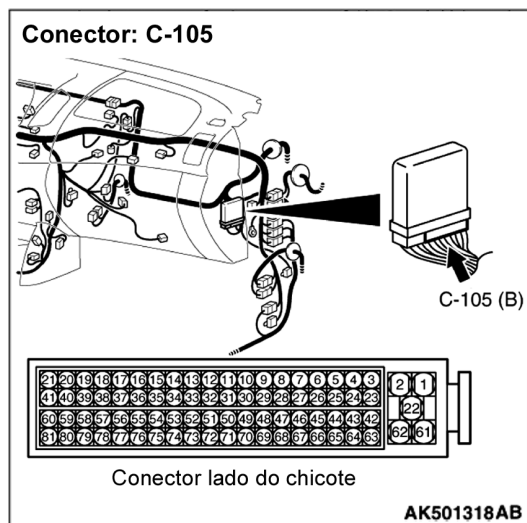
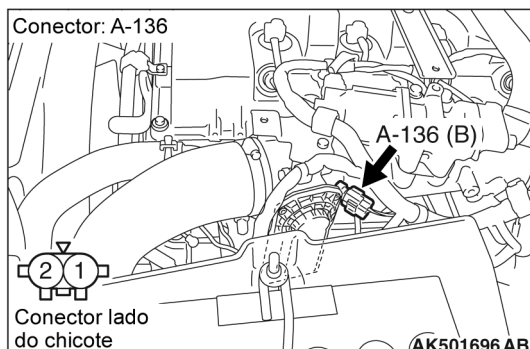


P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector A-136 (terminal N°. 1) do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão e o conector C-105 (terminal N°. 65) da ECU do motor



- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 08: Sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão

OK: Em temperatura ambiente (temperatura atmosférica) ou equivalente

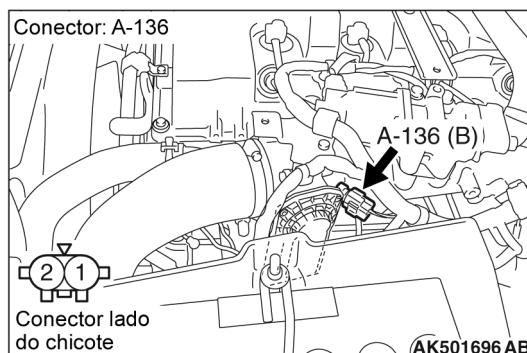
P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21).

Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 8. Execute a medição da resistência no conector A-136 do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 2 e a massa.

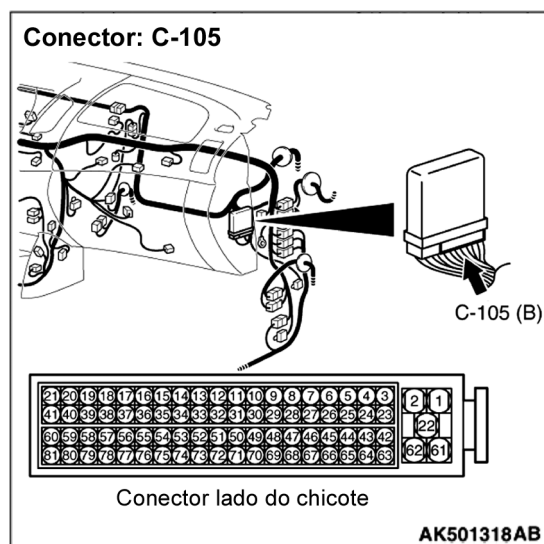
OK: Continuidade (2Ω ou menor)

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Vá para o Passo 9.

PASSO 9. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

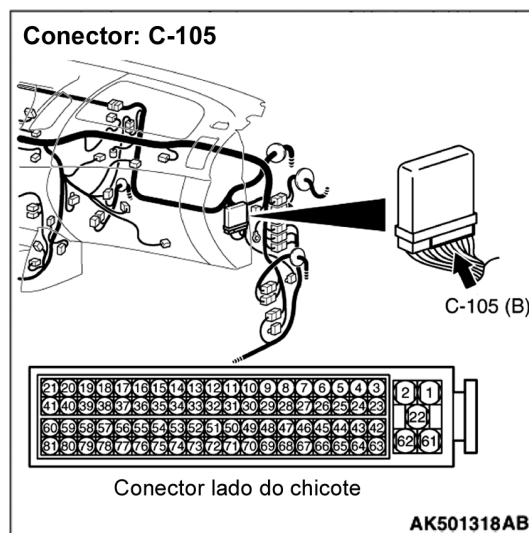
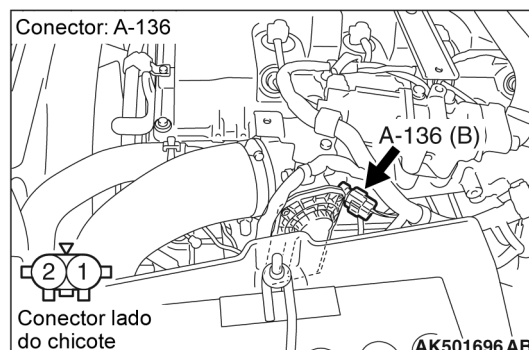


P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 10. Verifique o chicote entre o conector A-136 (terminal N°. 2) do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão e o conector C-105 (terminal N°. 75) da ECU do motor

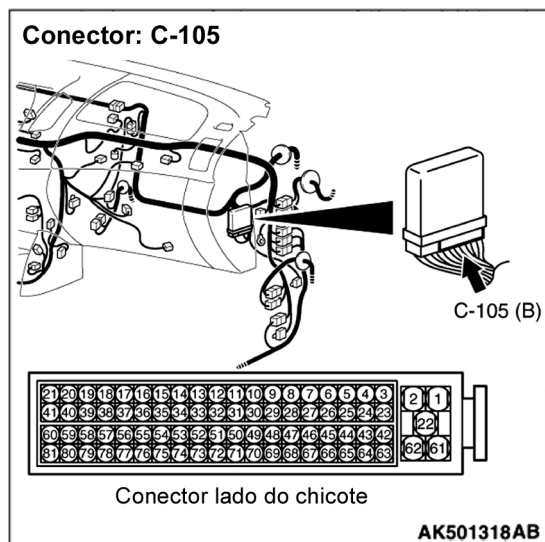
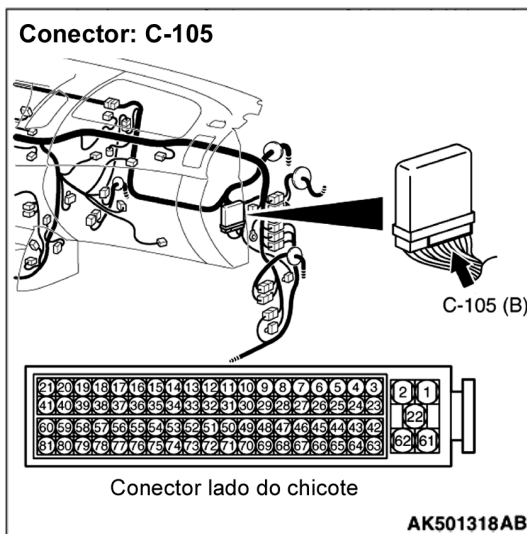
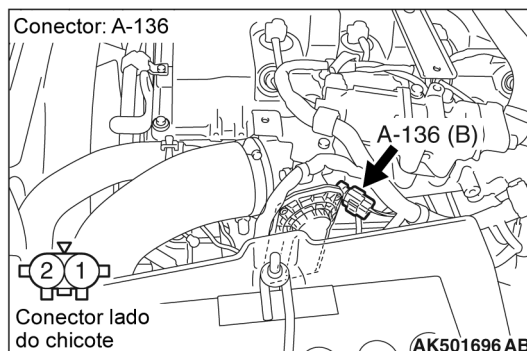


- Verifique a linha de aterramento para danos.

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

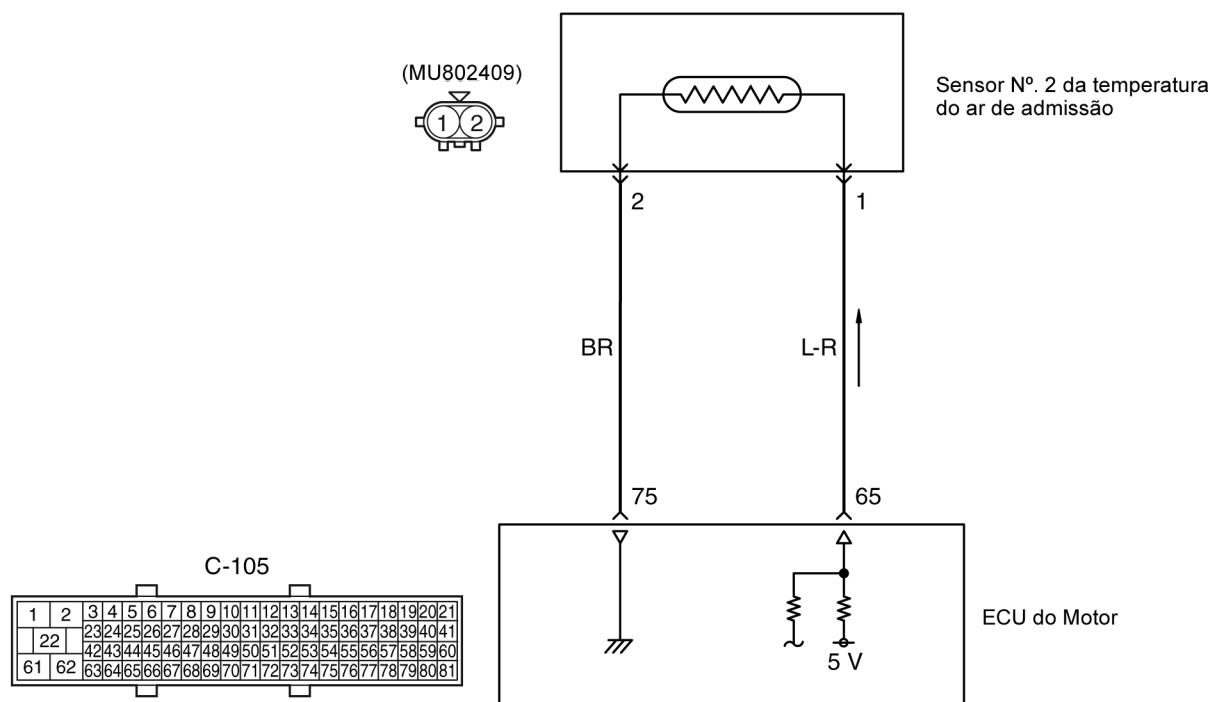
**PASSO 11. Verificação do conector:
Conector C-105 da ECU do motor****P: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 12.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**PASSO 12. Verifique o chicote entre o
conector A-136 (terminal N°. 1) do sensor
N°. 2 da temperatura do ar de admissão e o
conector C-105 (terminal N°. 65) da ECU do
motor**

- Verifique a linha de saída para danos.

P: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** Repare o fio danificado do chicote.

Código N°. P0073: Entrada Alta do Circuito do Sensor N°. 2 da Temperatura do Ar de Admissão

Circuito do Sensor N°. 2 da Temperatura do Ar de Admissão



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501171 AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao terminal de saída do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 65).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 75) a partir do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- O sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão converte a temperatura do ar de admissão em uma voltagem e emite os sinais de voltagem para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor corrige a quantidade de injeção de combustível, etc.
- O sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão é um tipo de resistência, que pos-

sui características para reduzir sua resistência na medida em que a temperatura do ar de admissão aumenta. Deste modo, a voltagem de saída do sensor varia com a temperatura do combustível e fica menor na medida em que a temperatura do ar de admissão aumenta.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão é de 4,9 V ou mais (a temperatura do ar está abaixo de - 40°C ou equivalente) por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão
- Circuito aberto no circuito do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III**

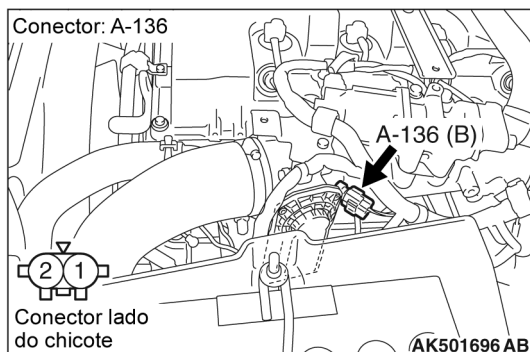
- Item 08: Sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão

OK: Em temperatura ambiente (temperatura atmosférica) ou equivalente.

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-136 do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão**P: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

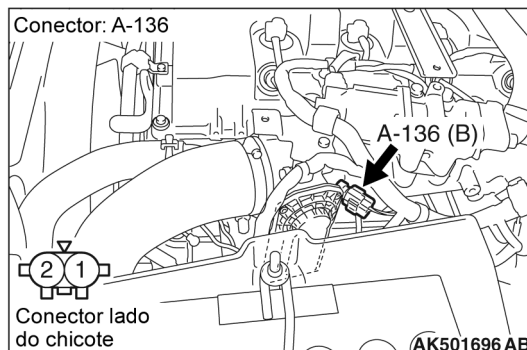
PASSO 3. Verifique o sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão

- Verifique o sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão (Consulte Pág. 13B-358).

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Substitua o sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão.

PASSO 4. Execute a medição da voltagem no conector A-136 do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão

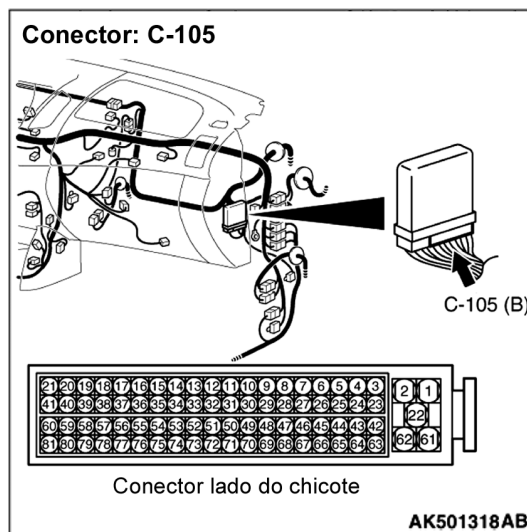
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

OK: 4,5 – 4,9 V

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

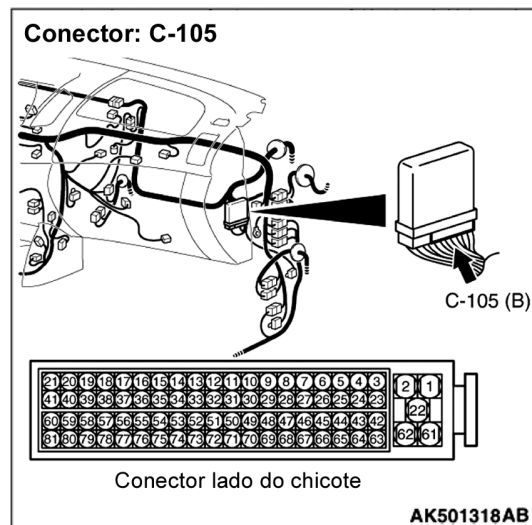
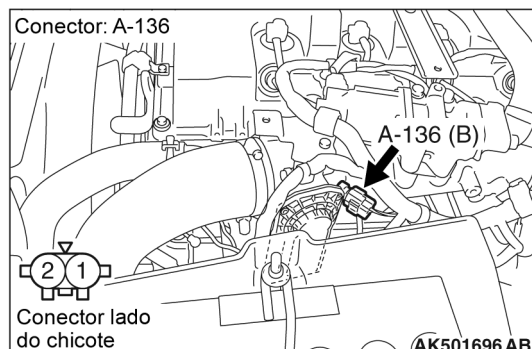
NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**P: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector A-136 (terminal N°. 1) do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão e o conector C-105 (terminal N°. 65) da ECU do motor



- Verifique a linha de saída para um circuito aberto.

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 08: Sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão

OK: Em temperatura ambiente (temperatura atmosférica) ou equivalente

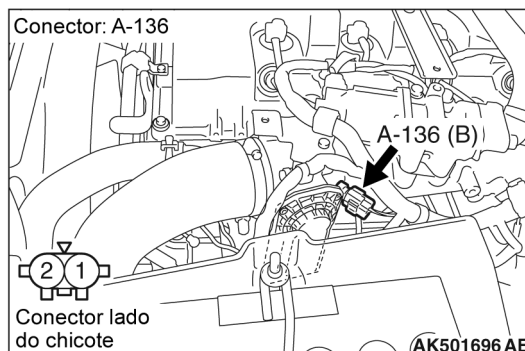
P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21).

Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 8. Execute a medição da resistência no conector A-136 do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão



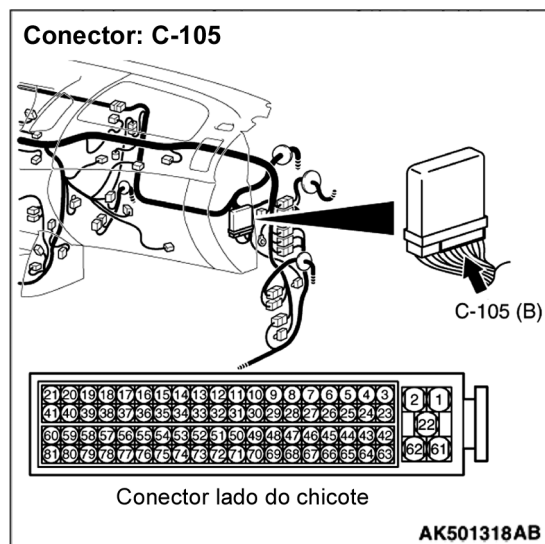
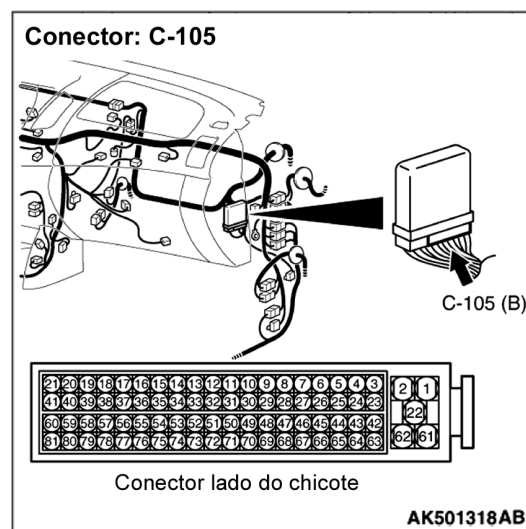
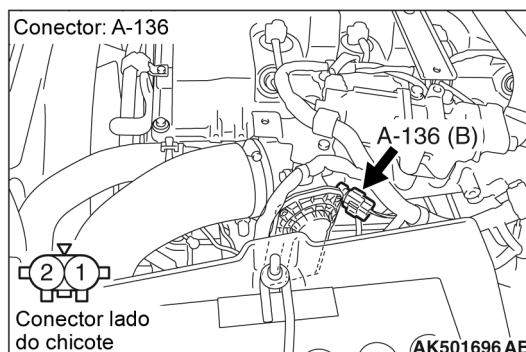
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 2 e a massa.

OK: Continuidade (2Ω ou menor)

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 9.

PASSO 9. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**P: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**PASSO 10. Verifique o chicote entre o conector A-136 (terminal N°. 2) do sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão e o conector C-105 (terminal N°. 75) da ECU do motor**

- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto.

P: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** Repare o fio danificado do chicote.**Código N°. P0088: Falha na Pressão Alta do Common Rail****OPERAÇÃO**

- A energia de 5 V é fornecida a partir da ECU do motor (terminal N°. 81) para o terminal N°. 1 do sensor de pressão do injetor.
- O sensor de pressão do injetor (terminal N°. 3) é aterrado na ECU do motor (terminal N°. 76).
- Os sinais do sensor são emitidos a partir do sensor de pressão do injetor (terminal N°. 2) para a ECU do motor (terminal N°. 56).

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora a entrada de sinais a partir do sensor de pressão do injetor.
- Com base nos sinais de entrada, a ECU do motor verifica se a pressão do combustível no common rail que excede ao máximo suporta a pressão do sistema.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- O sensor de pressão do injetor está normal
- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V

Critério de Julgamento

- A pressão do distribuidor excede ao valor limite de uma pressão alta anormal por três segundos (contínua ou acumulada).

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na válvula de controle da sucção
- Falha no sensor de pressão do injetor
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

P: Há algum outro código de diagnóstico além da saída P0088?

SIM: Diagrama de inspeção para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. 13B-26).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verifique a válvula de controle da sucção

- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. 13B-358).

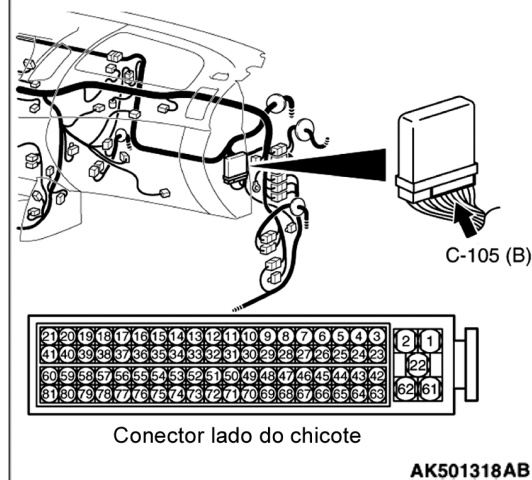
P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

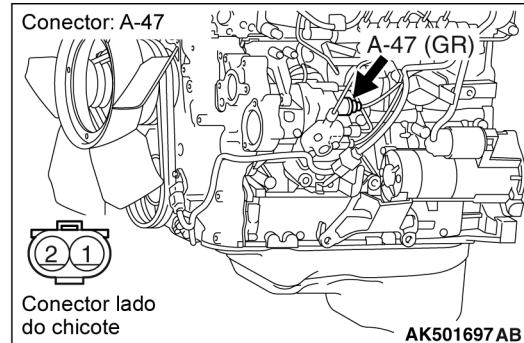
NÃO: Substitua o conjunto da bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor e o conector A-47 da válvula de controle da sucção

Conector: C-105



Conector: A-47

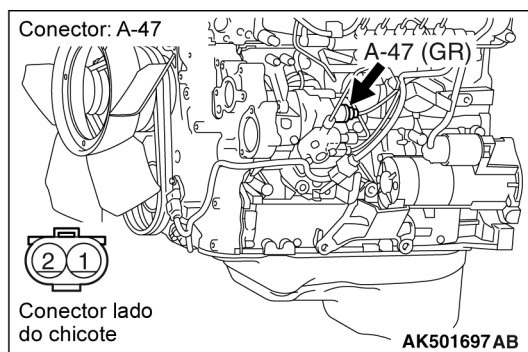
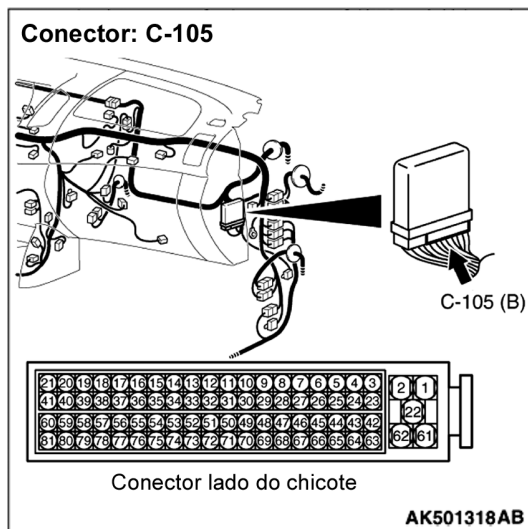


P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua o conector e, em seguida, substitua o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível e os tubos de injeção de combustível.

PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 17) da ECU do motor e o conector A-47 (terminal N°. 1) da válvula de controle da sucção



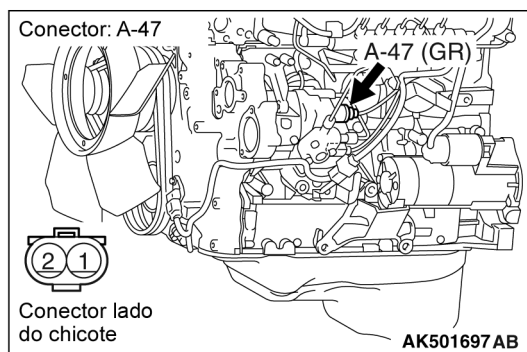
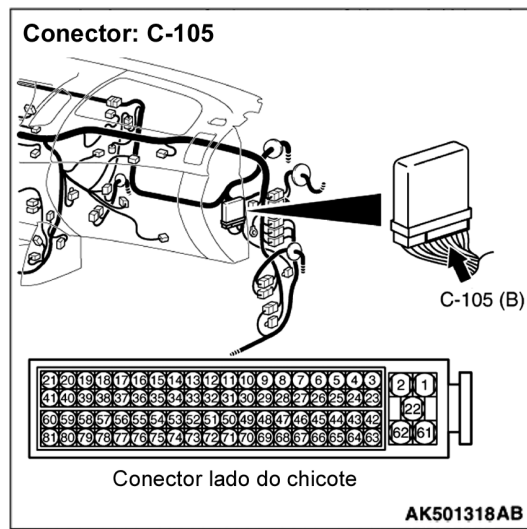
- Verifique a linha de fornecimento de energia para um circuito aberto/curto-circuito e danos.

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote, em seguida, substitua o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 37) da ECU do motor e o conector A-47 (terminal N°. 2) da válvula de controle da sucção



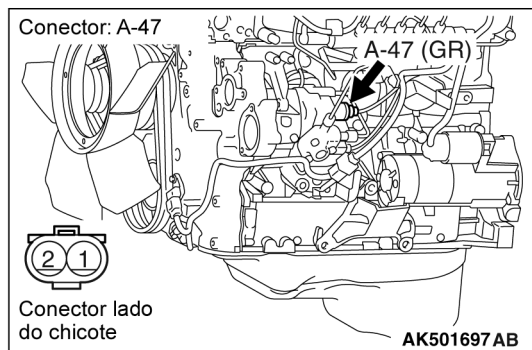
- Verifique a linha saída para um circuito aberto/curto-circuito e danos.

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote, em seguida, substitua o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível.

PASSO 6. Execute a medição padrão da onda de saída na válvula de controle da sucção A-47 (Utilizando um osciloscópio)



- Motor: Marcha lenta
- Conecte a pickup de padrões especiais do osciloscópio no terminal N°. 37 da ECU do motor e na massa.

OK: As cronometragens das formas de ondas de saída dos dois sensores foram as mesmas que no procedimento de verificação (Consulte Pág. 13B-351) utilizando um osciloscópio.

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Substitua a ECU do motor, em seguida, substitua o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendido sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 7. Substitua o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível

- Após substituir o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível, verifique os sintomas do problema novamente

P: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua o conjunto da bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendido sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. P0089: Válvula de Controle da Sucção Travada

OPERAÇÃO

- A alimentação da bateria é fornecida a partir da ECU do motor (terminal N°. 17) para a válvula de controle da sucção (terminal N°. 1).
- A ECU do motor (terminal N°. 37) liga o transistor de potência para enviar corrente para a válvula de controle da sucção (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora a entrada de sinais a partir do sensor de pressão do injetor.
- A ECU do motor monitora a diferença entre a pressão do combustível desejada e a pressão do combustível atual para verificar se a válvula de controle da sucção está aberta ou fechada.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor

Critério de Julgamento

- A pressão do distribuidor atual permanece maior do que a pressão do distribuidor desejada em 10 MPa ou mais para um intervalo determinado.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na válvula de controle da sucção
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Teste do atuador do M.U.T.-III.

- Consulte a Tabela de Referência de Testes de Atuadores Pág. 13B-342.
 - a. Item 19: Válvula de controle da sucção

P: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 2.**NÃO:** Vá para o Passo 4.

PASSO 2. Faça a verificação dos seguintes itens

- Verifique a existência de objetos estranhos (água, querosene, etc.) no combustível e substitua se necessário.
- Verifique o filtro de combustível.

P: Os resultados da verificação estão normais?**SIM:** Vá para o Passo 3.**NÃO:** Providencie o reparo ou a substituição dos itens cujos resultados da verificação forem anormais.

PASSO 3. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

- Nova confirmação do código de diagnóstico

P: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21).
Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

PASSO 4. Substitua o conjunto da bomba de alimentação

- Após aprender sobre o conjunto da bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).
- Após aprender sobre o conjunto da bomba de alimentação, verifique os sintomas do problema novamente

P: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21).

Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. P0093: Problema de Vazamento de Combustível

OPERAÇÃO

- A alimentação da bateria é fornecida a partir da ECU do motor (terminal N°. 17) para válvula de controle da sucção (terminal N°. 1).
- A ECU do motor (terminal N°. 37) liga o transistor de potência para enviar corrente para a válvula de controle da sucção (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora a entrada de sinais a partir do sensor de pressão do injetor.
- A ECU do motor controla a válvula de controle da sucção para que a pressão de combustível necessária possa ser obtida antes da injeção de combustível.
- A ECU do motor compara a pressão do combustível imediatamente antes da injeção de combustível e a pressão do combustível depois da injeção para verificar se a queda de pressão excede em muito o limite esperado determinado com base no consumo de combustível.

A ECU do motor detecta vazamentos de combustível desta maneira

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor
- A rotação do motor é de 600 r/min ou mais
- O sensor de pressão do injetor está normal

Critério de Julgamento

- A taxa de descarga de combustível da bomba de alimentação continua a exceder seu valor limite contra a taxa de injeção de combustível.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Vazamento de combustível ou linha de combustível bloqueada
- Falha no injetor
- Falha na válvula de controle da sucção
- Falha no sensor de pressão do injetor
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

P: Há algum outro código de diagnóstico além da saída P0093?

SIM: Diagrama de inspeção para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. [13B-16](#)).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Detecção de vazamento na linha de combustível

- Verifique se o combustível está vazando da linha de combustível de alta pressão.

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua as peças de um local anormal.

PASSO 3. Libere o ar da linha de combustível

- Após liberar o ar da linha de combustível, continue a operação lenta por aproximadamente cinco minutos e verifique os sintomas anormais novamente.

P: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21).

Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Substitua o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível

- Após substituir o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível, verifique os sintomas do problema novamente.

P: O sintoma de falhas continua?

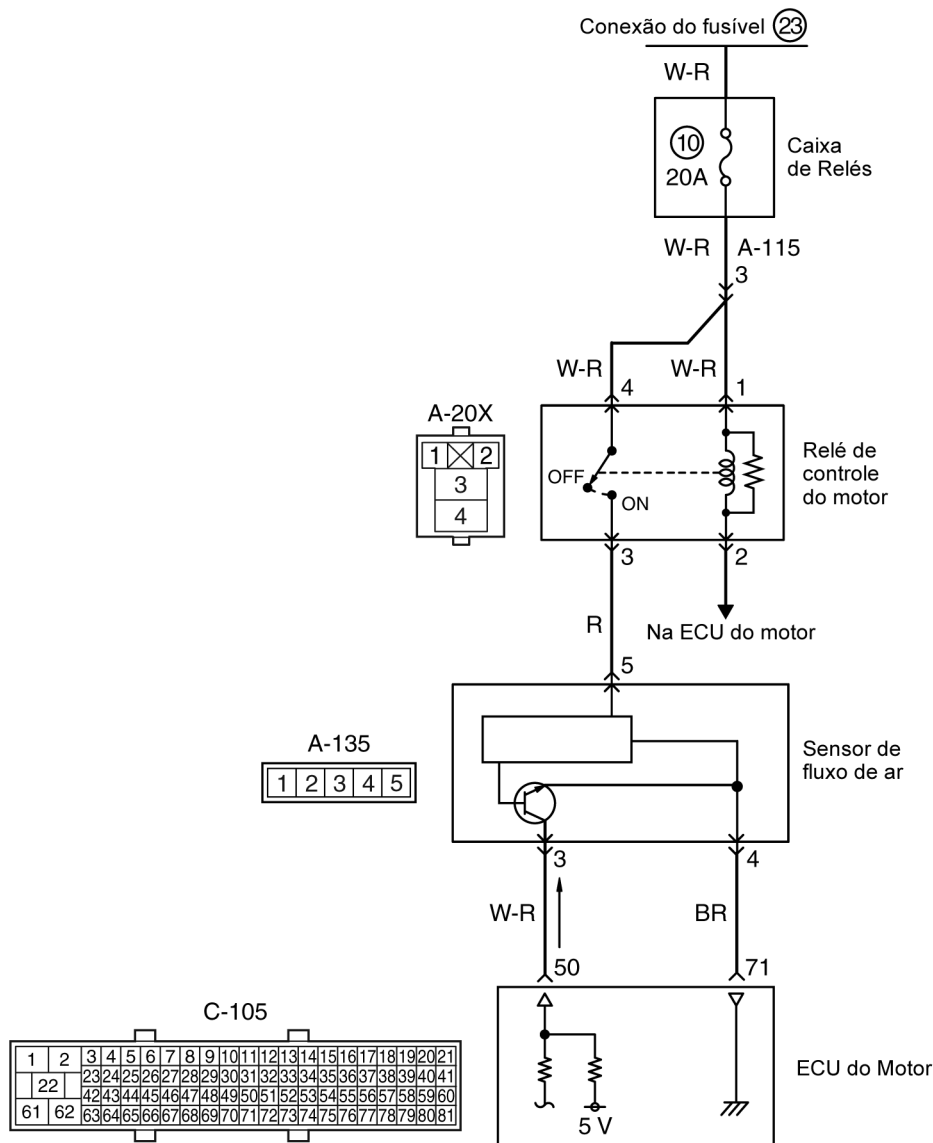
SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21).

Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. P0102: Entrada Baixa do Circuito do Sensor de Fluxo de Ar

Circuito do Sensor de Fluxo de Ar



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK600569AB

OPERAÇÃO

- A energia é fornecida pelo relé de controle do motor (terminal N°. 3) para o sensor de fluxo de ar (terminal N°. 5), e o sensor de fluxo de ar (terminal N°. 4) é aterrado através da ECU do motor (terminal N°. 71).
- O sensor de fluxo de ar (terminal N°. 3) emite um sinal do sensor, que é recebido na ECU do motor (terminal N°. 50).

FUNÇÃO

- O sensor de fluxo de ar emite sinal de pulso que varia de acordo com o volume de admissão de ar.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor controla o controle do EGR, etc.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor de fluxo de ar output é de 0,50 V ou menos por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor de fluxo de ar
- Curto-circuito no circuito do sensor de fluxo de ar ou dano no conector
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.

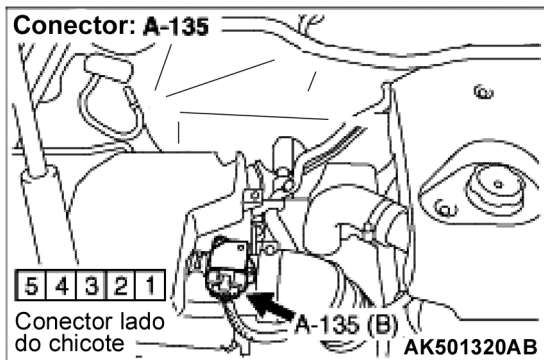
a. Item 114: Sensor de fluxo de ar

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-135 do sensor de fluxo de ar

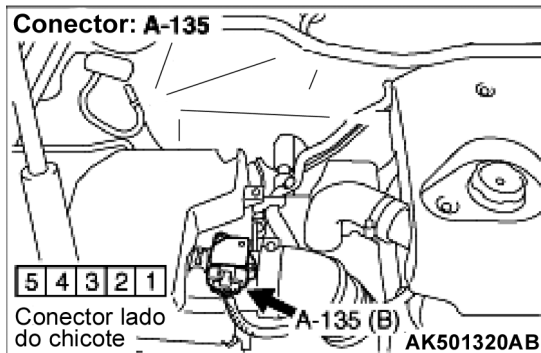


P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição de voltagem no conector A-135 do sensor de fluxo de ar



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N^o. 5 e a massa.

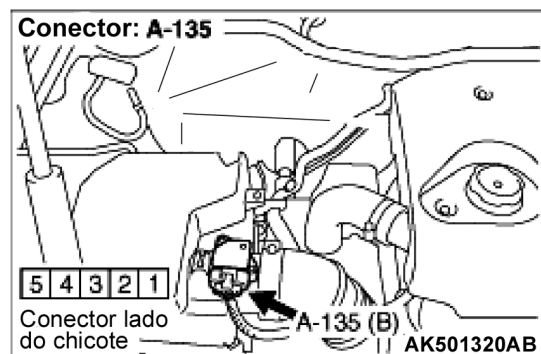
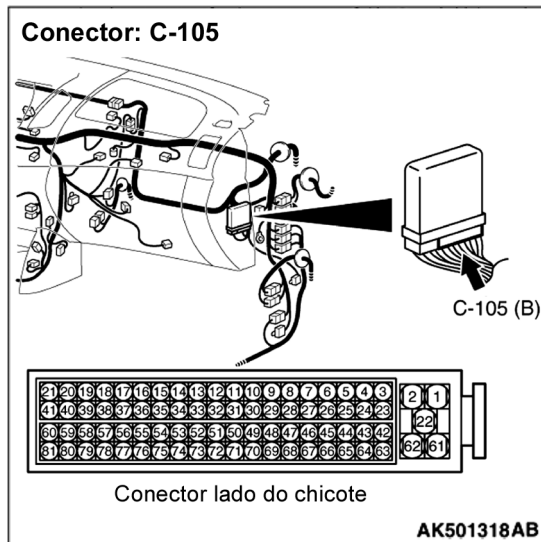
OK: Voltagem do sistema

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector A-20X do relé de controle do motor



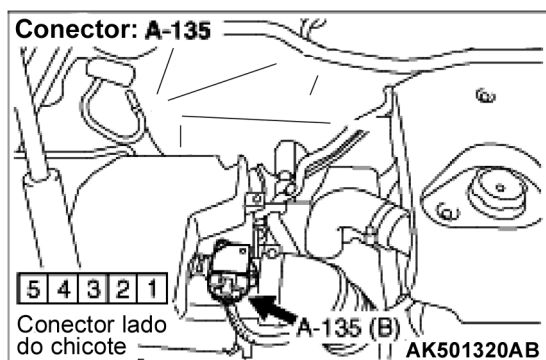
P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector A-20X (terminal N°. 3) do relé de controle do motor e o conector A-135 (terminal N°. 5) do sensor de fluxo de ar.

- Verifique a alimentação de energia para um circuito aberto/curto-circuito.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Execute a medição de resistência no conector A-135 do sensor de fluxo de ar



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 4 e a massa.

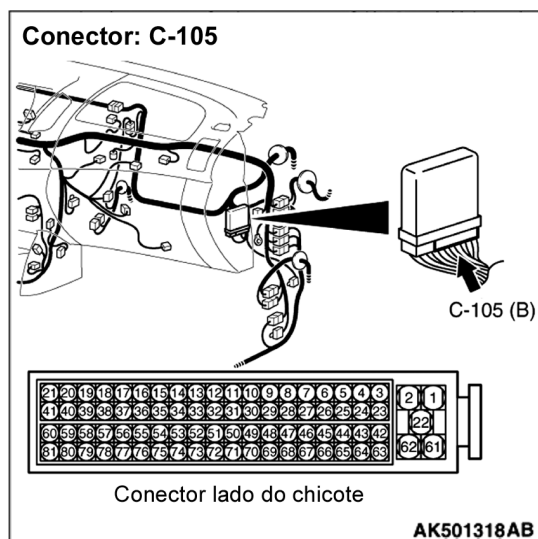
OK: Continuidade (2Ω ou menor)

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Vá para o Passo 6.

PASSO 6. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

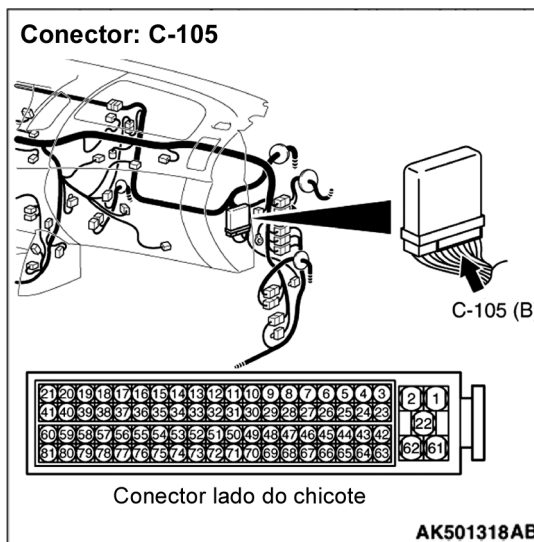
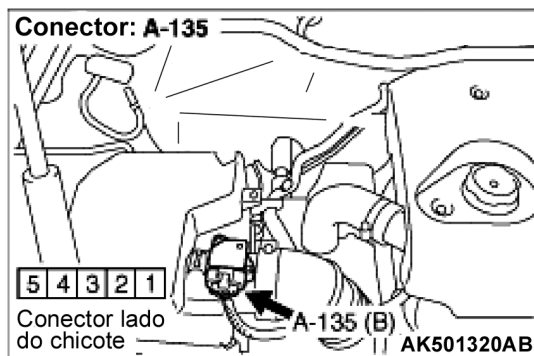


P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 7. Verifique o chicote entre o conector A-135 (terminal N°. 4) do sensor de fluxo de ar e o conector C-105 (terminal N°. 71) da ECU do motor



- Verifique a linha de aterramento para danos.

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 8. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
a. Item 114: Sensor de fluxo de ar

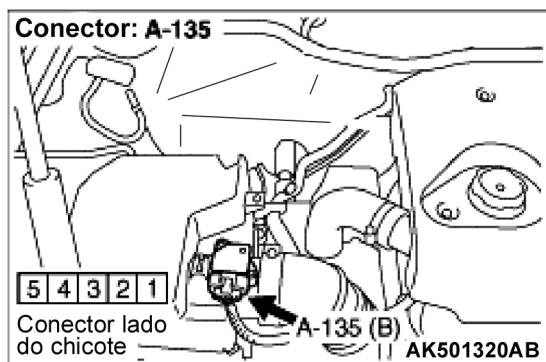
P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21).

Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 9. Execute a medição de voltagem no conector A-135 do sensor de fluxo de ar



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Voltagem entre o terminal N°. 3 e a massa.

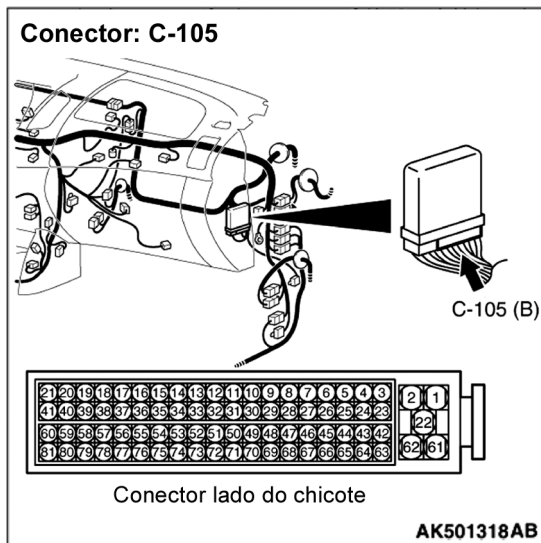
OK: 4,9 – 5,1 V

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: Vá para o Passo 10.

PASSO 10. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

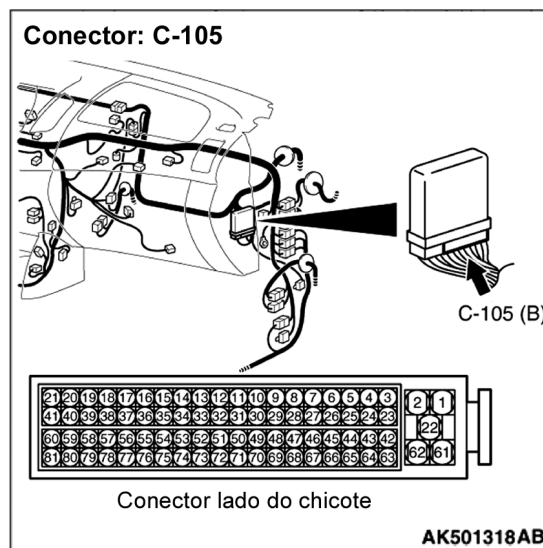
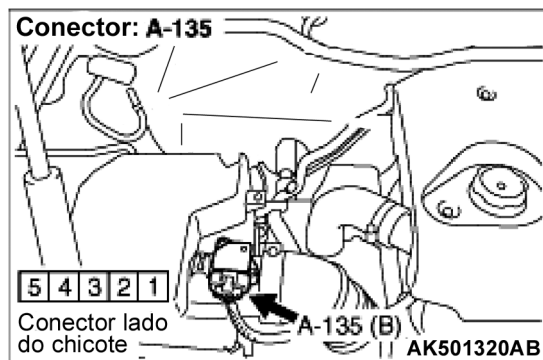


P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 11. Verifique o chicote entre o conector A-135 (terminal N°. 3) do sensor de fluxo de ar e o conector C-105 (terminal N°. 50) da ECU do motor



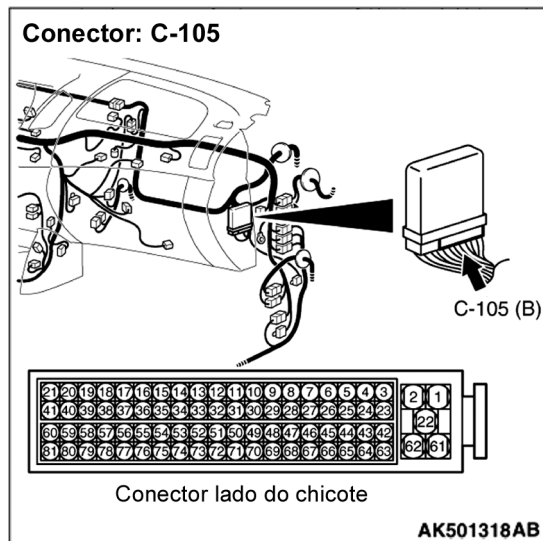
- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

P: O resultado da verificação está normal?

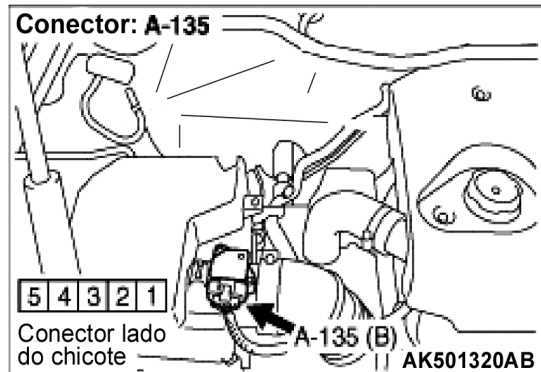
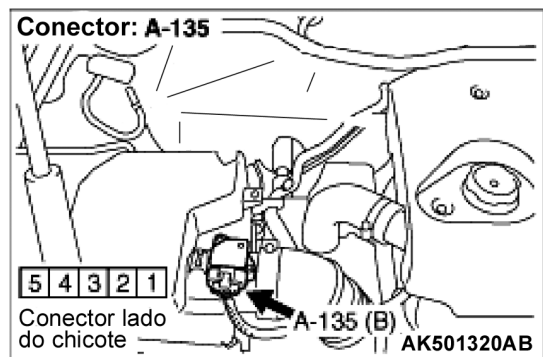
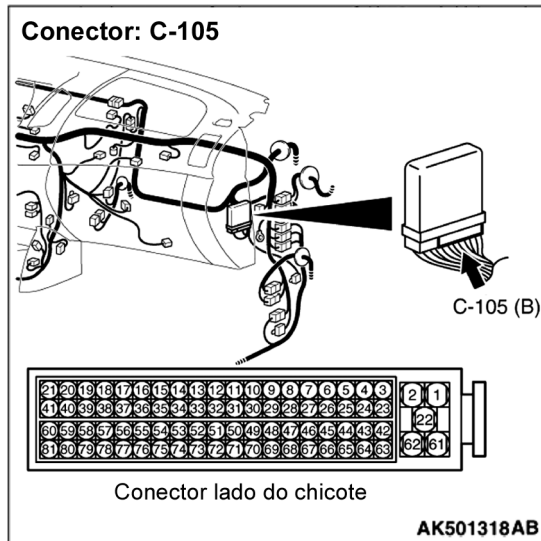
SIM: Substitua o sensor de fluxo de ar.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 12. Execute a medição de voltagem no conector C-105 da ECU do motor



PASSO 13. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Desconecte o conector A-135 do sensor de fluxo de ar.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 50 e a massa.

OK: 4,9 – 5,1 V

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 14.

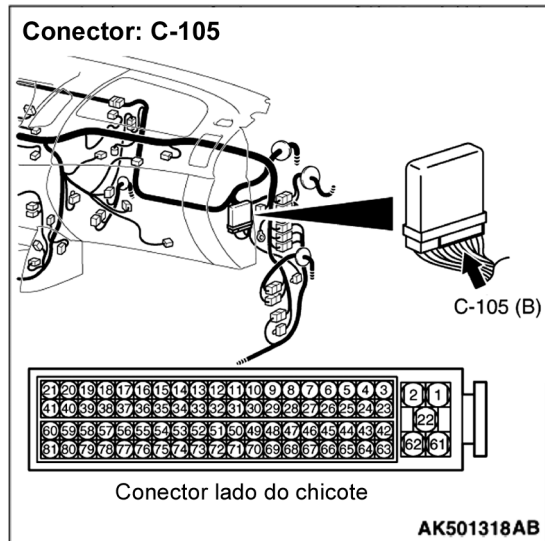
NÃO: Vá para o Passo 13.

P: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector A-135 (terminal N°. 3) do sensor de fluxo de ar e o conector C-105 (terminal N°. 50) da ECU do motor.

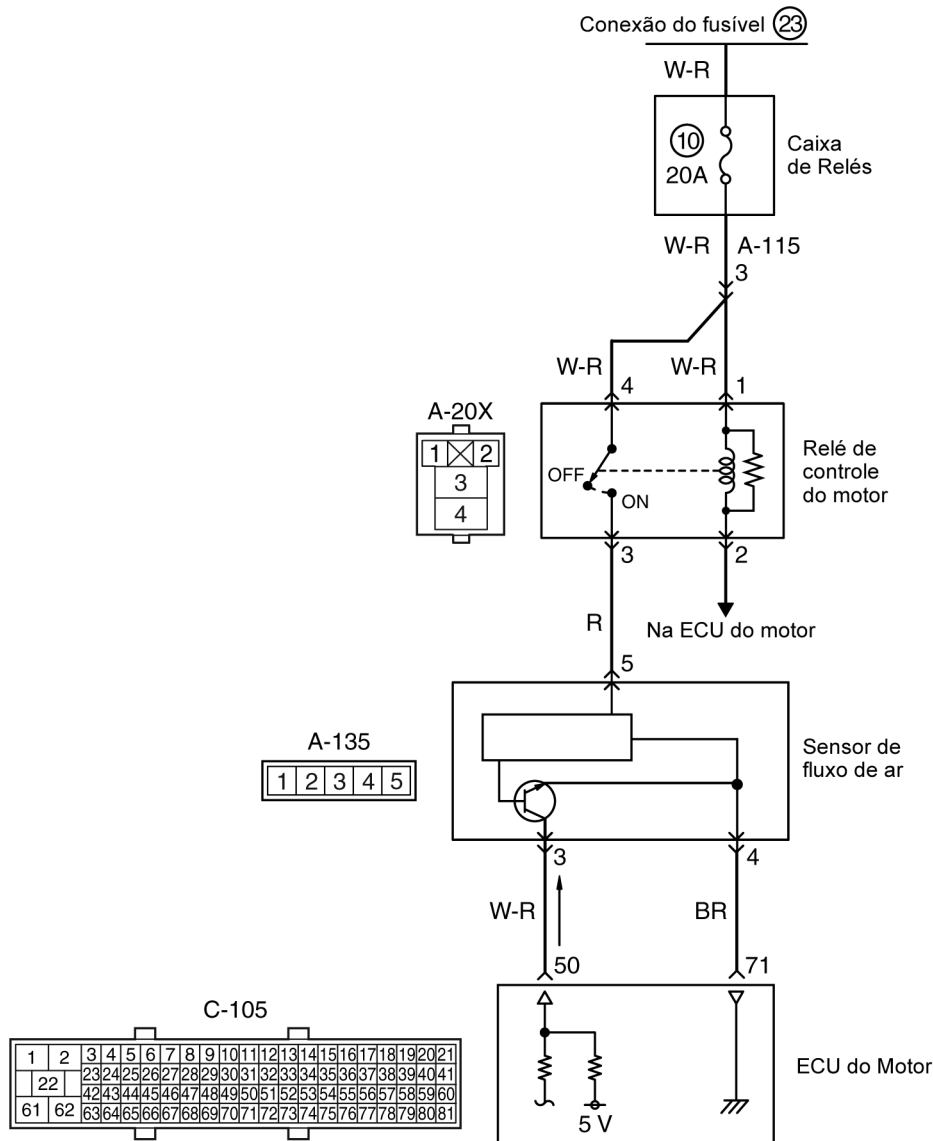
- Verifique a linha de saída para um circuito aberto e danos.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

**PASSO 14. Verificação do conector:
Conector C-105 da ECU do motor****P: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 8.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.

Código N°. P0103: Entrada Alta do Circuito do Sensor de Fluxo de Ar

Circuito do Sensor de Fluxo de Ar



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK600569AB

OPERAÇÃO

- A energia é fornecida pelo relé de controle do motor (terminal N°. 3) para o sensor de fluxo de ar (terminal N°. 5), e o sensor de fluxo de ar (terminal N°. 4) é aterrado através da ECU do motor (terminal N°. 71).
- O sensor de fluxo de ar (terminal N°. 3) emite um sinal do sensor, que é recebido na ECU do motor (terminal N°. 50).

FUNÇÃO

- O sensor de fluxo de ar emite sinal de pulso que varia de acordo com o volume de admissão de ar.

- Em resposta ao sinal, a ECU do motor controla o controle do EGR, etc.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor de fluxo de ar é de 4,72 V ou mais por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor de fluxo de ar
- Circuito aberto no circuito do sensor de fluxo de ar ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

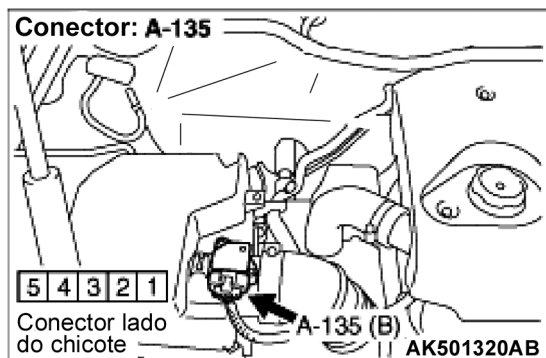
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III**

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
a. Item 114: Sensor de fluxo de ar

P: O resultado da verificação está normal?

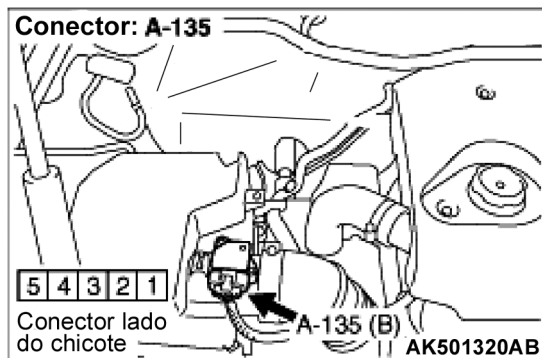
SIM Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-135 do sensor de fluxo de ar**P: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição de resistência no conector A-135 do sensor de fluxo de ar

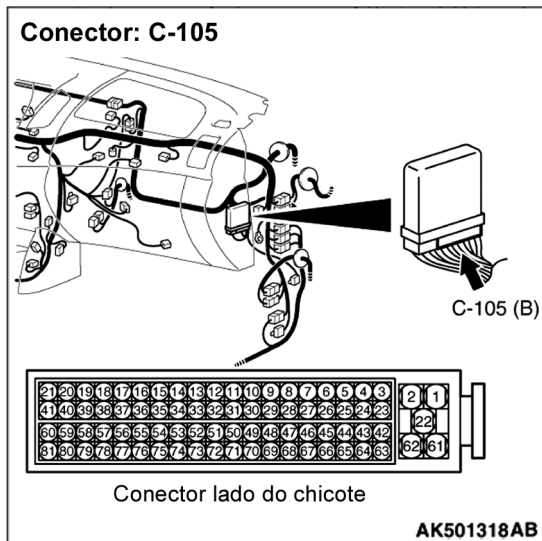
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 4 e a massa.

OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

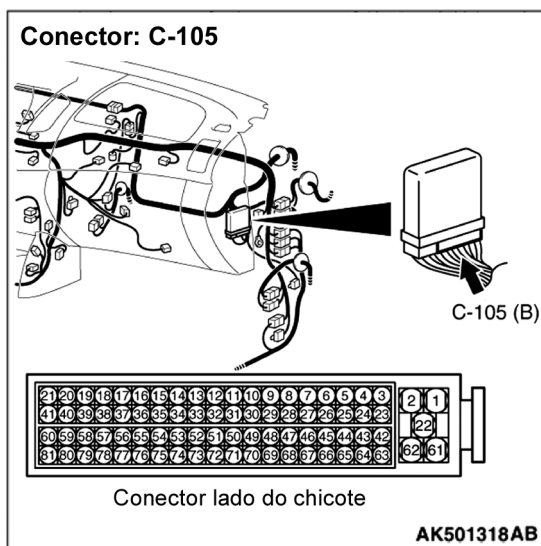
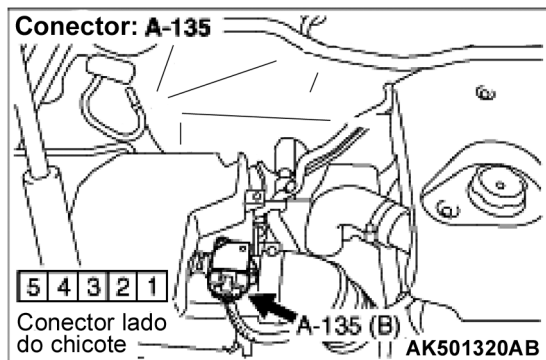
NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector A-135 (terminal N°. 4) do sensor de fluxo de ar e o conector C-105 (terminal N°. 71) da ECU do motor



- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
 - a. Item 114: Sensor de fluxo de ar

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)).

Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
 - a. Item 114: Sensor de fluxo de ar

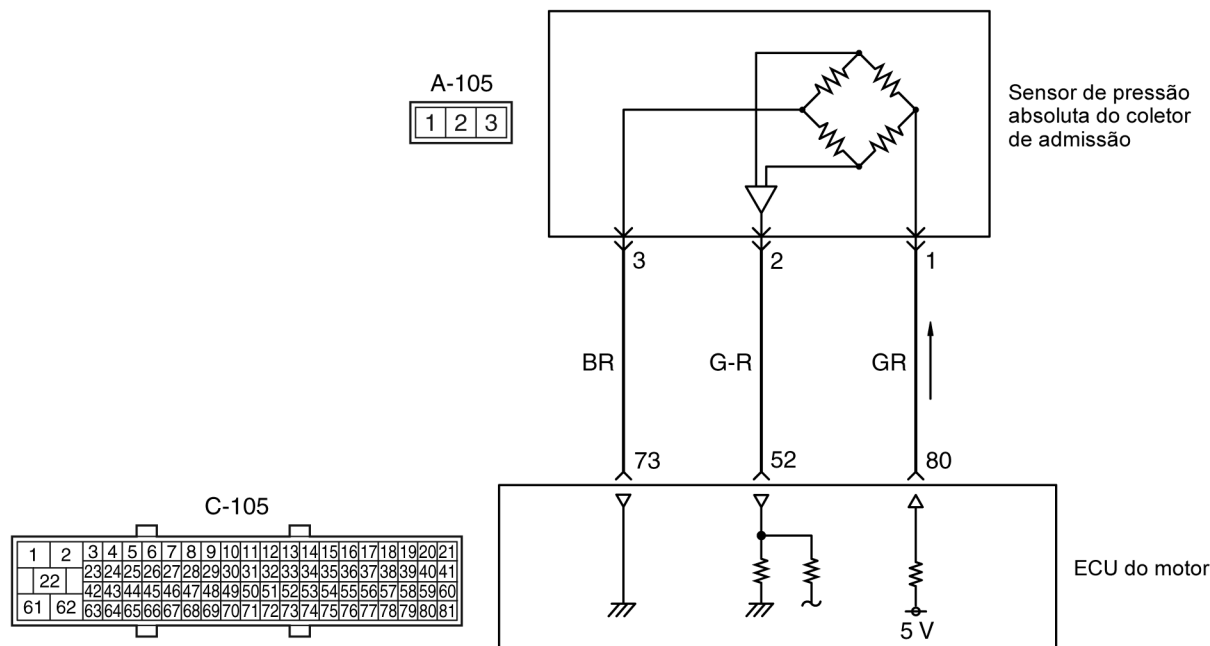
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

NÃO: Substitua o sensor de fluxo de ar.

Código N°. P0106: Falha de Faixa/Desempenho do Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão

Circuito do Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501173 AC

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao sensor de pressão absoluta do terminal de alimentação do coletor de admissão (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 80) e aterrado à ECU do motor (terminal N°. 73) a partir do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão (terminal N°. 3).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 52) a partir do terminal de saída do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- O sensor de pressão absoluta do coletor de admissão converte a pressão absoluta no coletor de admissão em um sinal de voltagem e emite o sinal para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor corrige a quantidade de injeção de combustível, etc.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.
- As três condições a seguir são formadas.
 1. A temperatura da água de refrigeração do motor é de -5 a 80 °C.
 2. A temperatura da admissão de ar é de -5 a 80 °C.
 3. A pressão atmosférica é de 80 a 120 kPa.

Critério de Julgamento

- Quando um estado de marcha lenta ou uma velocidade de rotação do motor de 2.000 r/min continuar por três segundos, as pressões absolutas no coletor de admissão serão lidas e a diferença entre elas irá estar abaixo de 800 r.p.m.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor de pressão absoluta do coletor de admissão
- Dano no chicote do circuito do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão ou dano no conector.
- Falha na ECU do motor.

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

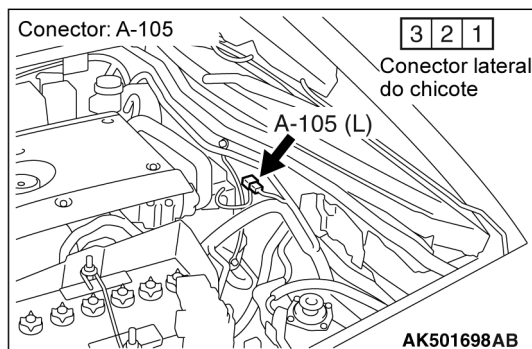
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 06: Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-105 do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão

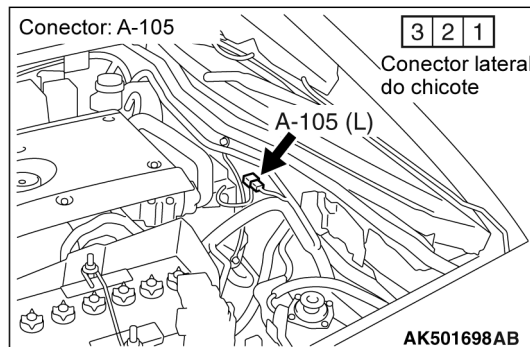


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição de voltagem no conector A-105 do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão



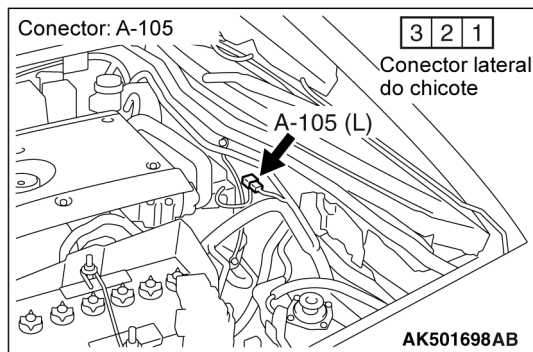
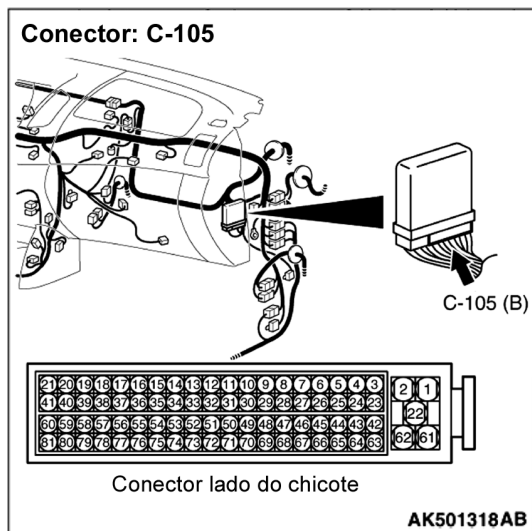
- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991709) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

OK: 4,9 – 5,1 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

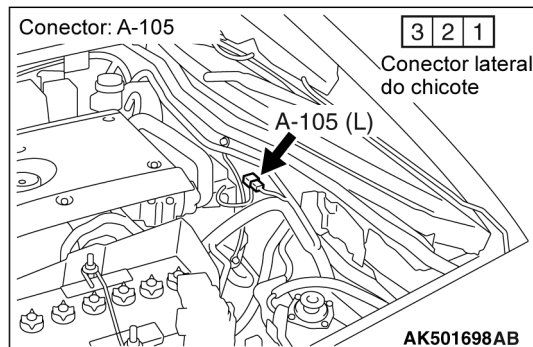
NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM : Verifique e repare o chicote entre o conector A-105 (terminal N°. 1) do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão e o conector C-105 (terminal N°. 80) da ECU do motor.

- Verifique a linha de alimentação de energia para danos.

NÃO : Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Execute a medição de voltagem no conector A-105 do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão

- Utilize um chicote como ferramenta especial (MB991709) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 3 e a massa.

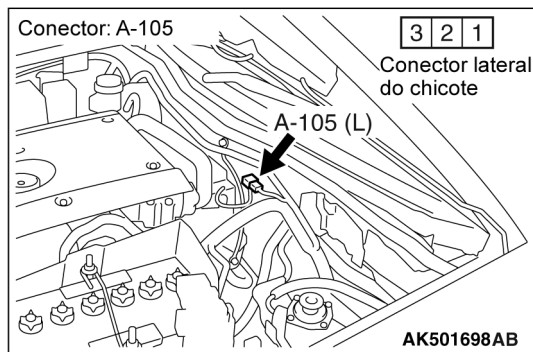
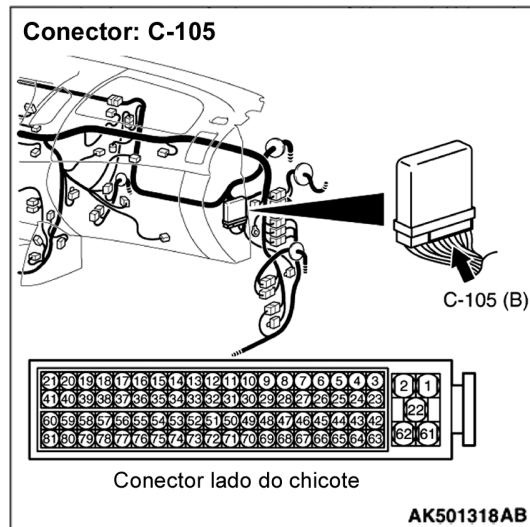
OK: 0,5 V ou menos

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 6.

PASSO 6. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



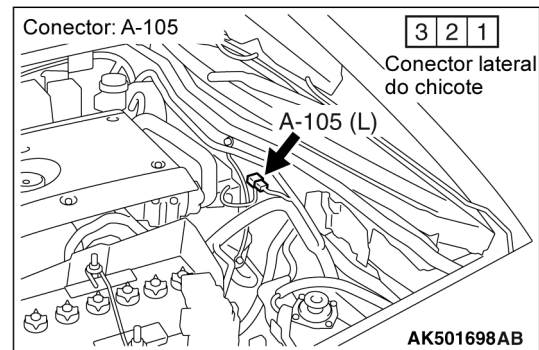
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector A-105 (terminal N°. 3) do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão e o conector C-105 (terminal N°. 73) da ECU do motor.

- Verifique a linha de aterramento para danos.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 7. Execute a medição de voltagem no conector A-105 do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão



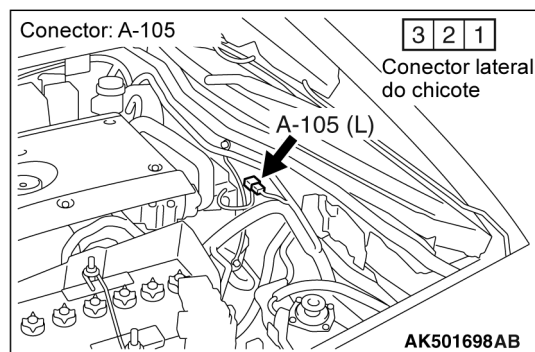
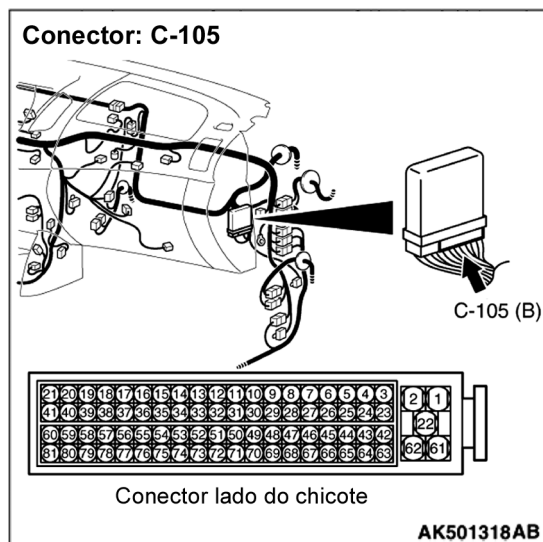
- Utilize um chicote como ferramenta especial (MB991709) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 2 e a massa.

OK: A voltagem deverá ser de 0,7 – 1,2 V. Quando o pedal do acelerador for pressionado rapidamente a partir do estado de marcha lenta, a voltagem irá aumentar temporariamente.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Substitua o sensor de pressão absoluta do coletor de admissão.

PASSO 8. Execute a medição de voltagem no conector C-105 da ECU do motor

- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 52 e a massa.

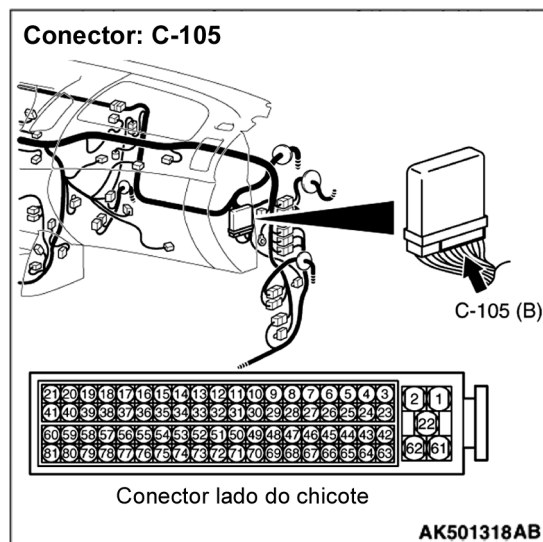
OK: A voltagem deverá ser de 0,7 – 1,2 V. Quando o pedal do acelerador for pressionado rapidamente a partir do estado de marcha lenta, a voltagem irá aumentar temporariamente.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Verifique e repare o chicote entre o conector A-105 (terminal N°. 2) do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão e o conector C-105 (terminal N°. 52) da ECU do motor.

- Verifique a linha de saída para danos.

PASSO 9. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 10. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - Item 06: Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão

Q: O resultado da verificação está normal?

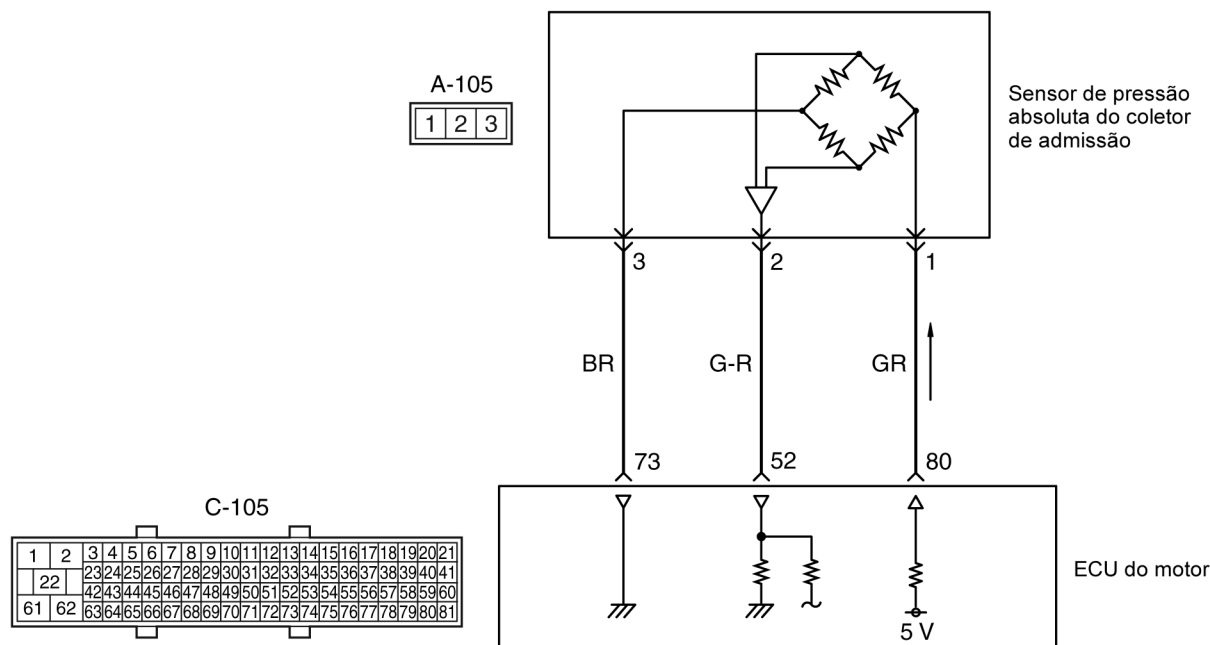
SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21).

Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

Código N°. P0107: Entrada Baixa do Circuito do Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão

Circuito do Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501173 AC

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao sensor de pressão absoluta do terminal de alimentação do coletor de admissão (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 80) e aterrado à ECU do motor (terminal N°. 73) a partir do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão (terminal N°. 3).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 52) a partir do terminal de saída do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- O sensor de pressão absoluta do coletor de admissão converte a pressão absoluta no coletor de admissão em um sinal de voltagem e emite o sinal para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor corrige a quantidade de injeção de combustível, etc.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor

Critério de Julgamento

- O a voltagem de saída do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão deverá ser menor que 0,28 V por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor de pressão absoluta do coletor de admissão
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

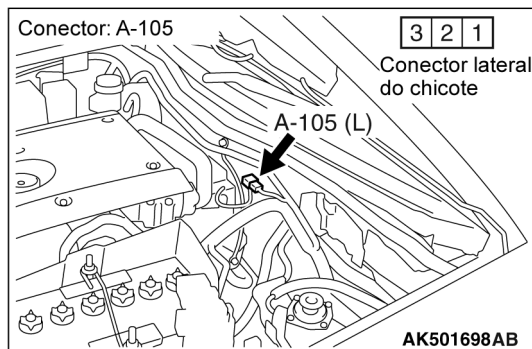
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III**

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
- a. Item 06: Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão

Q: O resultado da verificação está normal?

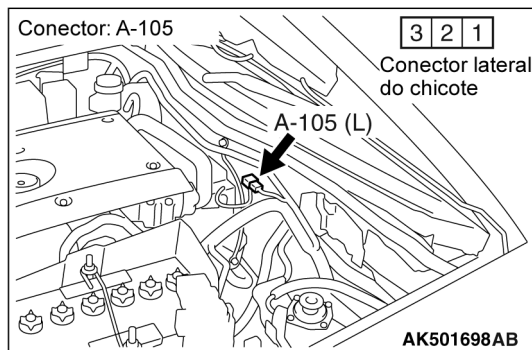
SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-105 do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

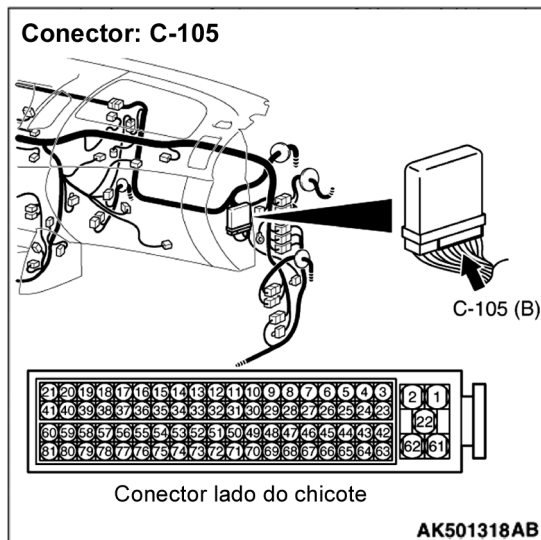
PASSO 3. Execute a medição de voltagem no conector A-105 do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão

- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991709) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.
 - Chave da ignição: ON (Ligar)
 - Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.
- OK: 4,9 – 5,1 V**

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector C-105 da ECU do motor

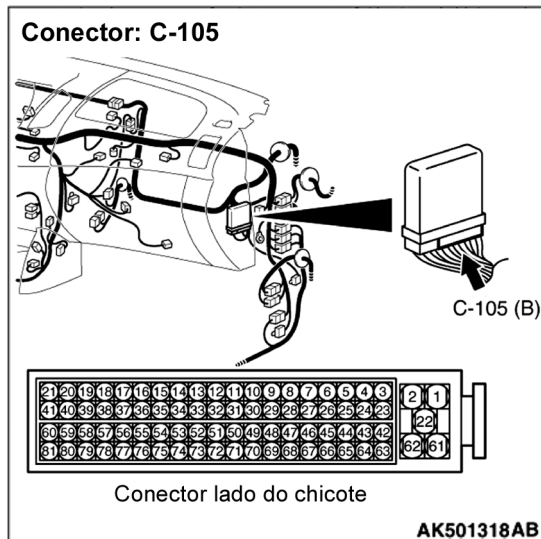
- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 80 e a massa.

OK: 4,9 – 5,1 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

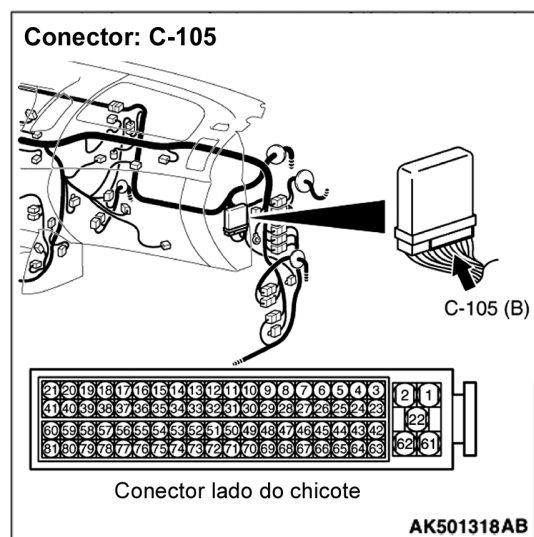
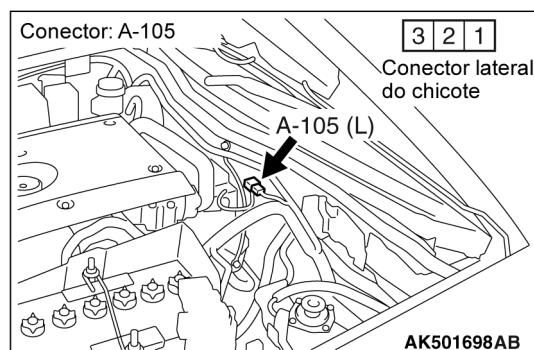
NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector A-105 (terminal N°. 1) do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão e o conector C-105 (terminal N°. 80) da ECU do motor



- Verifique a linha de alimentação de energia para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - Item 06: Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão

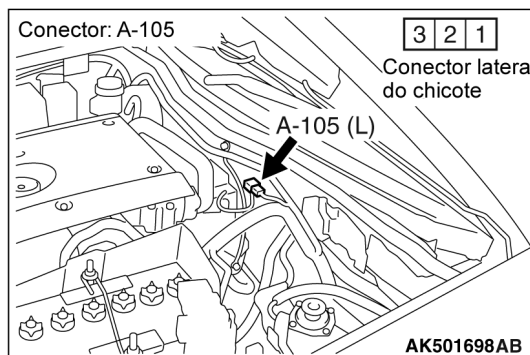
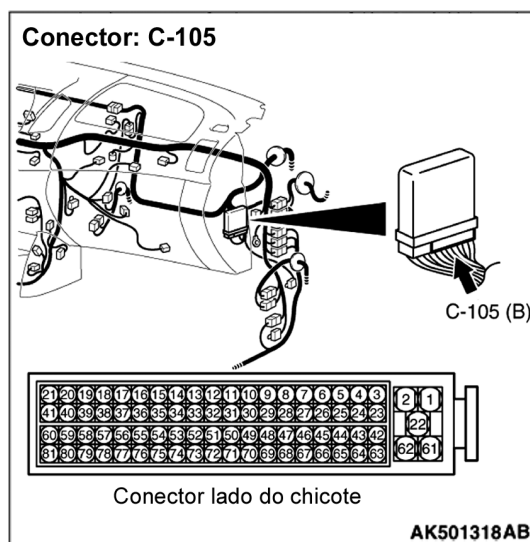
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21).

Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 8. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



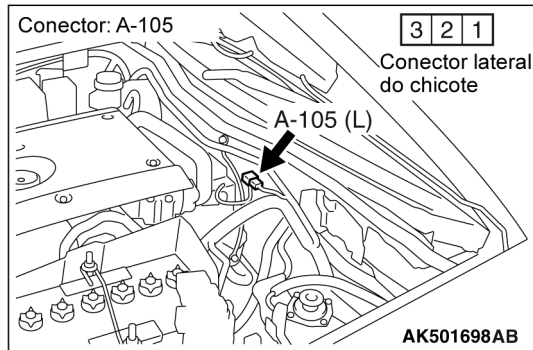
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector A-105 (terminal N°. 1) do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão e o conector C-105 (terminal N°. 80) da ECU do motor.

- Verifique a linha de alimentação de energia para um circuito aberto ou danos.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 9. Execute a medição da resistência no conector A-105 do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão



- Desconecte e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Resistência entre o terminal N°. 3 e a massa.

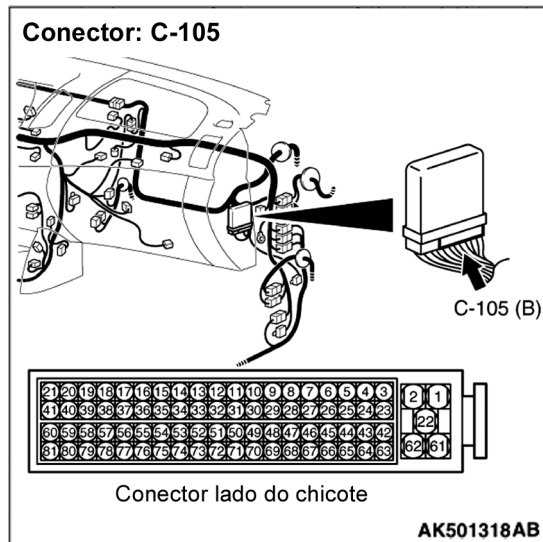
OK: Continuidade (2Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: Vá para o Passo 10.

PASSO 10. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

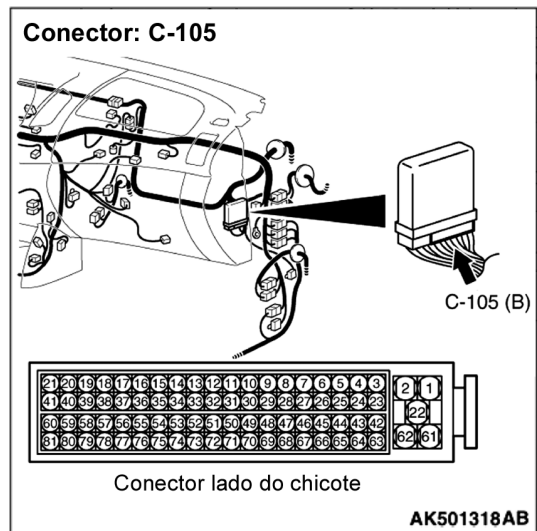
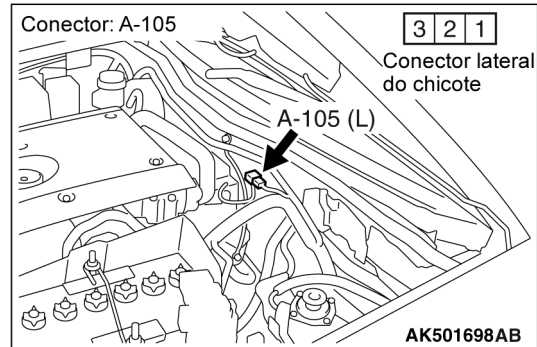


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 11. Verifique o chicote entre o conector A-105 (terminal N°. 3) do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão e o conector C-105 (terminal N°. 73) da ECU do motor



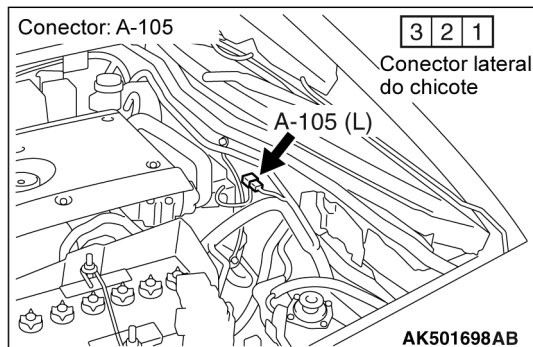
- Verifique a linha de aterramento para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 12. Execute a medição de voltagem no conector A-105 do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão



- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991709) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 2 e a massa.

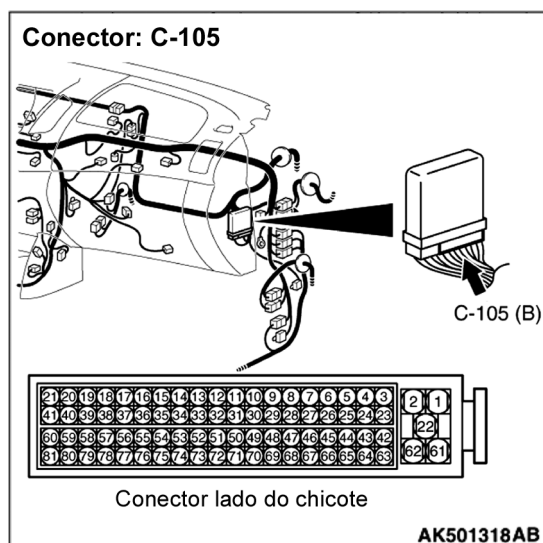
OK: 0,7 – 1,2 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 15.

NÃO: Vá para o Passo 13.

PASSO 13. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

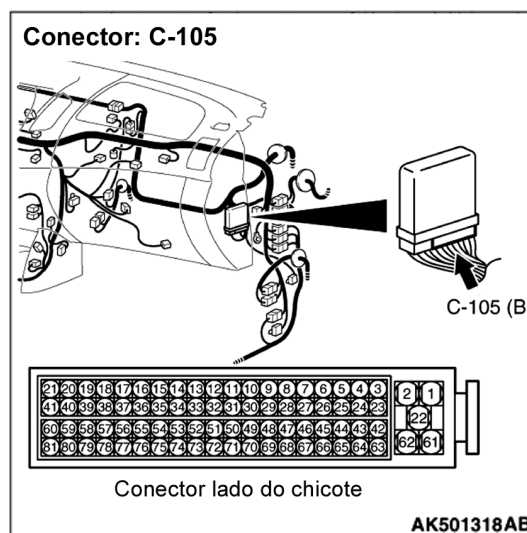
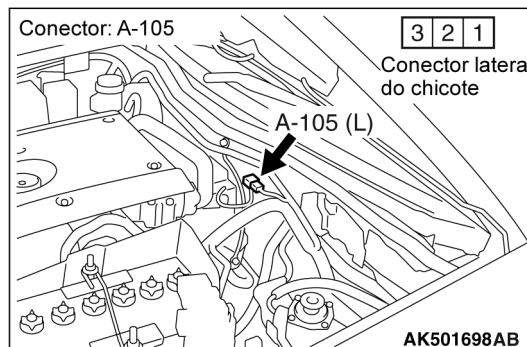


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 14.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 14. Verifique o chicote entre o conector A-105 (terminal N°. 2) do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão e o conector C-105 (terminal N°. 52) da ECU do motor

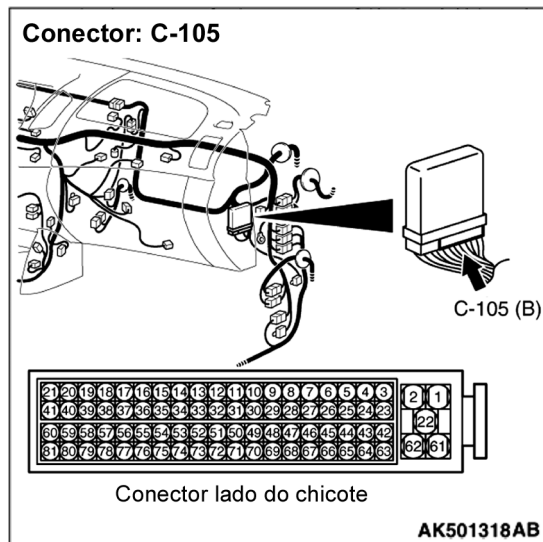


- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua o sensor de pressão absoluta do coletor de admissão.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 15. Execute a medição de voltagem no conector C-105 da ECU do motor

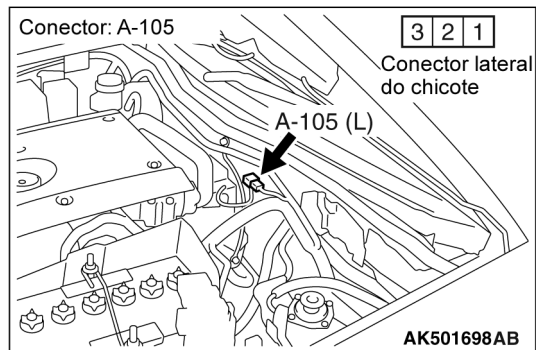
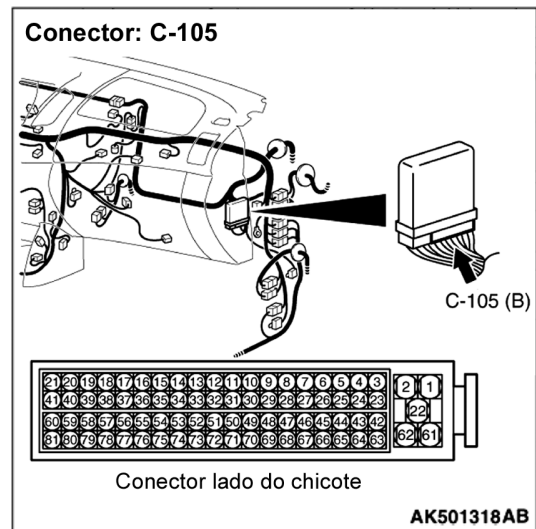
- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 52 e a massa.

OK: 0,7 – 1,2 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 17.

NÃO: Vá para o Passo 16.

PASSO 16. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector A-105 (terminal N°. 2) do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão e o conector C-105 (terminal N°. 52) da ECU do motor.

- Verifique a linha de saída para um circuito aberto e danos.

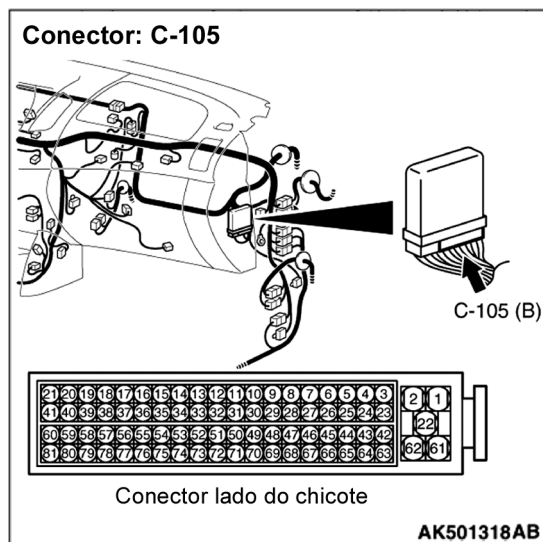
NÃO: Repare ou substitua o conector.

**PASSO 17. Verificação do conector:
Conector C-105 da ECU do motor**

Q: O resultado da verificação está normal?

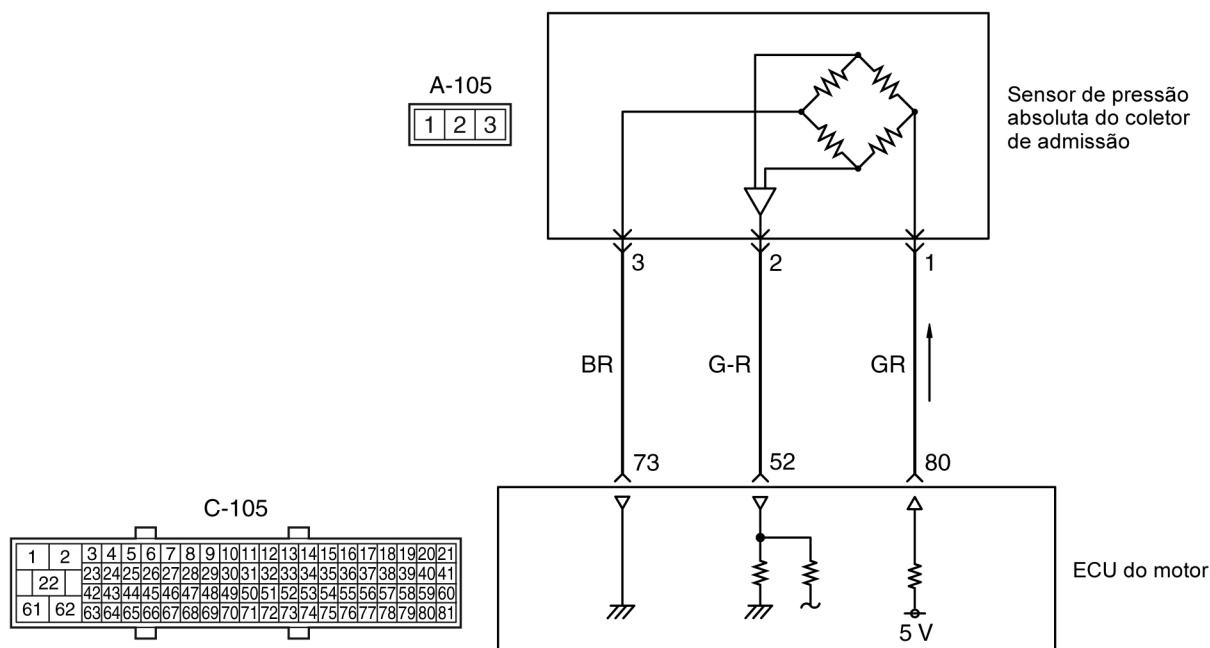
SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare ou substitua o conector.



Código N°. P0108: Entrada Alta do Circuito do Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão

Circuito do Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao sensor de pressão absoluta do terminal de alimentação do coletor de admissão (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 80) e aterrado à ECU do motor (terminal N°. 73) a partir do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão (terminal N°. 3).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 52) a partir do terminal de saída do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- O sensor de pressão absoluta do coletor de admissão converte a pressão absoluta no coletor de admissão em um sinal de voltagem e emite o sinal para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor corrige a quantidade de injeção de combustível, etc.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão é de 4,72 V ou mais por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor de pressão absoluta do coletor de admissão
- Circuito aberto no circuito do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

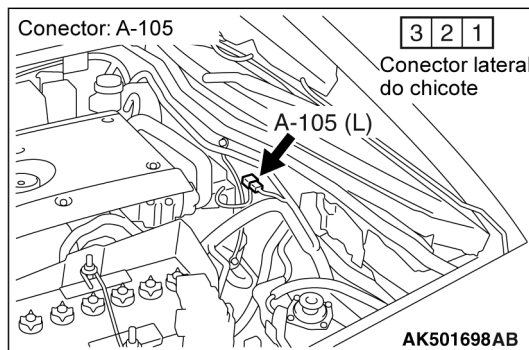
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III**

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 06: Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão

Q: O resultado da verificação está normal?

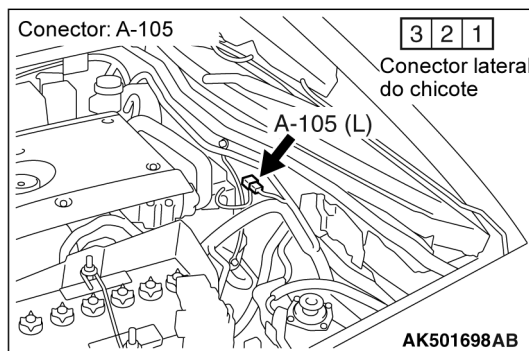
SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-105 do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição da resistência no conector A-105 do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão

- Desconecte e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Resistência entre o terminal N°. 3 e a massa.

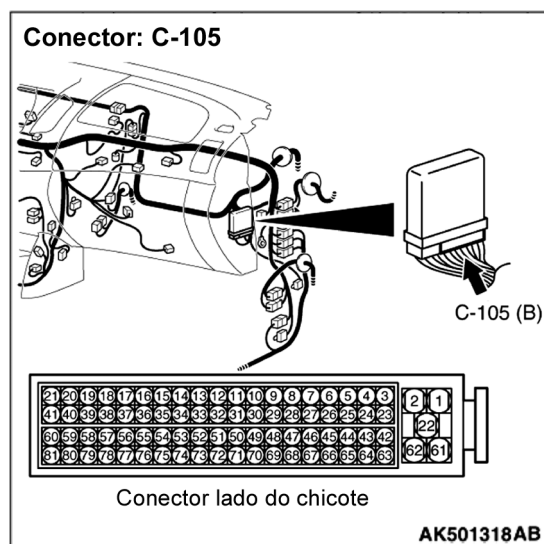
OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

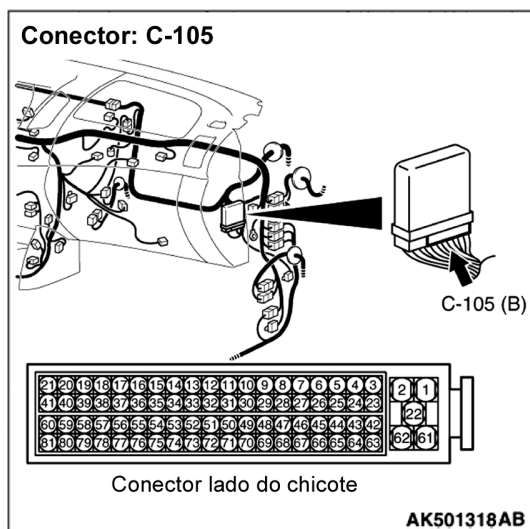
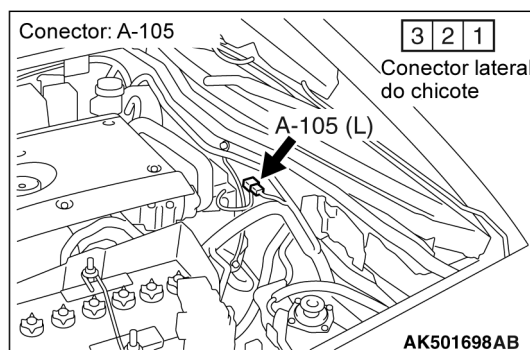


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector A-105 (terminal N° 3) do sensor de pressão absoluta do coletor de admissão e o conector C-105 (terminal N° 73) da ECU do motor



- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - Item 06: Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de com-

bustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - Item 06: Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão

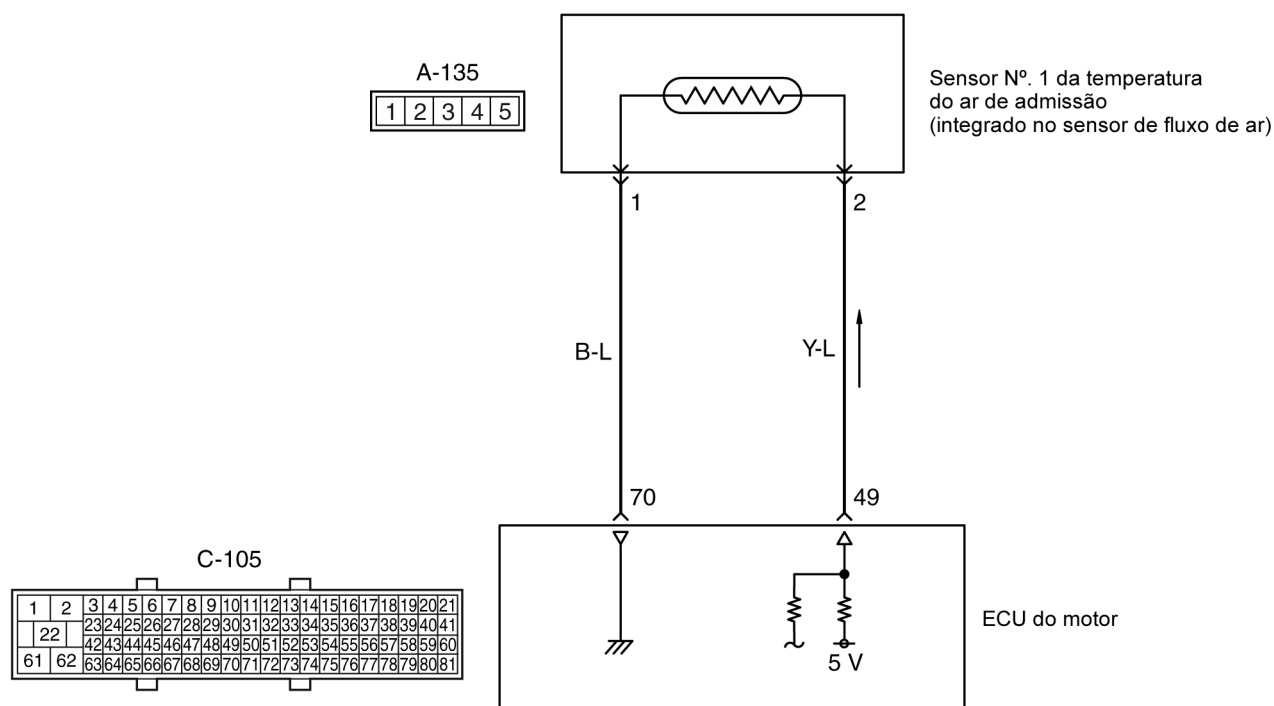
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua o sensor de pressão absoluta do coletor de admissão.

Código N°. P0112: Entrada Baixa do Circuito do Sensor N°. 1 da Temperatura do Ar de Admissão

Circuito do Sensor N°. 1 da Temperatura do Ar de Admissão



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao terminal de saída do sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão (terminal N°. 2) a partir da ECU do motor (terminal N°. 49).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 70) a partir do sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão (terminal N°. 1).

FUNÇÃO

- O sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão converte a temperatura do ar de admissão em uma voltagem e emite os sinais de voltagem para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor corrige a quantidade de injeção de combustível, etc.
- O sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão é um tipo de resistência, que possui características para reduzir sua resistência na medida em que a temperatura do ar de admissão aumenta. Deste modo, a voltagem de saída do sensor varia com a temperatura do ar de admissão e fica menor na medida em que a temperatura do ar de admissão aumenta.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão é de 0,09 V ou menos por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão
- Curto-circuito no circuito do sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão ou dano no conector
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 43: Sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão

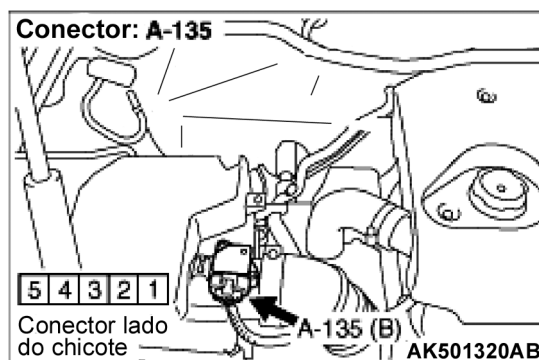
OK: Em temperatura ambiente (temperatura atmosférica) ou equivalente.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-135 do sensor de fluxo de ar



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

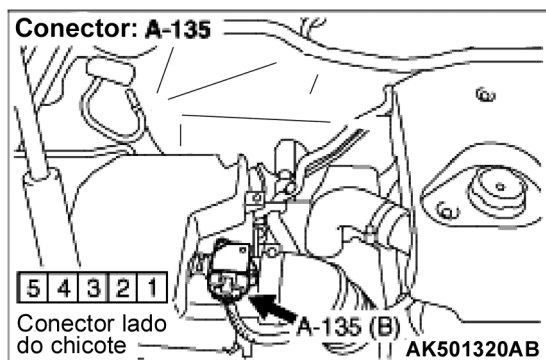
PASSO 3. Verifique o sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão

- Verifique o sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão (Consulte Pág. 13B-357).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Substitua o sensor de fluxo de ar.

PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector A-135 do sensor de fluxo de ar

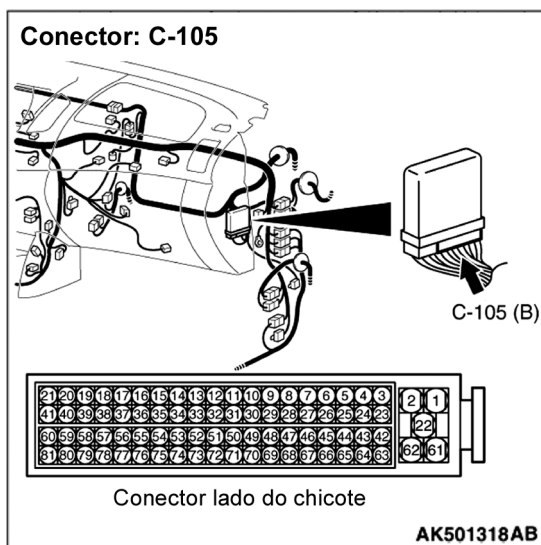
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 2 e a massa.

OK: 4,5 – 4,9 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

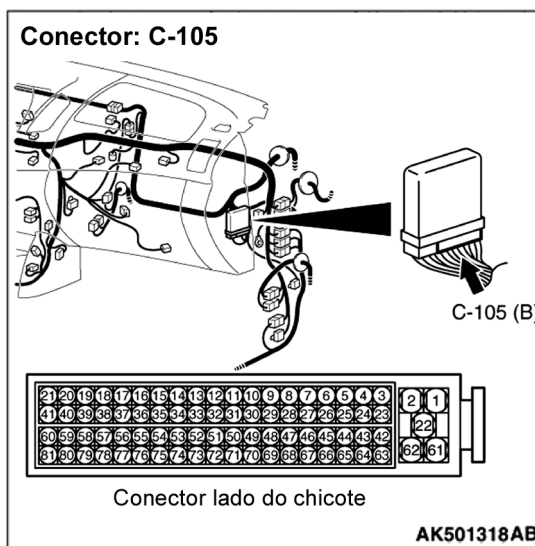
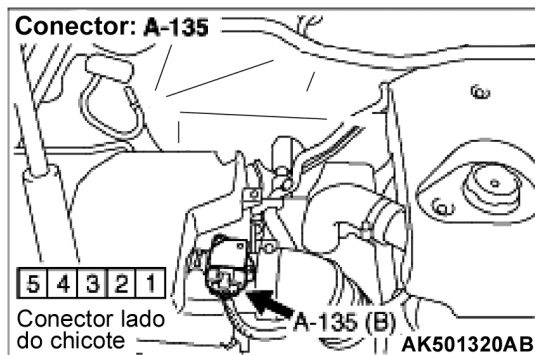
NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector A-135 (terminal N°. 2) do sensor de fluxo de ar e o conector C-105 (terminal N°. 49) da ECU do motor

- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 43: Sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão

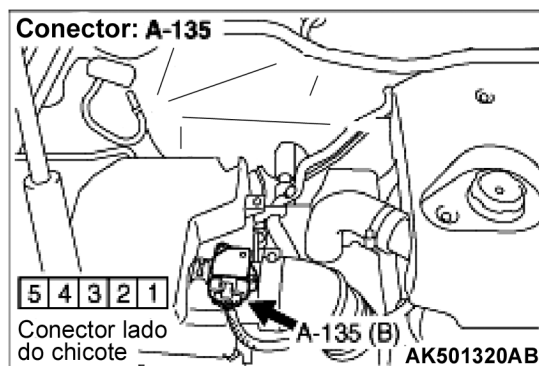
OK: Em temperatura ambiente (temperatura atmosférica) ou equivalente.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 8. Execute a medição de resistência no conector A-135 do sensor de fluxo de ar



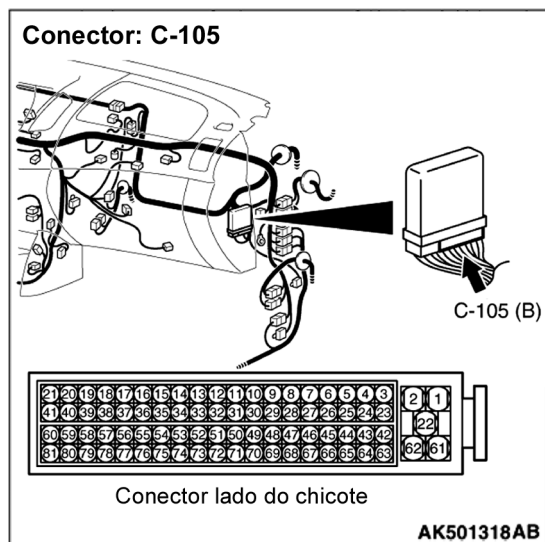
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 1 e a massa.

OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

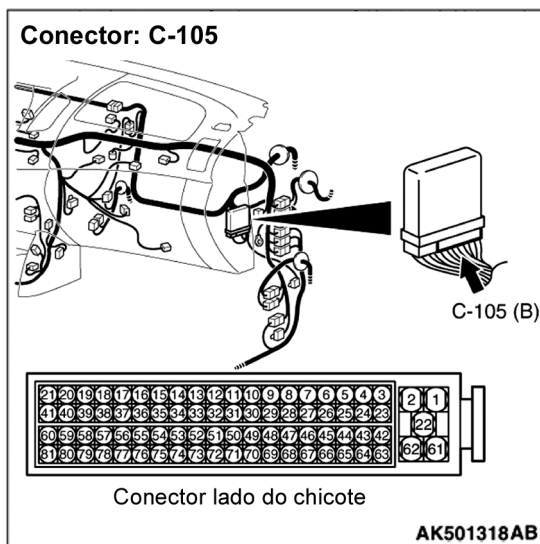
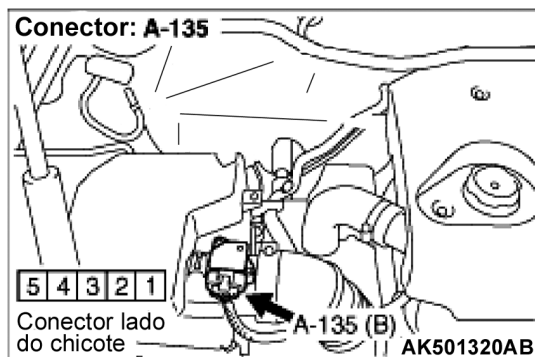
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

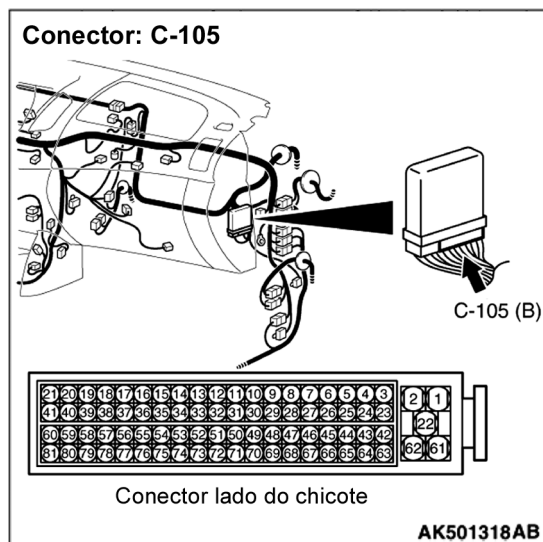
NÃO: Vá para o Passo 9.

PASSO 9. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 10.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**PASSO 10. Verifique o chicote entre o conector A-135 (terminal N°. 1) do sensor de fluxo de ar e o conector C-105 (terminal N°. 70) da ECU do motor**

- Verifique a linha de aterramento para danos.

**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** Repare o fio danificado do chicote.

**PASSO 11. Verificação do conector:
Conector C-105 da ECU do motor**

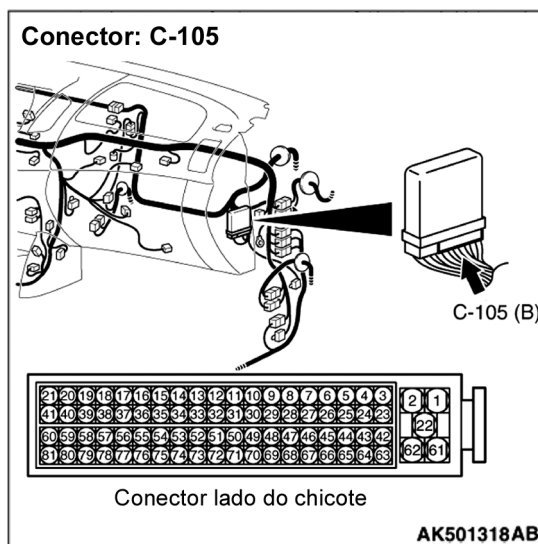
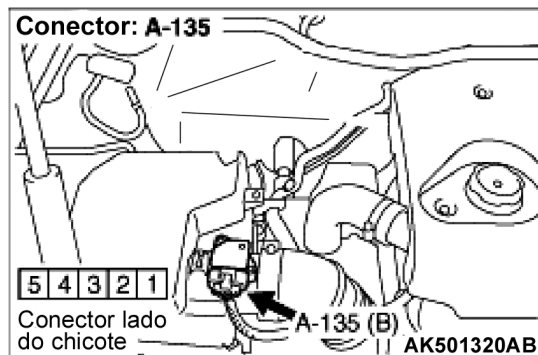


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

**PASSO 12. Verifique o chicote entre o
conector A-135 (terminal N°. 2) do sensor
de fluxo de ar e o conector C-105 (terminal
N°. 49) da ECU do motor**



- Verifique a linha de saída para danos.

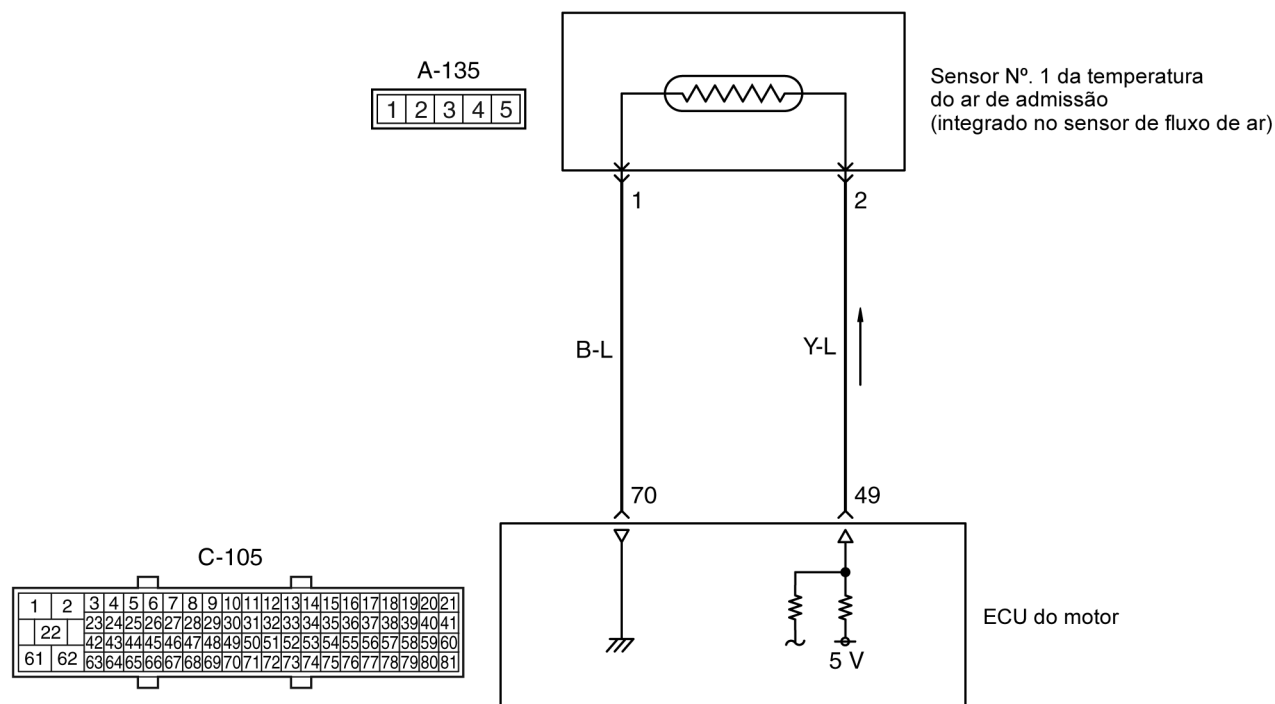
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

Código N°. P0113: Entrada Alta do Circuito do Sensor N°. 1 da Temperatura do Ar de Admissão

Circuito do Sensor N°. 1 da Temperatura do Ar de Admissão



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501174 AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao terminal de saída do sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão (terminal N°. 2) do conector do sensor de fluxo de ar a partir da ECU do motor (terminal N°. 49).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 70) a partir do sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão (terminal N°. 1).

FUNÇÃO

- O sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão converte a temperatura do ar de admissão em uma voltagem e emite os sinais de voltagem para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor corrige a quantidade de injeção de combustível, etc.

- O sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão é um tipo de resistência, que possui características para reduzir sua resistência na medida em que a temperatura do ar de admissão aumenta. Deste modo, a voltagem de saída do sensor varia com a temperatura do ar de admissão e fica menor na medida em que a temperatura do ar de admissão aumenta.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor N°. 1 da temperatura do ar é de 4,87 V ou mais por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão
- Circuito aberto no circuito do sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor.

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - Item 43: Sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão

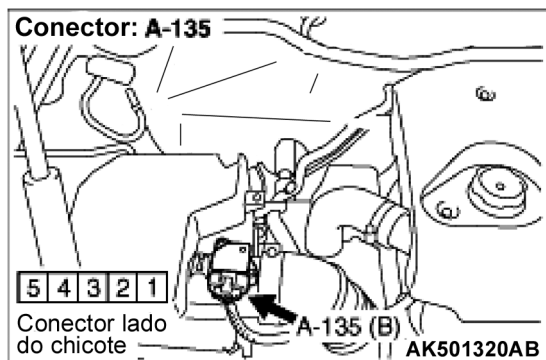
OK: Em temperatura ambiente (temperatura atmosférica) ou equivalente.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-135 do sensor de fluxo de ar



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Verifique o sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão

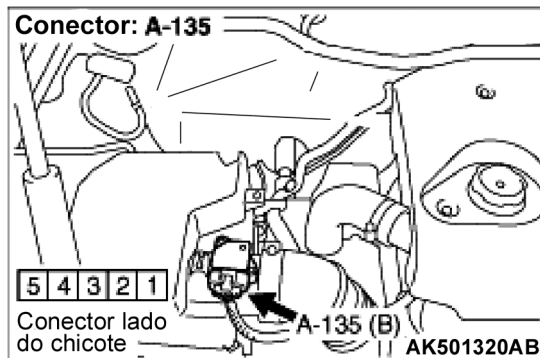
- Verifique o sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão (Consulte Pág. 13B-357).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Substitua o sensor de fluxo de ar.

PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector A-135 do sensor de fluxo de ar N°. 1



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 2 e a massa.

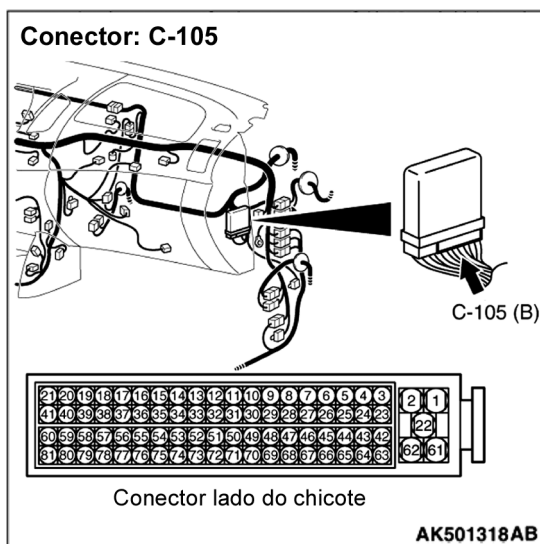
OK: 4,5 – 4,9 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

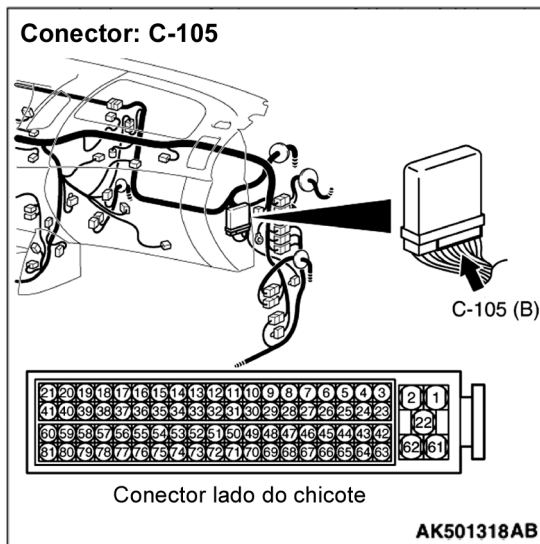
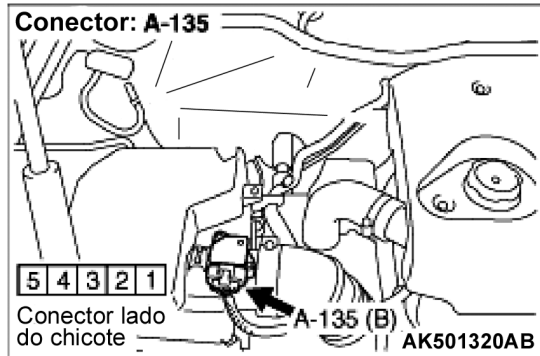


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector A-135 (terminal N°. 2) do sensor de fluxo de ar e o conector C-105 (terminal N°. 49) da ECU do motor



- Verifique a linha de saída para um circuito aberto.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 43: Sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão

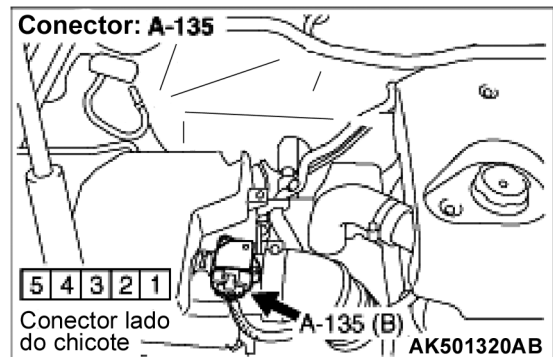
OK: Em temperatura ambiente (temperatura atmosférica) ou equivalente.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 8. Execute a medição de resistência no conector A-135 do sensor de fluxo de ar



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 1 e a massa.

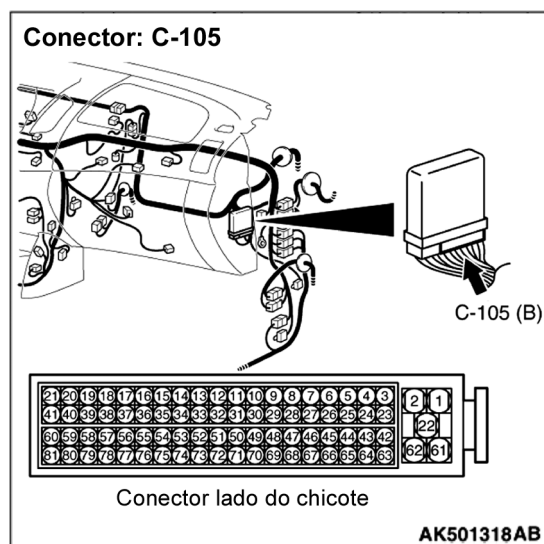
OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 9.

PASSO 9. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

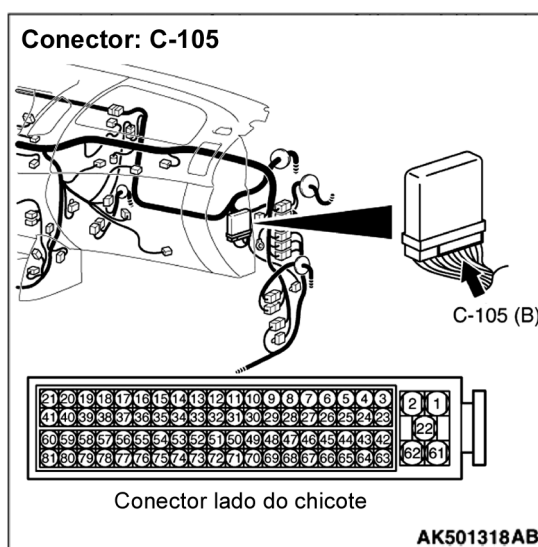
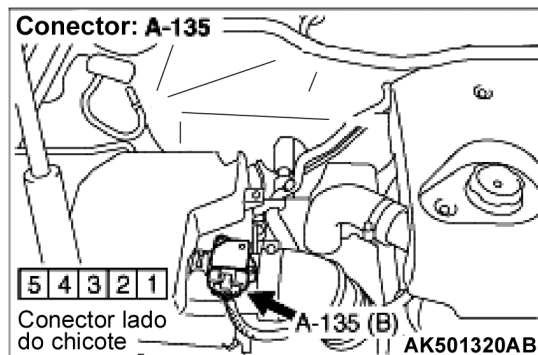


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 10. Verifique o chicote entre o conector A-135 (terminal N°. 1) do sensor de fluxo de ar e o conector C-105 (terminal N°. 70) da ECU do motor



- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto.

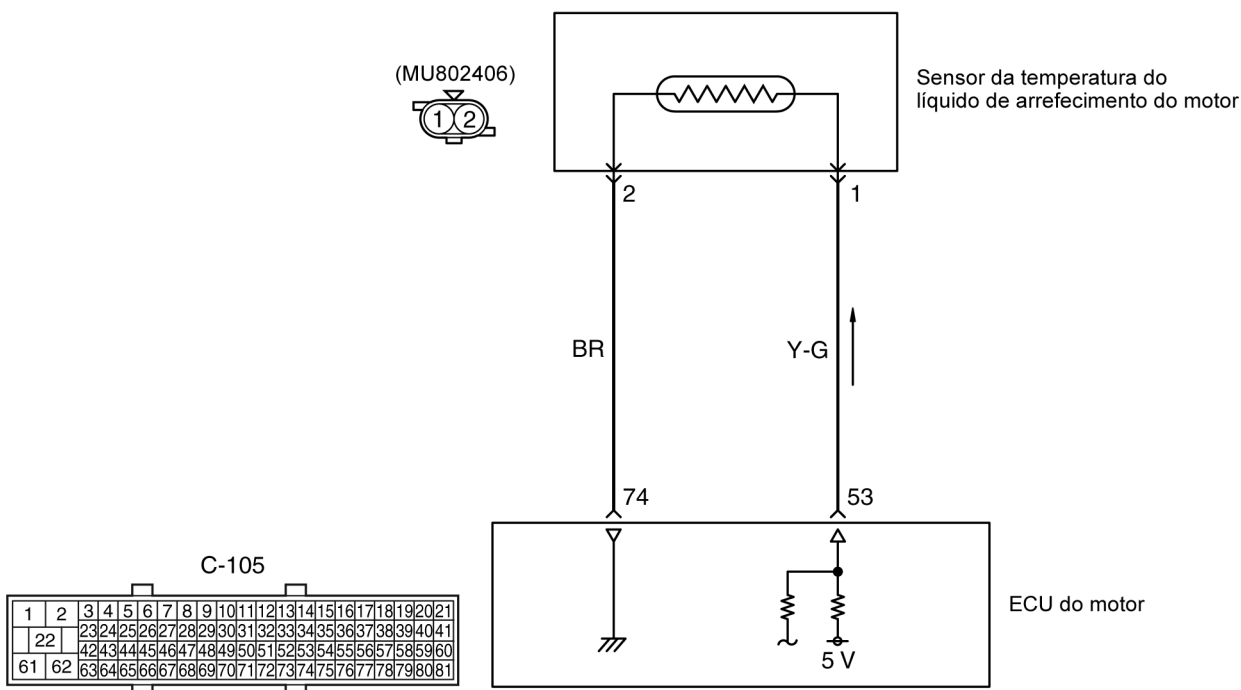
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

Código N°. P0117: Entrada Baixa do Circuito do Sensor da Temperatura do Líquido de arrefecimento do Motor

Circuito do Sensor da Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501175AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao terminal de saída do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 53).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 74) a partir do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- O sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor converte a temperatura do líquido de arrefecimento do motor em um sinal de voltagem e emite a voltagem para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor controla a quantidade de injeção de combustível e a rotação rápida da marcha lenta quando o motor estiver no estado frio.

- O sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor é um tipo de resistência, que possui características para reduzir sua resistência na medida em que a temperatura do líquido de arrefecimento do motor aumenta. Deste modo, a voltagem de saída do sensor varia com a temperatura do líquido de arrefecimento do motor e fica menor na medida em que a temperatura do líquido de arrefecimento do motor aumenta.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor é de 0,15 V ou menos por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor
- Curto-circuito no circuito do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor ou dano no conector
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 07: Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor

OK:

Estado do motor frio: Em temperatura ambiente (temperatura atmosférica) ou equivalente.

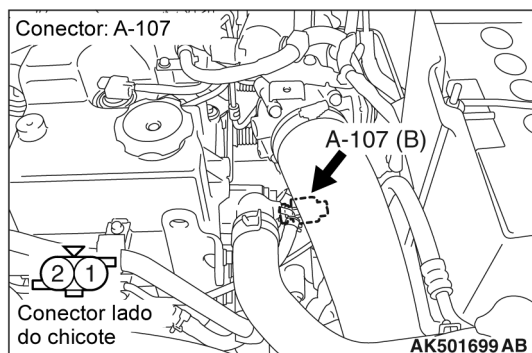
Estado do motor aquecido: A 80 – 120°C

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-107 do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor

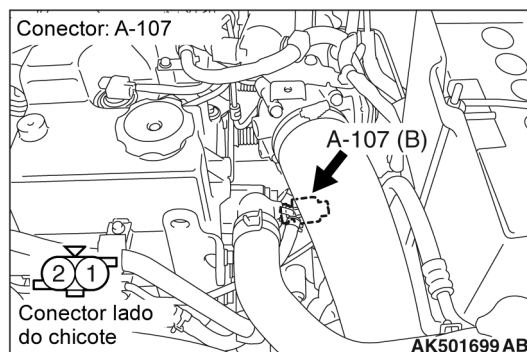


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição da resistência no conector A-107 do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor



- Desconecte o conector e meça no lado do sensor.
- Resistência entre o terminal N°. 1 e N°. 2.

OK:

Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a -20°C: 14 – 17 kΩ

Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 0°C: 5,1 – 6,5 kΩ

Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 20°C: 2,1 – 2,7 kΩ

Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 40°C: 0,9 – 1,3 kΩ

Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 60°C: 0,48 – 0,68 kΩ

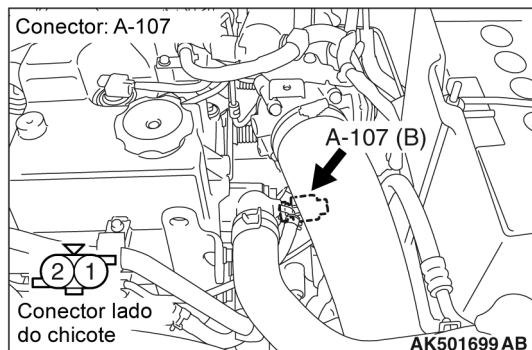
Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 80°C: 0,26 – 0,36 kΩ

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Substitua o sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor.

PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector A-107 do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor



- Desconecte o conector e meça no lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

OK: 4,5 – 4,9 V

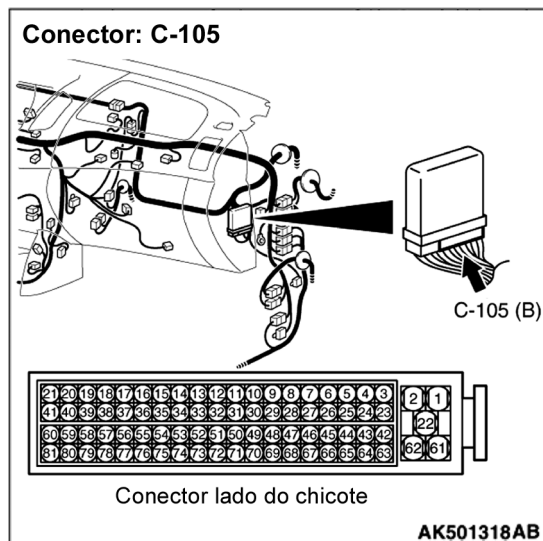
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

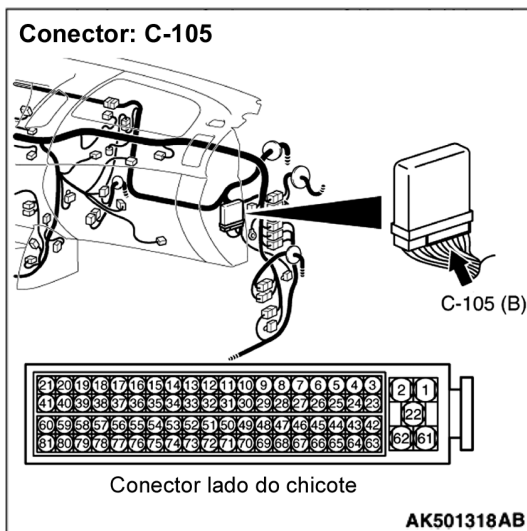
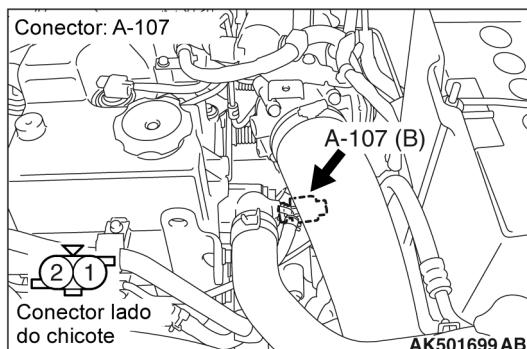
Q: O resultado da verificação está normal?



SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector A-107 (terminal N°. 1) do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor e o conector C-105 (terminal N°. 53) da ECU do motor



- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 07: Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor

OK:

Estado do motor frio: Em temperatura ambiente (temperatura atmosférica) ou equivalente.

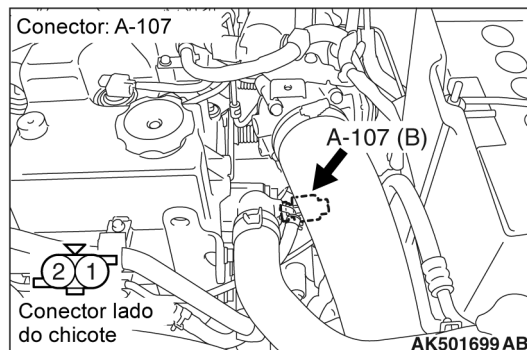
Estado do motor aquecido: A 80 – 120 °C

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 8. Execute a medição da resistência no conector A-107 do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor



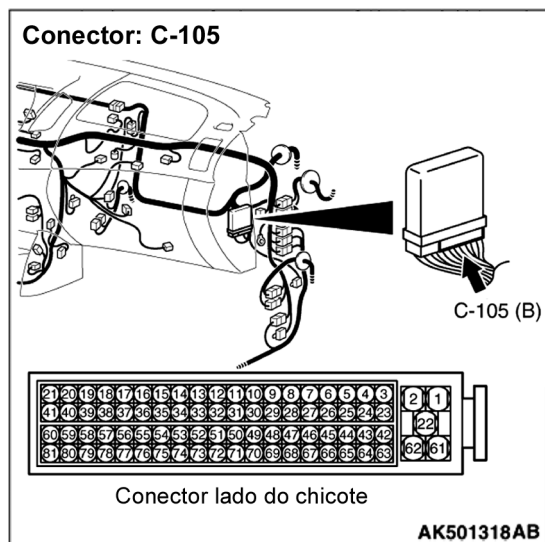
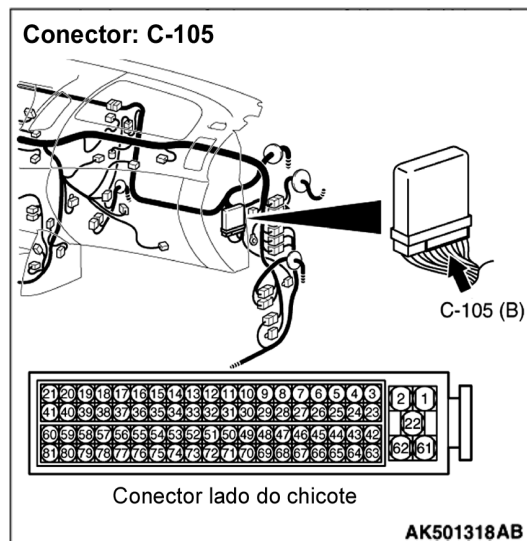
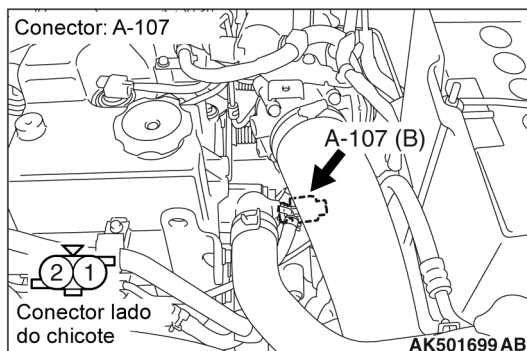
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 2 e a massa.

OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

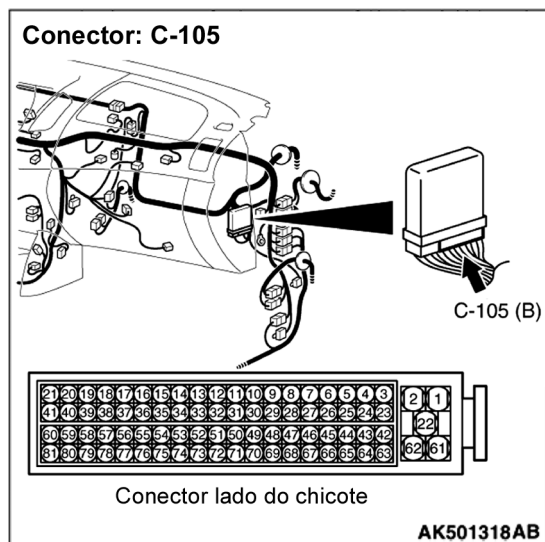
NÃO: Vá para o Passo 9.

PASSO 9. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 10.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**PASSO 10. Verifique o chicote entre o conector A-107 (terminal N°. 2) do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor e o conector C-105 (terminal N°. 74) da ECU do motor**

- Verifique a linha de aterramento para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** Repare o fio danificado do chicote.

**PASSO 11. Verificação do conector:
Conector C-105 da ECU do motor**

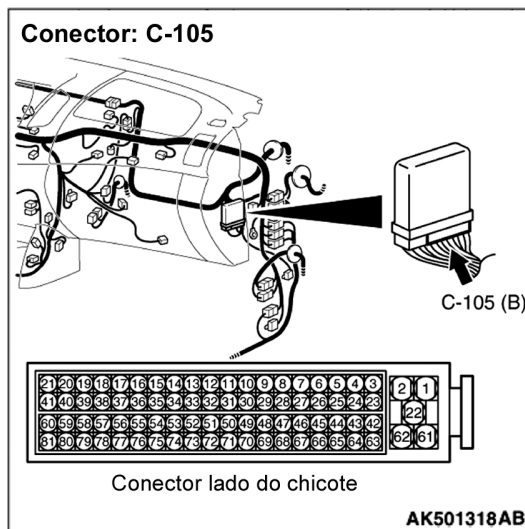
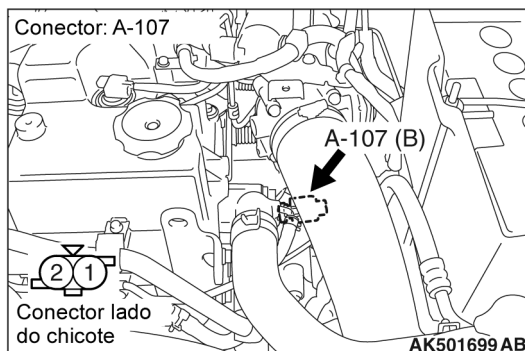


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

**PASSO 12. Verifique o chicote entre o
conector A-107 (terminal N°. 1) do sensor da
temperatura do líquido de arrefecimento do
motor e o conector C-105 (terminal N°. 53) da
ECU do motor**



- Verifique a linha de saída para danos.

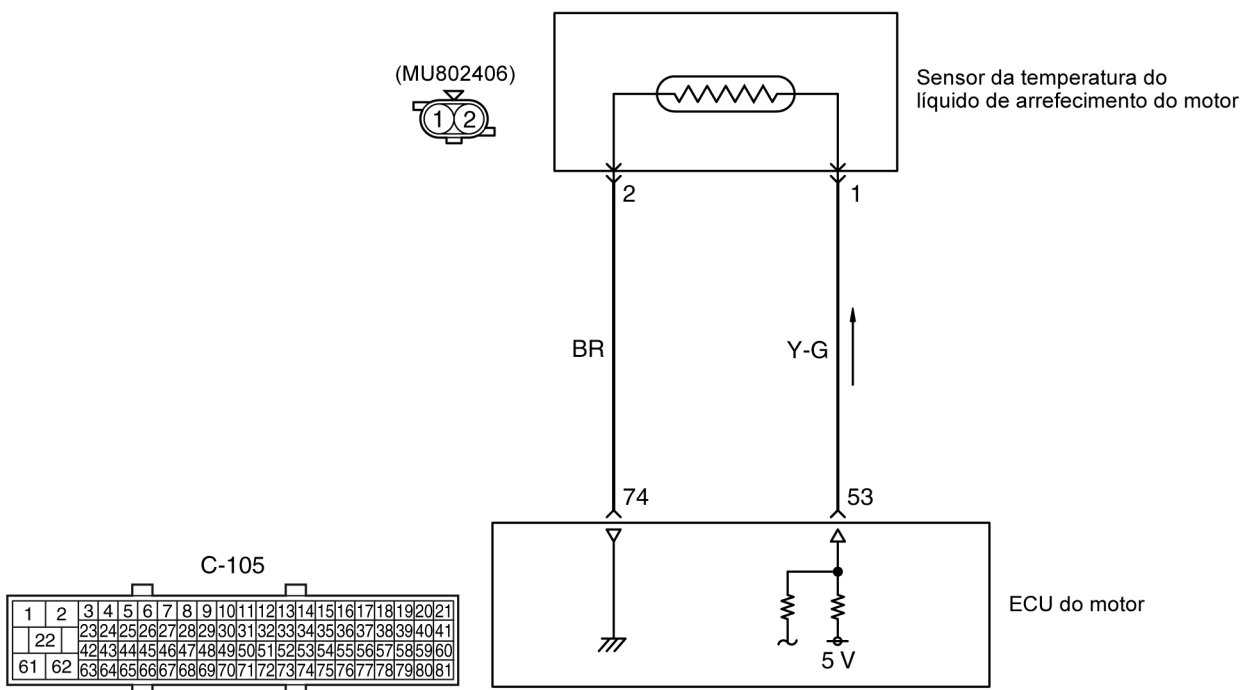
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

Código N°. P0118: Entrada Alta do Circuito do Sensor da Temperatura do Líquido de arrefecimento do Motor

Circuito do Sensor da Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501175AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao terminal de saída do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 53).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 74) a partir do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- O sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor converte a temperatura do líquido de arrefecimento do motor em um sinal de voltagem e emite a voltagem para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor controla a quantidade de injeção de combustível e a rotação rápida da marcha lenta quando o motor estiver no estado frio.

- O sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor é um tipo de resistência, que tem como característica reduzir sua resistência na medida em que a temperatura do líquido de arrefecimento do motor aumenta. Deste modo, a voltagem de saída do sensor varia com a temperatura do líquido de arrefecimento do motor e fica menor na medida em que a temperatura do líquido de arrefecimento do motor aumenta.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor é de 4,95 V ou mais por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor
- Circuito aberto no circuito do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 07: Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor

OK:

Estado do motor frio: Em temperatura ambiente (temperatura atmosférica) ou equivalente.

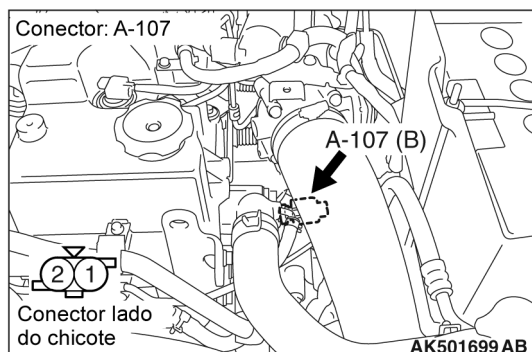
Estado do motor aquecido: A 80 – 120°C

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-107 do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor

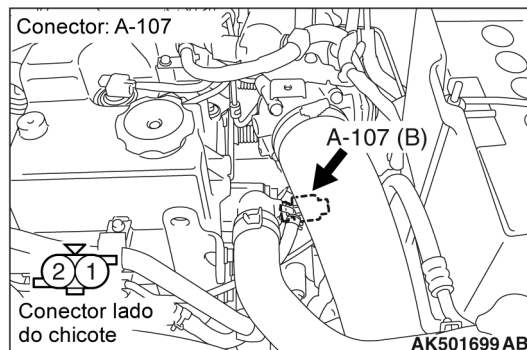


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição da resistência no conector A-107 do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor



- Desconecte o conector e meça no lado do sensor.

- Resistência entre o terminal N°. 1 e N°. 2.

OK:

Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a -20°C: 14 – 17 kΩ

Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 0°C: 5,1 – 6,5 kΩ

Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 20°C: 2,1 – 2,7 kΩ

Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 40°C: 0,9 – 1,3 kΩ

Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 60°C: 0,48 – 0,68 kΩ

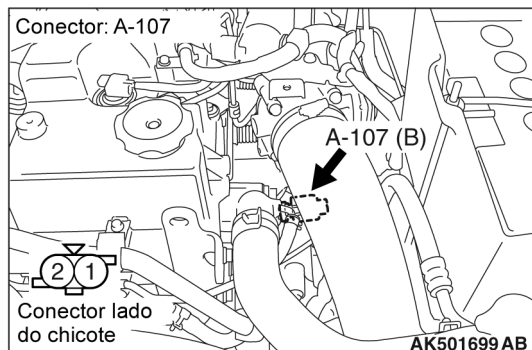
Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a 80°C: 0,26 – 0,36 kΩ

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Substitua o sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor.

PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector A-107 do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor



- Desconecte o conector e meça no lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

OK: 4,5 – 4,9 V

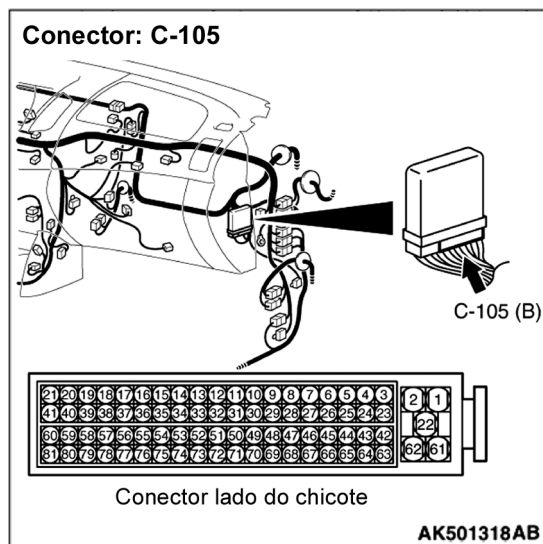
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

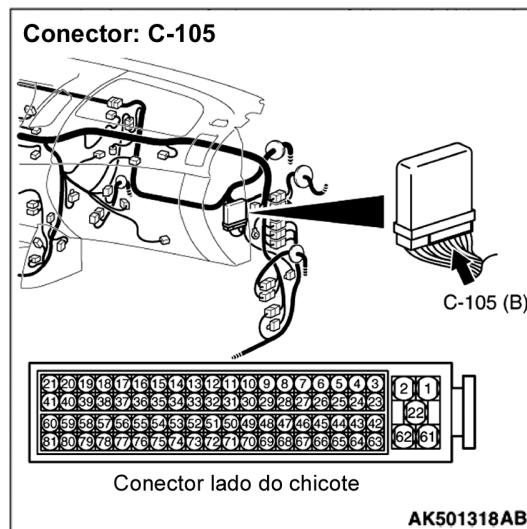
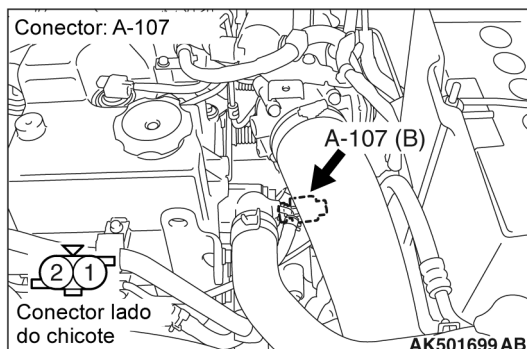
Q: O resultado da verificação está normal?



SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector A-107 (terminal N°. 1) do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor e o conector C-105 (terminal N°. 53) da ECU do motor



- Verifique a linha de saída para um circuito aberto.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 07: Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor

OK:

Estado do motor frio: Em temperatura ambiente (temperatura atmosférica) ou equivalente.

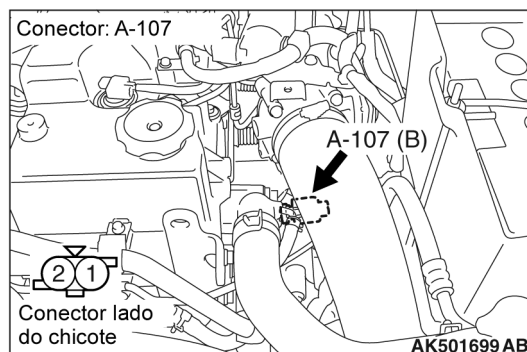
Estado do motor aquecido: A 80 – 120 °C

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 8. Execute a medição da resistência no conector A-107 do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor



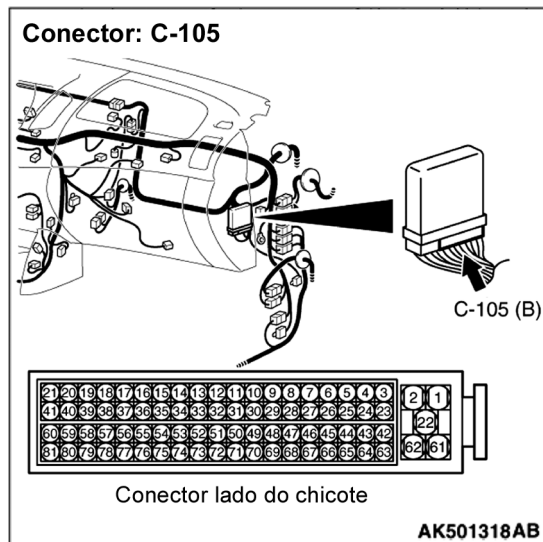
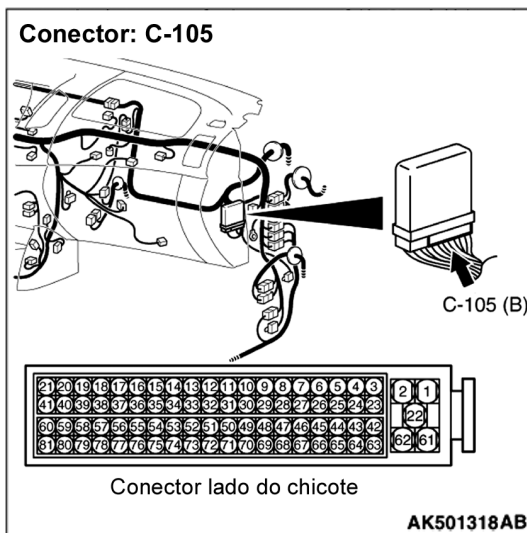
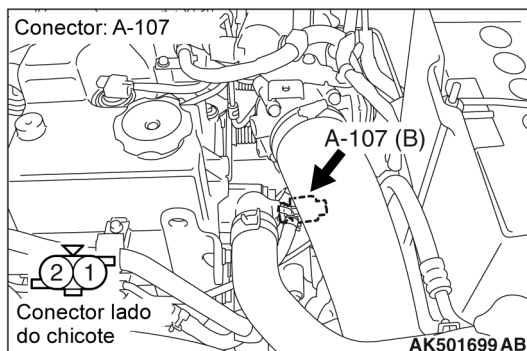
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 2 e a massa.

OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 9.

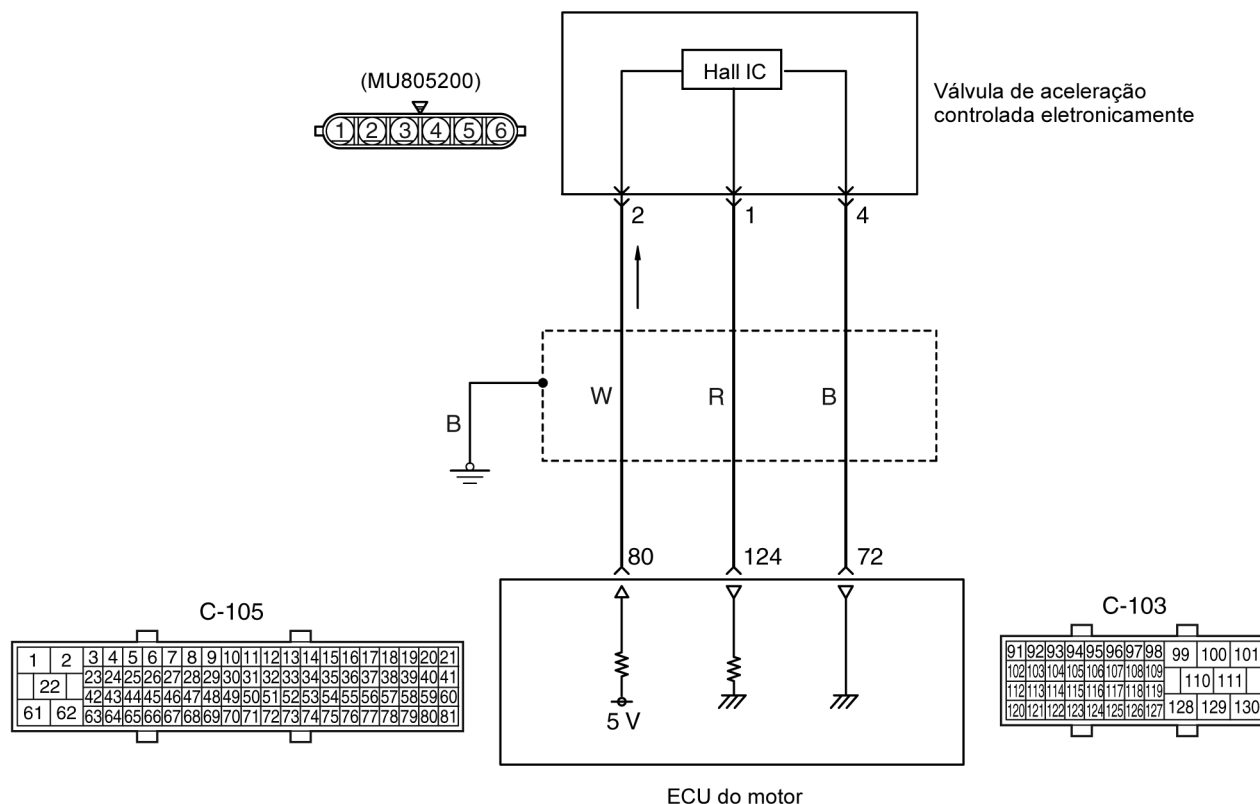
PASSO 9. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 10.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**PASSO 10. Verifique o chicote entre o conector A-107 (terminal N°. 2) do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor e o conector C-105 (terminal N°. 74) da ECU do motor**

- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto.

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** Repare o fio danificado do chicote.

Código N°. P0122: Entrada Baixa do Circuito do Sensor da Posição da Borboleta

Circuito do Sensor da Posição da Borboleta



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK600570AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada à válvula de aceleração controlada eletronicamente (terminal N°. 2) a partir da ECU do motor (terminal N°. 80).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 72) a partir da válvula de aceleração controlada eletronicamente (terminal N°. 4).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 124) a partir do terminal de saída da válvula de aceleração controlada eletronicamente (terminal N°. 1).

FUNÇÃO

- O sensor da posição da borboleta converte a posição da válvula de aceleração em voltagem e a emite para a ECU do motor.
- A ECU do motor controla a posição da válvula de aceleração.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor da posição da borboleta é de 0,15 V ou menos por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor da posição da borboleta.
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor da posição da borboleta ou contato do conector solto.
- Falha na ECU do motor.

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

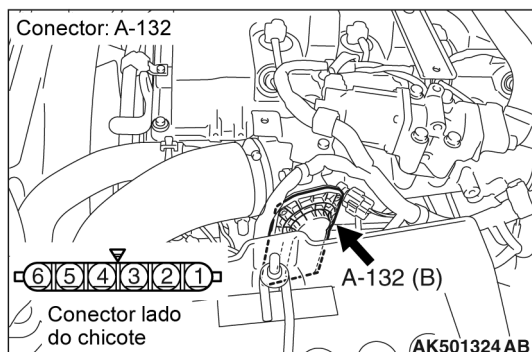
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 45: Sensor da posição da borboleta

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-132 da válvula de aceleração controlada eletronicamente

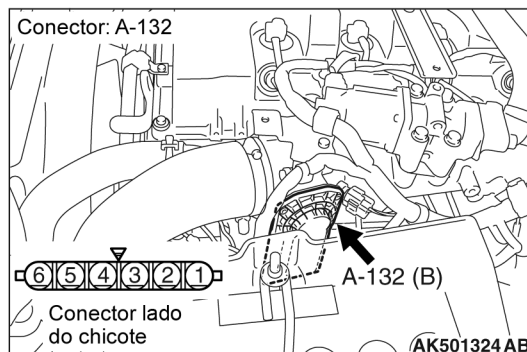


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição de voltagem no conector A-132 da válvula de aceleração controlada eletronicamente



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 2 e a massa.

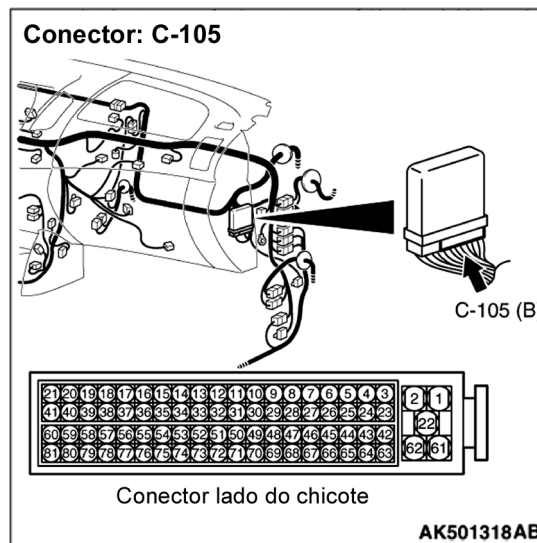
OK: 4,9 – 5,1 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

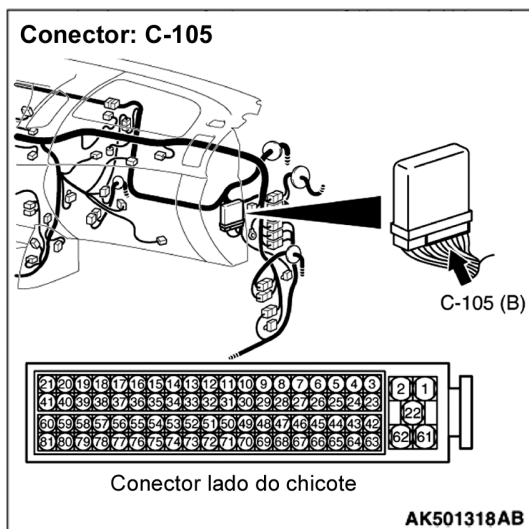
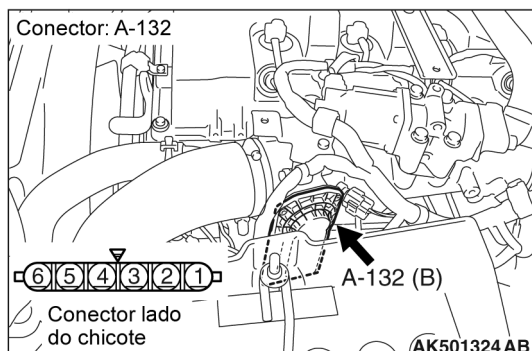


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector A-132 (terminal N°. 2) da válvula de aceleração controlada eletronicamente e o conector C-105 (terminal N°. 80) da ECU do motor



- Verifique a linha de fornecimento de energia para um circuito aberto/curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Lista de dados M.U.T.-III

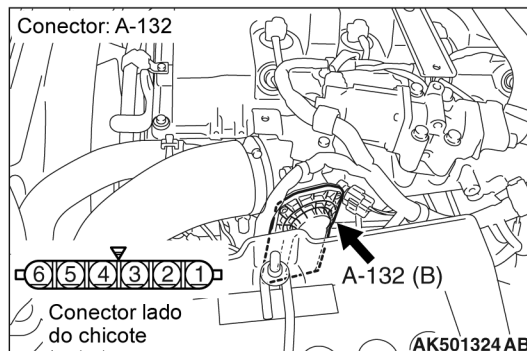
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
a. Item 45: Sensor da posição da borboleta

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 7. Execute a medição da resistência no conector A-132 da válvula de aceleração controlada eletronicamente



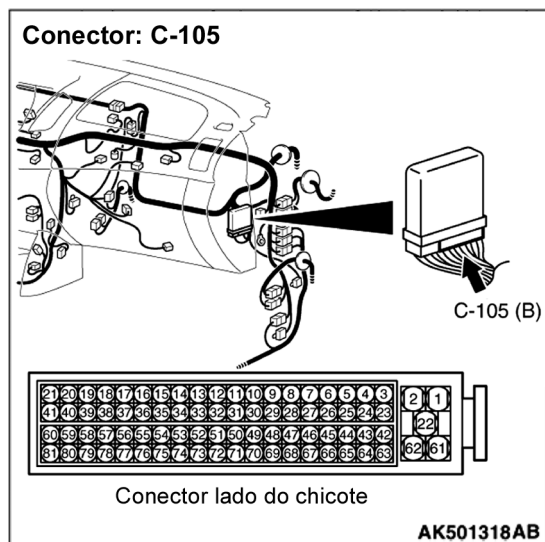
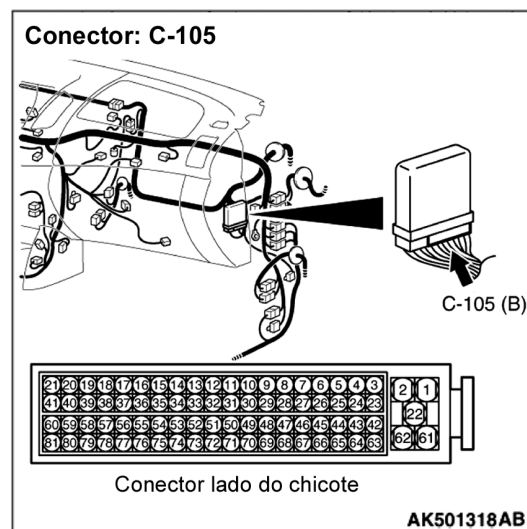
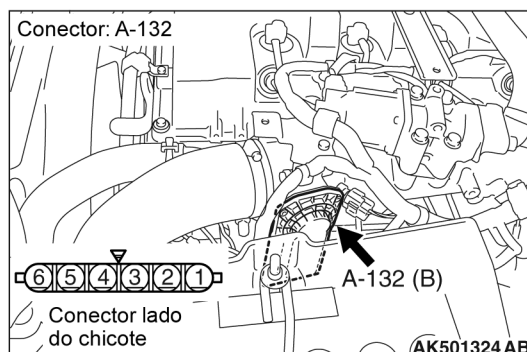
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 4 e a massa.

OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM Vá para o Passo 10.

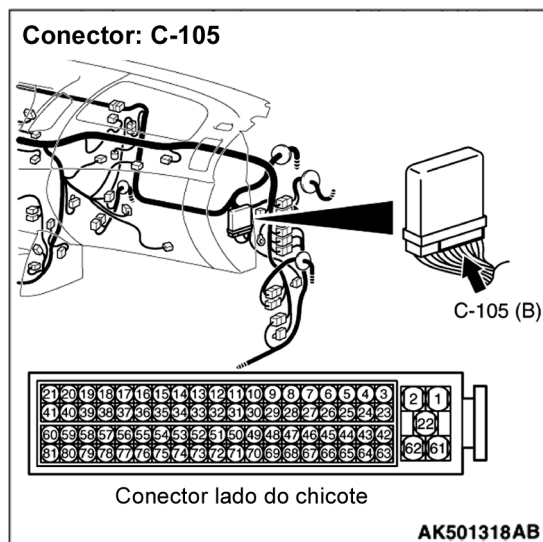
NÃO: Vá para o Passo 8.

PASSO 8. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 9.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**PASSO 9. Verifique o chicote entre o conector A-132 (terminal N°. 4) da válvula de aceleração controlada eletronicamente e o conector C-105 (terminal N°. 72) da ECU do motor**

- Verifique a linha de aterramento para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 6.**NÃO:** Repare o fio danificado do chicote.

**PASSO 10. Verificação do conector:
Conector C-105 da ECU do motor**

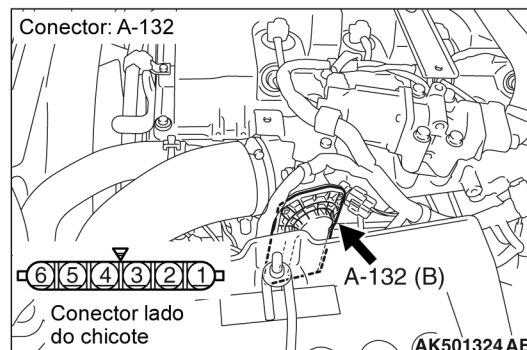


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

**PASSO 11. Execute a medição de voltagem
no conector A-132 da válvula de aceleração
controlada eletronicamente**



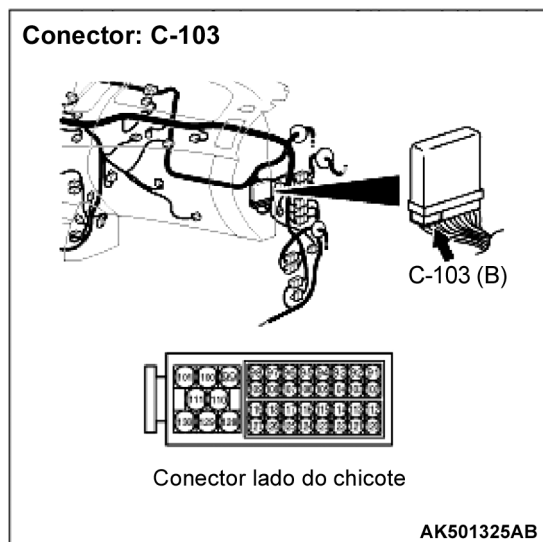
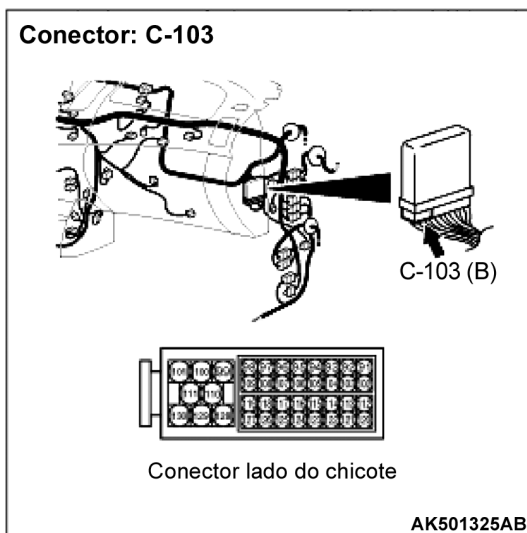
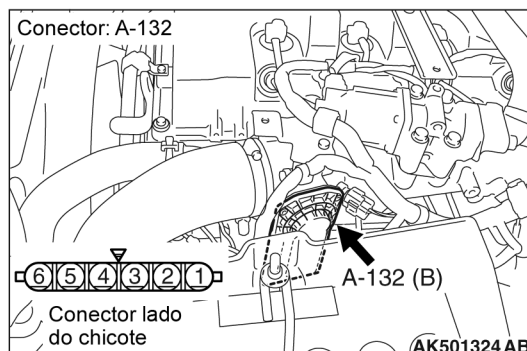
- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991658) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

OK: 3,7 V ou maior

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 15.

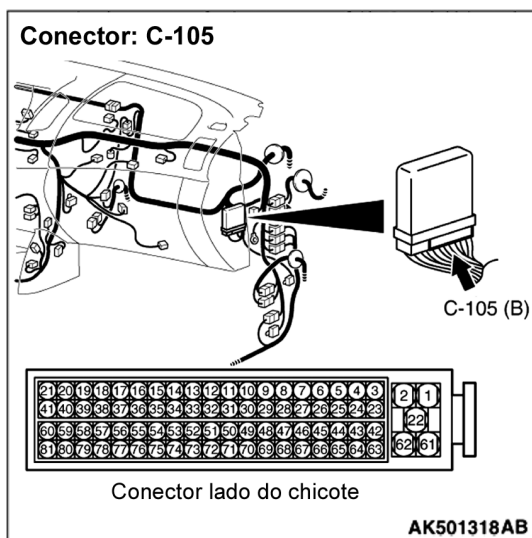
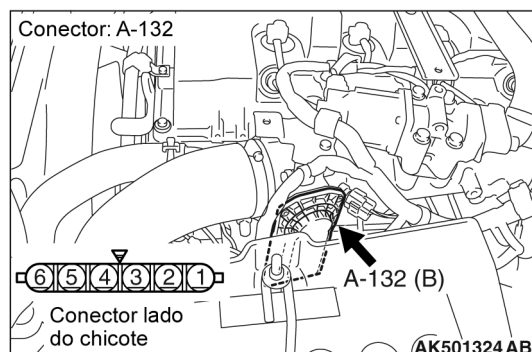
NÃO: Vá para o Passo 12.

**PASSO 12. Verificação do conector:
Conector C-103 da ECU do motor****Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 13.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**PASSO 13. Verifique o chicote entre o
conector A-132 (terminal N° 1) da válvula de
aceleração controlada eletronicamente e o
conector C-103 (terminal N° 124) da ECU do
motor**

- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 14.**NÃO:** Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 14. Verifique o chicote entre o conector A-132 (terminal N°. 2) da válvula de aceleração controlada eletronicamente e o conector C-105 (terminal N°. 80) da ECU do motor



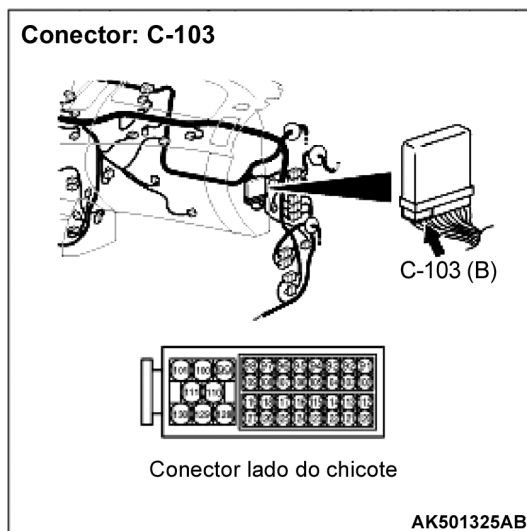
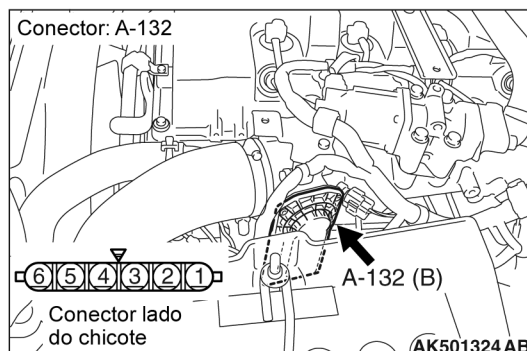
- Verifique a linha de alimentação de energia para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua a válvula de aceleração controlada eletronicamente.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 15. Verifique o chicote entre o conector A-132 (terminal N°. 1) da válvula de aceleração controlada eletronicamente e o conector C-103 (terminal N°. 124) da ECU do motor



- Verifique a linha de saída para um circuito aberto e danos.

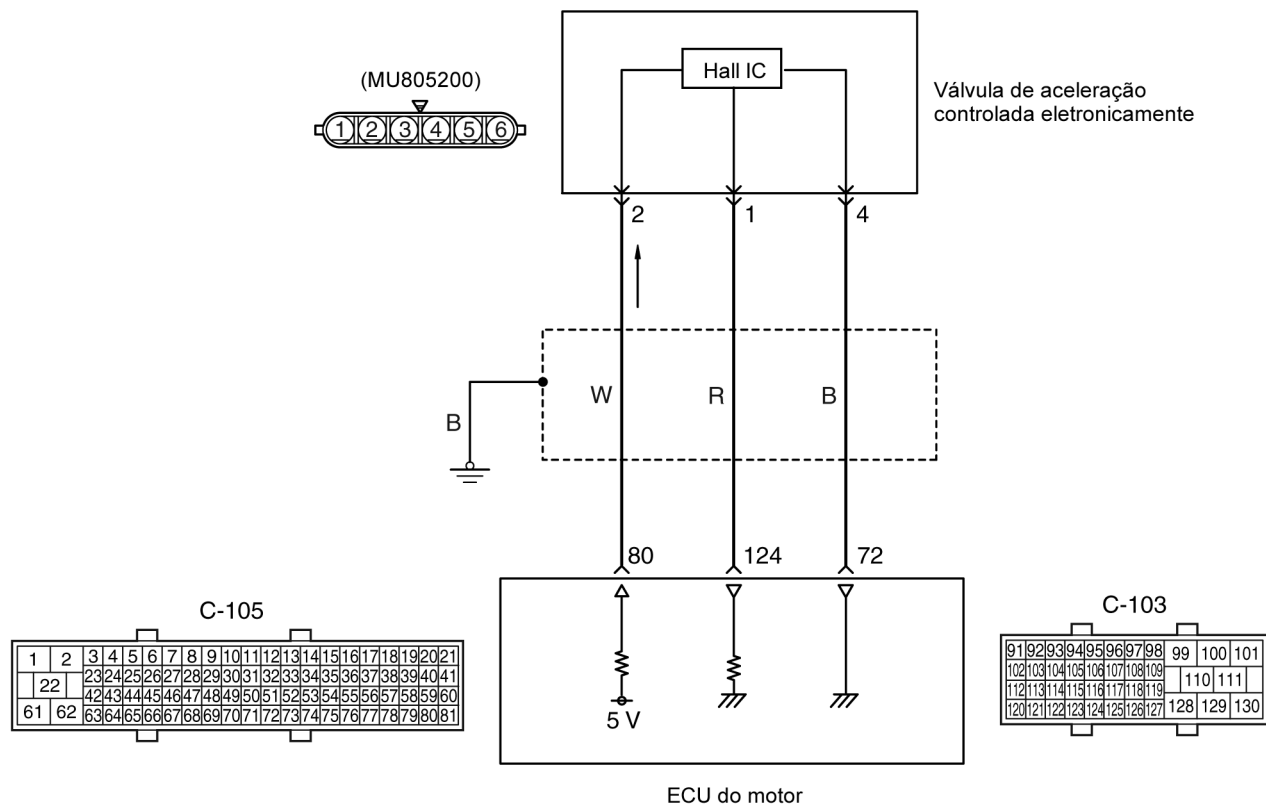
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

Código N°. P0123: Entrada Alta do Circuito do Sensor da Posição da Borboleta

Circuito do Sensor da Posição da Borboleta



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK600570AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada à válvula de aceleração controlada eletronicamente (terminal N°. 2) a partir da ECU do motor (terminal N°. 80).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 72) a partir da válvula de aceleração controlada eletronicamente (terminal N°. 4).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 124) a partir do terminal de saída da válvula de aceleração controlada eletronicamente (terminal N°. 1).

FUNÇÃO

- O sensor da posição da borboleta converte a posição da válvula de aceleração em voltagem e a emite para a ECU do motor.
- A ECU do motor controla a posição da válvula de aceleração.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor da posição da borboleta é de 4,85 V ou menos por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor da posição da borboleta.
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor da posição da borboleta ou contato do conector solto.
- Falha na ECU do motor.

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.

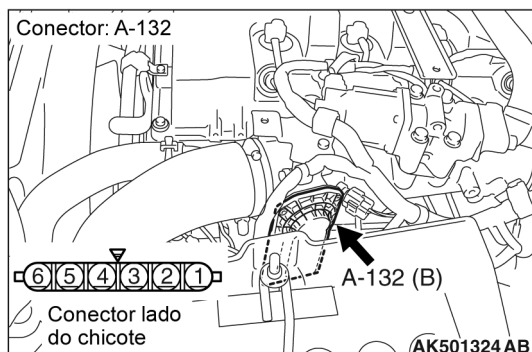
a. Item 45: Sensor da posição da borboleta

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-132 da válvula de aceleração controlada eletronicamente

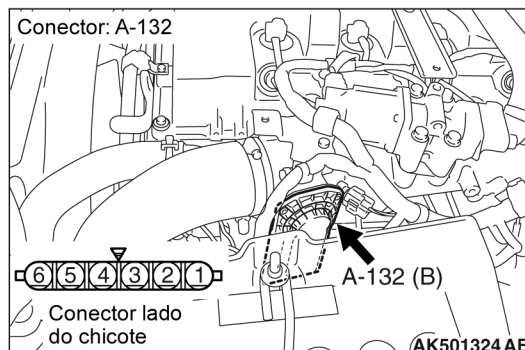


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição da resistência no conector A-132 da válvula de aceleração controlada eletronicamente



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 4 e a massa.

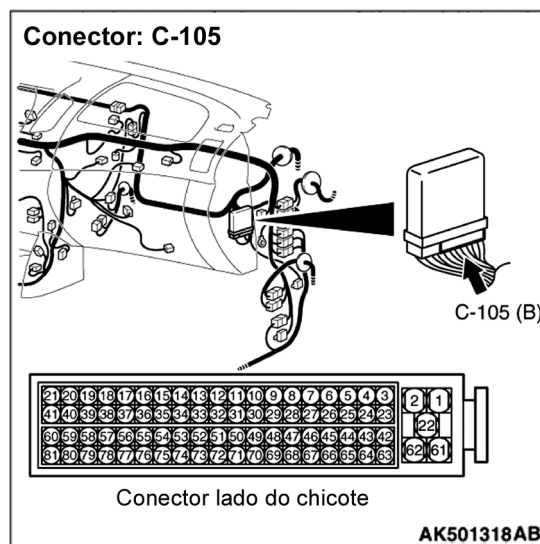
OK: Continuidade (2Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

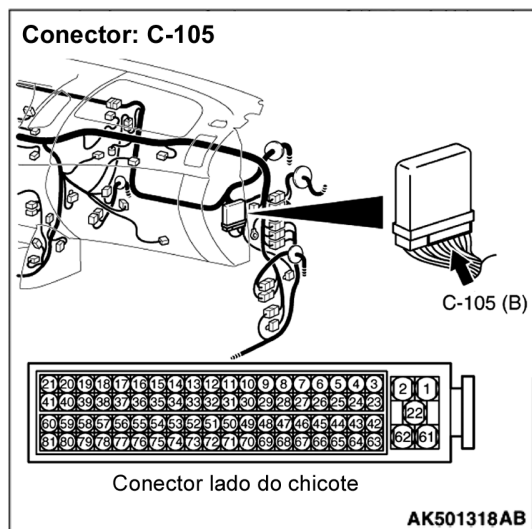
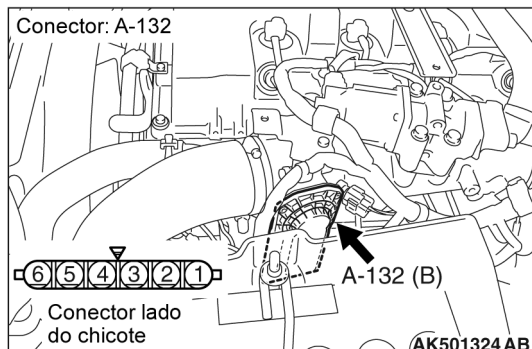


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector A-132 (terminal N°. 4) da válvula de aceleração controlada eletronicamente e o conector C-105 (terminal N°. 72) da ECU do motor



- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 45: Sensor da posição da borboleta

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21).

Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 7. Substitua o conjunto da válvula de aceleração controlada eletronicamente

- Após substituir o conjunto da válvula de aceleração controlada eletronicamente, verifique os sintomas do problema novamente.

Q: O resultado da verificação está normal?

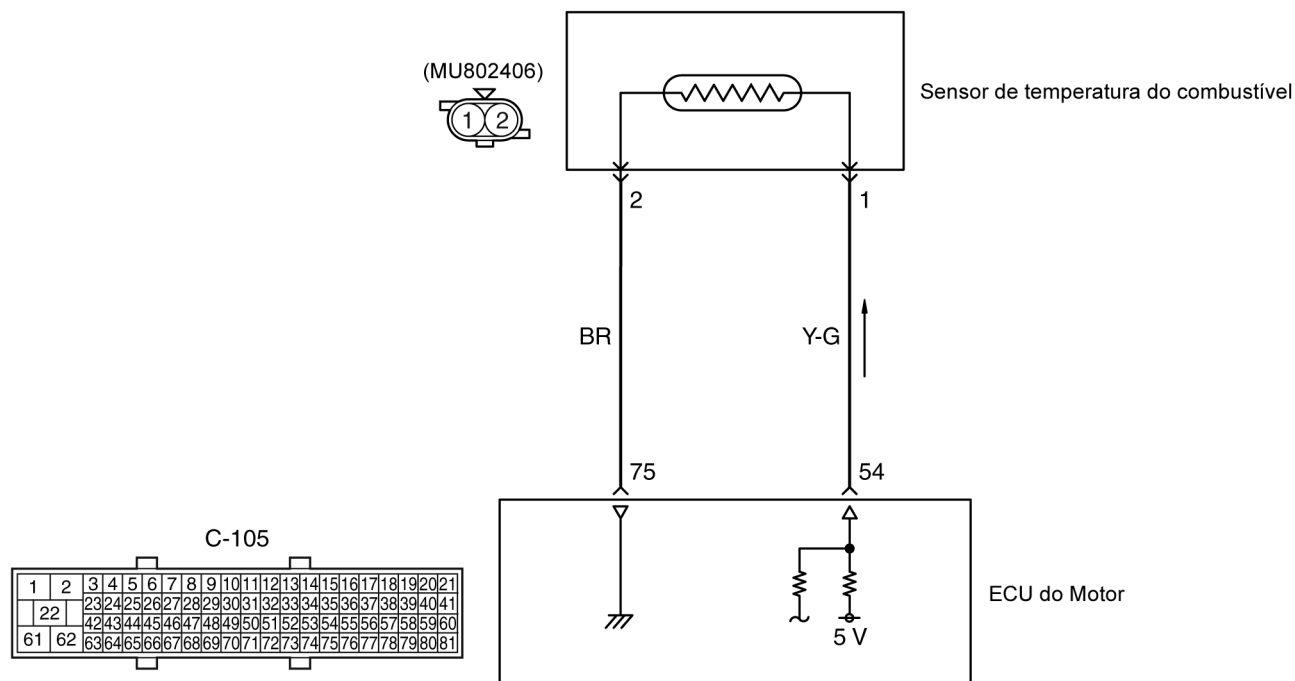
SIM: Final da verificação.

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21).

Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

Código N°. P0182: Entrada Baixa do Circuito do Sensor de Temperatura do Combustível

Circuito do Sensor de Temperatura do Combustível



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501177 AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao sensor de temperatura do combustível output terminal (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 54).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 75) a partir do sensor de temperatura do combustível (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- O sensor de temperatura do combustível converte a temperatura do combustível em uma voltagem e emite os sinais de voltagem para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor corrige a quantidade de injeção de combustível, etc.
- O sensor de temperatura do combustível é um tipo de resistência, que tem como característica reduzir sua resistência na medida em que a temperatura do combustível aumenta. Deste modo, a voltagem de saída do sensor varia com a temperatura do combus-

tível e fica menor na medida em que a temperatura do combustível aumenta.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor de temperatura do combustível é de 0,10 V ou menos por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor de temperatura do combustível
- Curto-circuito no circuito do sensor de temperatura do combustível ou dano no conector
- Falha na ECU do motor.

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 21: Sensor de temperatura do combustível

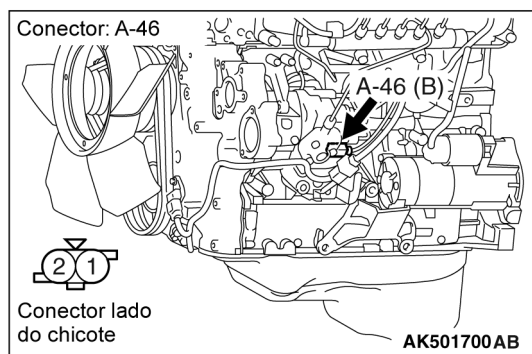
OK: Em temperatura ambiente (temperatura do combustível) ou equivalente.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-46 do sensor de temperatura do combustível



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Verifique o sensor de temperatura do combustível

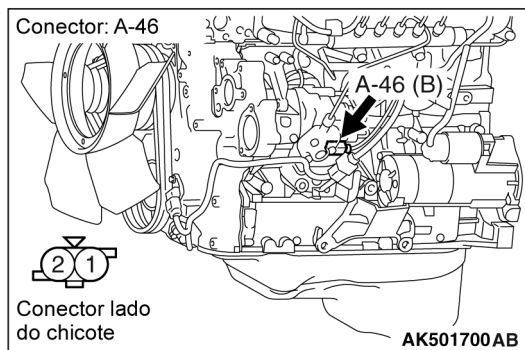
- Verifique o sensor de temperatura do combustível (Consulte Pág. 13B-356).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Substitua o sensor de temperatura do combustível.

PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector A-46 do sensor de temperatura do combustível



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.

- Chave da ignição: ON (Ligar)

- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

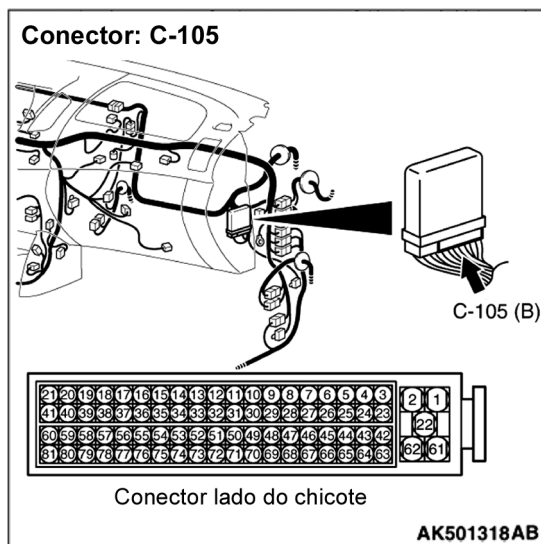
OK: 4,5 – 4,9 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

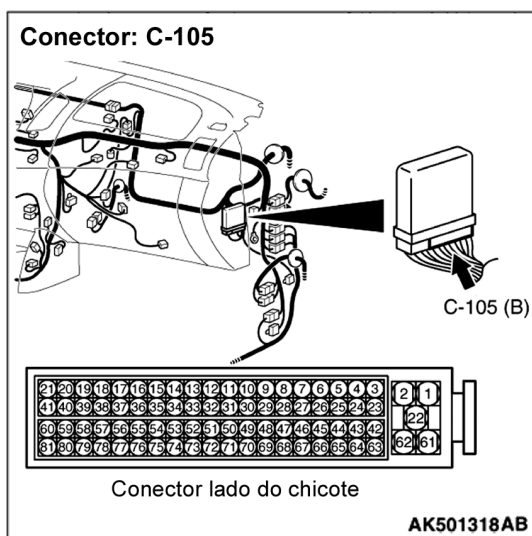
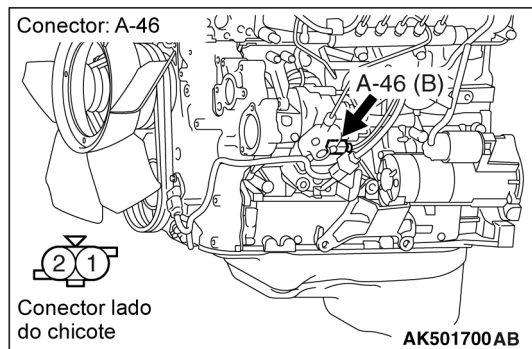


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector A-46 (terminal N°. 1) do sensor de temperatura do combustível e o conector C-105 (terminal N°. 54) da ECU do motor



- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 21: Sensor de temperatura do combustível

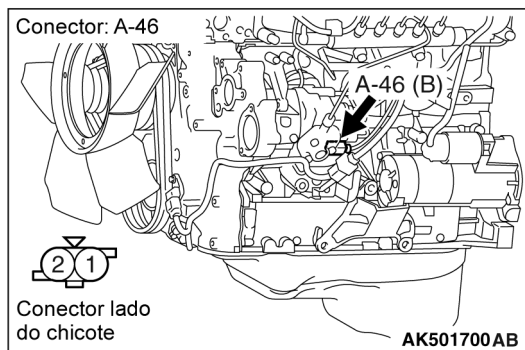
OK: Em temperatura ambiente (temperatura do combustível) ou equivalente

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 8. Execute a medição da resistência no conector A-46 do sensor de temperatura do combustível



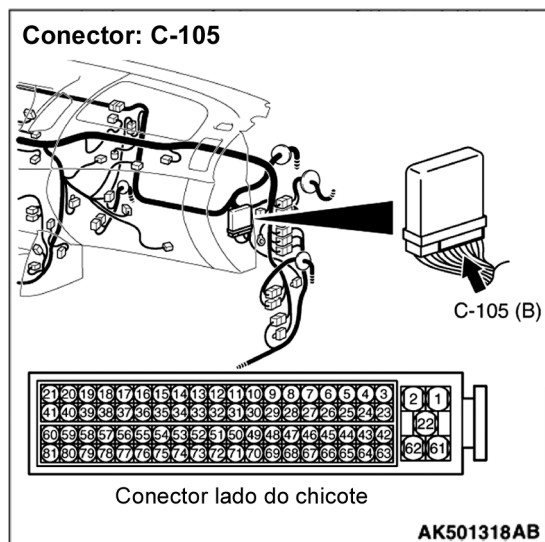
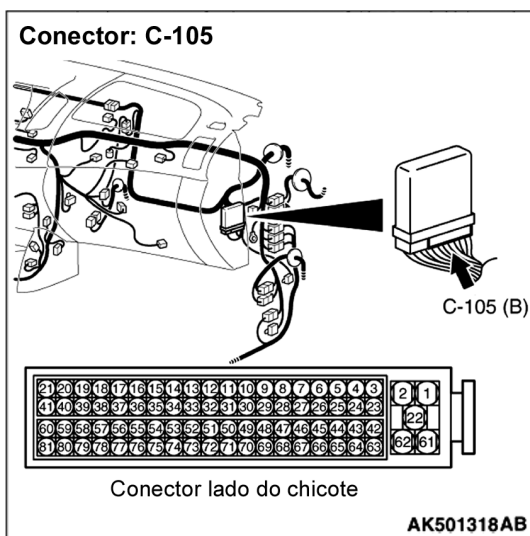
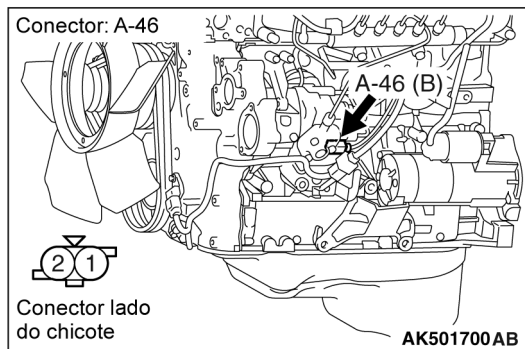
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 2 e a massa.

OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

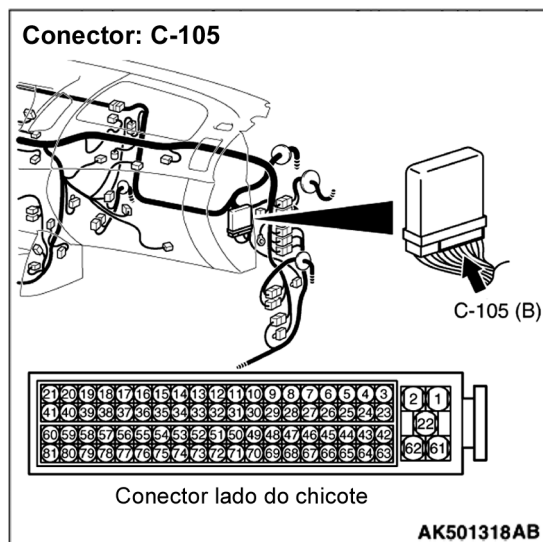
NÃO: Vá para o Passo 9.

PASSO 9. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 10.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**PASSO 10. Verifique o chicote entre o conector A-46 (terminal N°. 2) do sensor de temperatura do combustível e o conector C-105 (terminal N°. 75) da ECU do motor**

- Verifique a linha de aterramento para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** Repare o fio danificado do chicote.

**PASSO 11. Verificação do conector:
Conector C-105 da ECU do motor**

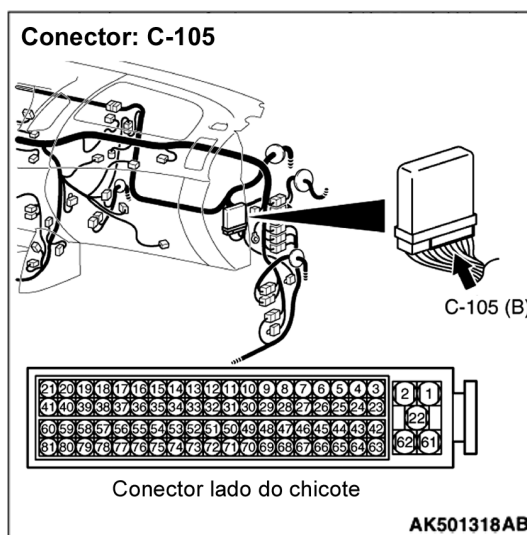
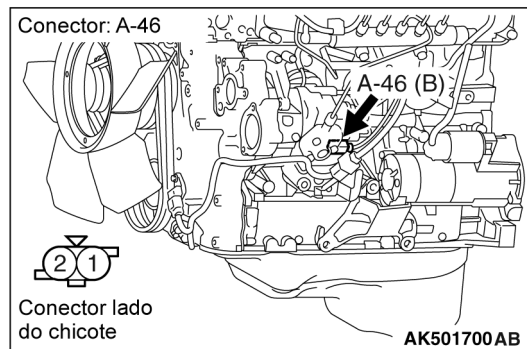


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

**PASSO 12. Verifique o chicote entre o
conector A-46 (terminal N°. 1) do sensor de
temperatura do combustível e o conector
C-105 (terminal N°. 54) da ECU do motor**



- Verifique a linha de saída para danos.

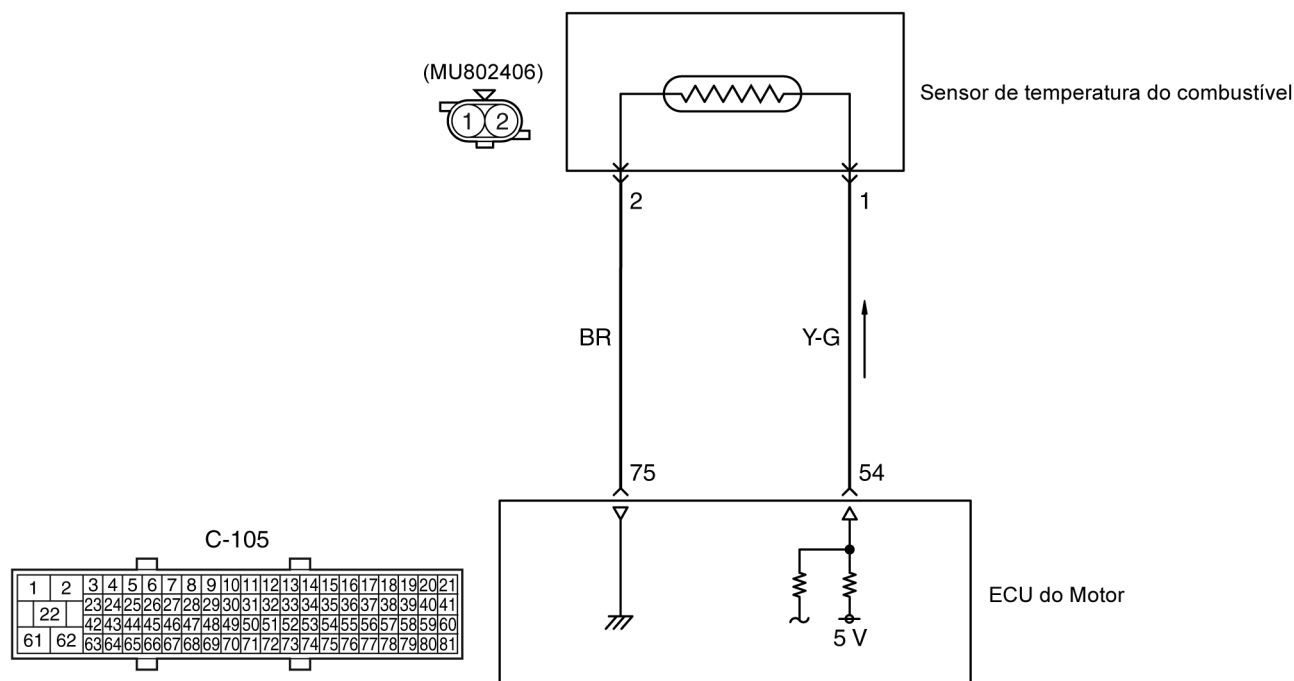
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

Código N°. P0183: Entrada Alta do Circuito do Sensor de Temperatura do Combustível

Circuito do Sensor de Temperatura do Combustível



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501177 AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao terminal de saída do sensor de temperatura do combustível (terminal N°. 1) do conector do sensor de fluxo de ar a partir da ECU do motor (terminal N°. 54).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 75) a partir do sensor de temperatura do combustível (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- O sensor de temperatura do combustível converte a temperatura do ar de admissão em uma voltagem e emite os sinais de voltagem para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor corrige a quantidade de injeção de combustível, etc.
- O sensor de temperatura do combustível é um tipo de resistência, que possui características para reduzir sua resistência na medida em que a temperatura do ar de admissão

são aumenta. Deste modo, a voltagem de saída do sensor varia com a temperatura do combustível e fica menor na medida em que a temperatura do combustível aumenta.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor de temperatura do combustível é de 4,95 V ou mais por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor de temperatura do combustível.
- Circuito aberto no circuito do sensor de temperatura do combustível ou contato do conector solto.
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 21: Sensor de temperatura do combustível

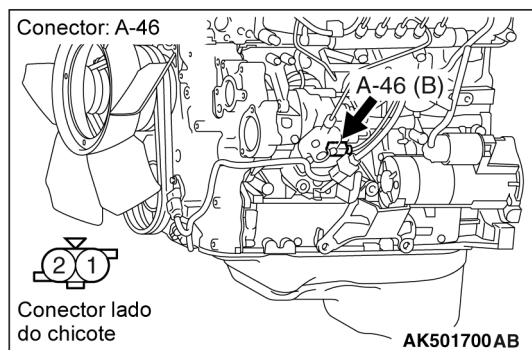
OK: Em temperatura ambiente (temperatura do combustível) ou equivalente.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-46 do sensor de temperatura do combustível



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Verifique o sensor de temperatura do combustível

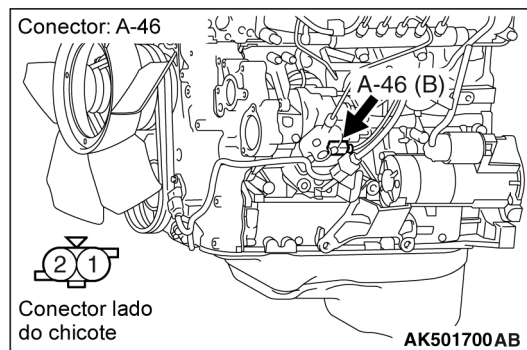
- Verifique o sensor de temperatura do combustível (Consulte Pág. 13B-359).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Substitua o sensor de temperatura do combustível.

PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector A-46 do sensor de temperatura do combustível



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

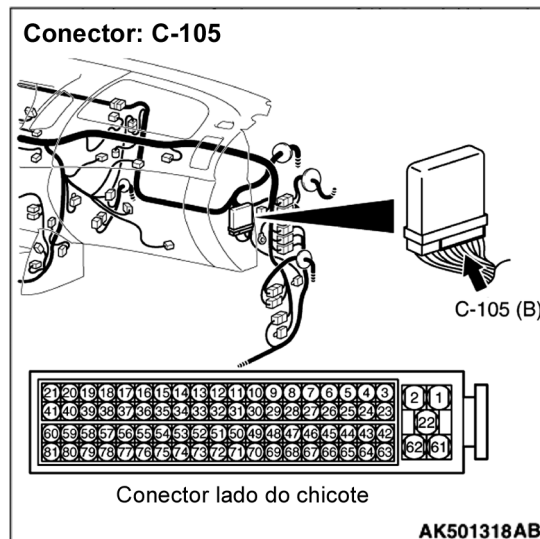
OK: 4,5 – 4,9 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

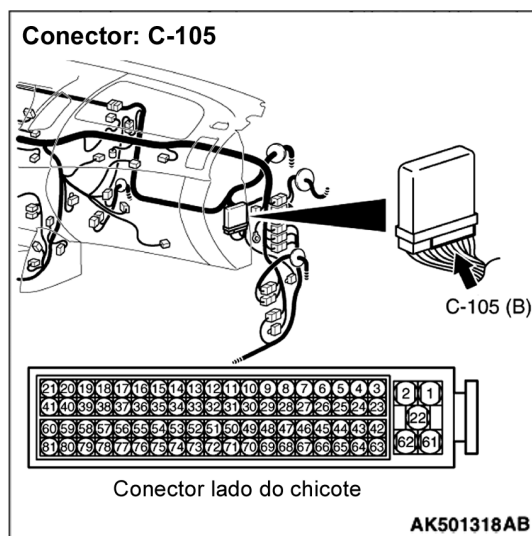
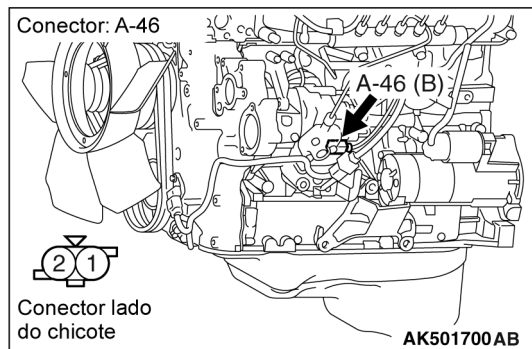


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector A-46 (terminal N°. 1) do sensor de temperatura do combustível e o conector C-105 (terminal N°. 54) da ECU do motor



- Verifique a linha de saída para um circuito aberto.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 21: Sensor de temperatura do combustível

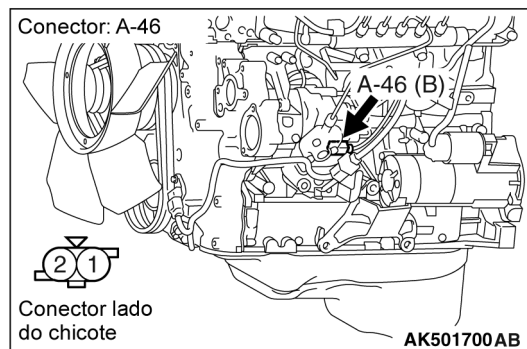
OK: Em temperatura ambiente (temperatura do combustível) ou equivalente

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 8. Execute a medição da resistência no conector A-46 do sensor de temperatura do combustível



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 2 e a massa.

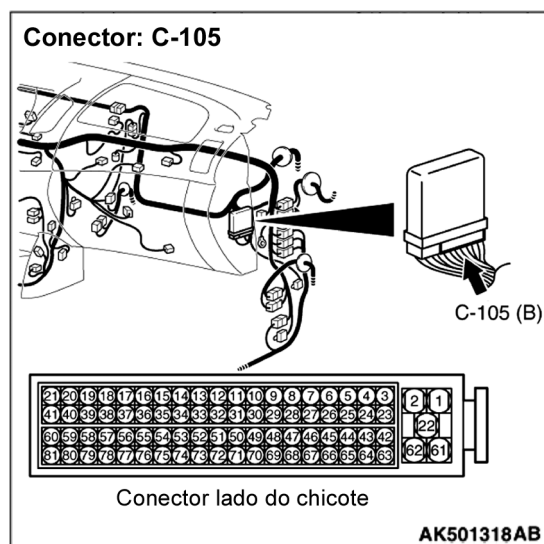
OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 9.

PASSO 9. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



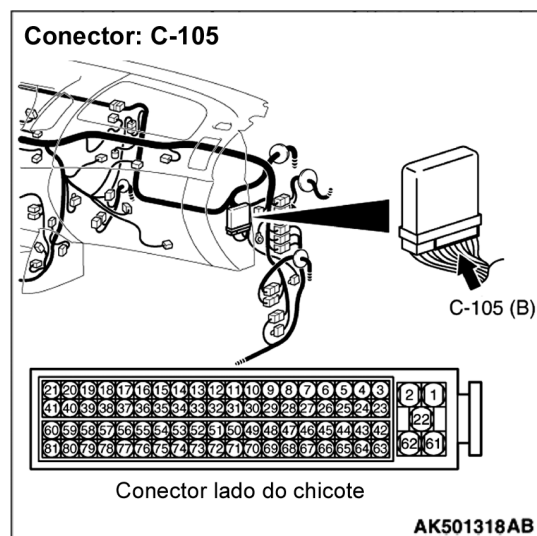
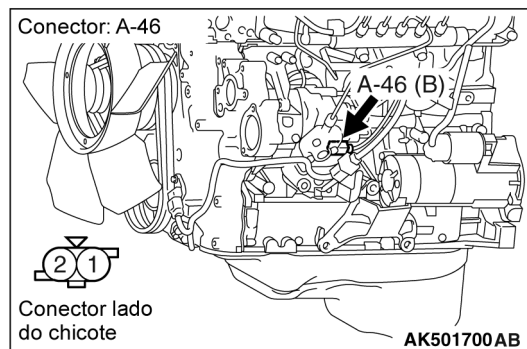
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 10. Verifique o chicote entre o conector A-46 (terminal N° 2) do sensor de temperatura do combustível e o conector C-105 (terminal N° 75) da ECU do motor

- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto.



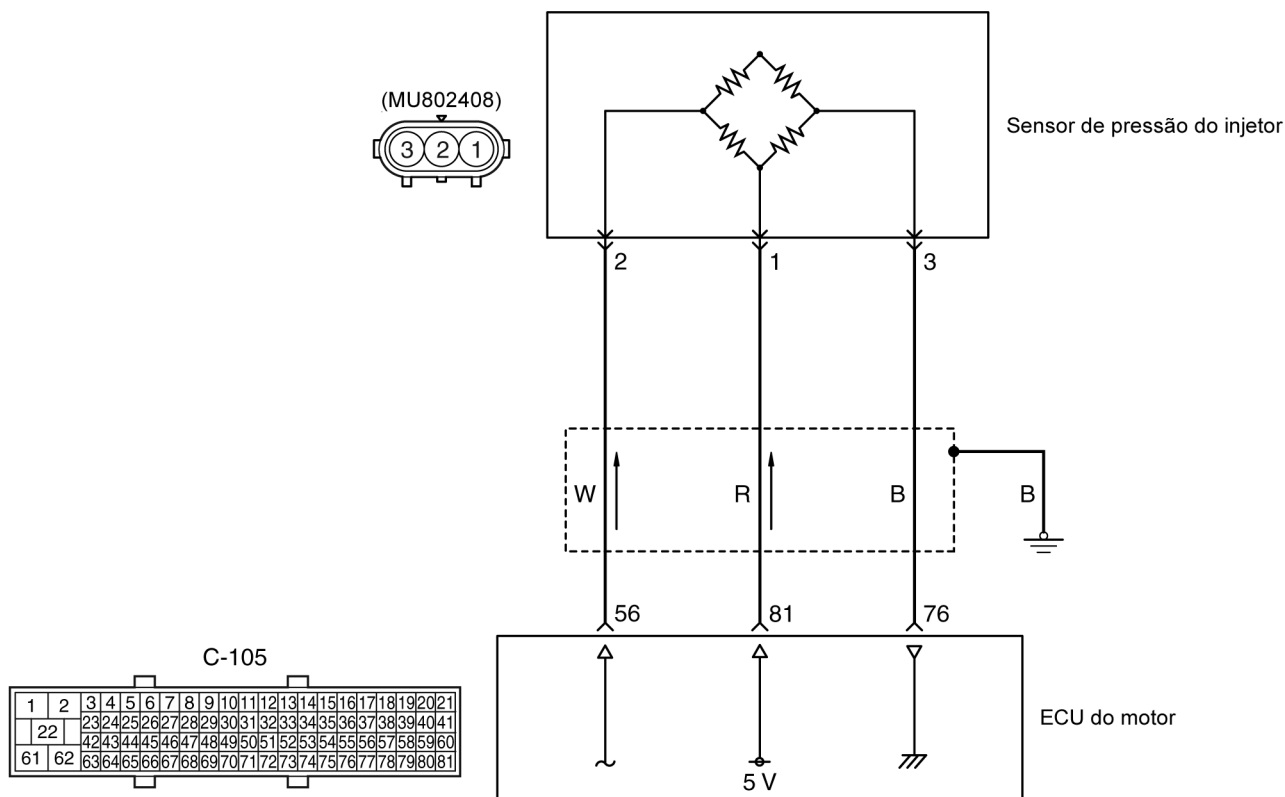
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

Código N°. P0191: Falha de Faixa/Desempenho do Sensor de Pressão do Injetor

Circuito do Sensor de Pressão do Injetor



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501191 AB

OPERAÇÃO

- A energia de 5 V é fornecida a partir da ECU do motor terminal (N°. 81) para o terminal do sensor de pressão do injetor (N°. 1).
- O terminal do sensor de pressão do injetor (N°. 3) é aterrado ao terminal da ECU do motor (N°. 76).
- Os sinais do sensor são emitidos a partir do terminal do sensor de pressão do injetor (N°. 2) para o terminal da ECU do motor (N°. 56).

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora a entrada de sinais a partir do sensor de pressão do injetor.
- Com base nestes sinais, a ECU do motor verifica o sensor de pressão do injetor quanto a erros.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condição da Verificação**

- O motor está funcionando.

Critério de Julgamento

- Uma diferença entre as pressões desejada e atual dos distribuidores excede a 15 MPa por 0,5 segundos e o sensor de pressão do injetor possui uma variação de voltagem de saída de 0,01 V ou menos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor de pressão do injetor
- Falha na válvula de controle da sucção
- Bloqueio na linha de combustível
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verifique a válvula de controle da sucção.

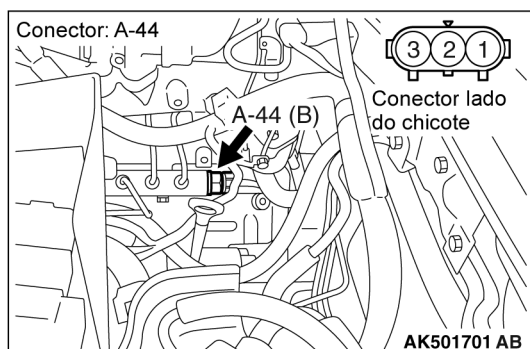
- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. 13B-358).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Substitua o conjunto da bomba de alimentação.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-44 do sensor de pressão do injetor

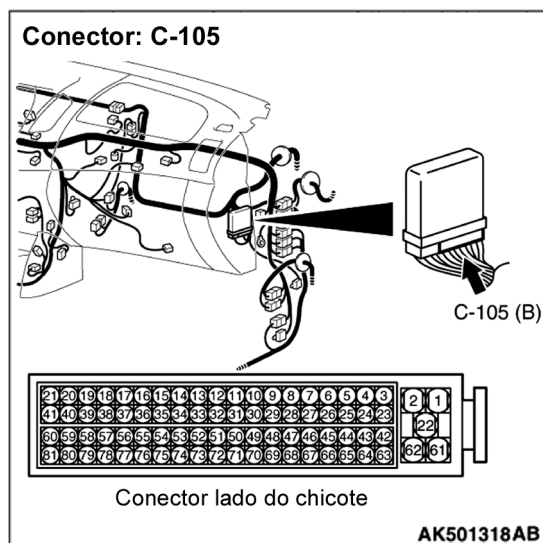


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

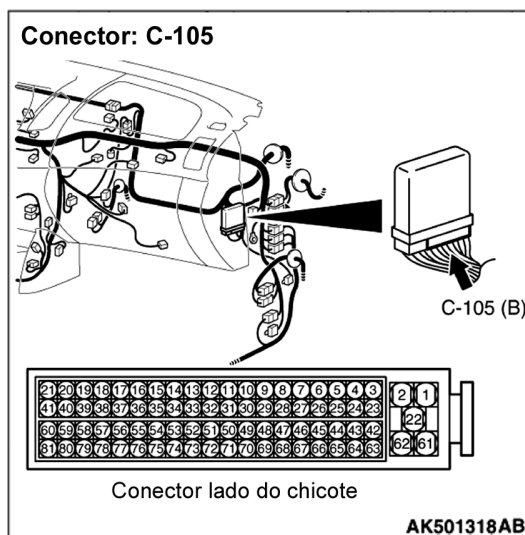
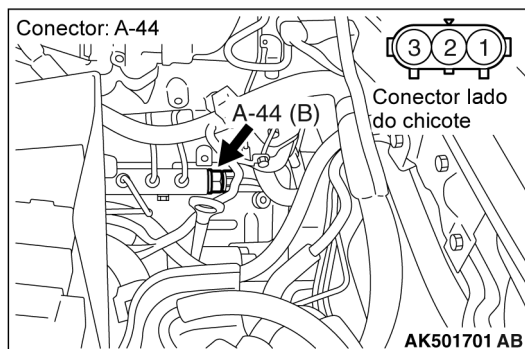


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector A-44 (terminal N°. 3) do sensor de pressão do injetor e o conector C-105 (terminal N°. 76) da ECU do motor



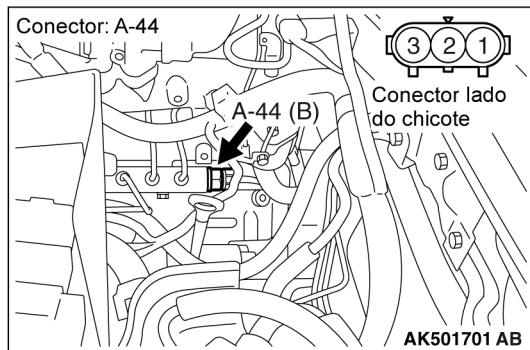
- Verifique a linha de aterramento para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

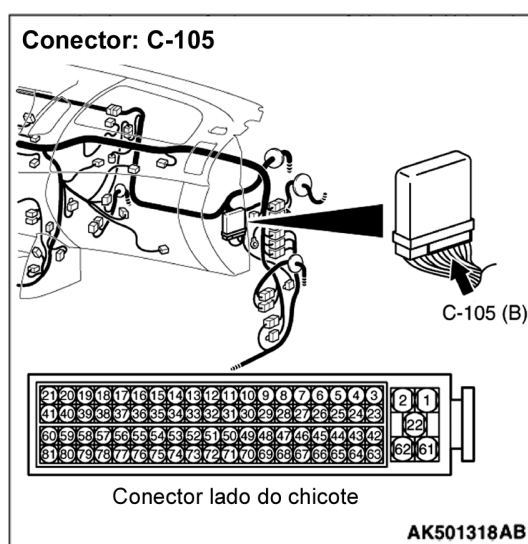
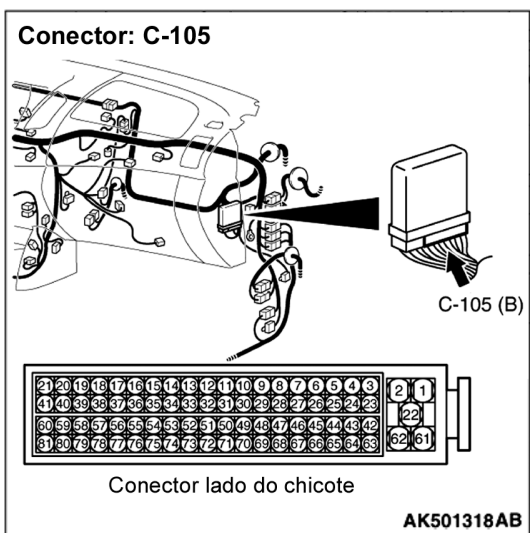
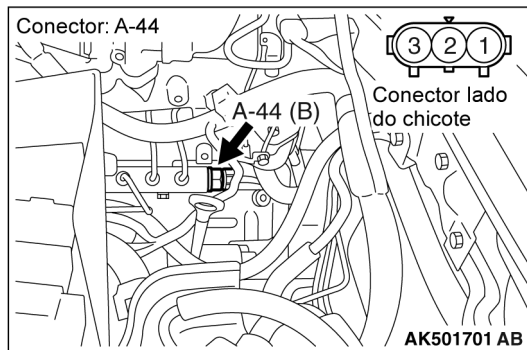
SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector A-44 (terminal N°. 1) do sensor de pressão do injetor e o conector C-105 (terminal N°. 81) da ECU do motor



PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector A-44 (terminal N°. 2) do sensor de pressão do injetor e o conector C-105 (terminal N°. 56) da ECU do motor



- Verifique a linha de alimentação de energia para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

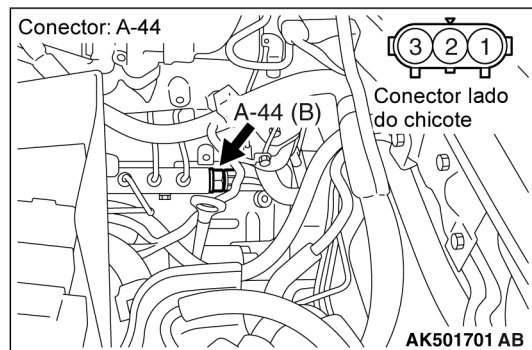
- Verifique a linha de saída para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Execute a medição de voltagem no conector A-44 do sensor de pressão do injetor



- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991658) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.

- Motor: Marcha lenta (após o aquecimento)
- Voltagem entre o terminal N°. 2 e a massa.

OK: 1,15 – 1,75 V

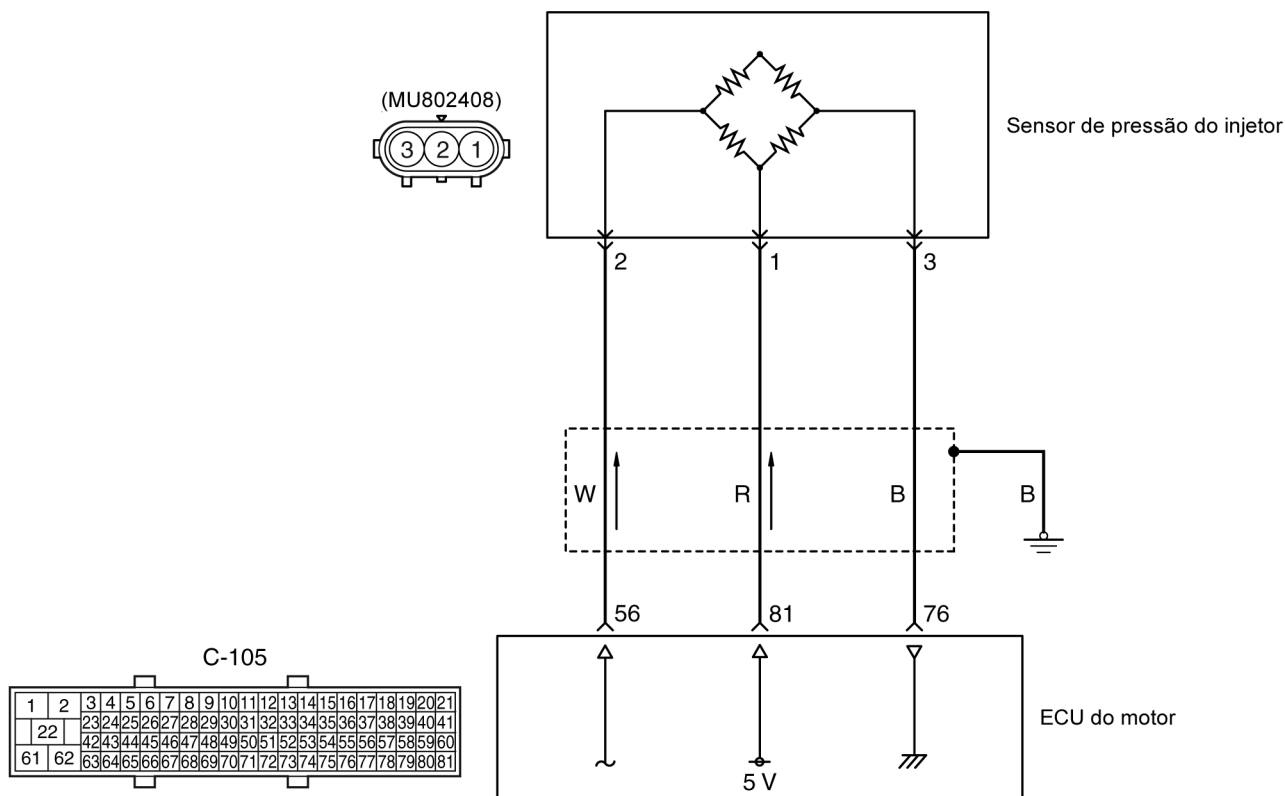
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Substitua o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível.

Código N°. P0192: Entrada Baixa do Circuito do Sensor de Pressão do Injetor

Circuito do Sensor de Pressão do Injetor



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao terminal de alimentação do sensor de pressão do injetor (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 81) e aterrado à ECU do motor (terminal N°. 76) a partir do sensor de pressão do injetor (terminal N°. 3).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 56) a partir do terminal de saída do sensor de pressão do injetor (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- O sensor de pressão do injetor converte a pressão do distribuidor em um sinal de voltagem e emite o sinal para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor corrige a quantidade de injeção de combustível.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor de pressão do injetor é de 0,70 V ou menos por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor de pressão do injetor
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor de pressão do injetor ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

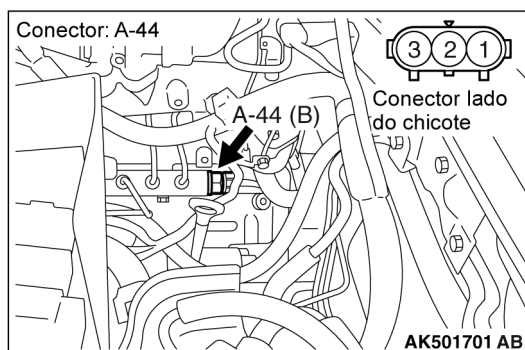
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III**

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
 - a. Item 63: Sensor de pressão do injetor

Q: O resultado da verificação está normal?

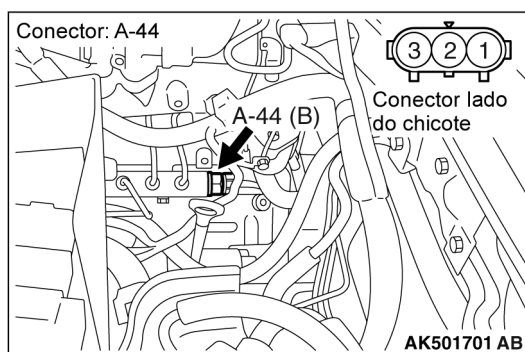
SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-44 do sensor de pressão do injetor**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição de voltagem no conector A-44 do sensor de pressão do injetor

- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991658) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

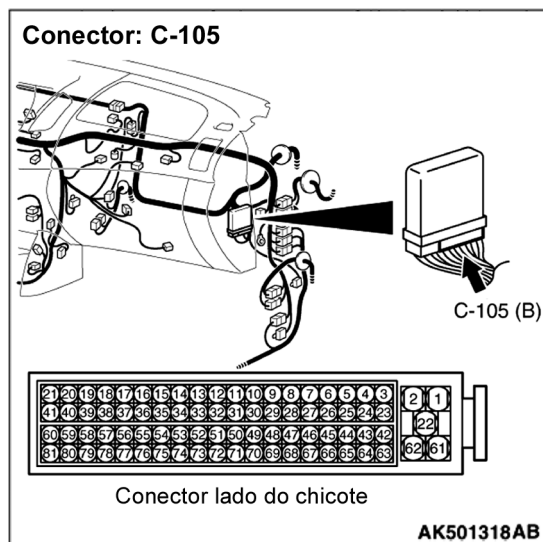
OK: 4,9 – 5,1 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector C-105 da ECU do motor



- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 81 e a massa.

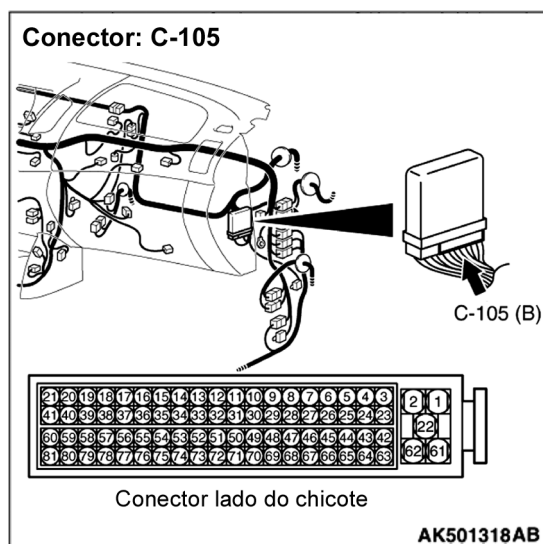
OK: 4,9 – 5,1 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

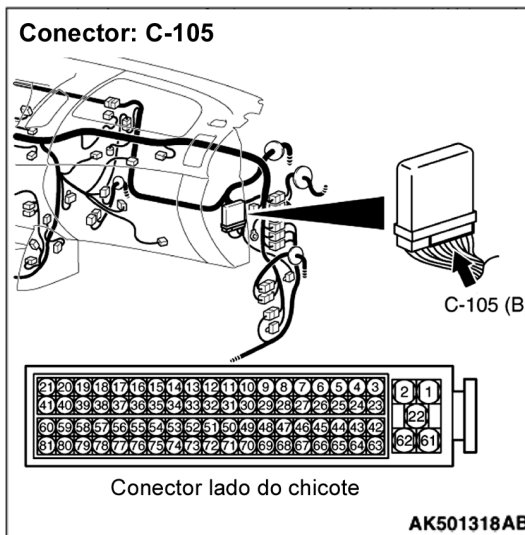
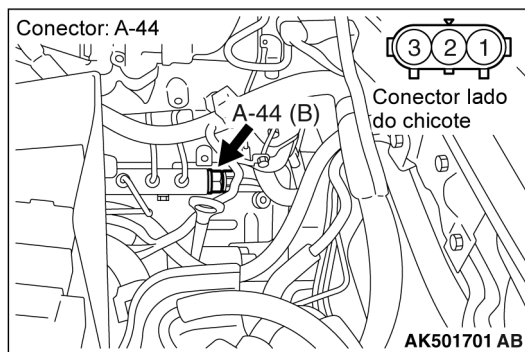


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector A-44 (terminal N°. 1) do sensor de pressão do injetor e o conector C-105 (terminal N°. 81) da ECU do motor



- Verifique a linha de alimentação de energia para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).

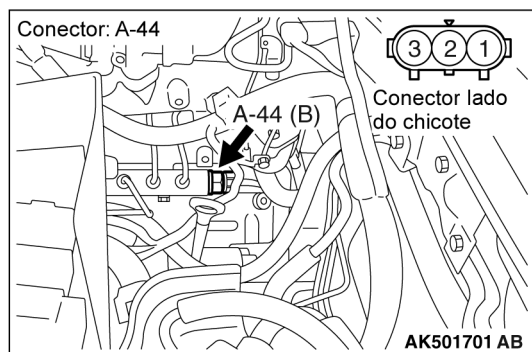
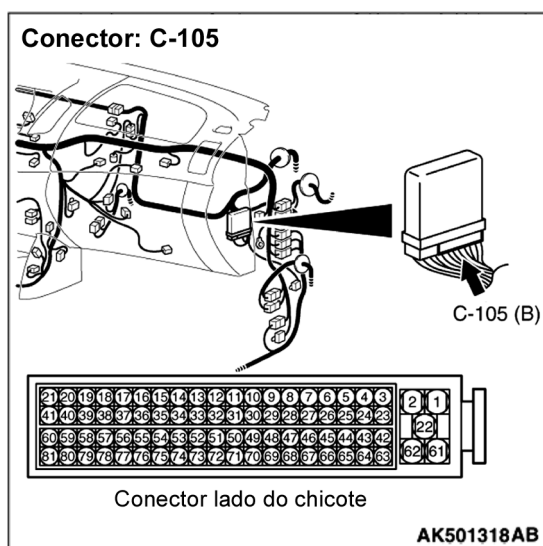
a. Item 63: Sensor de pressão do injetor

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 8. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



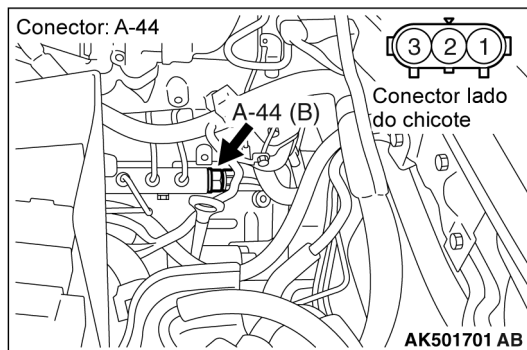
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector A-44 (terminal N°. 1) do sensor de pressão do injetor e o conector C-105 (terminal N°. 81) da ECU do motor.

- Verifique a linha de alimentação de energia para um circuito aberto ou danos.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 9. Execute a medição da resistência no conector A-44 do sensor de pressão do injetor



- Desconecte e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Resistência entre o terminal N°. 3 e a massa.

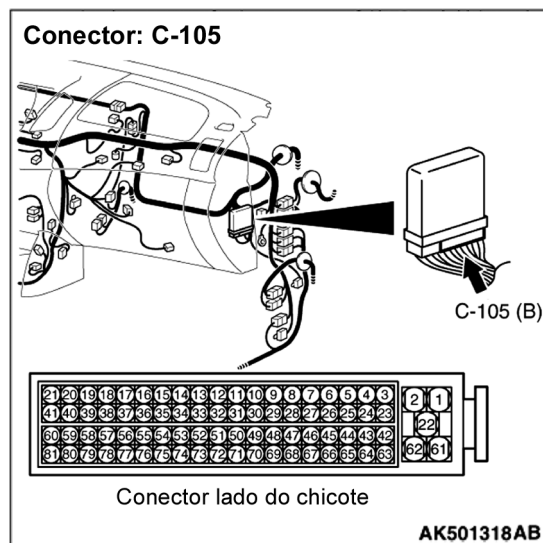
OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: Vá para o Passo 10.

PASSO 10. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

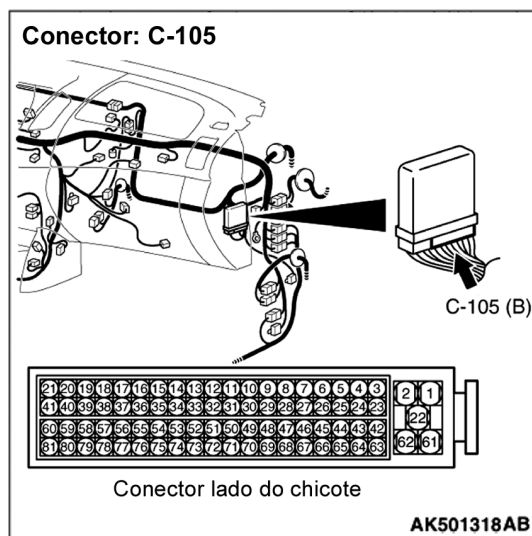
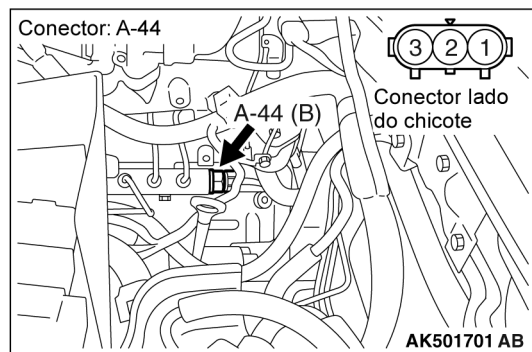


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 11. Verifique o chicote entre o conector A-44 (terminal N°. 3) do sensor de pressão do injetor e o conector C-105 (terminal N°. 76) da ECU do motor



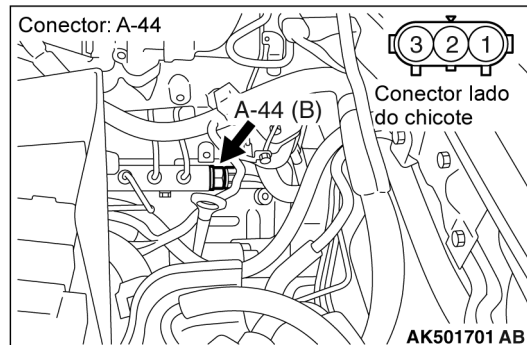
- Verifique a linha de aterramento para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 12. Execute a medição de voltagem no conector A-44 do sensor de pressão do injetor



- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991658) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.
- Motor: Marcha lenta (após o aquecimento)
- Voltagem entre o terminal N°. 2 e a massa.

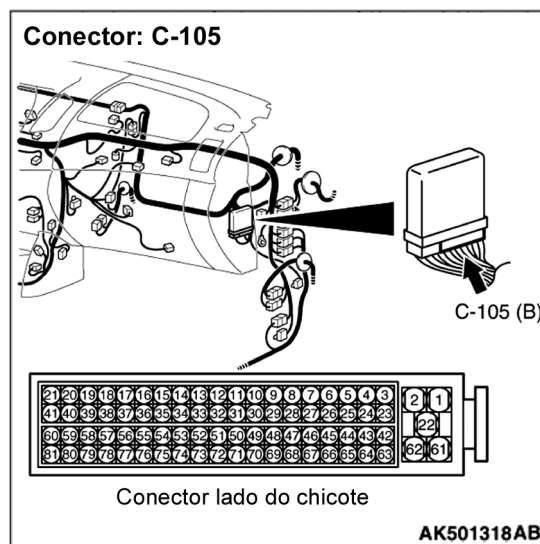
OK: 1,15 – 1,75 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 15.

NÃO: Vá para o Passo 13.

PASSO 13. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



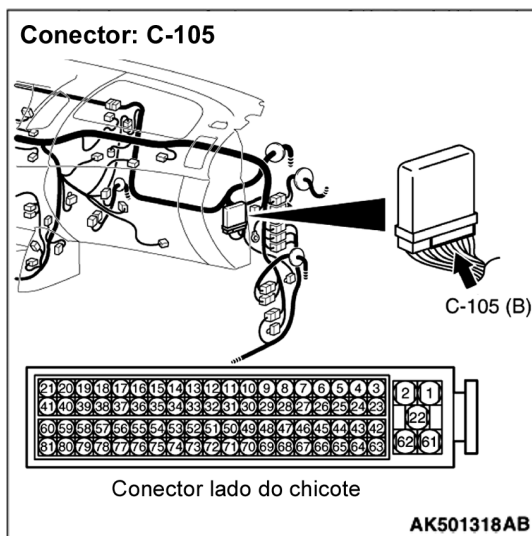
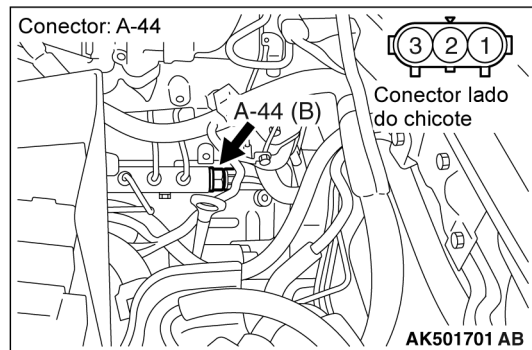
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 14.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 14. Verifique o chicote entre o conector A-44 (terminal N°. 2) do sensor de

pressão do injetor e o conector C-105
(terminal N°. 56) da ECU do motor



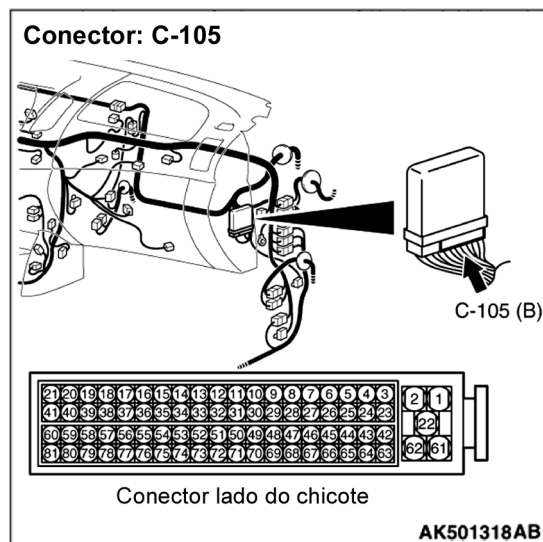
- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua o conjunto do common rail.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 15. Execute a medição de voltagem no conector C-105 da ECU do motor



- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Motor: Marcha lenta (após o aquecimento)
- Voltagem entre o terminal N°. 56 e a massa.

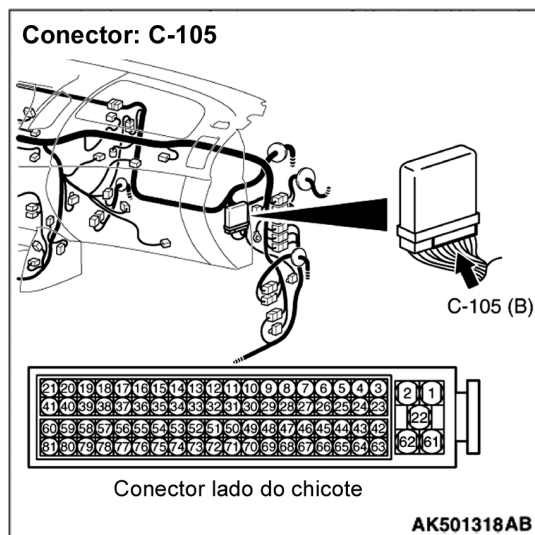
OK: 1,15 – 1,75 V

Q: O resultado da verificação está normal?

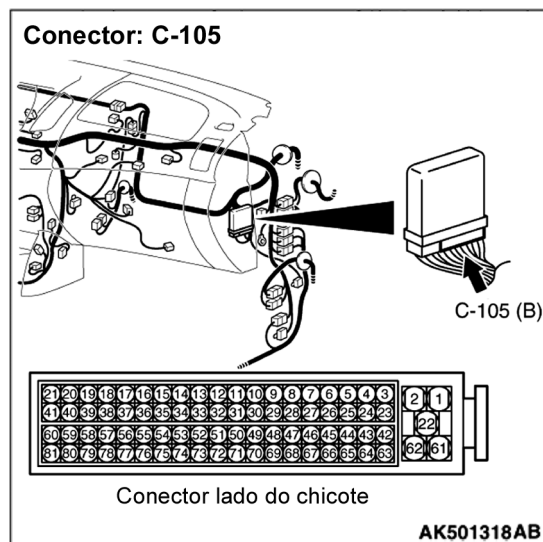
SIM: Vá para o Passo 17.

NÃO: Vá para o Passo 16.

**PASSO 16. Verificação do conector:
Conector C-105 da ECU do motor**



**PASSO 17. Verificação do conector:
Conector C-105 da ECU do motor**



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

Q: O resultado da verificação está normal?

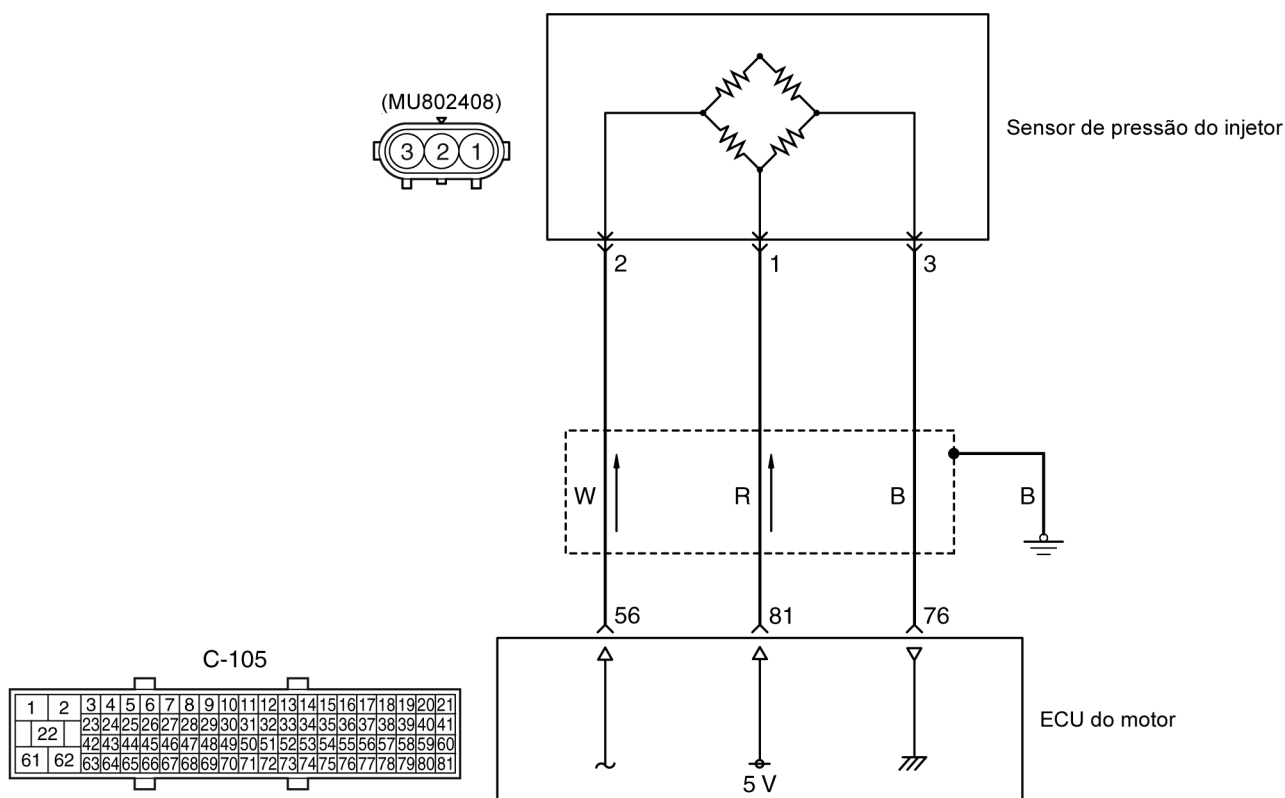
SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector A-44 (terminal N°. 2) do sensor de pressão do injetor e o conector C-105 (terminal N°. 56) da ECU do motor.

- Verifique a linha de saída para um circuito aberto e danos.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

Código N°. P0193: Entrada Alta do Sensor de Pressão do Injetor

Circuito do Sensor de Pressão do Injetor



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501191 AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao terminal de alimentação do sensor de pressão do injetor (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 81) e aterrado à ECU do motor (terminal N°. 76) a partir do sensor de pressão do injetor (terminal N°. 3).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 56) a partir do terminal de saída do sensor de pressão do injetor (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- O sensor de pressão do injetor converte a pressão do distribuidor em um sinal de voltagem e emite o sinal para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor corrige a quantidade de injeção de combustível.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor de pressão do injetor é de 4,85 V ou mais por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor de pressão do injetor.
- Circuito aberto no circuito do sensor de pressão do injetor ou contato do conector solto.
- Falha na ECU do motor.

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

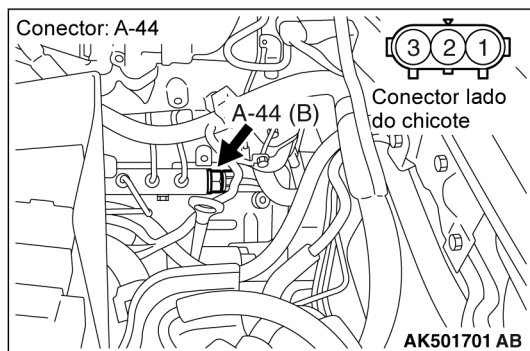
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
- a. Item 63: Sensor de pressão do injetor

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-44 do sensor de pressão do injetor

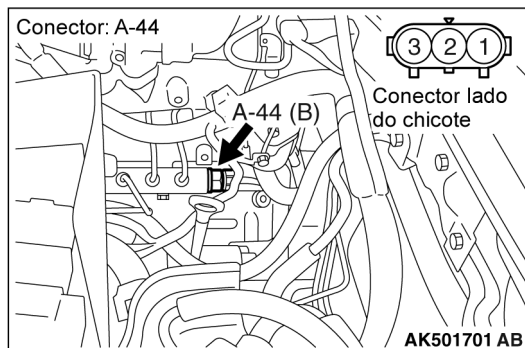


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição da resistência no conector A-44 do sensor de pressão do injetor



- Desconecte e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Resistência entre o terminal N°. 3 e a massa.

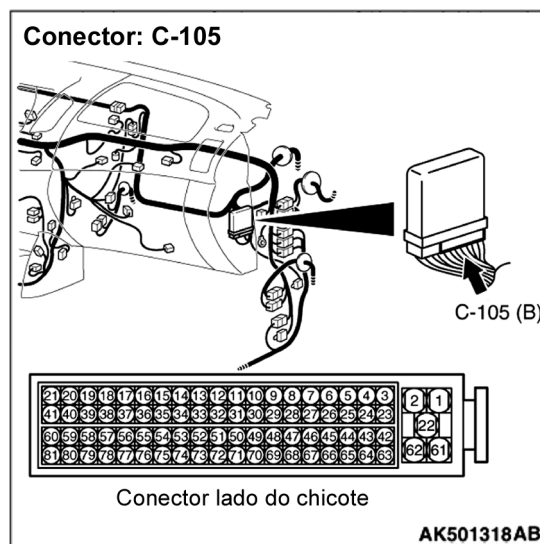
OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

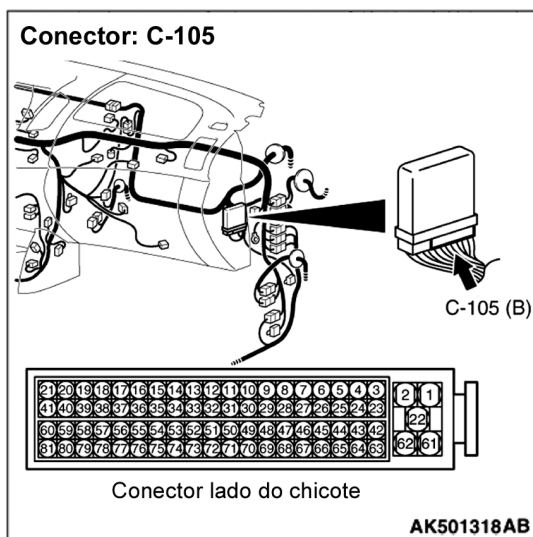
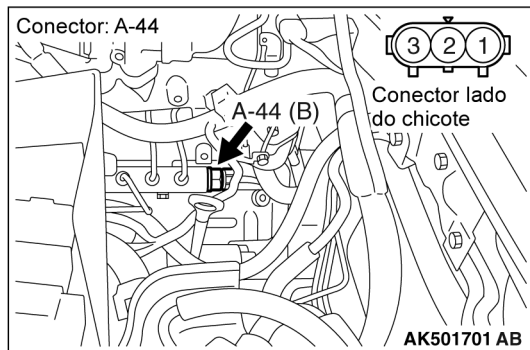


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector A-44 (terminal Nº. 3) do sensor de pressão do injetor e o conector C-105 (terminal Nº. 76) da ECU do motor



- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
 - a. Item 63: Sensor de pressão do injetor

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

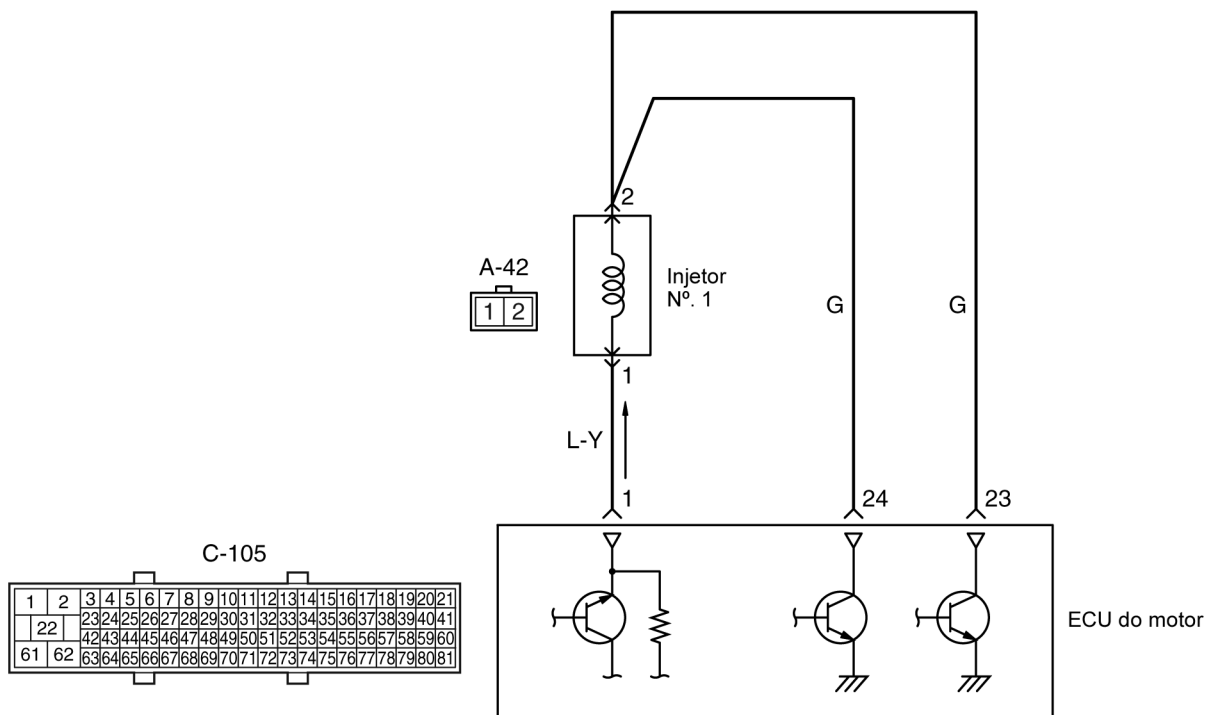
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
 - a. Item 63: Sensor de pressão do injetor

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

NÃO: Substitua o conjunto do common rail.

Circuito do Injetor N.º 1



B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501179AB

- A energia da partida é fornecida a partir da ECU do motor (terminal N°. 1) para o injetor N°. 1 (terminal N°. 1).
- A ECU do motor (terminal N°. 23 e N°. 24) liga o transistor de potência enviar corrente para o injetor N°. 1 (terminal N°. 2).

- A ECU do motor monitora os picos de corrente durante o controle de acionamento do injetor para detectar a desconexão do circuito N°. 1 do injetor.

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar)
- A voltagem positiva da bateria é de 8 V ou mais.

- Exceto durante o período de ignição do motor
- Quando o capacitor interno da ECU do motor for permitido ser carregado

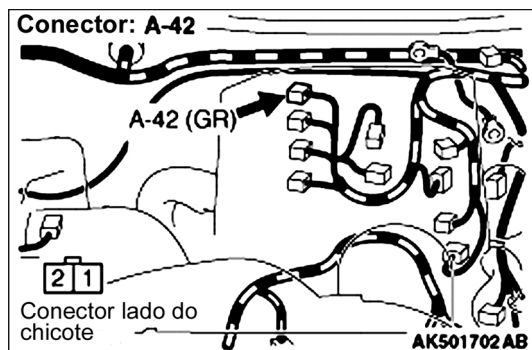
- Quando o pico de corrente do circuito do injetor N^o. 1 não for detectado, o circuito é considerado como aberto.

- Falha no injetor N°. 1.
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do injetor N°. 1 ou contato do conector solto.
- Falha na ECU do motor.



Há uma voltagem de alta tensão entre a ECU do motor e os injetores enquanto o motor estiver funcionando. Manuseie-os com cuidado para evitar o recebimento de choques elétricos da voltagem.

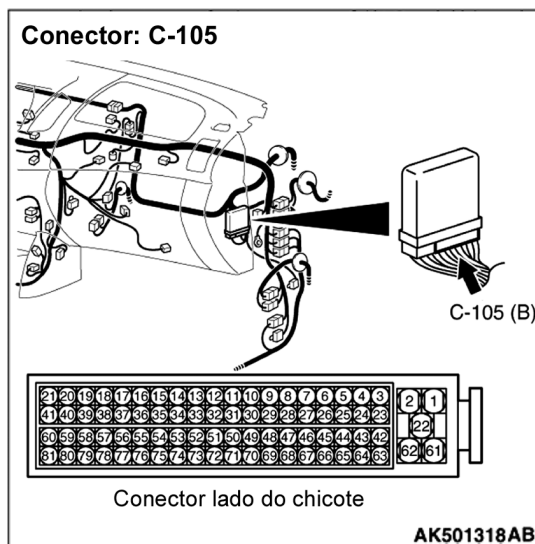
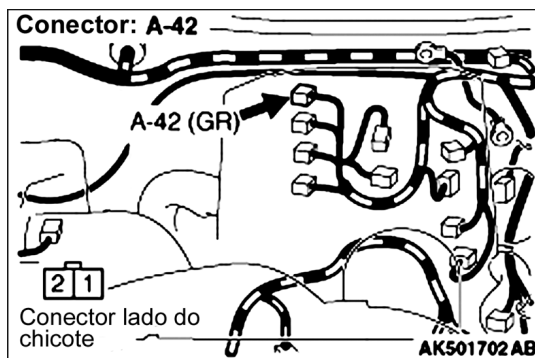
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-42 do injetor N.º 1**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 2.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**PASSO 2. Verifique o injetor N.º 1**

- Verifique o injetor N.º 1 (Consulte Pág. [13B-357](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 3.

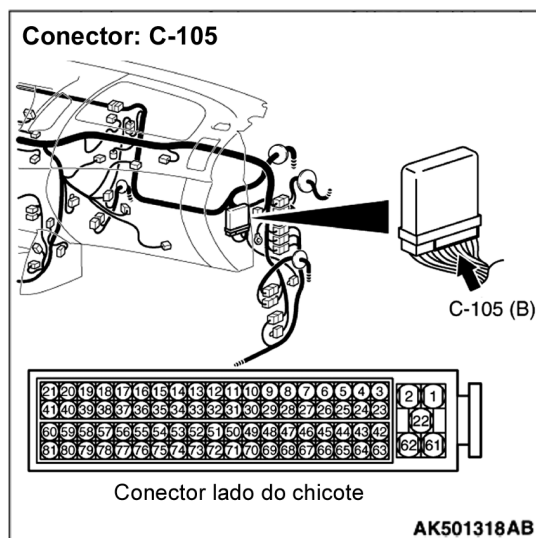
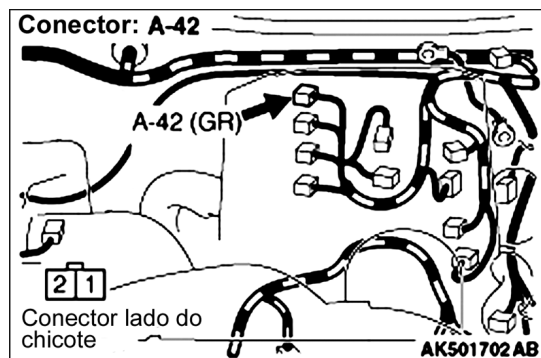
NÃO: Substitua o injetor N.º 1. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 3. Verifique o chicote entre o conector do injetor N.º 1 e o conector da ECU do motor

- Verifique o chicote entre o conector A-42 (terminal N.º. 2) do injetor N.º. 1 e o conector C-105 (terminal N.º. 23) da ECU do motor.
 - Verifique o chicote entre o conector A-42 (terminal N.º. 2) do injetor N.º. 1 e o conector C-105 (terminal N.º. 24) da ECU do motor.
- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto/curto-circuito ou danos.

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 4.**NÃO:** Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector A-42 (terminal N°. 1) do injetor N°. 1 e o conector C-105 (terminal N°. 1) da ECU do motor



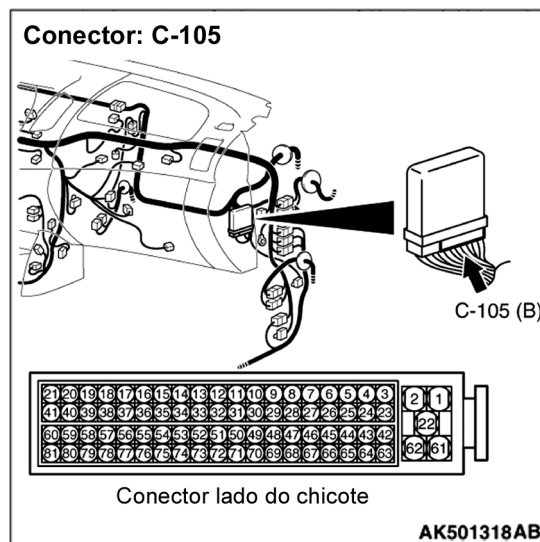
- Verifique a linha de fornecimento de energia para um circuito aberto/curto-circuito e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Nova confirmação do código de diagnóstico.

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

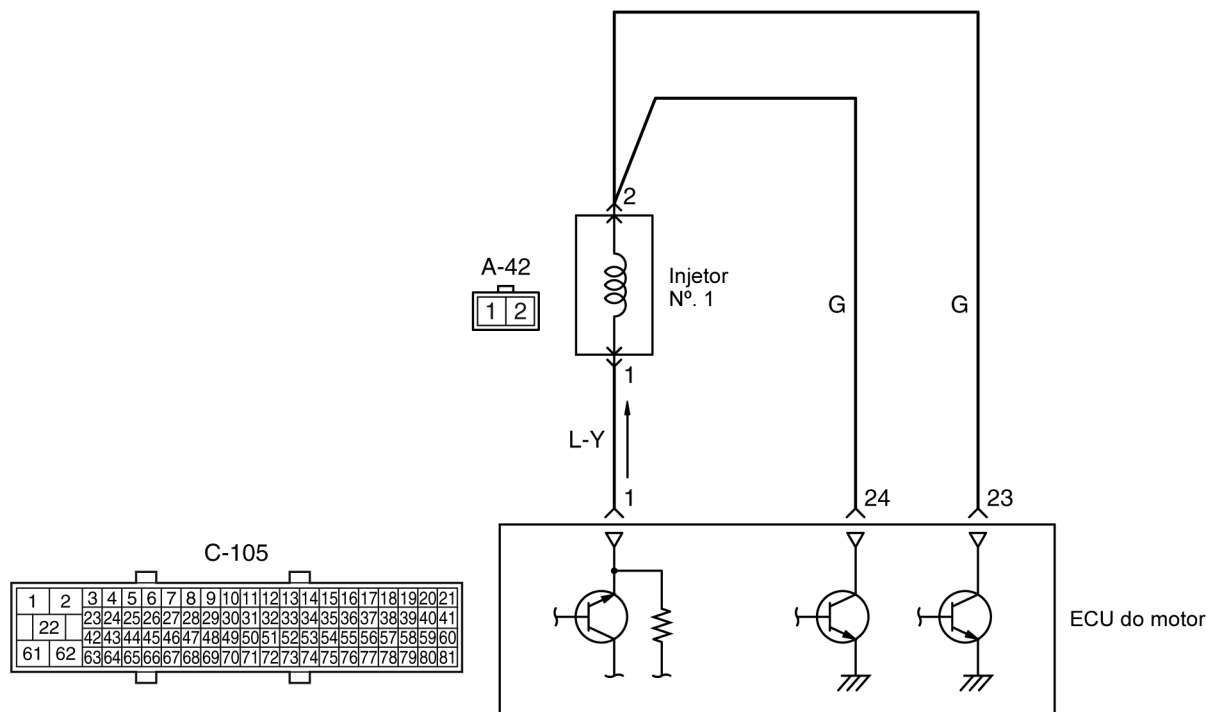
SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21).

Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código Nº. P0202: Falha no Circuito do Injetor Nº. 2

Circuito do Injetor Nº. 1



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501179AB

OPERAÇÃO

- A energia da partida é fornecida a partir da ECU do motor (terminal Nº. 2) para o injetor Nº. 2 (terminal Nº. 1).
- A ECU do motor (terminal Nº. 5 e Nº. 6) liga o transistor de potência para enviar corrente para o injetor Nº. 2 (terminal Nº. 2).

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora os picos de corrente durante o controle de acionamento do injetor para detectar a desconexão do circuito Nº. 2 do injetor.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A chave da ignição está na posição "ON" (Ligar)
- A voltagem positiva da bateria é de 8 V ou mais.

- Exceto durante o período de ignição do motor
- Quando o capacitor interno da ECU do motor for permitido ser carregado

Critério de Julgamento

- Quando o pico de corrente do circuito do injetor Nº. 2 não for detectado, o circuito será considerado como aberto.

CAUSAS PROVÁVEIS

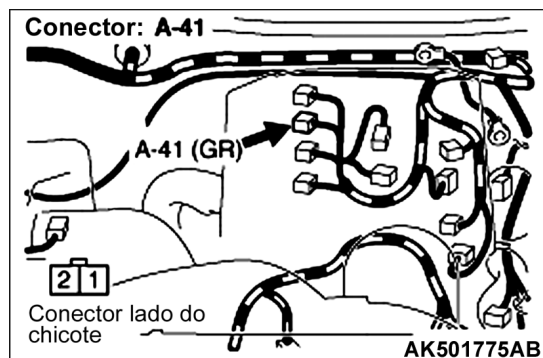
- Falha no injetor Nº. 2
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do injetor Nº. 2 ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

⚠ CUIDADO

Há uma voltagem de alta tensão entre a ECU do motor e os injetores enquanto o motor estiver funcionando. Manuseie-os com cuidado para evitar o recebimento de choques elétricos da voltagem.

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-41 do injetor N°. 2



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 2. Verifique o injetor N°. 2

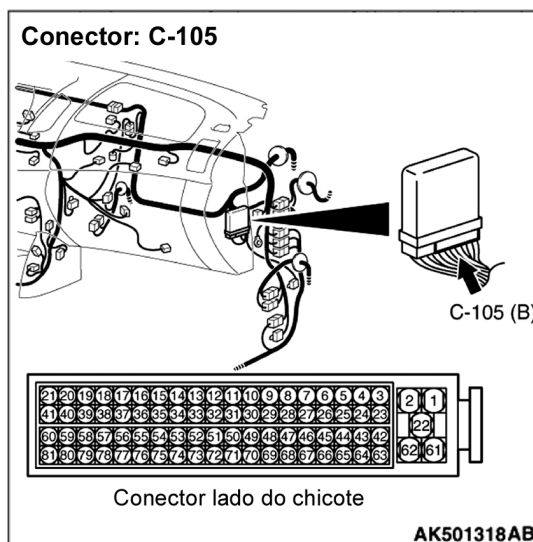
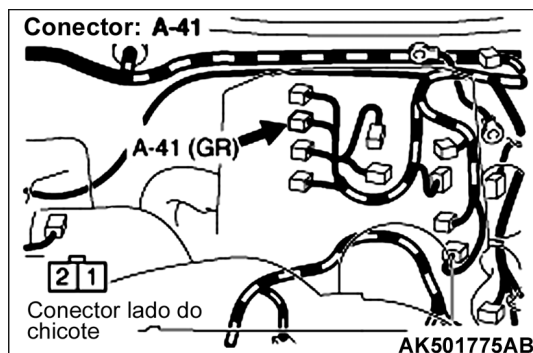
- Verifique o injetor N°. 2 (Consulte Pág. [13B-358](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o injetor N°. 2. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 3. Verifique o chicote entre o conector do injetor N°. 2 e o conector da ECU do motor



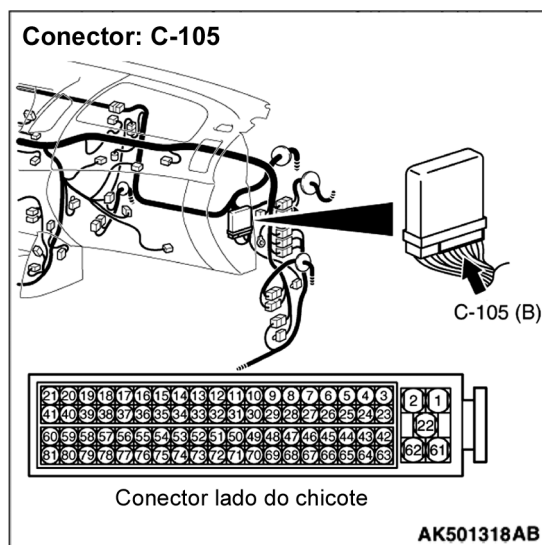
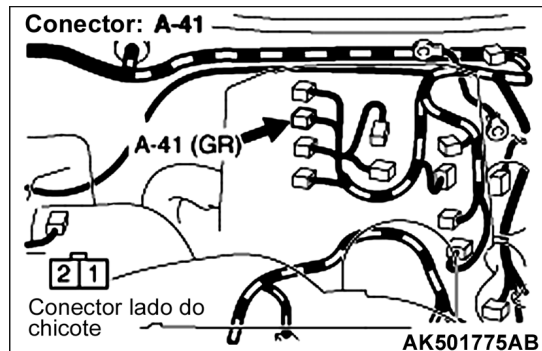
- Verifique o chicote do conector A-41 (terminal N°. 2) do injetor N°. 2 e o conector C-105 (terminal N°. 5) da ECU do motor.
 - Verifique o chicote do conector A-41 (terminal N°. 2) do injetor N°. 2 e o conector C-105 (terminal N°. 6) da ECU do motor.
- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto/curto-circuito ou danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector A-41 (terminal N°. 1) do injetor N°. 2 e o conector C-105 (terminal N°. 2) da ECU do motor



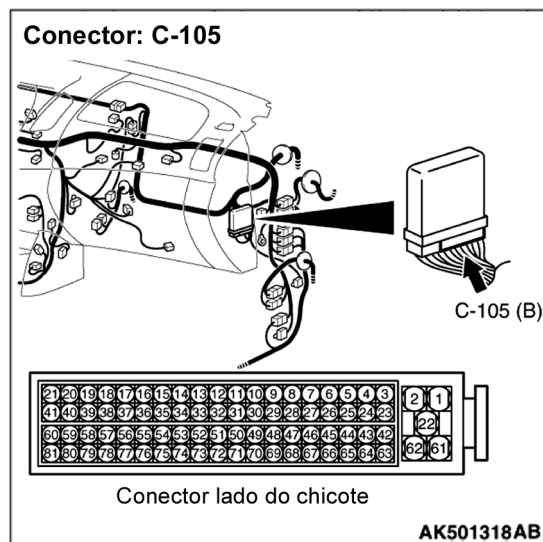
- Verifique a linha de fornecimento de energia para um circuito aberto/curto-circuito e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Código de diagnóstico M.U.T.-III

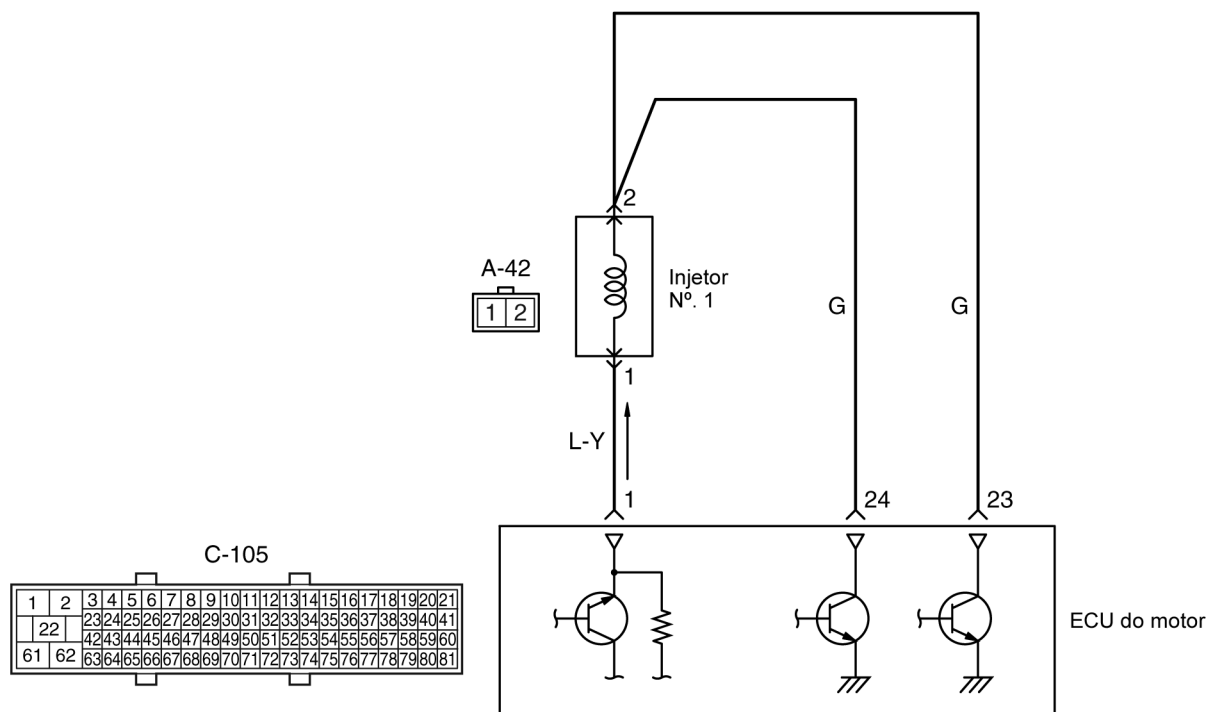
- Nova confirmação do código de diagnóstico.

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Circuito do Injetor N.º 1



Código da cor do fio
B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501179AB

OPERAÇÃO

- A energia da partida é fornecida a partir da ECU do motor (terminal N°. 2) para o injetor N°. 3 (terminal N°. 1).
- A ECU do motor (terminal N°. 3 e N°. 4) liga o transistor de potência para enviar corrente para o injetor N°. 3 (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora os picos de corrente durante o controle de acionamento do injetor para detectar a desconexão no circuito N.º 3 do injetor.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar)
- A voltagem positiva da bateria é de 8 V ou mais.

- Exceto durante o período de ignição do motor
- Quando o capacitor interno da ECU do motor for permitido ser carregado

Critério de Julgamento

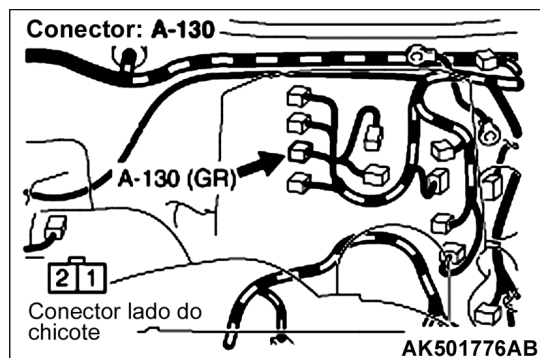
- Quando o pico de corrente do circuito do injetor N^o. 3 não for detectado, o circuito será considerado como aberto.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no injetor N°. 3
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do injetor N°. 3 ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

⚠ CUIDADO

Há uma voltagem de alta tensão entre a ECU do motor e os injetores enquanto o motor estiver funcionando. Manuseie-os com cuidado para evitar o recebimento de choques elétricos da voltagem.

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-130 do Injetor N°. 3**

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

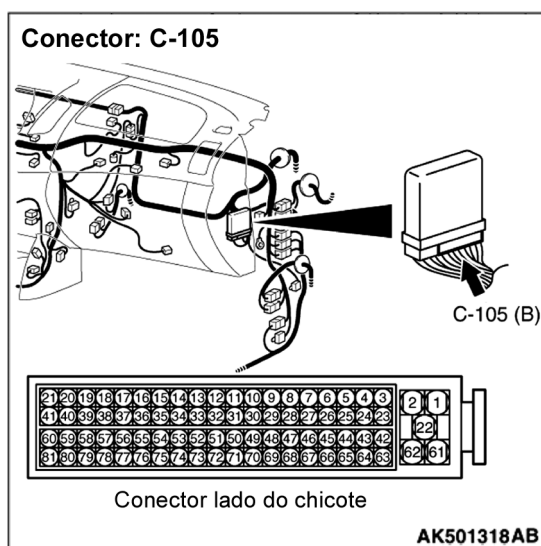
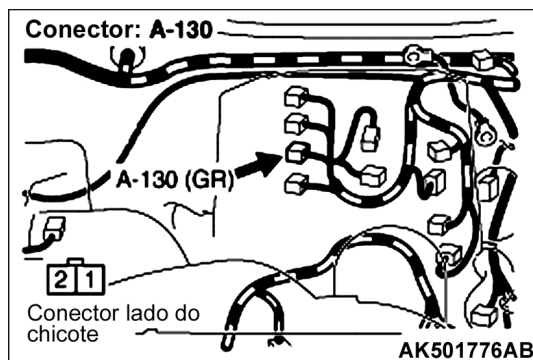
PASSO 2. Verifique o injetor N°. 3

- Verifique o injetor N°. 3 (Consulte Pág. [13B-357](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o injetor N°. 3. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 3. Verifique o chicote entre o conector do injetor N°. 3 e o conector da ECU do motor

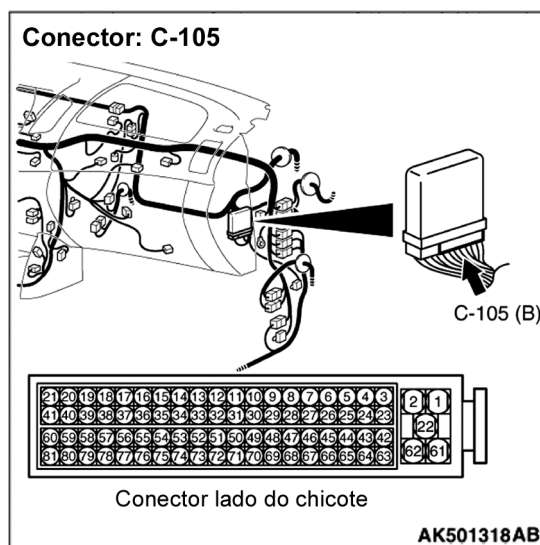
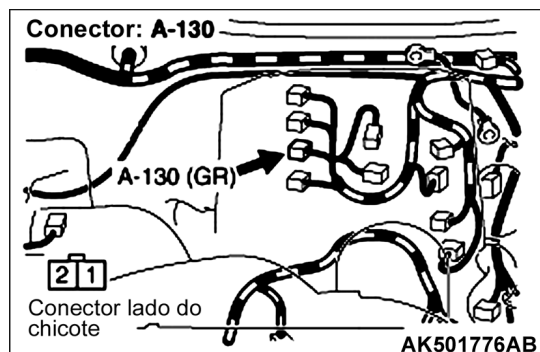
- Verifique o chicote entre o conector A-130 (terminal N°. 2) do injetor N°. 3 e o conector C-105 (terminal N°. 3) da ECU do motor.
- Verifique o chicote entre o conector A-130 (terminal N°. 2) do injetor N°. 3 e o conector C-105 (terminal N°. 4) da ECU do motor.
 - Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto/curto-circuito ou danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector A-130 (terminal N°. 1) do injetor N°. 3 e o conector C-105 (terminal N°. 2) da ECU do motor



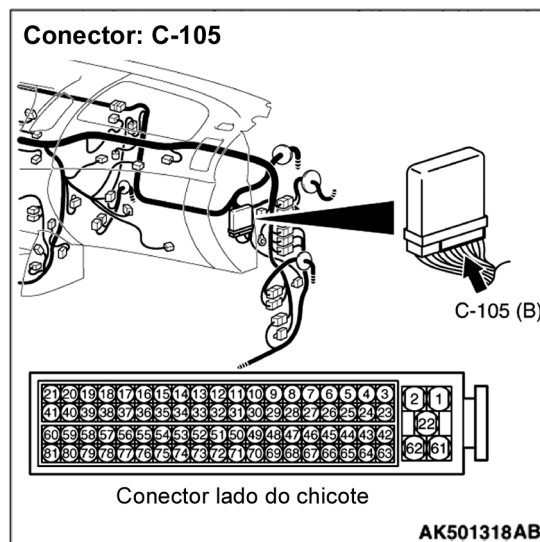
- Verifique a linha de fornecimento de energia para um circuito aberto/curto-circuito e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Nova confirmação do código de diagnóstico.

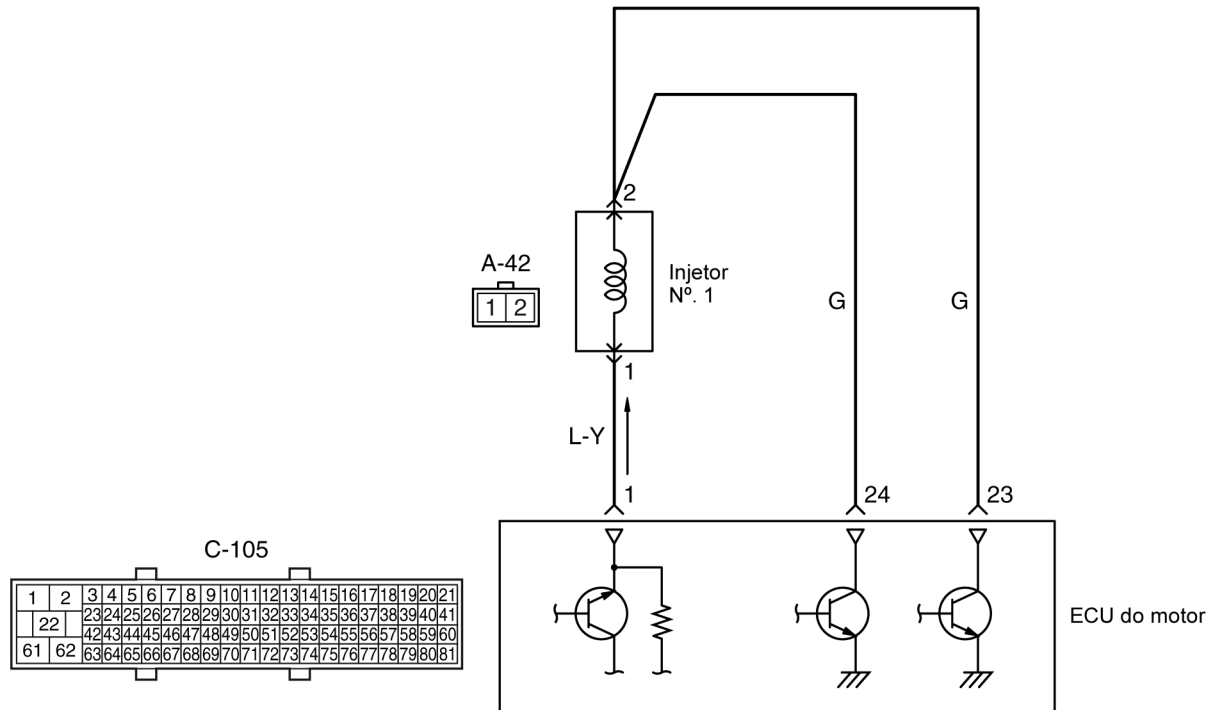
Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P0204: Falha no Circuito do Injetor N°. 4

Circuito do Injetor N°. 1



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501179AB

OPERAÇÃO

- A energia da partida é fornecida a partir da ECU do motor (terminal N°. 1) para o injetor N°. 4 (terminal N°. 1).
- A ECU do motor (terminal N°. 25 e N°. 26) liga o transistor de potência para enviar corrente para o injetor N°. 4 (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora os picos de corrente durante o controle de acionamento do injetor para detectar a desconexão no circuito N°. 4 do injetor.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A chave da ignição está na posição "ON" (Ligar)
- A voltagem positiva da bateria é de 8 V ou mais.

- Exceto durante o período de ignição do motor
- Quando o capacitor interno da ECU do motor for permitido ser carregado

Critério de Julgamento

- Quando o pico de corrente do circuito do injetor N°. 4 não for detectado, o circuito será considerado como aberto.

CAUSAS PROVÁVEIS

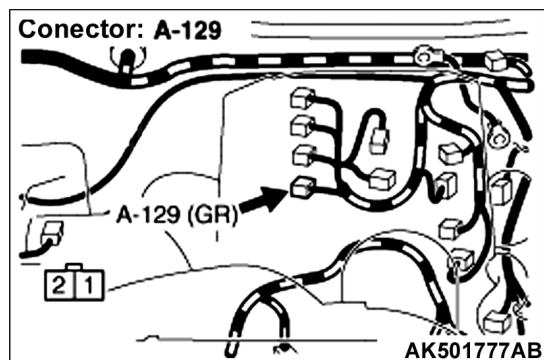
- Falha no injetor N°. 4
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do injetor N°. 4 ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

⚠ CUIDADO

Há uma voltagem de alta tensão entre a ECU do motor e os injetores enquanto o motor estiver funcionando. Manuseie-os com cuidado para evitar o recebimento de choques elétricos da voltagem.

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-129 do injetor N°. 4



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 2. Verifique o injetor N°. 1

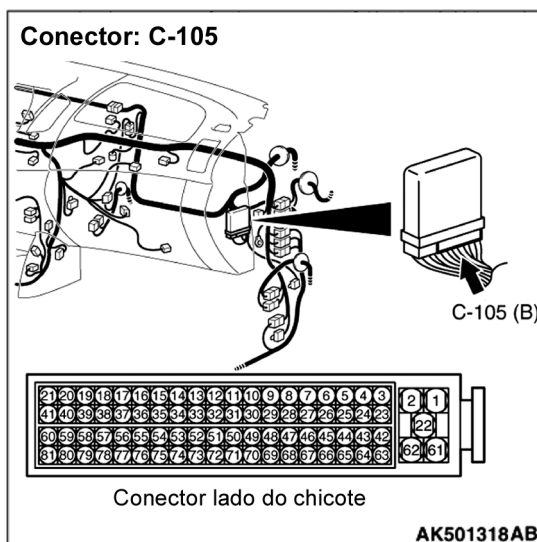
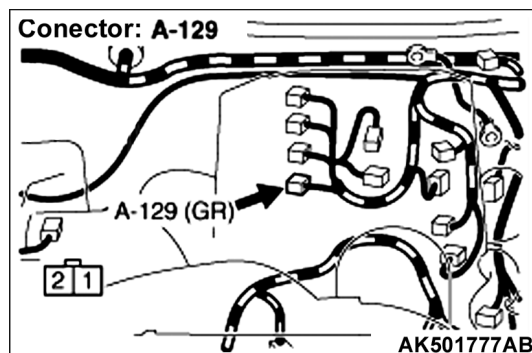
- Verifique o injetor N°. 1 (Consulte Pág. [13B-357](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o injetor N°. 4. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 3. Verifique o chicote entre o conector do injetor N°. 4 e o conector da ECU do motor



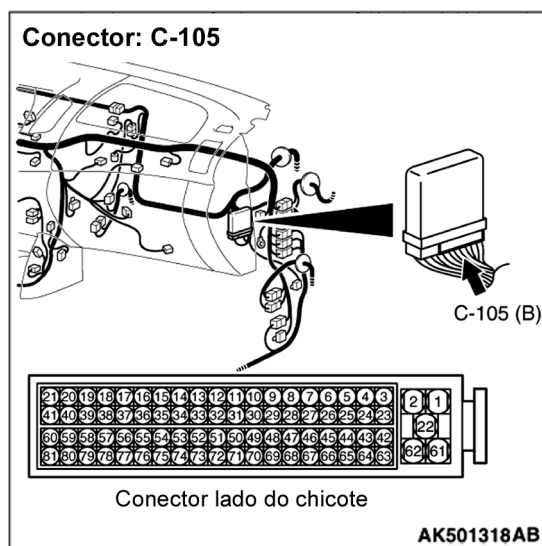
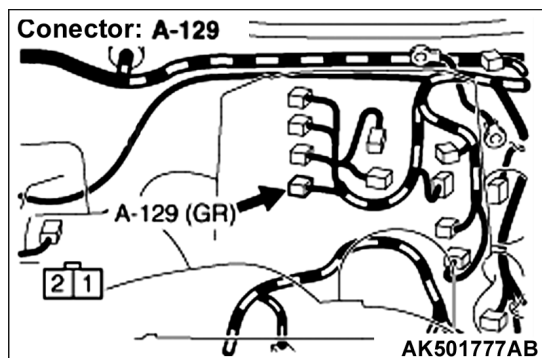
- Verifique o chicote entre o conector A-129 (terminal N°. 2) do injetor N°. 4 e o conector C-105 (terminal N°. 25) da ECU do motor.
 - Verifique o chicote entre o conector A-129 (terminal N°. 2) do injetor N°. 4 e o conector C-105 (terminal N°. 26) da ECU do motor.
- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto/curto-circuito ou danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector A-129 (terminal N°. 1) do injetor N°.4 e o conector C-105 (terminal N°. 1) da ECU do motor



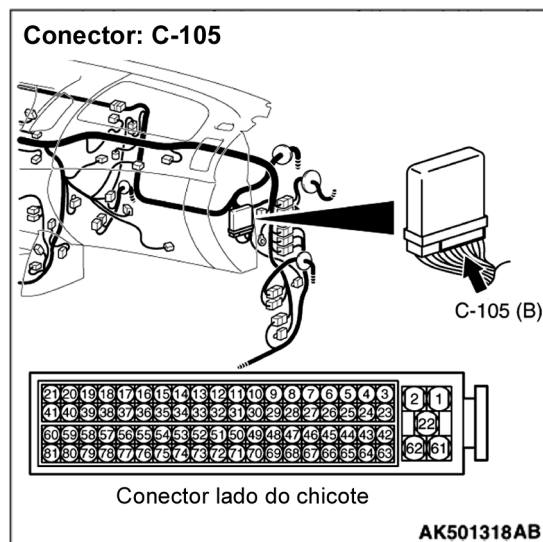
- Verifique a linha de fornecimento de energia para um circuito aberto/curto-circuito e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Nova confirmação do código de diagnóstico.

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P0219: Condição de Sobre Rotação do Motor

OPERAÇÃO

- Consulte Código N°. P0335: Sistema do Sensor do Ângulo da Árvore de Manivelas Pág. [13B-126](#).

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora as rotações do motor com base nos sinais recebidos do sensor do ângulo da árvore de manivelas.
- A ECU do motor verifica se as rotações do motor estão muito altas.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condição da Verificação

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar)

Critério de Julgamento

- A rotação do motor é de 5.200 r/min ou mais

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

Q: Há algum outro código de diagnóstico além da saída P0219?

SIM: Diagrama de inspeção para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. [13B-16](#)).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

Código N°. P0234: Condição de Sobre-Pressão do Turbocompressor

FUNÇÃO

- Verificar se as informações como a da válvula de informação de marcha lenta e outras são armazenadas na memória da ECU do motor.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condição da Verificação

- O motor está funcionando.

Critério de Julgamento

- A pressão de impulso excede ao valor de determinação de forma anormal por três segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no atuador wastegate
- Falha na ECU do motor

DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verifique o atuador wastegate.

- Verifique o atuador wastegate (Consulte o GRUPO 15 – Serviço no Veículo – Verificação do Atuador Wastegate Pág. [15-4](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Substitua o atuador wastegate.

PASSO 2. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Nova confirmação do código de diagnóstico.

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

Código N°. P0301: Falha no Injetor do Cilindro N°. 1 (Sem Injeção)**FUNÇÃO**

- A ECU do motor, ao monitorar a variação da rotação do motor, detecta o estado de não injeção de combustível.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- Durante a operação normal do motor
- A temperatura do líquido de arrefecimento do motor é de 80°C ou maior.
- O sensor do ângulo da árvore de manivelas está normal.

Critério de Julgamento

- A variação da rotação do motor está maior do que o valor especificado.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no injetor N°. 1
- Tubo de injeção de combustível N°. 1 entupido
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO **CUIDADO**

Há uma voltagem de alta tensão entre a ECU do motor e os injetores enquanto o motor estiver funcionando. Manuseie-os com cuidado para evitar o recebimento de choques elétricos da voltagem.

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, opere o motor no estado de aquecimento e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

PASSO 2. Verifique se o tubo de injeção de combustível N°. 1 está entupido

- Remova o tubo de injeção de combustível N°. 1.
- Verifique se o tubo de injeção de combustível N°. 1 está entupido ou não.

Q: Está entupido?

SIM: Limpe ou substitua o tubo de injeção de combustível N°. 1.

NÃO: Substitua o injetor N°. 1. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24). Em seguida, vá para o Passo 3.

PASSO 3. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, opere o motor no estado de aquecimento e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. P0302: Falha no Injetor do Cilindro N°. 2 (Sem Injeção)

FUNÇÃO

- A ECU do motor, ao monitorar a variação da rotação do motor, detecta o estado de não injeção de combustível.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- Durante a operação normal do motor
- A temperatura do líquido de arrefecimento do motor é de 80°C ou maior.
- O sensor do ângulo da árvore de manivelas está normal.

Critério de Julgamento

- A variação da rotação do motor está maior do que o valor especificado.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no injetor N°. 2
- Tubo de injeção de combustível N°. 2 entupido
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

CUIDADO

Há uma voltagem de alta tensão entre a ECU do motor e os injetores enquanto o motor estiver funcionando. Manuseie-os com cuidado para evitar o recebimento de choques elétricos da voltagem.

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, opere o motor no estado de aquecimento e confirme se o código de diagnóstico é emitido

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

PASSO 2. Verifique se o tubo de injeção de combustível N°. 2 está entupido

- Remova o tubo de injeção de combustível N°. 1.
- Verifique se o tubo de injeção de combustível N°. 2 está entupido ou não.

Q: Está entupido?

SIM: Limpe ou substitua o tubo de injeção de combustível N°. 2.

NÃO: Substitua o injetor N°. 2. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24). Em seguida, vá para o Passo 3.

PASSO 3. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, opere o motor no estado de aquecimento e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. P0303: Falha no Injetor do Cilindro N°. 3 (Sem Injeção)**FUNÇÃO**

- A ECU do motor, ao monitorar a variação da rotação do motor, detecta o estado de não injeção de combustível.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- Durante a operação normal do motor
- A temperatura do líquido de arrefecimento do motor é de 80°C ou maior.
- O sensor do ângulo da árvore de manivelas está normal.

Critério de Julgamento

- A variação da rotação do motor mais do que o valor especificado.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no injetor N°. 3
- Tubo de injeção de combustível N°. 3 entupido
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

Há uma voltagem de alta tensão entre a ECU do motor e os injetores enquanto o motor estiver funcionando. Manuseie-os com cuidado para evitar o recebimento de choques elétricos da voltagem.

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, opere o motor no estado de aquecimento e confirme se o código de diagnóstico é emitido

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

PASSO 2. Verifique se o tubo de injeção de combustível N°. 3 está entupido

- Remova o tubo de injeção de combustível N°. 3.
- Verifique se o tubo de injeção de combustível N°. 3 está entupido ou não.

Q: Está entupido?

SIM: Limpe ou substitua o tubo de injeção de combustível N°. 3.

NÃO: Substitua o injetor N°. 3. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24). Em seguida, vá para o Passo 3.

PASSO 3. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, opere o motor no estado de aquecimento e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. P0304: Falha no Injetor do Cilindro N°. 4 (Sem Injeção)

FUNÇÃO

- A ECU do motor, ao monitorar a variação da rotação do motor, detecta o estado de não injeção de combustível.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- Durante a operação normal do motor
- A temperatura do líquido de arrefecimento do motor é de 80°C ou maior.
- O sensor do ângulo da árvore de manivelas está normal.

Critério de Julgamento

- A variação da rotação do motor está maior do que o valor especificado.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no injetor N°. 4
- Tubo de injeção de combustível N°. 4 entupido
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO



Há uma voltagem de alta tensão entre a ECU do motor e os injetores enquanto o motor estiver funcionando. Manuseie-os com cuidado para evitar o recebimento de choques elétricos da voltagem.

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, opere o motor no estado de aquecimento e confirme se o código de diagnóstico é emitido

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

PASSO 2. Verifique se o tubo de injeção de combustível N°. 4 está entupido

- Remova o tubo de injeção de combustível N°. 4.
- Verifique se o tubo de injeção de combustível N°. 4 está entupido ou não.

Q: Está entupido?

SIM: Limpe ou substitua o tubo de injeção de combustível N°. 4.

NÃO: Substitua o injetor N°. 4. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24). Em seguida, vá para o Passo 3.

PASSO 3. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, opere o motor no estado de aquecimento e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

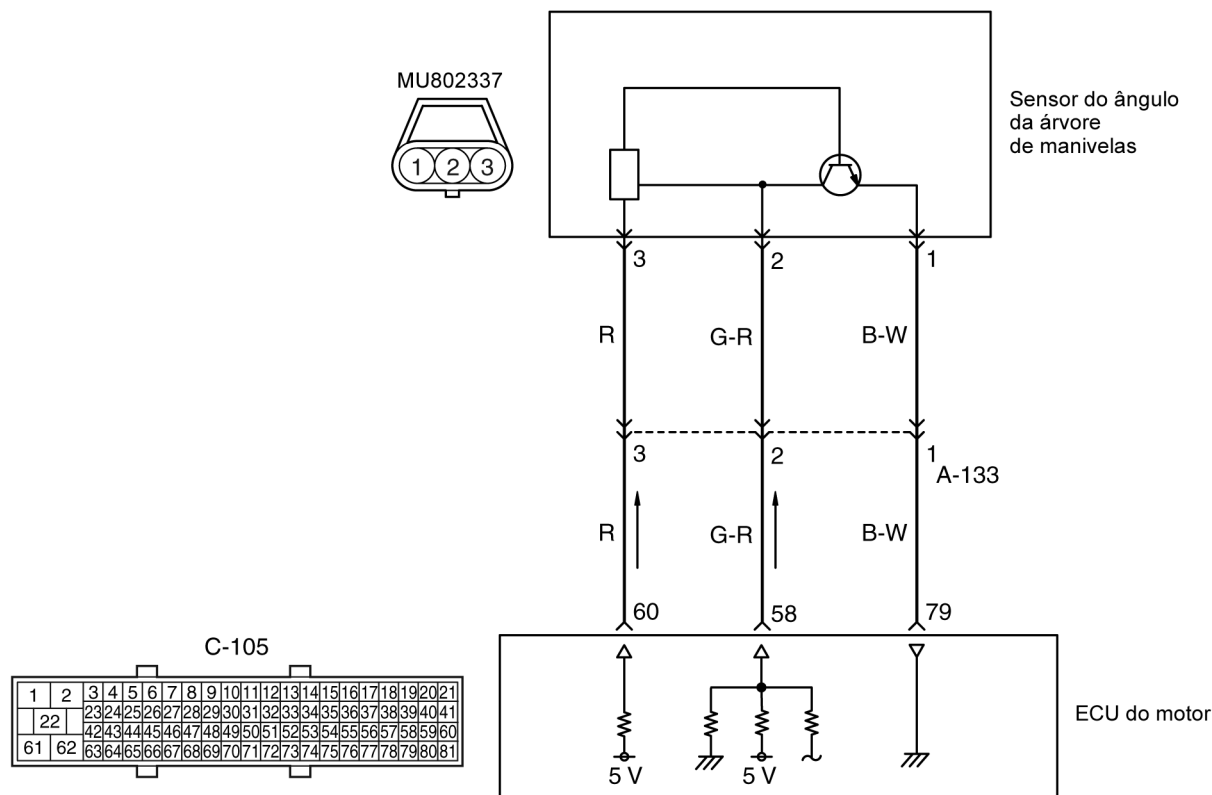
Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. P0335: Sistema do Sensor do Ângulo da Árvore de Manivelas

Circuito do Sensor do Ângulo da Árvore de Manivelas



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501180 AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao terminal de alimentação do sensor do ângulo da árvore de manivelas (terminal N°. 3) a partir da ECU do motor (terminal N°. 60) e aterrado na ECU do motor (terminal N°. 79) a partir do sensor do ângulo da árvore de manivelas (terminal N°. 1).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 58) a partir do terminal de saída do sensor do ângulo da árvore de manivelas (terminal N°. 2).

FUNÇÃO

- O sensor do ângulo da árvore de manivelas detecta o ângulo da manivela (posição) e emite um sinal de pulso para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor detecta a rotação do motor, controla a regu-

lagem da injeção de combustível e a quantidade de injeção de combustível, etc.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condição da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 6 – 16 V.

Critério de Julgamento

- O número de pulsos de saída do sensor do ângulo da árvore de manivelas por rotação do motor é de um ou menos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor do ângulo da árvore de manivelas
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor do ângulo da árvore de manivelas ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

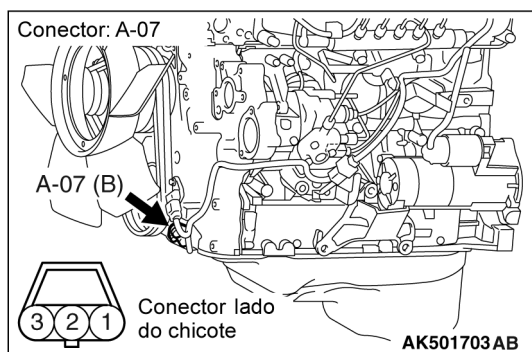
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 02: Rotação do motor

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-07 do sensor do ângulo da árvore de manivelas

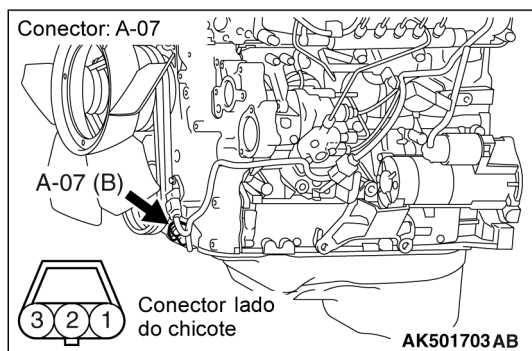


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição de voltagem no conector A-07 do sensor do ângulo da árvore de manivelas



- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991709) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.

- Chave da ignição: ON (Ligar)

- Voltagem entre o terminal N°. 2 e a massa.

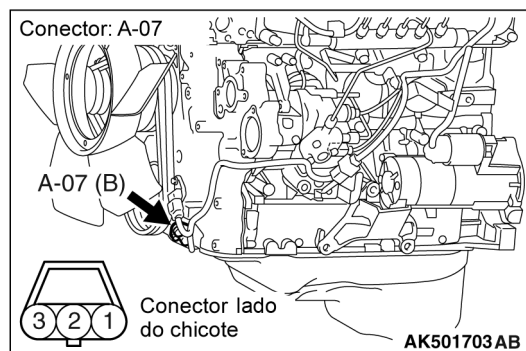
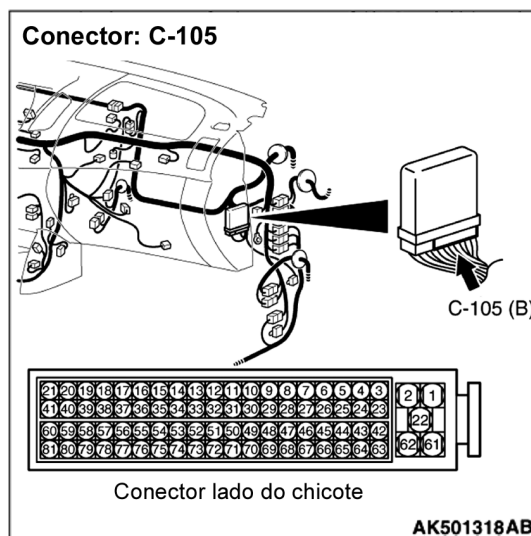
OK: 4,9 – 5,1V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector C-105 da ECU do motor



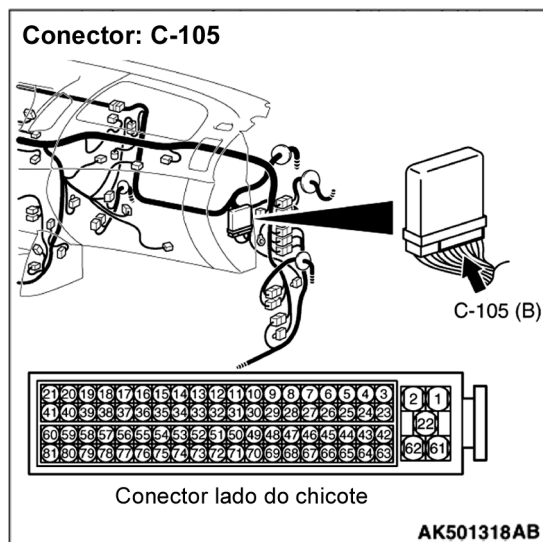
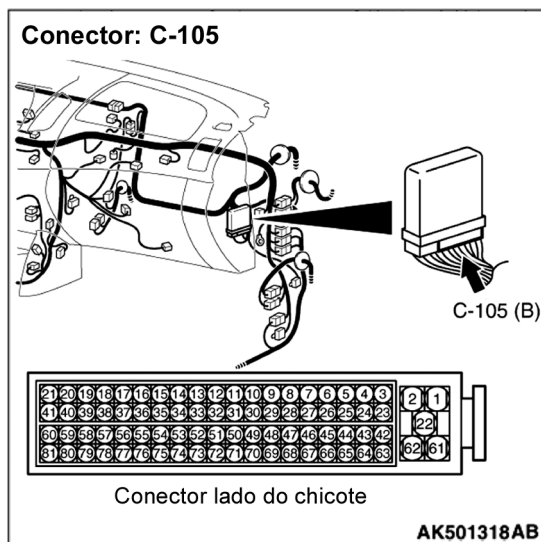
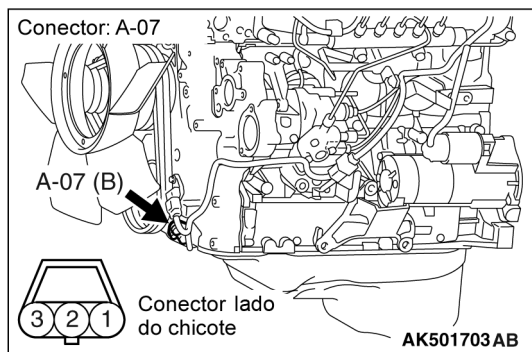
- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Desconecte o conector A-07 do sensor do ângulo da árvore de manivelas.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 58 e a massa.

OK: 4,9 – 5,1V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Vá para o Passo 6.

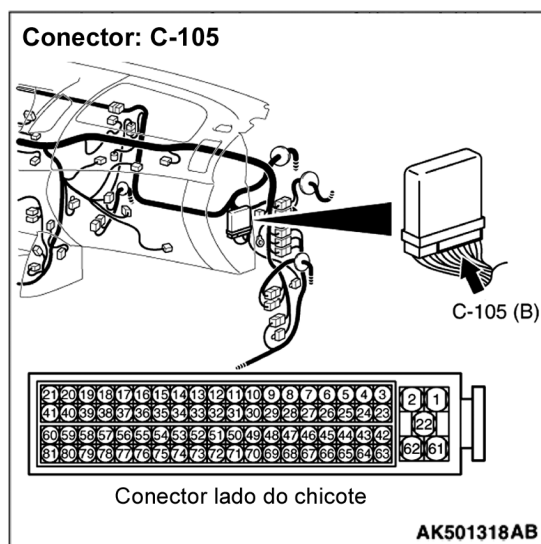
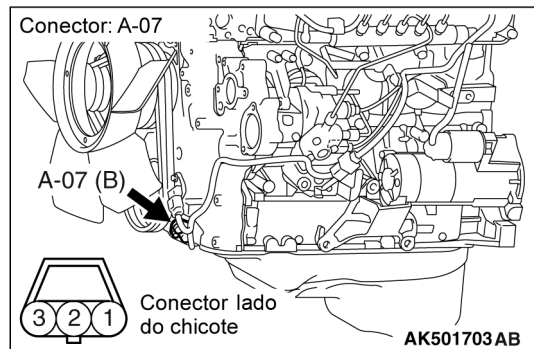
PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**PASSO 6. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor****Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Verifique o conector intermediário A-133 e repare se necessário. Se o conector intermediário estiver normal, verifique e repare o chicote entre o conector A-07 (terminal N°. 2) do sensor do ângulo da árvore de manivelas e o conector C-105 (terminal N°. 58) da ECU do motor.

- Verifique a linha de saída para um circuito aberto e danos.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 7. Verifique o chicote entre o conector A-07 (terminal Nº. 2) do sensor do ângulo da árvore de manivelas e o conector C-105 (terminal Nº. 58) da ECU do motor



NOTA: Antes de verificar o chicote, verifique o conector intermediário A-133 e repare.

- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 8. Lista de dados M.U.T.-III

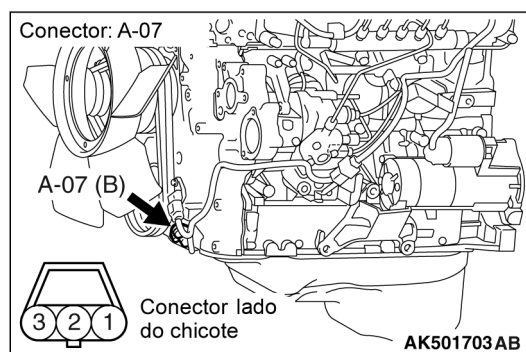
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 02: Sensor do ângulo da árvore de manivelas

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 9. Execute a medição de voltagem no conector A-07 do sensor do ângulo da árvore de manivelas



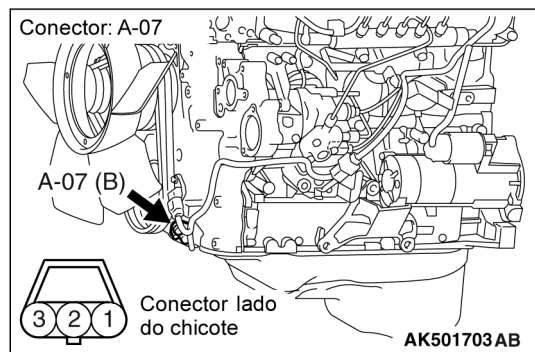
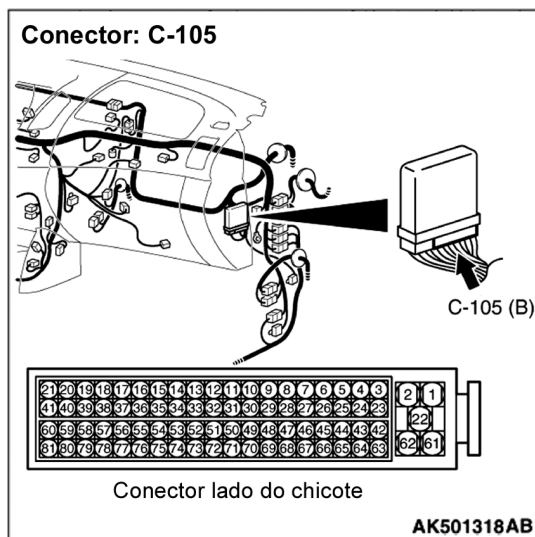
- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991709) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal Nº. 3 e a massa.

OK: 4,9 – 5,1V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

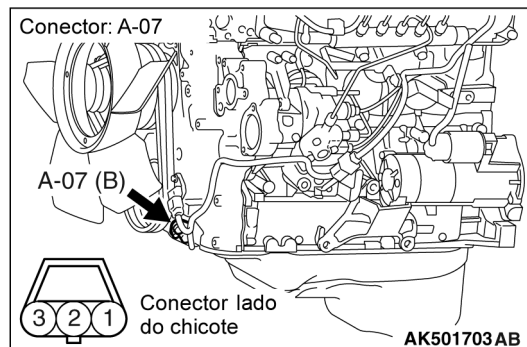
NÃO: Vá para o Passo 10.

**PASSO 10. Verificação do conector:
Conector C-105 da ECU do motor****Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Verifique o conector intermediário A-133 e repare se necessário. Se o conector intermediário estiver normal, verifique e repare o chicote entre o conector A-07 (terminal N°.3) do sensor do ângulo da árvore de manivelas e o conector C-105 (terminal N°. 60) da ECU do motor.

- Verifique a linha de fornecimento de energia para um circuito aberto/ curto-circuito e danos.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

**PASSO 11. Execute a medição da resistência
no conector A-07 do sensor do ângulo da
árvore de manivelas**

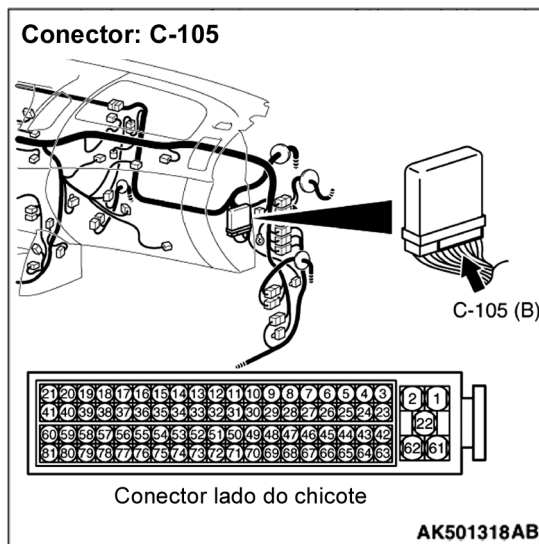
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 1 e a massa.

OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 14.

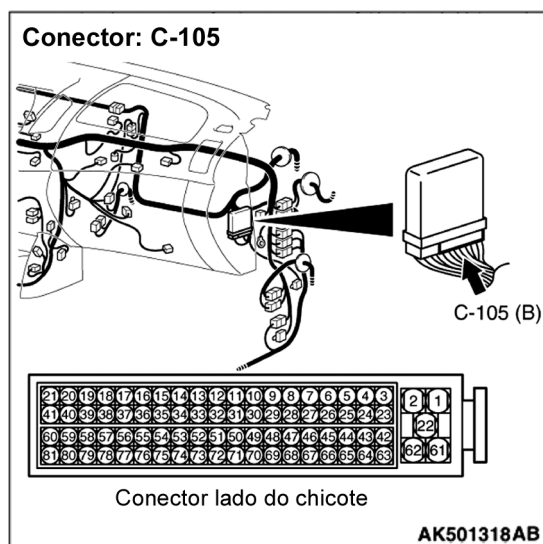
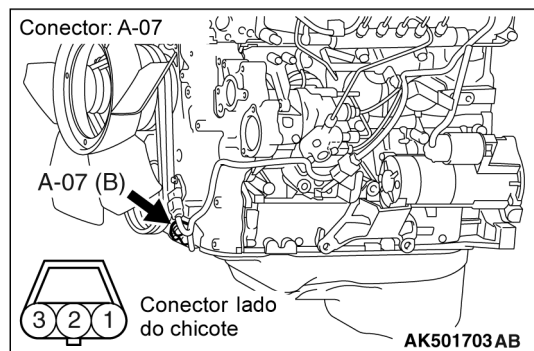
NÃO: Vá para o Passo 12.

**PASSO 12. Verificação do conector:
Conector C-105 da ECU do motor****Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 13.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 13. Verifique o chicote entre o conector A-07 (terminal N°. 1) do sensor do ângulo da árvore de manivelas e o conector C-105 (terminal N°. 79) da ECU do motor



NOTA: Antes de verificar o chicote, verifique o conector intermediário A-133 e repare.

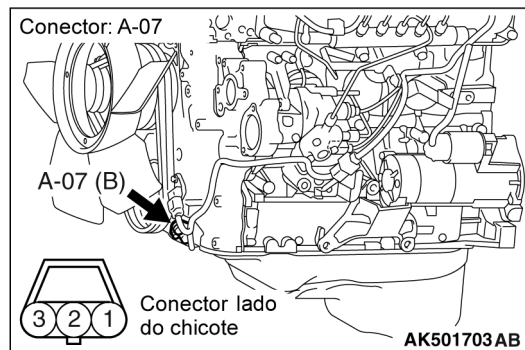
- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 14. Execute a medição padrão da onda de saída no A-07 do sensor do ângulo da árvore de manivelas (Utilizando um osciloscópio)



- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991709) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.
- Motor: Marcha lenta
- Transmissão: Neutra
- Voltagem entre o terminal N°. 2 e a massa.

OK: Formatos de onda deverão ser exibidos no Procedimento de inspeção utilizando um osciloscópio (Consulte Pág. [13B-351](#)), seu valor máximo deverá ser de 4,8 V ou mais e seu valor mínimo deverá ser de 0,6 V ou menos sem nenhum ruído no formato de onda.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Vá para o Passo 15.

PASSO 15. Verifique a roda dentada do sensor de ângulo do virabrequim

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 16.

NÃO: Substitua a roda dentada do sensor de ângulo do virabrequim

PASSO 16. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
 - a. Item 02: Rotação do motor

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

NÃO: Substitua o sensor do ângulo da árvore de manivelas.

Código Nº. P0336: Falha de Faixa/Desempenho do Sistema do Sensor do Ângulo da Árvore de Manivelas

OPERAÇÃO

- Consulte Código Nº. P0335: Sistema do Sensor do Ângulo da Árvore de Manivelas Pág. [13B-126](#).

FUNÇÃO

- O sensor do ângulo da árvore de manivelas detecta o ângulo da manivela (posição) e emite um sinal de pulso para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor detecta a rotação do motor, controla a regulação da injeção de combustível e a quantidade de injeção de combustível, etc

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 6 – 16 V.
- A rotação do motor é de 350 r/min ou mais

Critério de Julgamento

- O número de pulsos do sensor de posição da árvore de manivelas por rotação do motor está anormal.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor do ângulo da árvore de manivelas
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor do ângulo da árvore de manivelas ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verificação da instalação do sensor do ângulo da árvore de manivelas

- Verifique se o sensor do ângulo da árvore de manivelas está instalado corretamente.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o sensor do ângulo da árvore de manivelas.

PASSO 2. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Nova confirmação do código de diagnóstico.

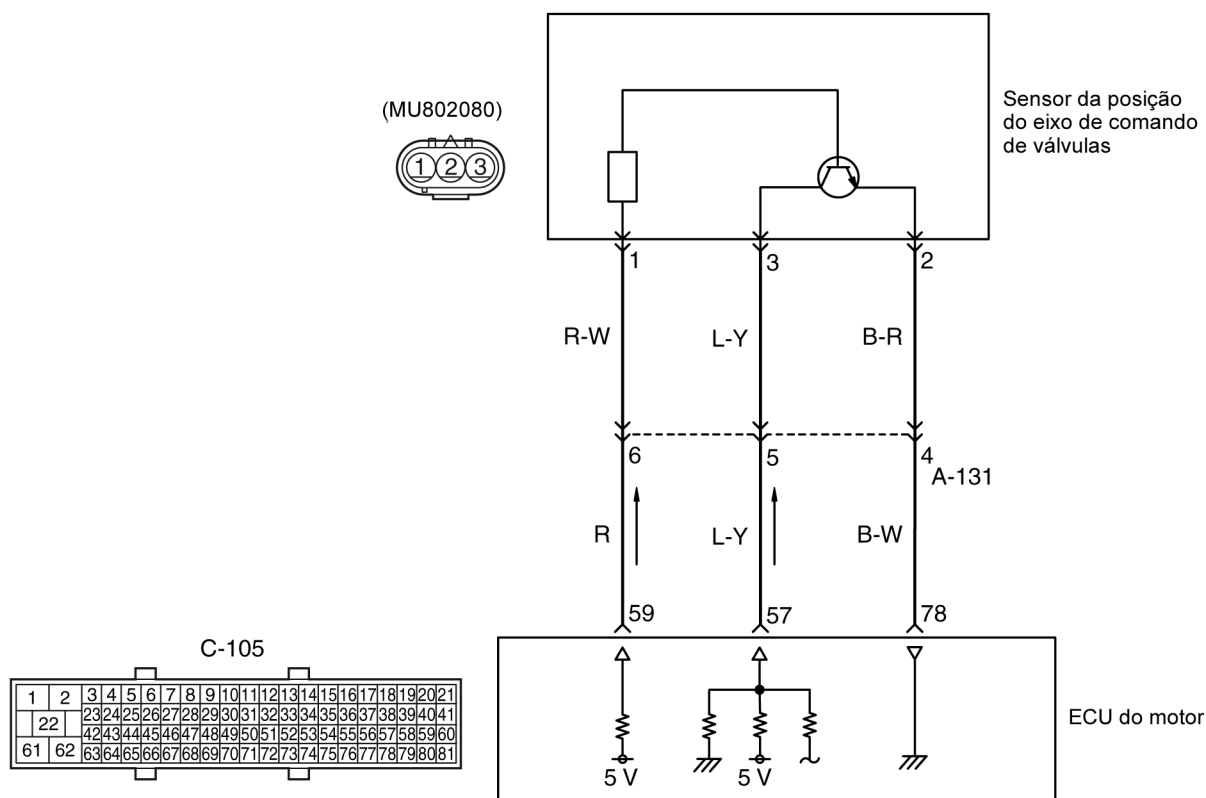
Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

Código N°. P0340: Sistema do Sensor da Posição do Eixo de Comando de Válvulas

Circuito do Sensor da Posição do Eixo de Comando de Válvulas



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501190AC

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao terminal de alimentação do sensor da posição do eixo de comando de válvulas (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 59) e aterrado na ECU do motor (terminal N°. 78) a partir do sensor da posição do eixo de comando de válvulas (terminal N°. 2).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 57) a partir do sensor da posição do eixo de comando de válvulas ou-tput terminal (terminal N°. 3).

FUNÇÃO

- O sensor da posição do eixo de comando de válvulas detecta o ponto fixo superior no percurso de compressão do cilindro N°. 1 e emite um sinal de pulso para a ECU do motor.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condição da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 6 – 16 V.

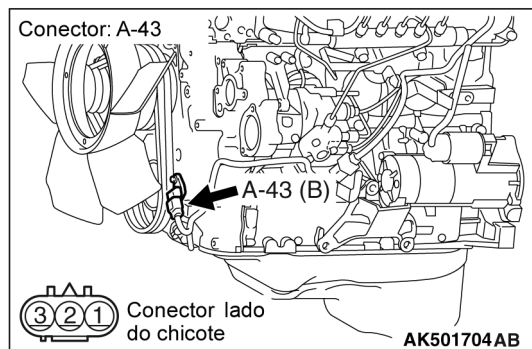
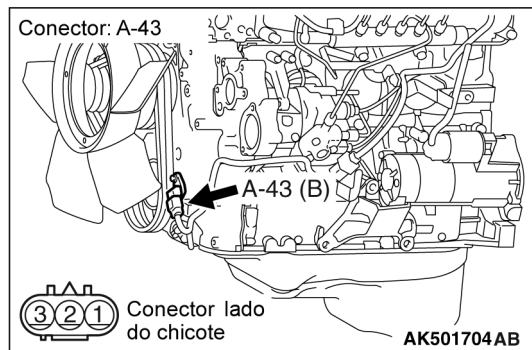
Crítério de Julgamento

- O número de pulsos de saída do sensor da posição do eixo de comando de válvulas por rotação do motor é de um ou menos.

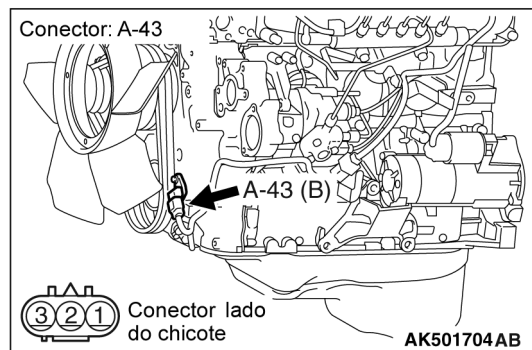
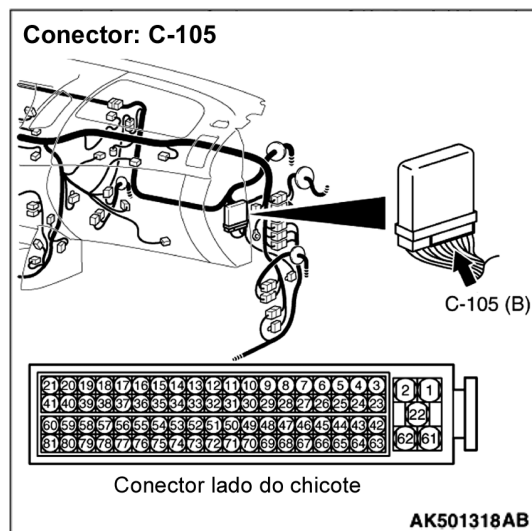
CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor da posição do eixo de comando de válvulas
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor da posição do eixo de comando de válvulas ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-43 do sensor da posição do eixo de comando de válvulas**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 2.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**PASSO 2. Execute a medição de voltagem no conector A-43 do sensor da posição do eixo de comando de válvulas**

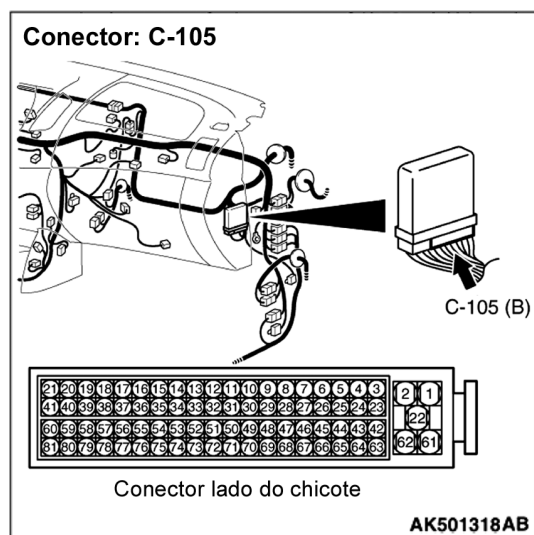
- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991658) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 3 e a massa.

OK: 4,9 – 5,1V**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 8.**NÃO:** Vá para o Passo 3.**PASSO 3. Execute a medição de voltagem no conector C-105 da ECU do motor**

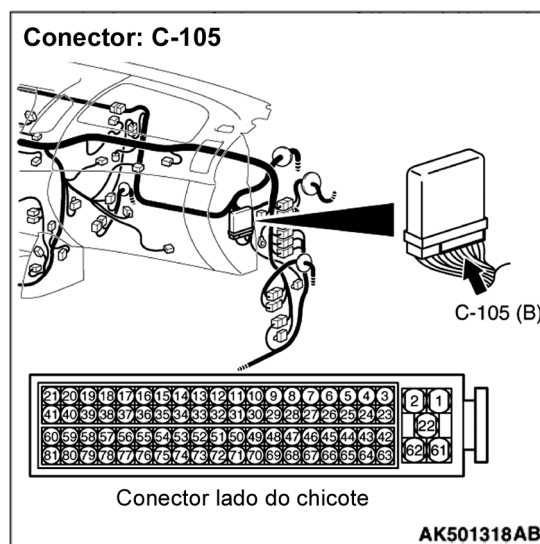
- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Desconecte o conector A-43 do sensor da posição do eixo de comando de válvulas.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 57 e a massa.

OK: 4,9 – 5,1V**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 4.**NÃO:** Vá para o Passo 5.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



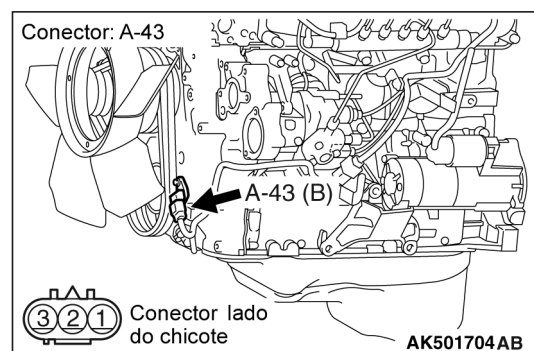
PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.



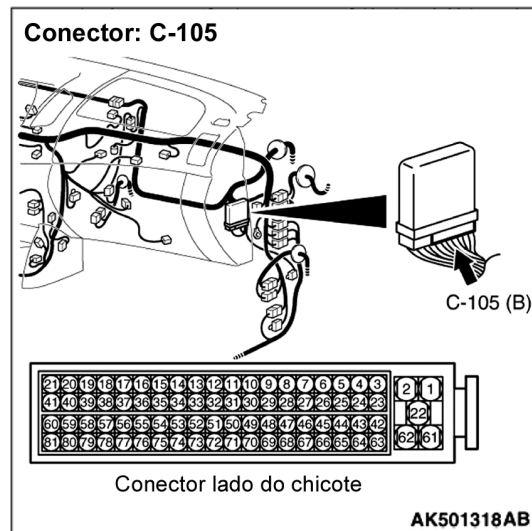
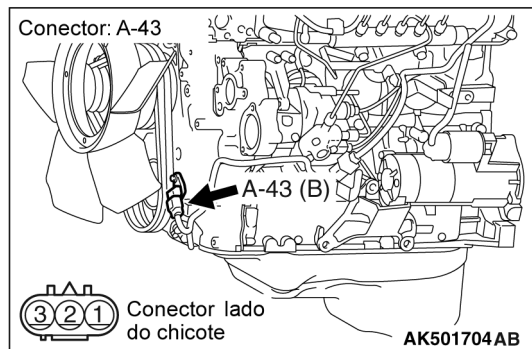
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique o conector intermediário A-131 e repare se necessário. Se o conector intermediário estiver normal, verifique e repare o chicote entre o conector A-43 (terminal N°. 3) do sensor da árvore do comando de válvulas e o conector C-105 (terminal N°. 57) da ECU do motor.

- Verifique a linha de saída para um circuito aberto e danos.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector A-43 (terminal N°. 3) do sensor da posição do eixo de comando de válvulas e o conector C-105 (terminal N°. 57) da ECU do motor



NOTA: Antes de verificar o chicote, verifique o conector intermediário A-131 e repare.

- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Código de diagnóstico M.U.T.-III

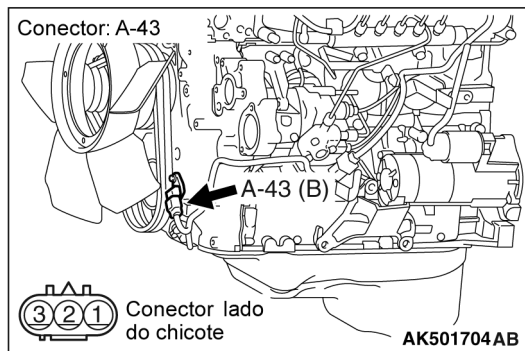
- Nova confirmação do código de diagnóstico.

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

PASSO 8. Execute a medição de voltagem no conector A-43 do sensor da posição do eixo de comando de válvulas



- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991658) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

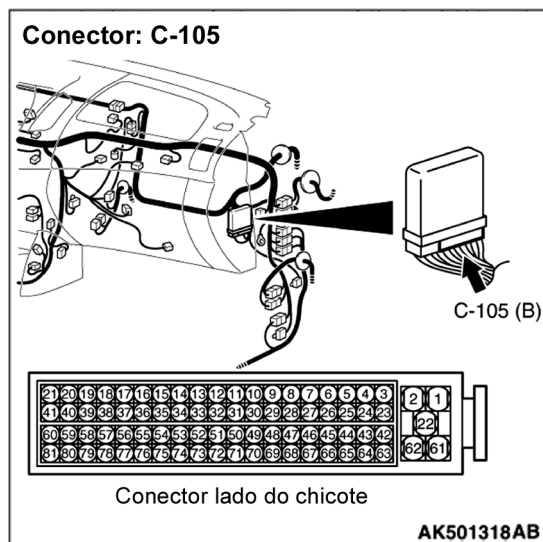
OK: 4,9 – 5,1V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Vá para o Passo 9.

PASSO 9. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

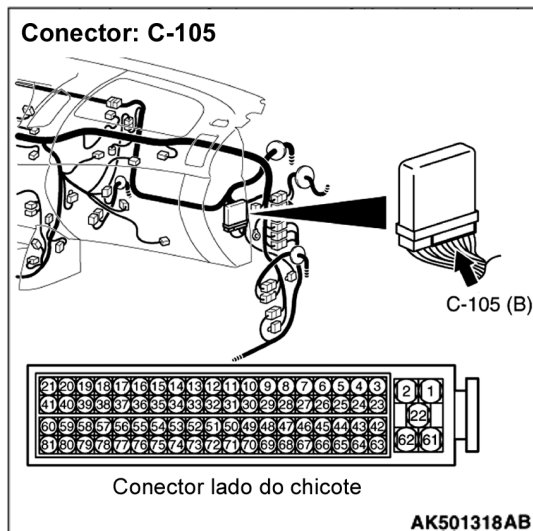
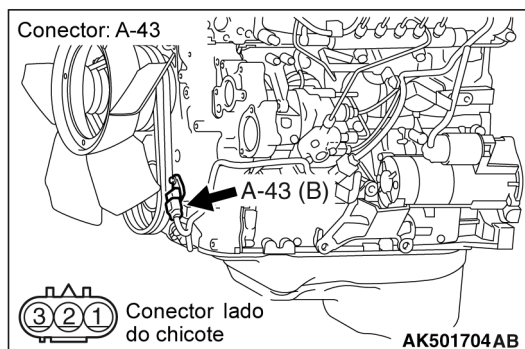


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 10. Verifique o chicote entre o conector A-43 (terminal N°. 1) do sensor da posição do eixo de comando de válvulas e o conector C-105 (terminal N°. 59) da ECU do motor



NOTA: Antes de verificar o chicote, verifique o conector intermediário A-131 e repare.

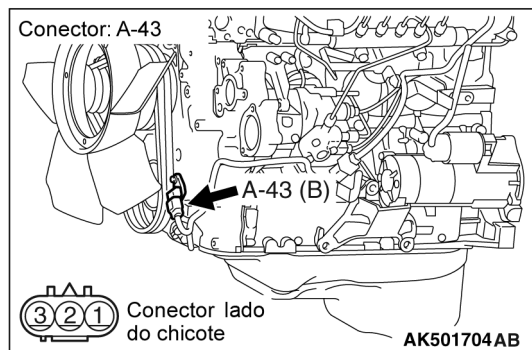
- Verifique a linha de alimentação de energia para um curto-circuito e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 11. Execute a medição da resistência no conector A-43 do sensor da posição do eixo de comando de válvulas



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 2 e a massa.

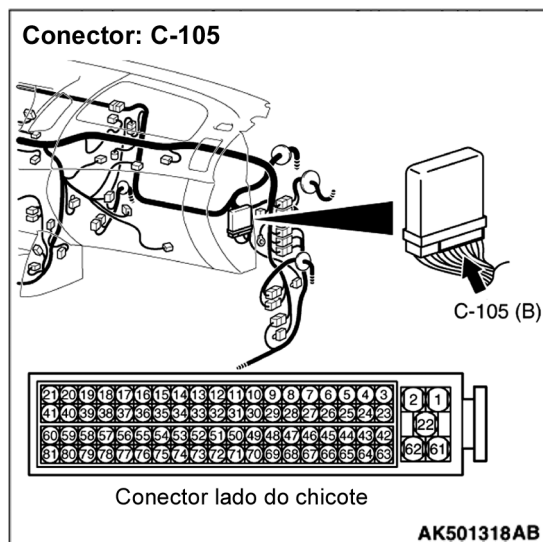
OK: Continuidade (2Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 14.

NÃO: Vá para o Passo 12.

PASSO 12. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

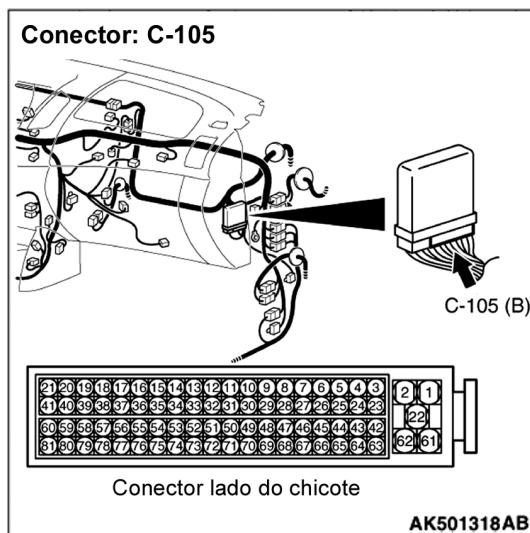
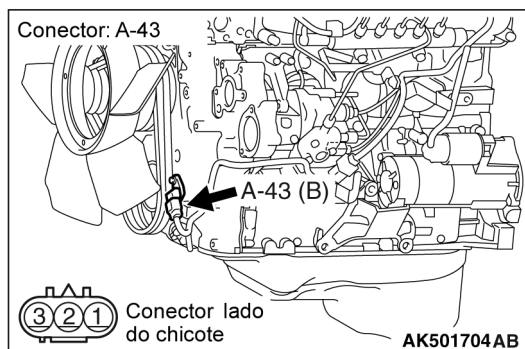


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 13.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 13. Verifique o chicote entre o conector A-43 (terminal N°. 2) do sensor da posição do eixo de comando de válvulas e o conector C-105 (terminal N°. 78) da ECU do motor



NOTA: Antes de verificar o chicote, verifique o conector intermediário A-131 e repare.

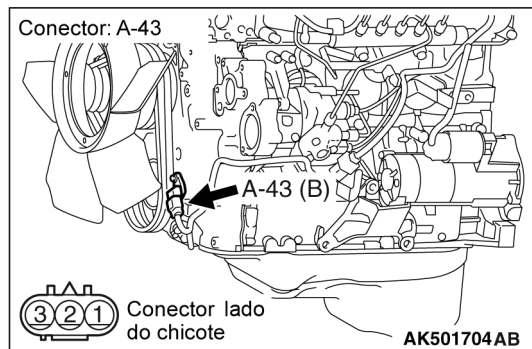
- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 14. Execute a medição padrão da onda de saída no conector A-43 do sensor da posição do eixo de comando de válvulas (Utilizando um osciloscópio)



- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991658) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote pick-up.

- Motor: Marcha lenta
- Transmissão: Neutra
- Voltagem entre o terminal N°. 3 e a massa.

OK: Formatos de onda deverão ser exibidos no Procedimento de inspeção utilizando um osciloscópio (Consulte Pág. [13B-351](#)), seu valor máximo deverá ser de 4,8 V ou mais e seu valor mínimo deverá ser de 0,6 V ou menos sem nenhum ruído no formato de onda.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Substitua o sensor da posição do eixo de comando de válvulas.

Código N°. P0341: Falha de Faixa/Desempenho do Sensor da Posição do Eixo de Comando de Válvulas

OPERAÇÃO

- Consulte Código N°. P0340: Sistema do Sensor da Posição do Eixo de Comando de Válvulas Pág. [13B-133](#).

FUNÇÃO

- O sensor da posição do eixo de comando de válvulas detecta o ponto fixo superior no percurso de compressão do cilindro N°. 1 e emite um sinal de pulso para a ECU do motor.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 6 – 16 V.
- A rotação do motor é de 350 r/min ou mais.

Critério de Julgamento

- O número de pulsos de saída do sensor da posição do eixo de comando de válvulas a cada duas rotações do motor (a partir de onde um dente em excesso for detectado até onde o outro for detectado) não é cinco.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor da posição do eixo de comando de válvulas
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor da posição do eixo de comando de válvulas ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verificação da instalação do sensor de posição da árvore do comando de válvulas

- Verifique se o sensor da posição do eixo de comando de válvulas está instalado corretamente.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o sensor da posição do eixo de comando de válvulas.

PASSO 2. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Nova confirmação do código de diagnóstico.

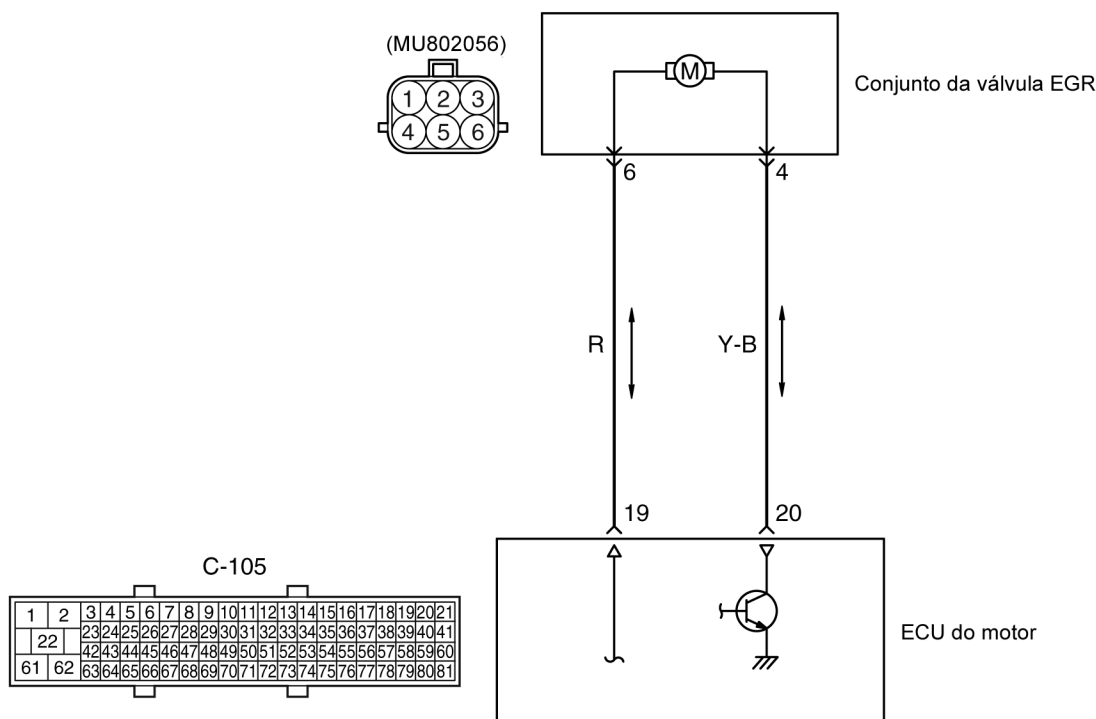
Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P0403: Falha no DC do Motor da Válvula EGR

Circuito da Válvula EGR (Motor DC)



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

OPERAÇÃO

- A energia do sistema é fornecida a partir da ECU do motor (terminal N°. 19) to para a válvula EGR (terminal N°. 6).
- A ECU do motor (terminal N°. 20) liga o transistor de potência para enviar corrente para a válvula EGR (terminal N°. 4).

FUNÇÃO

- A ECU do motor executa o controle da proporção na válvula EGR (Motor DC).
- A ECU do motor executa o controle de realimentação na válvula EGR com base nos sinais do sensor de posição do EGR.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condição da Verificação

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar)

Critério de Julgamento

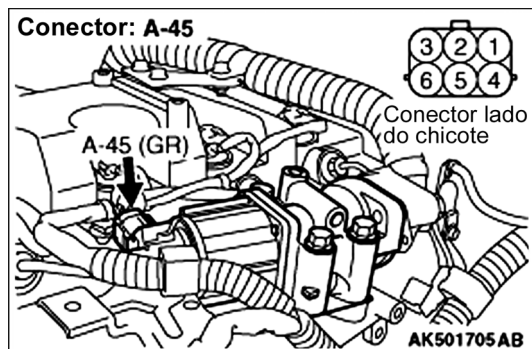
- Um sinal de corte de sobre-corrente do circuito integrado (CI) de controle de acionamento da válvula EGR é detectado por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na válvula EGR
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito da válvula EGR ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-45 do conjunto da válvula EGR



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 2. Verifique a válvula EGR

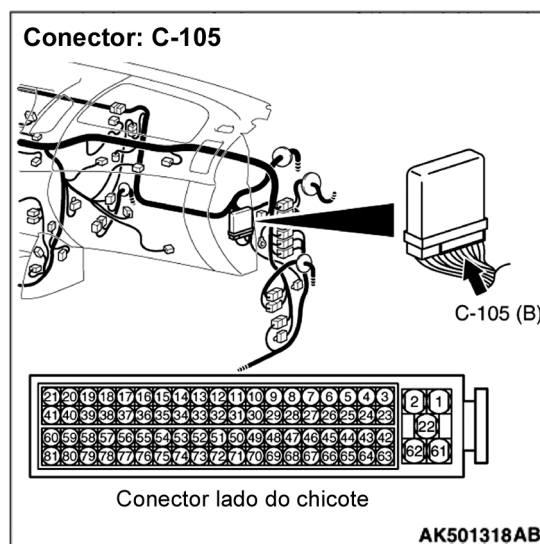
- Verifique a válvula EGR [Consulte o GRUPO 17 – Sistema de Recirculação de Gases de Emissão (EGR) – Verificação da Válvula EGR (Motor DC) Pág. 17-21].

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o conjunto da válvula EGR.

PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

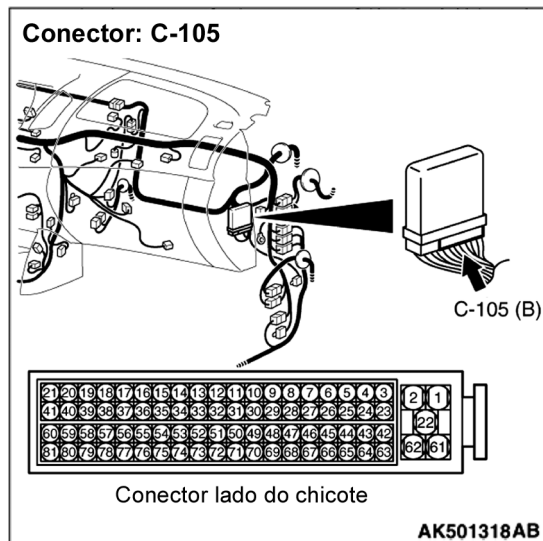


Q: O resultado da verificação está normal?

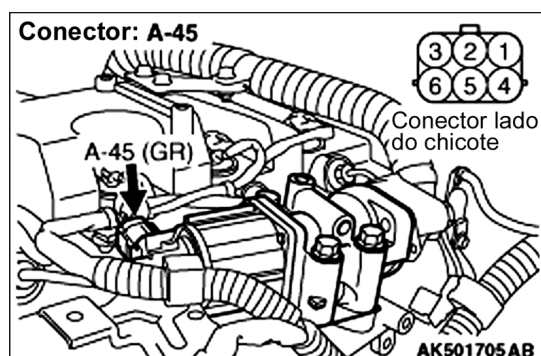
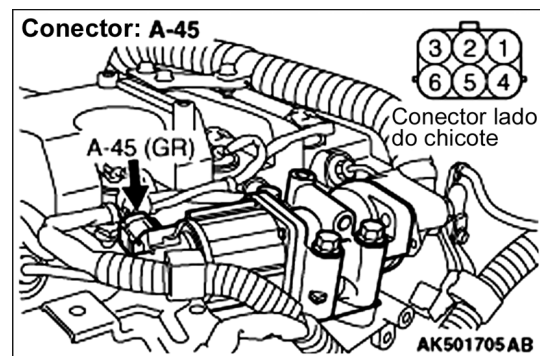
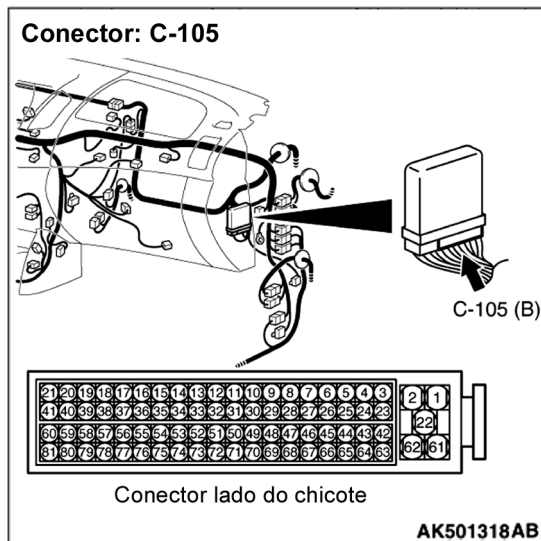
SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 19) da ECU do motor e o conector A-45 (terminal N°. 6) do conjunto da válvula EGR



PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 20) da ECU do motor e o conector A-45 (terminal N°. 4) da válvula EGR



- Verifique a linha saída para um circuito aberto/curto-circuito e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

- Verifique a linha saída para um circuito aberto/curto-circuito e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico com o M.U.T.-III, dê partida no motor e confirme se o código de diagnóstico é fornecido.

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

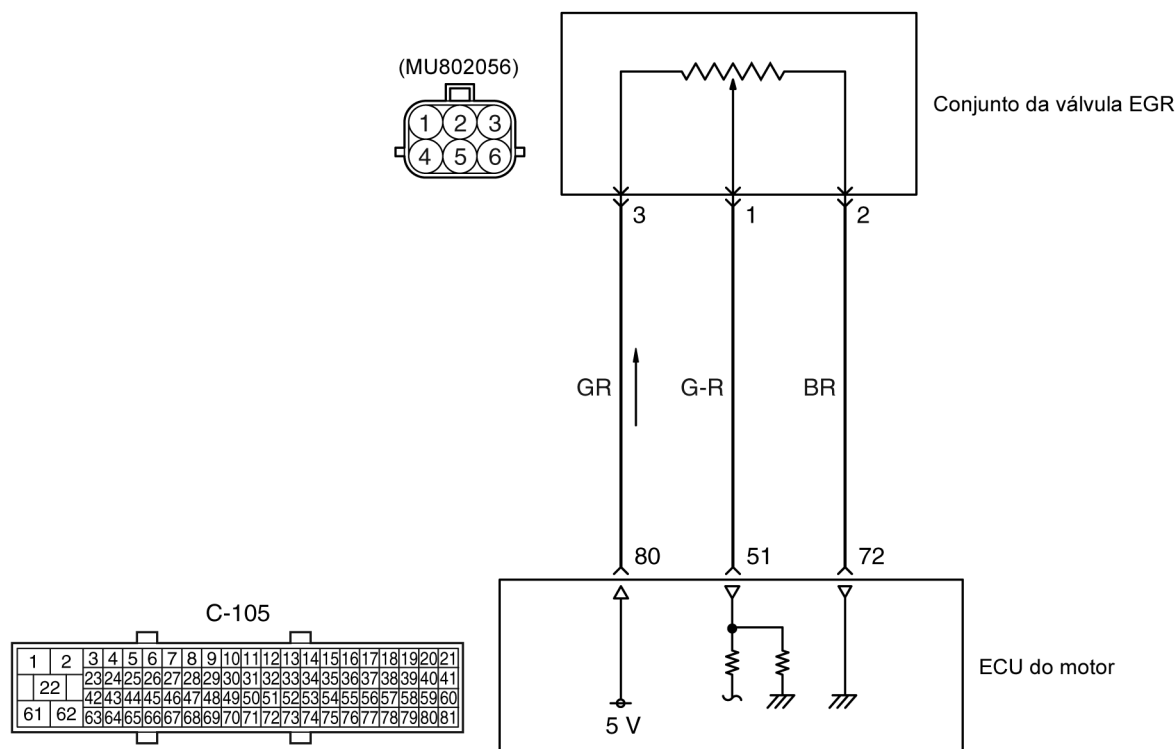
SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21).

Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P0405: Entrada Baixa do Circuito do Sensor da Posição da Válvula EGR

Circuito do Sensor da Posição da Válvula EGR



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao terminal de alimentação do conjunto da válvula EGR (terminal N°. 3) a partir da ECU do motor (terminal N°. 80) e aterrado à ECU do motor (terminal N°. 72) do conjunto da válvula EGR (terminal N°. 2).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 51) do terminal de saída do conjunto da válvula EGR (terminal N°. 1).

FUNÇÃO

- O conjunto da válvula EGR detecta a posição da válvula EGR e emite o sinal para a ECU do motor.
- Com base no sinal, a ECU do motor executa o controle de realimentação da válvula EGR.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor da posição da válvula EGR é de 0,20 V ou menos por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor da posição da válvula EGR
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor da posição da válvula EGR ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

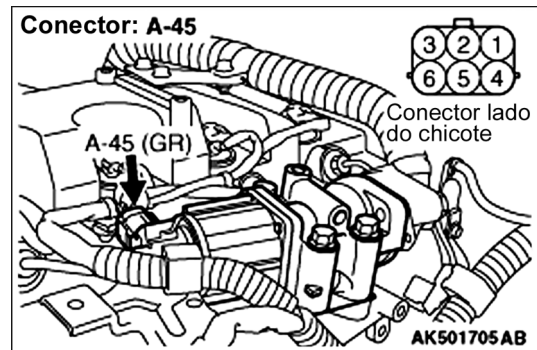
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III**

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 16: Sensor da posição da válvula EGR

Q: O resultado da verificação está normal?

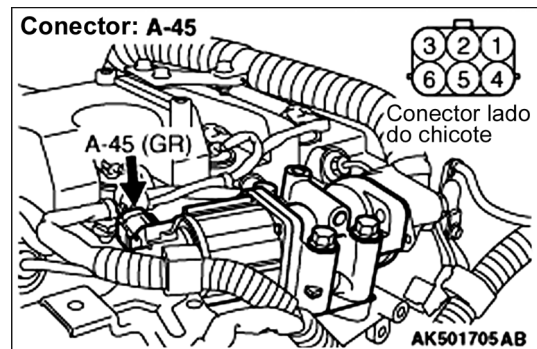
SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-45 do conjunto da válvula EGR**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição de voltagem no conector A-45 do conjunto da válvula EGR

- Desconecte e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 3 e a massa.

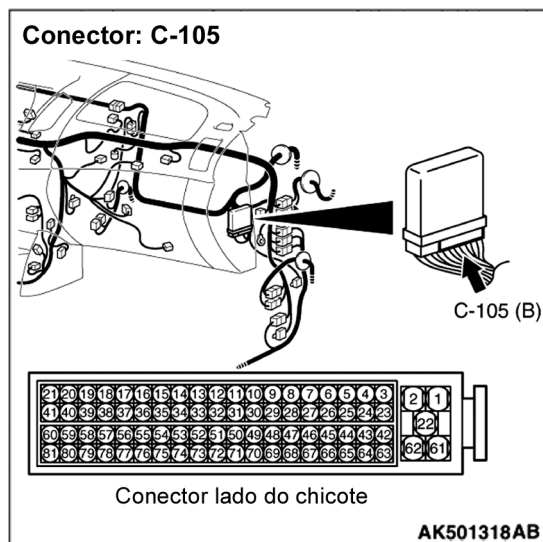
OK: 4,9 – 5,1 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector C-105 da ECU do motor



- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 80 e a massa.

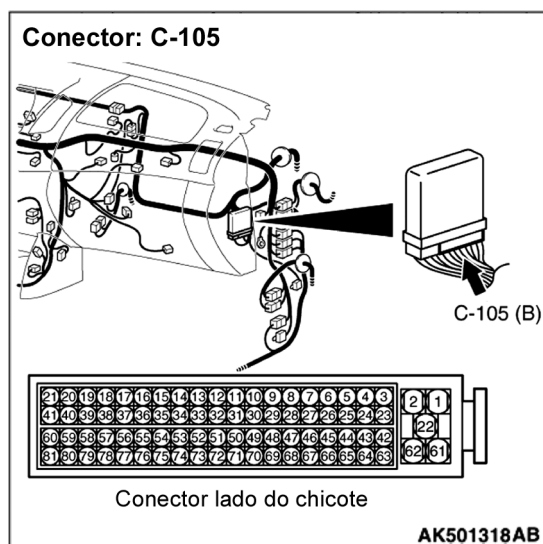
OK: 4,9 – 5,1 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

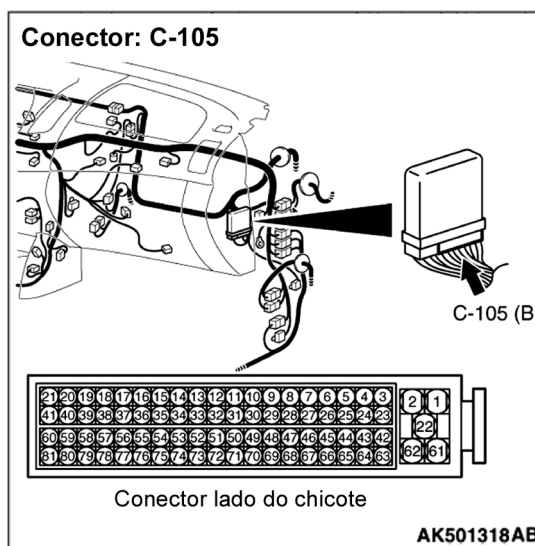
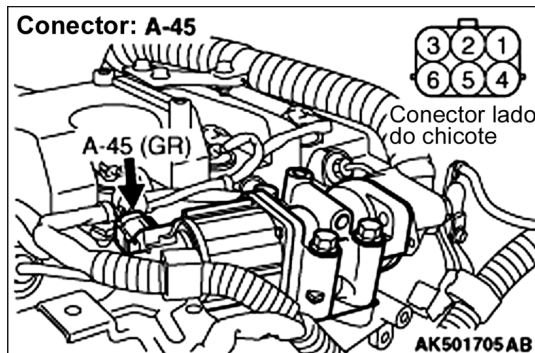


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector A-45 (terminal N°. 3) do conjunto da válvula EGR e o conector C-105 (terminal N°. 80) da ECU do motor



- Verifique a linha de alimentação de energia para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

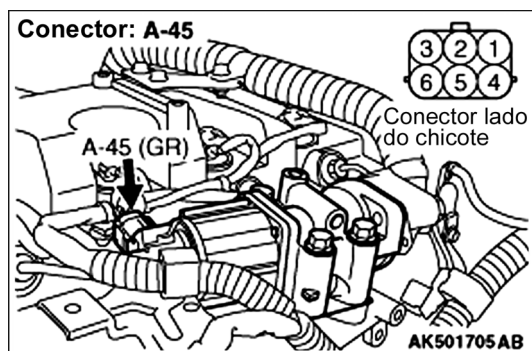
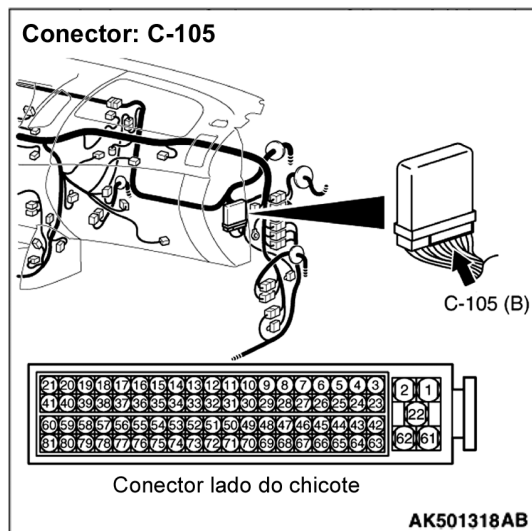
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
 - Item 16: Sensor da posição da válvula EGR

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 8. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



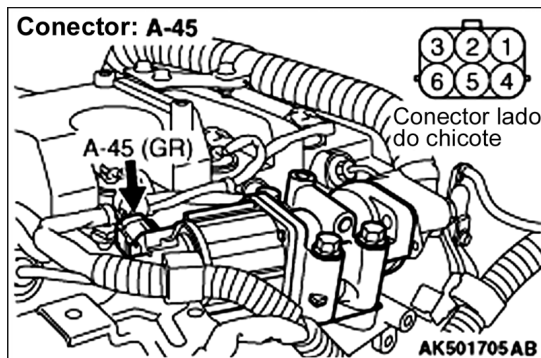
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector A-45 (terminal N°. 3) do conjunto da válvula EGR e o conector C-105 (terminal N°. 80) da ECU do motor.

- Verifique a linha de alimentação de energia para um circuito aberto ou danos.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 9. Execute a medição da resistência no conector A-45 do conjunto da válvula EGR



- Desconecte e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Resistência entre o terminal N°. 2 e a massa.

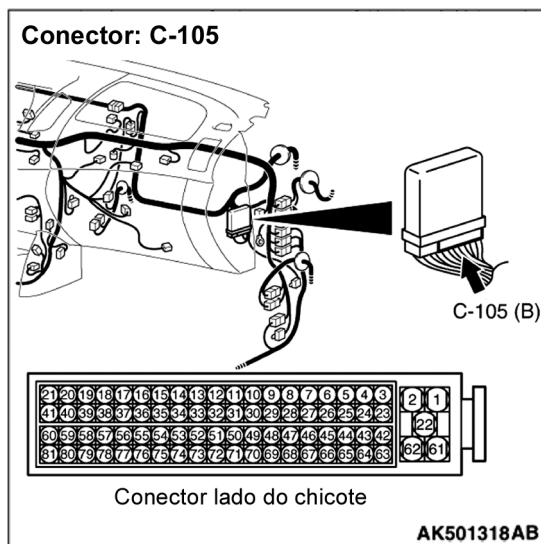
OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: Vá para o Passo 10.

PASSO 10. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

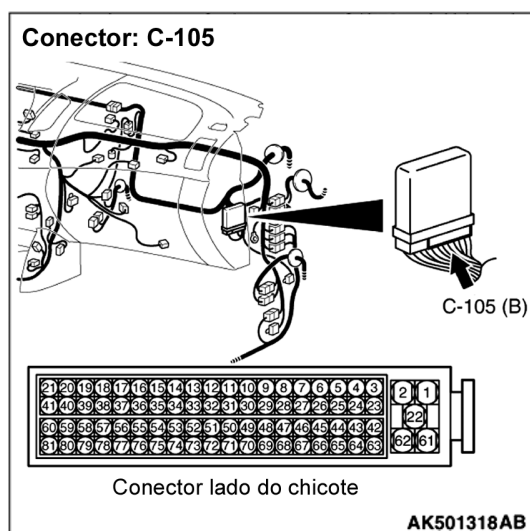
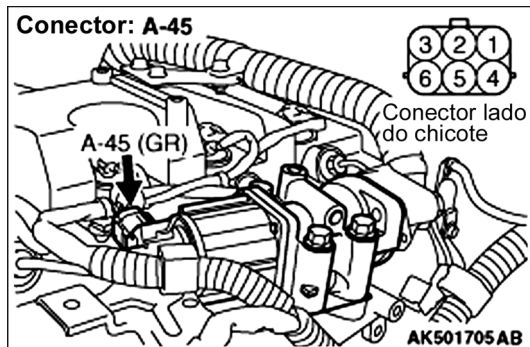


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 11. Verifique o chicote entre o conector A-45 (terminal N°. 2) do conjunto da válvula EGR e o conector C-105 (terminal N°. 72) da ECU do motor



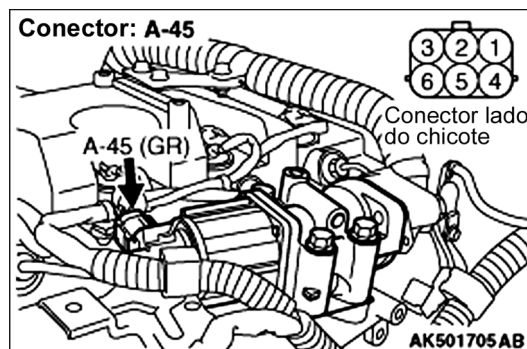
- Verifique a linha de aterramento para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 12. Execute a medição de voltagem no conector A-45 do conjunto da válvula EGR



- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991658) para conectar o conector e medir o chicote.
- Motor: Marcha lenta (após o aquecimento)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

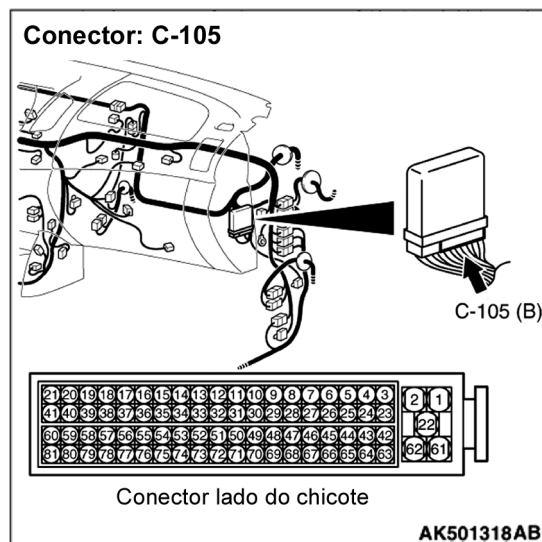
OK: 2,0 V ou maior

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 15.

NÃO: Vá para o Passo 13.

PASSO 13. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

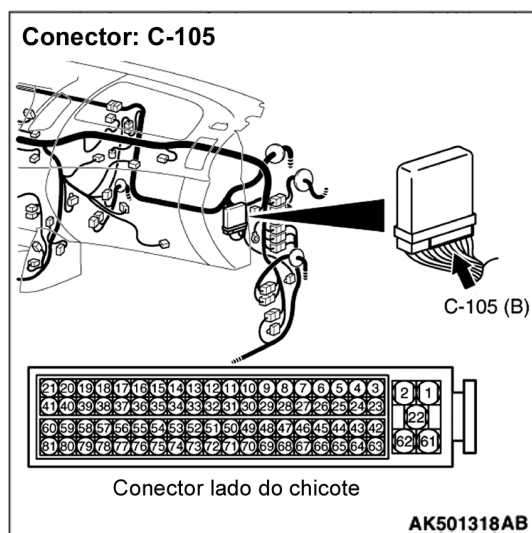
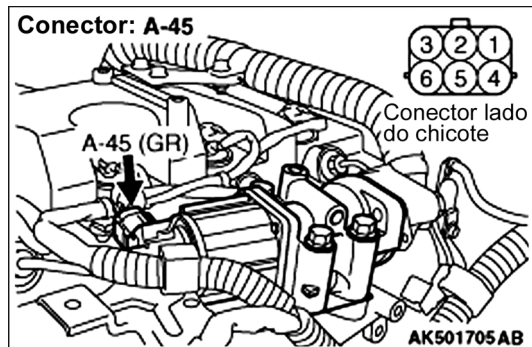


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 14.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 14. Verifique o chicote entre o conector A-45 (terminal N°. 1) do conjunto da válvula EGR e o conector C-105 (terminal N°. 51) da ECU do motor



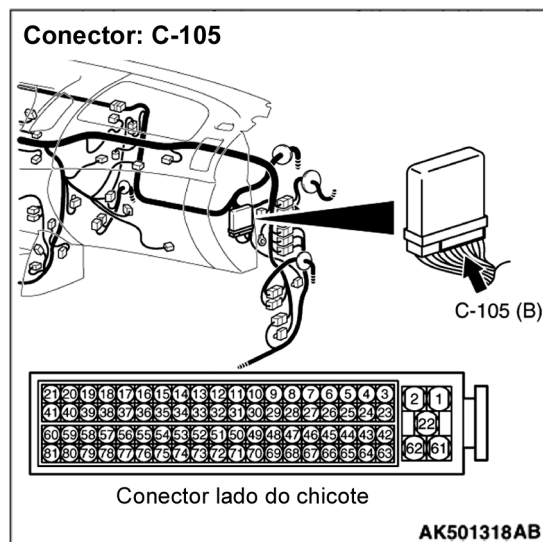
- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua o conjunto da válvula EGR.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 15. Execute a medição de voltagem no conector C-105 da ECU do motor



- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Motor: Marcha lenta (após o aquecimento)
- Voltagem entre o terminal N°. 51 e a massa.

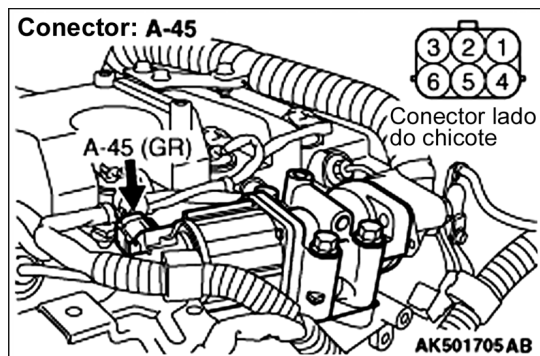
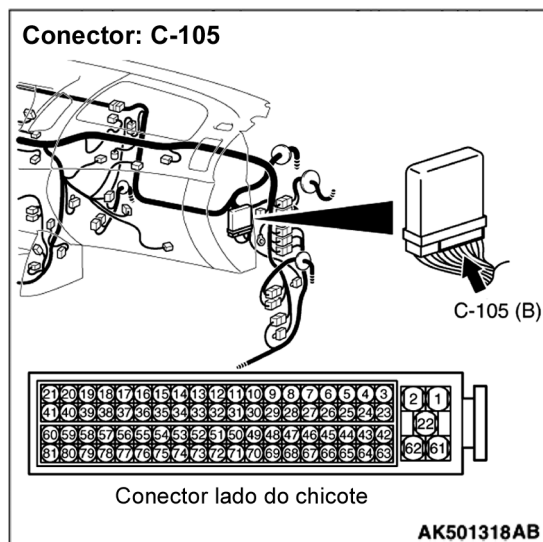
OK: 2,0 V ou maior

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 17.

NÃO: Vá para o Passo 16.

**PASSO 16. Verificação do conector:
Conector C-105 da ECU do motor**



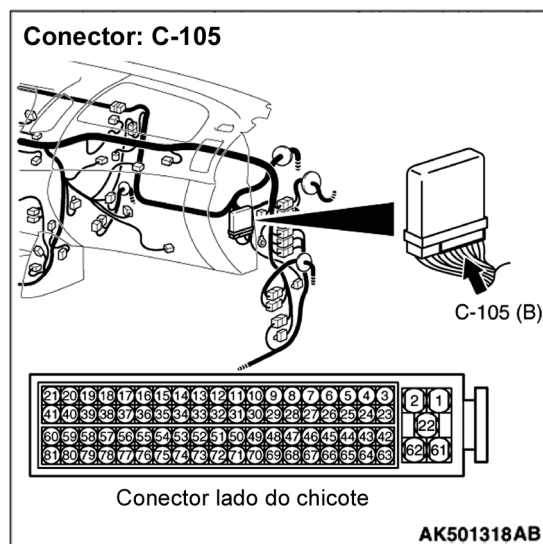
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector A-45 (terminal N°. 1) do conjunto da válvula EGR e o conector C-105 (terminal N°. 51) da ECU do motor.

- Verifique a linha de saída para um circuito aberto e danos.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

**PASSO 17. Verificação do conector:
Conector C-105 da ECU do motor**



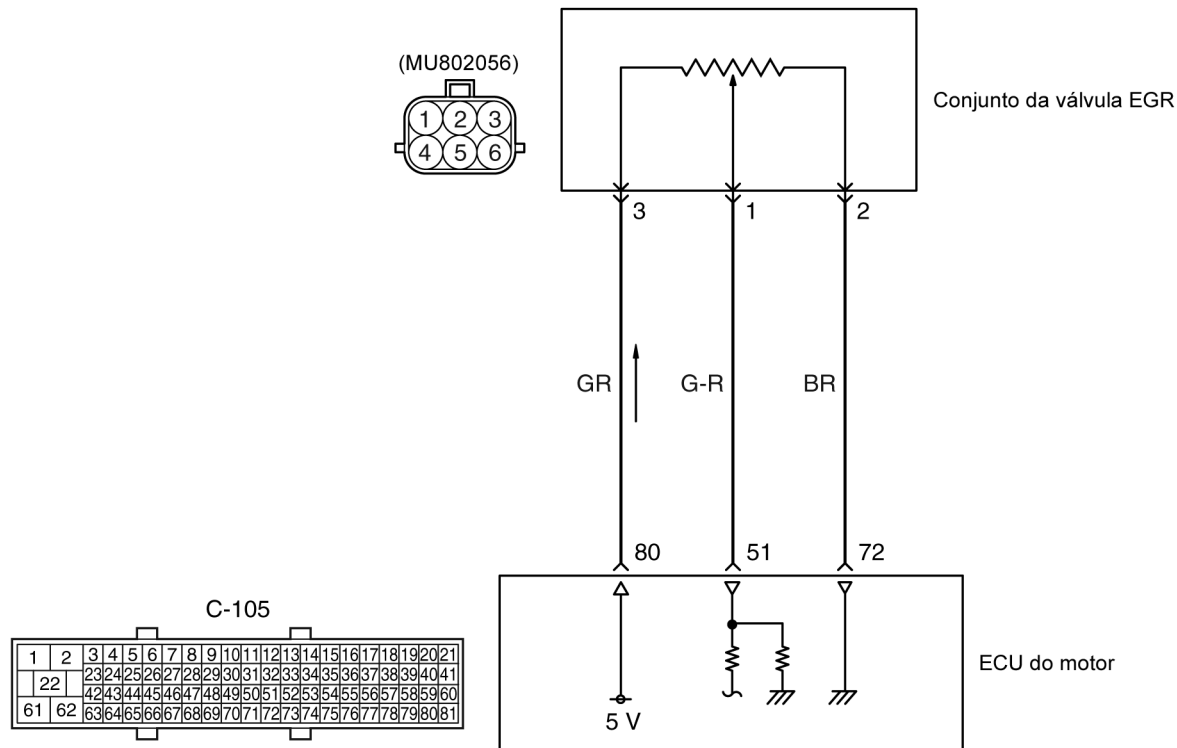
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

Código N°. P0406: Entrada Alta do Circuito do Sensor da Posição da Válvula EGR

Circuito do Sensor da Posição da Válvula EGR



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501182AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao terminal de alimentação do conjunto da válvula EGR (terminal N°. 3) a partir da ECU do motor (terminal N°. 80) e aterrado à ECU do motor (terminal N°. 72) a partir do conjunto da válvula EGR (terminal N°. 2).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 51) a partir do terminal de saída do conjunto da válvula EGR (terminal N°. 1).

FUNÇÃO

- O conjunto da válvula EGR detecta a posição da válvula EGR e envia o sinal para a ECU do motor.
- Com base no sinal, a ECU do motor executa o controle de realimentação da válvula EGR.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor da posição da válvula EGR é de 4,80 V ou mais por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor da posição da válvula EGR
- Circuito aberto no circuito do sensor da posição da válvula EGR ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

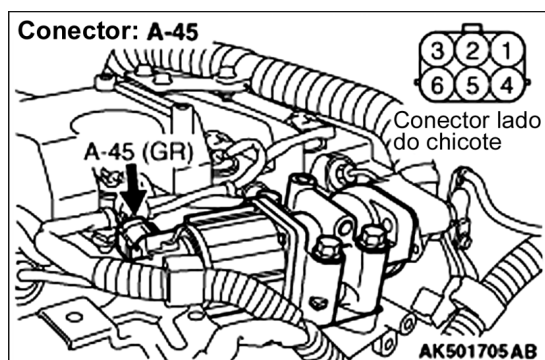
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - Item 16: Sensor da posição da válvula EGR

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-45 do conjunto da válvula EGR

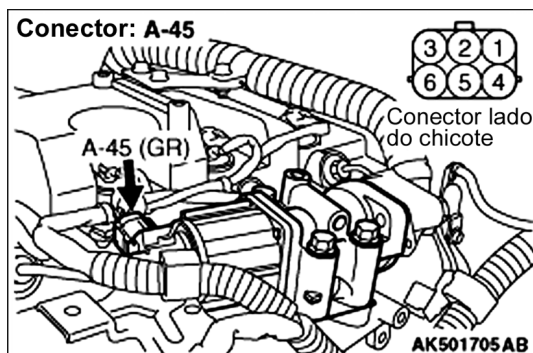


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição da resistência no conector A-45 do conjunto da válvula EGR



- Desconecte e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Resistência entre o terminal N°. 2 e a massa.

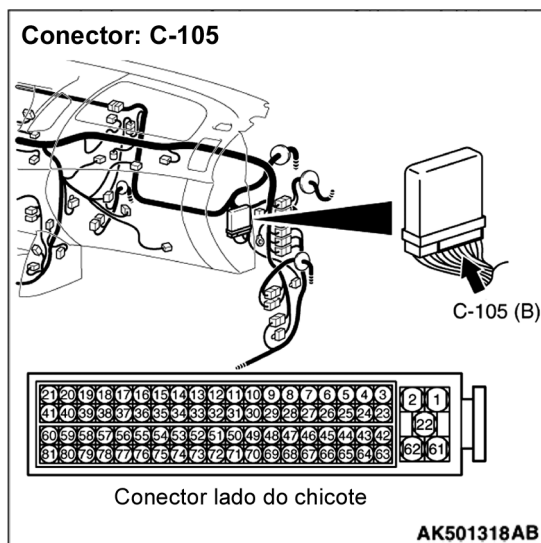
OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

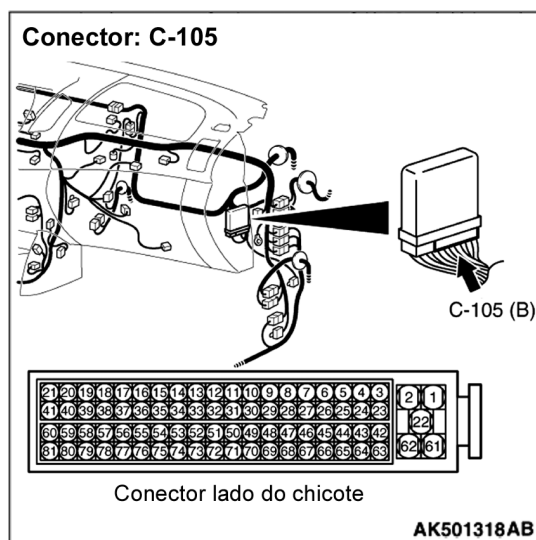
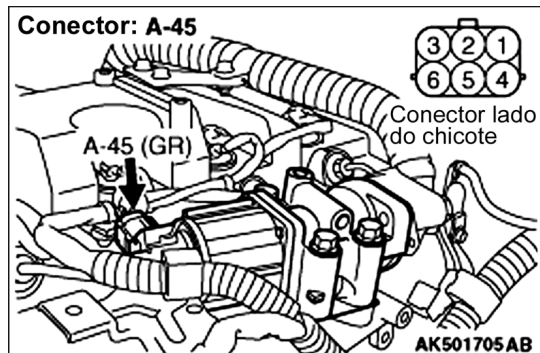


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector A-45 (terminal N°. 2) do conjunto da válvula EGR e o conector C-105 (terminal N°. 72) da ECU do motor



- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. **13B-332**.
 - a. Item 16: Sensor da posição da válvula EGR

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
 - a. Item 16: Sensor da posição da válvula EGR

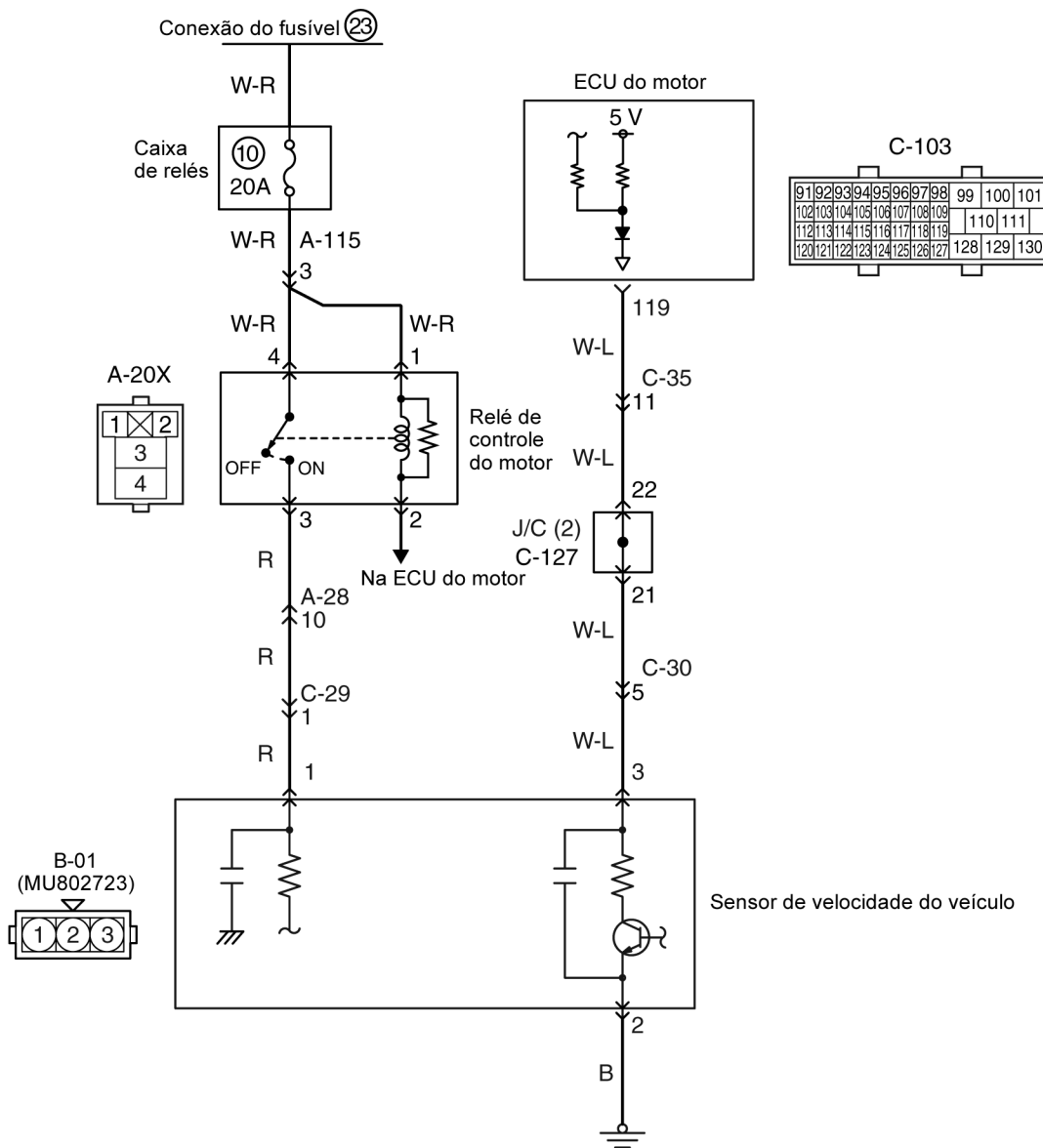
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua o conjunto da válvula EGR.

Código N°. P0502: Entrada Baixa do Sensor de Velocidade do Veículo

Circuito do Sensor de Velocidade do Veículo



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK600572 AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao sensor de velocidade do veículo (terminal N°. 3) a partir da ECU do motor (terminal N°. 119).

FUNÇÃO

- O sensor de velocidade do veículo converte a velocidade do veículo em voltagem e em seguida a envia para a ECU do motor.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- O motor está funcionando
- A temperatura do líquido de arrefecimento do motor é de 80°C ou maior
- A última taxa de injeção de combustível excede o valor especificado.
- A velocidade do motor é de 2,900 r/min ou mais.

Critério de Julgamento

- A velocidade do veículo é de 5 km/h ou inferior por 2 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor de velocidade do veículo
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor de velocidade do veículo ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Verifique o velocímetro**

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM : Vá para o Passo 2.

NÃO: Verifique o velocímetro (Consulte o GRUPO 54A – Conjunto do Painel de Instrumentos – Serviço no Veículo – Verificação do Velocímetro Pág. 54A-80).

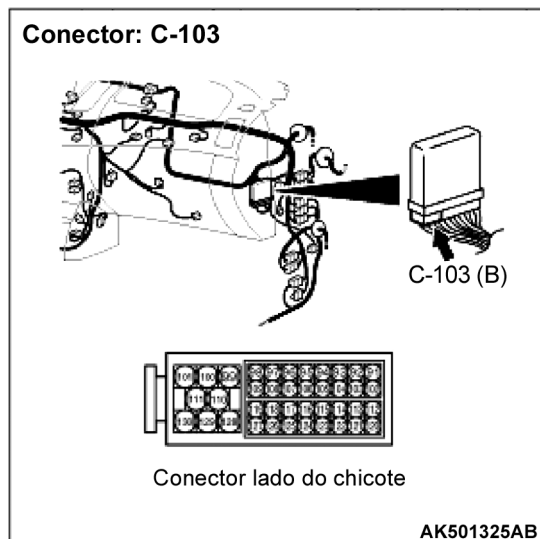
PASSO 2. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - Item 04: Sensor de velocidade do veículo

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

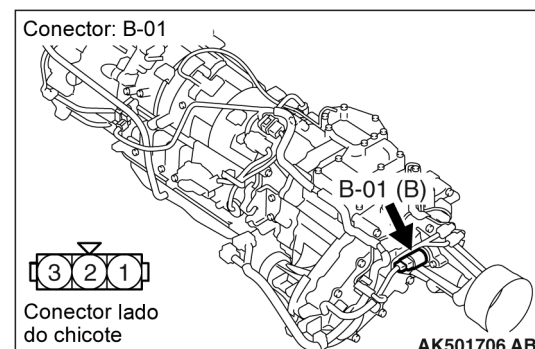
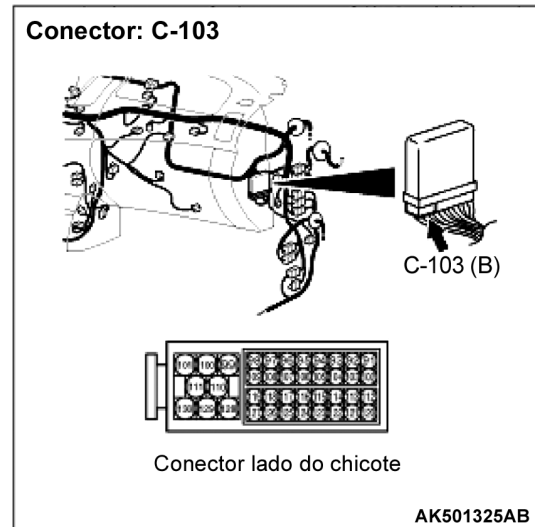
NÃO: Vá para o Passo 3.

PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector C-103 (terminal N°. 119) da ECU do motor e o conector B-01 (terminal N°. 3) do sensor de velocidade do veículo

NOTA: Antes de verificar o chicote, verifique os conectores intermediários C-30, C-35 e C-127 e repare se necessário.

- Verifique a linha de saída para um circuito aberto e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 5. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Nova confirmação do código de diagnóstico.

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código Nº. P0513: Falha no Imobilizador

FUNÇÃO

- A ECU do motor envia ou recebe os sinais de controle do imobilizador-ECU para certificar a chave de ignição.

NOTA:

- *Se as chaves de ignição estiverem próximas umas das outras ao ligar o motor, a interferência de rádio poderá fazer com que este código seja exibido.*
- *Este código poderá ser exibido ao registrar o código criptografado da chave.*

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condição da Verificação

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar).

Critério de Julgamento

- O resultado da verificação do imobilizador-ECU não estará adequado para o código da ECU do motor.

CAUSA PROVÁVEL

- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sistema de imobilização ou contato do conector solto
- Falha no imobilizador-ECU
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico diferente do sistema M.U.T.-III

- Confirme se os códigos de diagnóstico são emitidos do imobilizador-ECU.

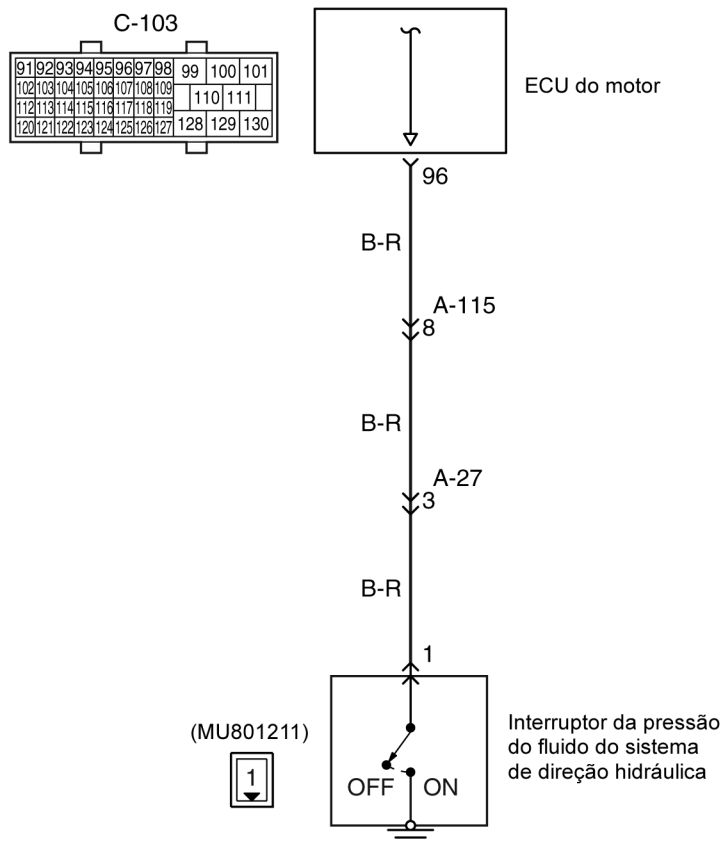
Q: O código de diagnóstico é emitido?

SIM: Execute a resolução de problemas do sistema imobilizador (Consulte o GRUPO 54A – Sistema Imobilizador – Diagrama de Verificação para Códigos do Diagnóstico Pág. 54A-21).

NÃO: Se o código de diagnóstico P0513 for emitido novamente após o código de diagnóstico do sistema a diesel ter sido apagado, substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor for substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

Código N°. P0551: Sistema do Interruptor da Pressão do Fluido do Sistema de Direção Hidráulica

Circuito do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501023AB

OPERAÇÃO

- A voltagem da bateria for aplicada ao interruptor de pressão da direção hidráulica (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 96)

FUNÇÃO

- É detectado se a carga será aplicada à bomba de fluido da direção hidráulica ao dirigir ou não, e o sinal será emitido para a ECU do motor. Quando o sinal interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica "ON" (uma grande carga na bomba de fluido da direção hidráulica) for recebido, a ECU do motor fornece o controle de aumento da marcha lenta.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condição da Verificação**

- Em até 5 segundos após a chave da ignição estar na posição "OFF" (Desligar).

Critério de Julgamento

- Por 2 segundos, o interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica está na posição "ON" (Ligar) e o motor é interrompido continuamente.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica
- Chicote danificado (Curto-circuito entre o interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica e a ECU do motor)
- Conector danificado (Conector da ECU do motor, conector do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica)
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III.

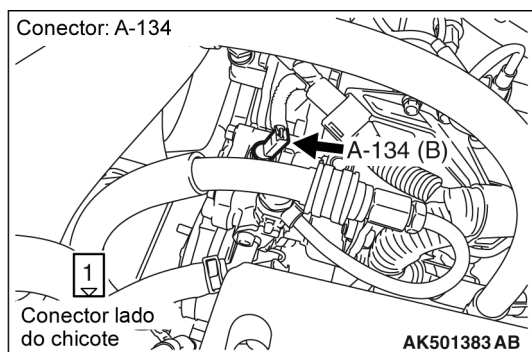
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 75: Interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-134 do interruptor de pressão da direção hidráulica



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Verifique o interruptor de pressão da direção hidráulica

- Desconecte o conector A-134 do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica.

- Continuidade entre o terminal N°.1 e a massa.

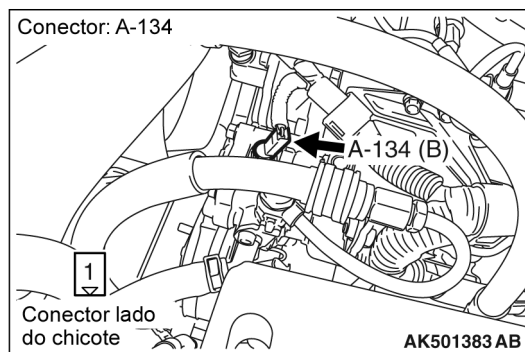
OK: Nenhuma continuidade

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua o interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verifique o conector A-134 do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°.1 e a massa.

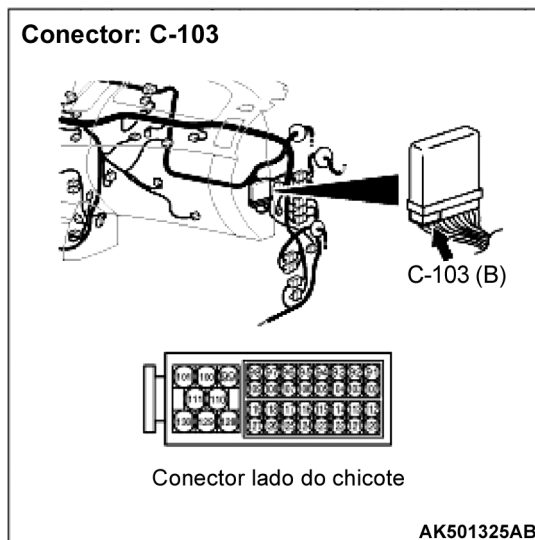
OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor

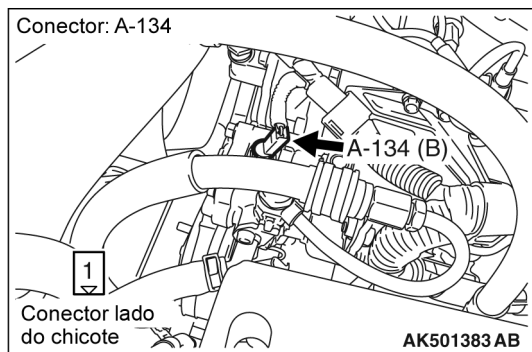
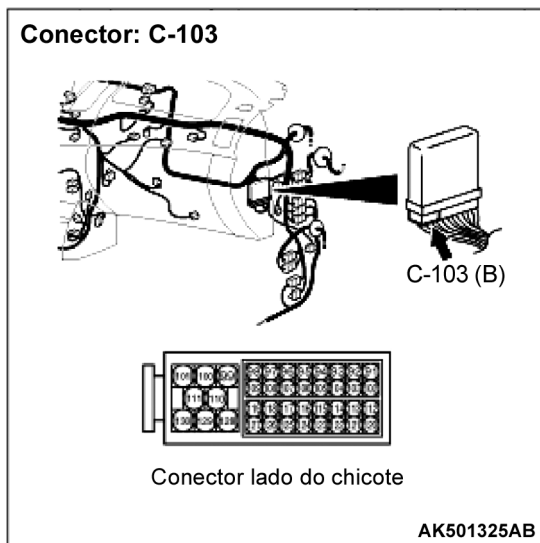


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector C-103 (terminal N°. 96) da ECU do motor e o conector A-134 (terminal N°. 1) do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica



NOTA: Antes de verificar o chicote, verifique o conector intermediário A-27 e A-115 e repare.

- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III.

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 75: Interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor for substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

Código Nº. P0603: Falha no EEPROM

FUNÇÃO

- Verificar se as informações como a da válvula de informação de marcha lenta e outras são armazenadas na memória da ECU do motor.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar)

Critério de Julgamento

- Quando os dados de memória EEPROM anormais forem detectados.

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Nova confirmação dos códigos de diagnóstico

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código Nº. P0604: Falha na Memória de Acesso Aleatório (RAM)

FUNÇÃO

- A ECU do motor registra as informações na RAM ou lê as informações da RAM.
- A ECU do motor executa uma verificação inicial para detectar erros na RAM.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condição da Verificação

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar).

Critério de Julgamento

- Uma RAM destruída é detectada pela verificação inicial da ECU do motor.

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, a chave da ignição está na posição “ON” (Ligar) e confirme se código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico foi ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P0605: Falha na Memória Apenas para Leitura (FLASH ROM)**FUNÇÃO**

- A ECU do motor lê as informações do flash ROM.
- A ECU do motor detecta os erros de resumo de verificações.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar).

Critério de Julgamento

- Em cada área de inspeção alvo de um flash ROM, um desacordo de resumo de verificações é detectado três vezes consecutivas.

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III**

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, a chave da ignição está na posição “ON” (Ligar) e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P0606: Falha na ECU do Motor (CPU principal)**FUNÇÃO**

- A ECU do motor verifica se o microcomputador, que executa o controle de acionamento da válvula de aceleração, está normal.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condição da Verificação**

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar)

Critério de Julgamento

- O monitoramento do microcomputador detecta um erro no microcomputador principal.

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III**

- Nova confirmação do código de diagnóstico.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código Nº. P0607: Falha na ECU do Motor (CPU sub)

FUNÇÃO

- O microcomputador principal detecta erros no microcomputador sub utilizado para monitoramento.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.
- A voltagem positiva da bateria é de 10 V ou mais

Critério de Julgamento

- O microcomputador principal detecta um erro microcomputador principal.

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, chave da ignição está na posição “ON” (Ligar) e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

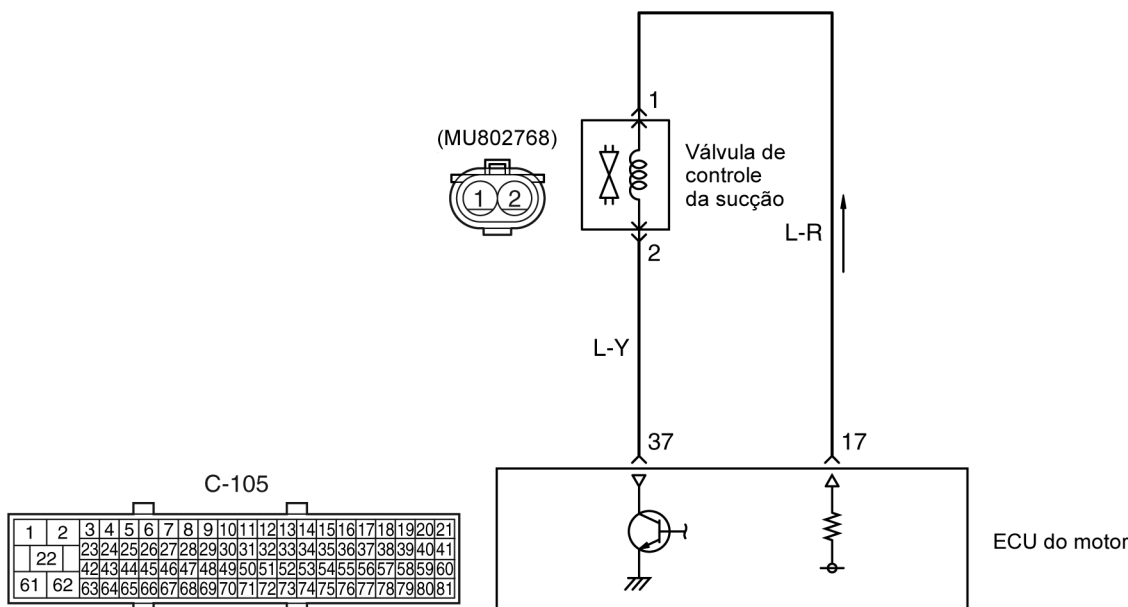
Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P0628: Abertura da Válvula de Controle da Sucção

Circuito da Válvula de Controle da Sucção



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501184AB

OPERAÇÃO

- A energia do sistema é fornecida a partir da ECU do motor terminal (N°. 17) para o terminal da válvula de controle da sucção (N°. 1).
- O terminal do motor ECU (N°. 37) liga o transistor de potência para enviar corrente para a válvula de controle da sucção terminal (N°. 2).

FUNÇÃO

- A ECU do motor executa o controle da proporção na válvula de controle da sucção.
- A ECU do motor verifica se a quantidade atual de corrente para a proporção do movimento é adequada.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor.

- Conclusão do preenchimento da bomba de alimentação
- A bomba de alimentação e o injetor estão sendo controlados normalmente.
- A taxa de injeção de combustível é de 4 mm³/st ou mais.

Critério de Julgamento

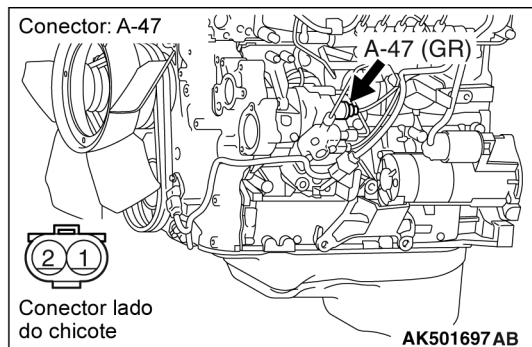
- Quando a taxa de proporção do movimento da válvula de controle da sucção for maior do que o valor especificado por 0,2 segundos, a corrente de acionamento será menor do que o valor especificado.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na válvula de controle da sucção
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito da válvula de controle da sucção ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-47 da válvula de controle da sucção



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 2. Verifique a válvula de controle da sucção

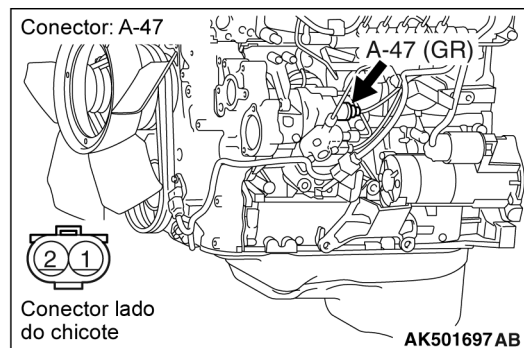
- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. [13B-358](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o conjunto da bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 3. Execute a medição de voltagem no conector A-47 da válvula de controle da sucção



- Desconecte o conector e a medição no lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

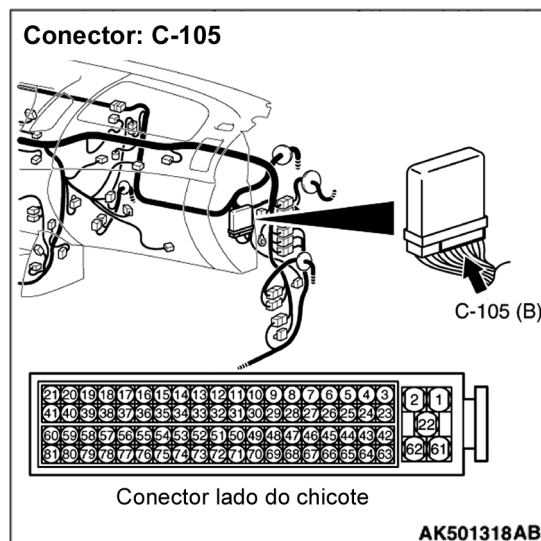
OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



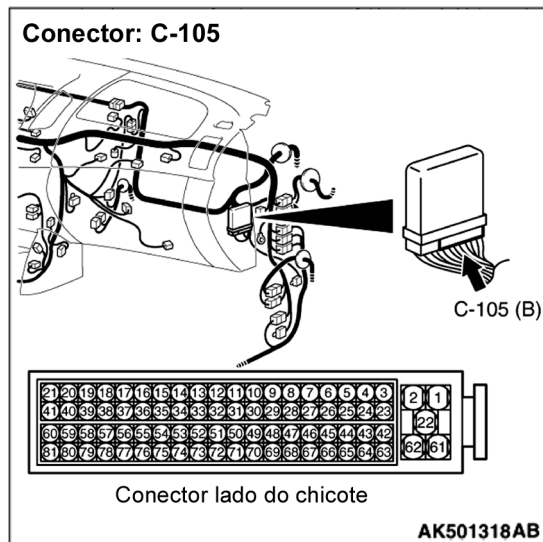
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 17) da ECU do motor e o conector A-47 (terminal N°. 1) da válvula de controle da sucção

- Verifique a linha de alimentação de energia para um circuito aberto.



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Código de diagnóstico M.U.T.-III

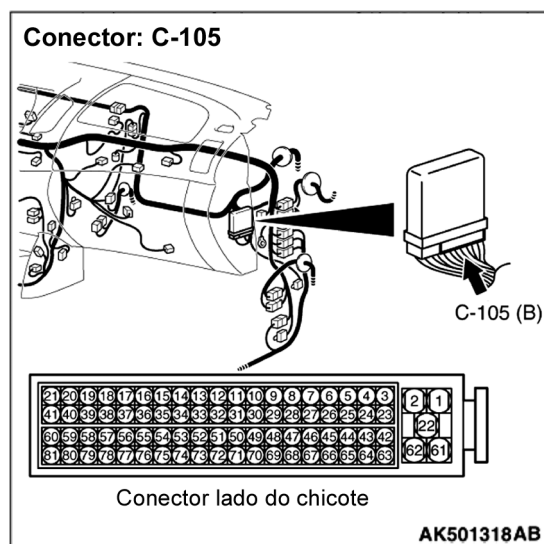
- Nova confirmação do código de diagnóstico.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

PASSO 7. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

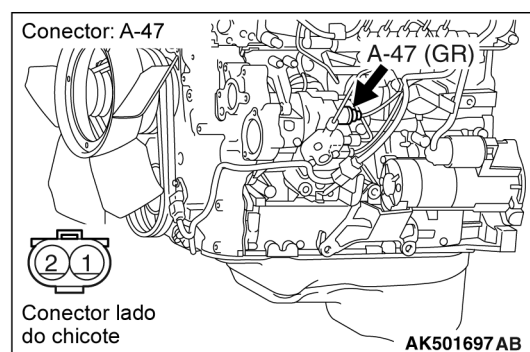
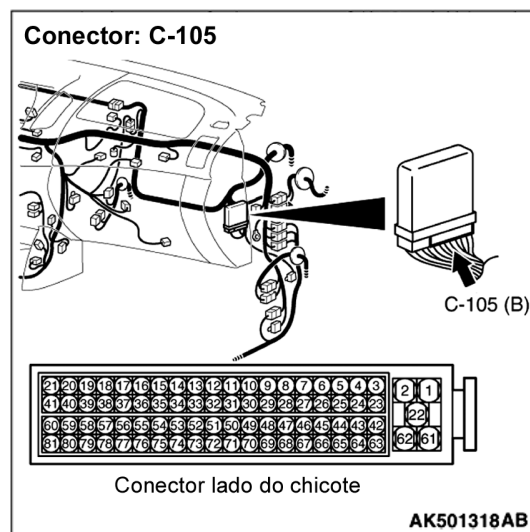


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 8. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 2) da ECU do motor e o conector A-47 (terminal N°. 37) da válvula de controle da sucção



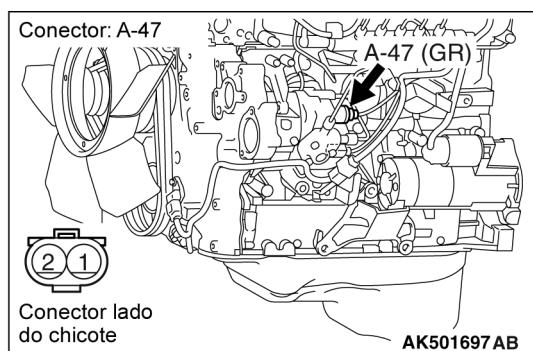
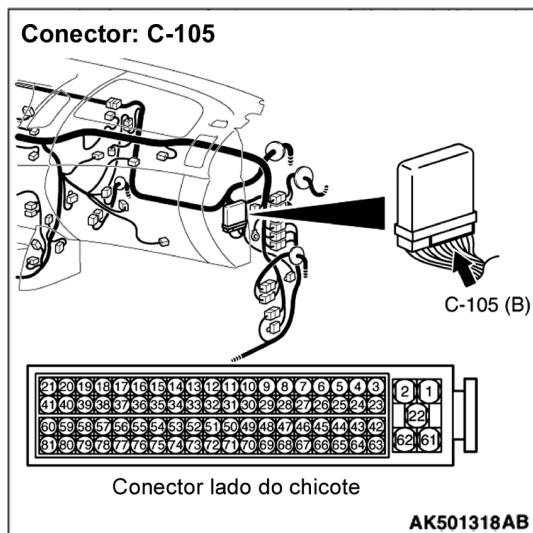
- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 9. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 17) da ECU do motor e o conector A-47 (terminal N°. 1) da válvula de controle da sucção



- Verifique a linha de alimentação de energia para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 10. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Nova confirmação do código de diagnóstico.

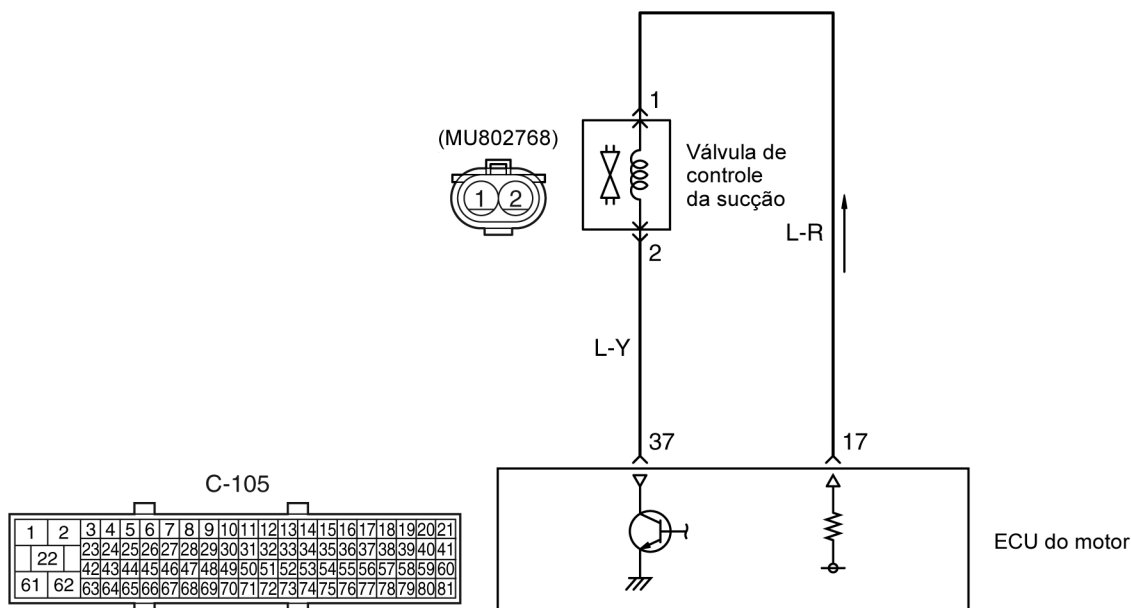
Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P0629: Curto na Alimentação da Válvula de Controle da Sucção

Circuito da Válvula de Controle da Sucção



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501184 AB

OPERAÇÃO

- A energia do sistema é fornecida a partir da ECU do motor (terminal N°. 17) para válvula de controle da sucção (terminal N°. 1)
- A ECU do motor (terminal N°. 37) liga o transistor de potência para enviar corrente para a válvula de controle da sucção (terminal N°. 2)

FUNÇÃO

- A ECU do motor executa o controle da proporção na válvula de controle da sucção.
- A ECU do motor verifica se a quantidade de corrente para a proporção do movimento é adequada.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor
- Conclusão do preenchimento da bomba de alimentação

- A bomba de alimentação e o injetor estão sendo controlados normalmente.
- A taxa de injeção de combustível é de 4 mm³/st ou mais.

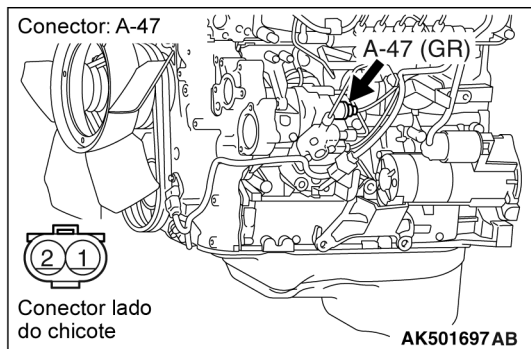
Critério de Julgamento

- Quando a taxa de proporção do movimento da válvula de controle da sucção for menor do que o valor especificado por 0,2 segundos, a corrente de acionamento for maior do que o valor especificado.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na válvula de controle da sucção
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito da válvula de controle da sucção ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-47 da válvula de controle da sucção

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

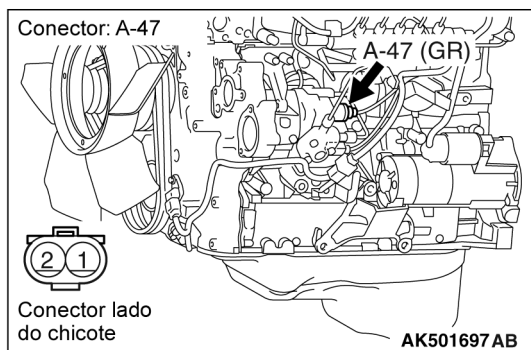
PASSO 2. Verifique a válvula de controle da sucção

- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. 13B-358).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o conjunto da bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 3. Execute a medição de voltagem no conector A-47 da válvula de controle da sucção

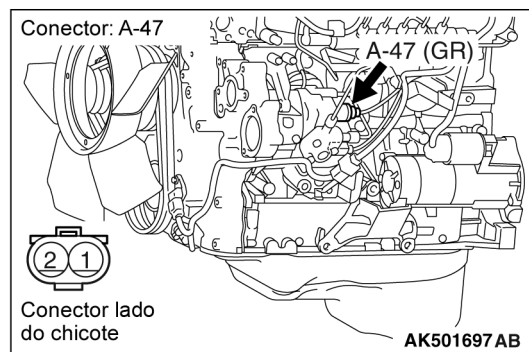
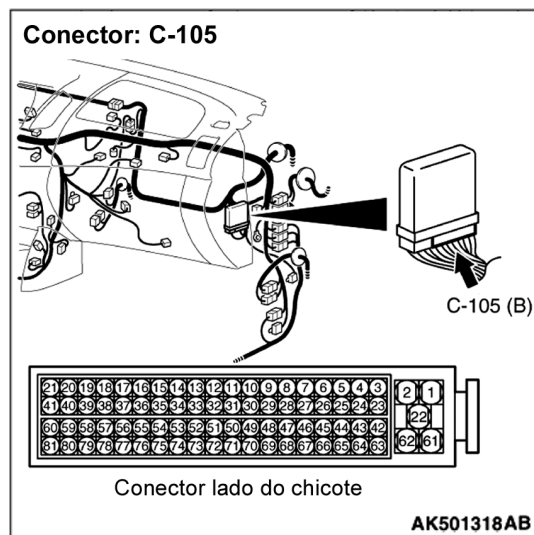
- Desconecte o conector e a medição no lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

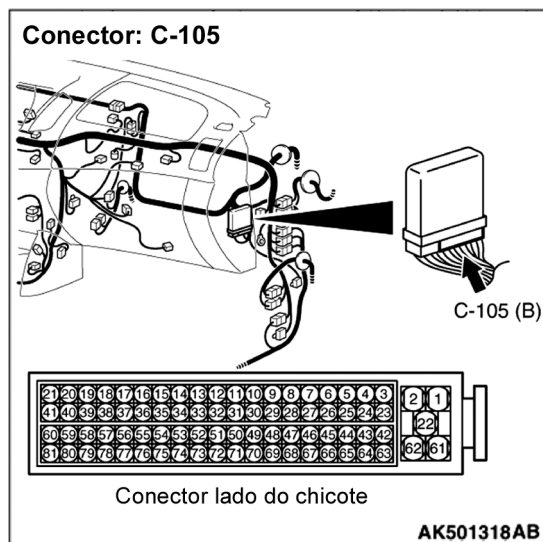
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 17) da ECU do motor e o conector A-47 (terminal N°. 1) da válvula de controle da sucção.

- Verifique a linha de alimentação de energia para um curto-circuito.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

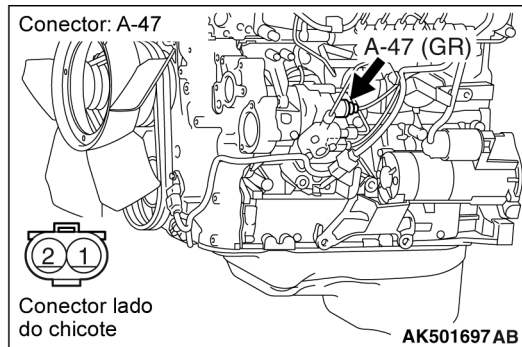
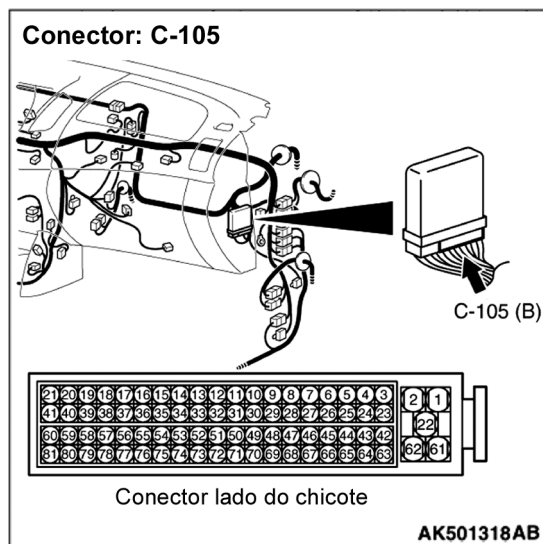


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 37) da ECU do motor e o conector A-47 (terminal N°. 2) válvula de controle da sucção



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

- Nova confirmação do código de diagnóstico.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código Nº. P0630: Número do Chassi Não Programado

FUNÇÃO

- O número do chassi é armazenado na ECU do motor pelo fabricante do veículo.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condição da Verificação**

- Chave da ignição está na posição “ON” (Ligar).

Critério de Julgamento

- O histórico dos dados no número do chassi armazenado não é encontrado.

CAUSAS PROVÁVEIS

- O número do chassi armazenado não foi inserido.
- Falha na ECU do motor.

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verifique as informações VIN.

- Ajuste o M.U.T.-III para o modo de codificação para as informações do número do chassi.

Q: O VIN (atual) foi gravado?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Grave o VIN. Vá para o Passo 3.

PASSO 2. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

Confirme novamente se o código de diagnóstico foi emitido.

1. Apague os códigos de diagnóstico que estão sendo emitidos.
2. Chave da ignição: “LOOK” (OFF) (Desligado) para ON (Ligado).
3. Confirme se o código de diagnóstico foi emitido.

Q: O código de diagnóstico é emitido?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

PASSO 3. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

Confirme novamente se o código de diagnóstico foi emitido.

1. Apague os códigos de diagnóstico que estão sendo emitidos.
2. Chave da ignição: “LOOK” (OFF) (Desligado) para ON (Ligado).
3. Confirme se o código de diagnóstico foi emitido.

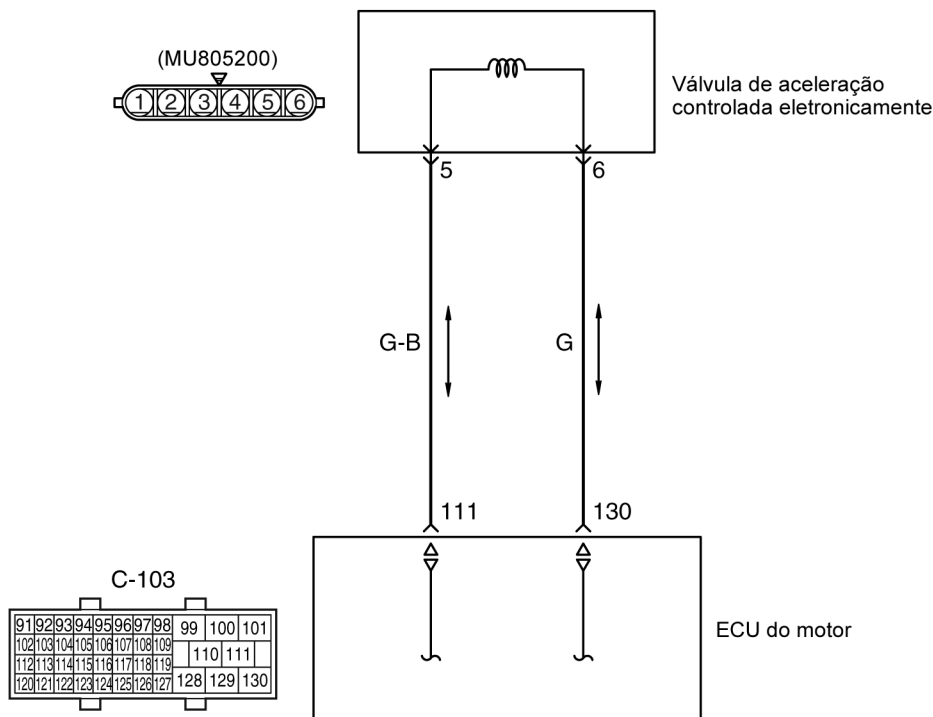
Q: O código de diagnóstico é emitido?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. P0638: Servo do Controle da Borboleta Travado

Circuito do Servo do Controle da Borboleta



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501187AB

OPERAÇÃO

- A corrente elétrica da ECU do motor (terminal N°. 111 e N°. 130) para o servo do controle da borboleta (terminal N°. 5 e N°. 6) é controlada.

FUNÇÃO

- A ECU do motor controla sistema de aceleração controlando automaticamente para condições anormais.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

As três condições a seguir são encontradas por três segundos.

- A voltagem positiva da bateria é de 6 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar)

- O estado estático do motor.

Critério de Julgamento

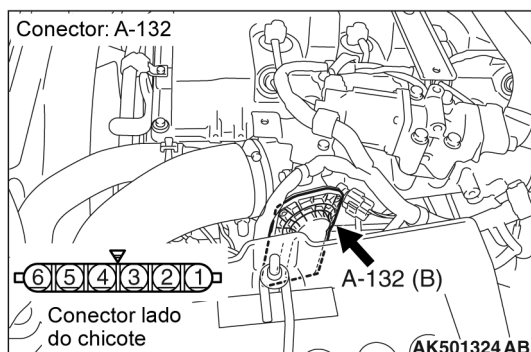
- A diferença entre as aberturas desejadas e real é de 5° ou mais por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na mola de retorno da válvula de aceleração
- Falha na operação da válvula de aceleração.
- Falha no servo do controle da borboleta.
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do servo do controle da borboleta ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-132 da válvula de aceleração controlada eletronicamente



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 2. Verifique o servo do controle da borboleta.

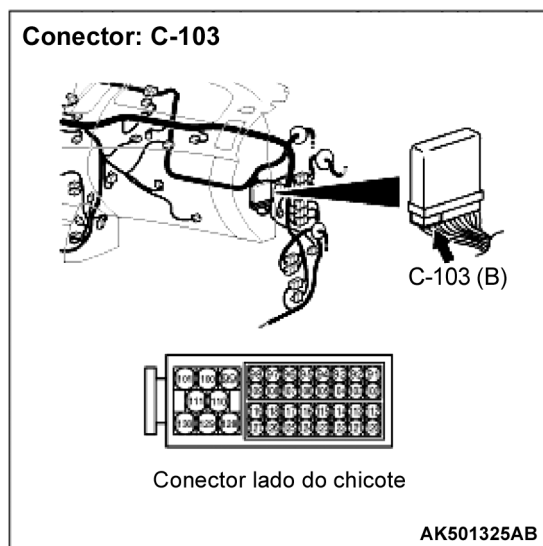
- Verifique o servo do controle da borboleta (Consulte Pág. 13B-359).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua a válvula de aceleração controlada eletronicamente.

PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor

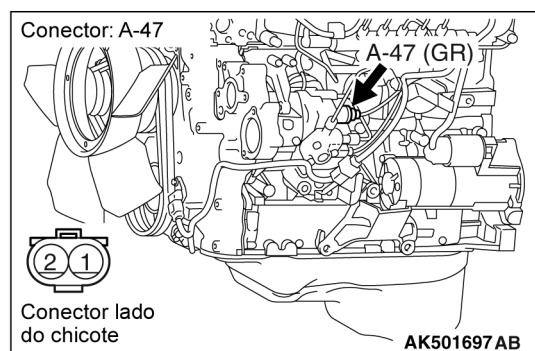
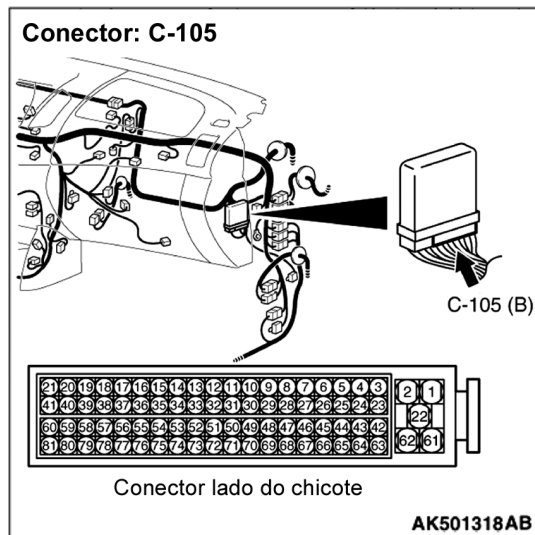


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector da válvula de aceleração controlada eletronicamente e o conector da ECU do motor



- Verifique o chicote entre o conector A-132 (terminal N°.5) da válvula de aceleração controlada eletronicamente e o conector C-103 (terminal N°.111) ECU do motor.
- Verifique o chicote entre o conector A-132 (terminal N°.6) válvula de aceleração controlada eletronicamente e o conector C-103 (terminal N°.130) ECU do motor.
 - Verifique a linha de saída para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 5. Substitua o conjunto da válvula de aceleração controlada eletronicamente.

- Após substituir o conjunto da válvula de aceleração controlada eletronicamente, verifique os sintomas do problema novamente.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. P0642: Voltagem de Referência do Sensor Analógico N°. 1 Muito Baixa

OPERAÇÃO

- A ECU do motor (terminal N°. 120) fornece energia de 5 V para o sensor da posição do pedal do acelerador (terminal N°. 1).

FUNÇÃO

- A ECU do motor aplica 5 V para o sensor da posição do pedal do acelerador (principal).
- A ECU do motor verifica se a voltagem de alimentação está dentro do limite especificado.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor

Critério de Julgamento

- A voltagem detectada da voltagem de referência do sensor analógico N°. 1 é de 4,86 V ou menos por 0,5 segundos. [Fornecimento de energia para o sensor da posição do pedal do acelerador (principal)]

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, chave da ignição está na posição “ON” (Ligar) e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P0643: Voltagem de Referência do Sensor Analógico N°. 1 Muito Alta

OPERAÇÃO

- A ECU do motor (terminal N°. 120) fornece energia de 5 V para o sensor da posição do pedal do acelerador (terminal N°. 1).

FUNÇÃO

- A ECU do motor aplica 5 V para o sensor da posição do pedal do acelerador (principal).
- A ECU do motor verifica se a voltagem de alimentação está dentro do limite especificado.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 -16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição "ON" (Ligar) ou ter dado a partida no motor.
- A voltagem detectada da voltagem de referência do sensor analógico N°. 1 é de 5,14 V ou mais por 0,5 segundos. [Fornecimento de energia para o sensor da posição do pedal do acelerador (principal)]

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, chave da ignição está na posição "ON" (Ligar) e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

Código N°. P0652: Voltagem de Referência do Sensor Analógico N°. 2 Muito Baixa

OPERAÇÃO

- A ECU do motor (terminal N°. 80) fornece energia de 5 V para o terminal de cada sensor [exceto para o sensor da posição do pedal do acelerador (principal)].

FUNÇÃO

- A ECU do motor aplica 5 V para os sensores que não seja o sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
- A ECU do motor verifica se a voltagem de alimentação está dentro do limite especificado.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor

Critério de Julgamento

- A voltagem detectada da voltagem de referência do sensor analógico N°. 2 é de 4,86 V ou menos por 0,5 segundos. [Fornecimento de energia para outros sensores que não seja o sensor de posição do pedal do acelerador (principal)]

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, chave da ignição está na posição “ON” (Ligar) e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P0653: Voltagem de Referência do Sensor Analógico N°. 2 Muito Alta**OPERAÇÃO**

- A ECU do motor (terminal N°. 80) fornece energia de 5 V para o terminal de cada sensor [exceto para o sensor da posição do pedal do acelerador (principal)].

FUNÇÃO

- A ECU do motor aplica 5 V para os sensores que não seja o sensor da posição do pedal do acelerador (principal).
- A ECU do motor verifica se a voltagem de alimentação está dentro do limite especificado.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor

Critério de Julgamento

- A voltagem detectada da voltagem de referência do sensor analógico N°. 2 é de 5,14 V ou mais por 0,5 segundos. [Fornecimento de energia para outros sensores que não seja o sensor de posição do pedal do acelerador (principal)]

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III**

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, chave da ignição está na posição “ON” (Ligar) e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código Nº. P1203: Carga Insuficiente no Capacitor

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora o estado da carga do capacitor no circuito de comando do injetor.
- A ECU do motor verifica se a voltagem de acionamento do injetor está muito alta devido à carga insuficiente do capacitor.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar)
- Exceto durante o período de ignição do motor
- A voltagem positiva da bateria é de 8 V ou mais

Critério de Julgamento

- Um capacitor em estado de carga baixa (40 V ou menos) é detectado em um circuito interno da ECU do motor.

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, chave da ignição está na posição “ON” (Ligar) e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código Nº. P1204: Carga Excessiva no Capacitor

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora o estado da carga do capacitor no circuito de comando do injetor.
- A ECU do motor verifica se a voltagem de acionamento do injetor está muito alta devido ao excesso de carga do capacitor.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar)
- Exceto durante o período de ignição do motor
- A voltagem positiva da bateria é de 8 V ou mais

Critério de Julgamento

- Um capacitor em estado de sobrecarga (100 V ou maior) é detectado em um circuito interno da ECU do motor.

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, chave da ignição está na posição “ON” (Ligar) e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P1272: Falha no Limitador de Pressão

OPERAÇÃO

- Consulte Código N°. P0191: Problema de Alcance/Desempenho do Sensor de Pressão do Injetor Pág. 13B-96.
- Consulte Código N°. P0192: Entrada Baixa do Circuito do Sensor de Pressão do Injetor Pág. 13B-99.
- Consulte Código N°. P0193: Entrada Alta do Circuito do Sensor de Pressão do Injetor Pág. 13B-106.
- Consulte Código N°. P0628: Abertura da Válvula de Controle da Sucção Pág. 13B-162.
- Consulte Código N°. P0629: Curto na Bateria da Válvula de Controle da Sucção Pág. 13B-167.

FUNÇÃO

- A ECU do motor controla a taxa de descarga de combustível utilizando a válvula de controle da sucção.
- A ECU do motor monitora a entrada de sinais a partir do sensor de pressão do injetor.
- A ECU do motor verifica se a válvula do limitador de pressão está aberta, com base nas alterações na entrada de sinais do sensor de pressão do injetor (queda rápida da pressão após ele ficar extremamente alta).

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16V
- A velocidade do motor é de 600 r/min ou mais
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor
- O sensor de pressão do injetor está normal

Critério de Julgamento

- Após uma pressão maior do que a pressão da válvula de abertura do limitador de pressão ser detectada, o diagnóstico de vazamento de combustível (taxa de descarga da bomba de alimentação excessiva) ser detectada no tempo pré-determinado.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na válvula de controle da sucção
- Falha no sensor de pressão do injetor
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

Q: Há algum outro código de diagnóstico além da saída P1272?

SIM: Diagrama de inspeção para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. [13B-16](#)).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verifique se há contaminação do filtro de combustível

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o filtro de combustível, em seguida, substitua o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível.

PASSO 3. Libere o ar da linha de combustível.

- Após liberar o ar da linha de combustível, continue a operação lenta por aproximadamente cinco minutos e verifique os sintomas anormais novamente.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua o conjunto do common rail os tubos comuns.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verifique a válvula de controle da sucção

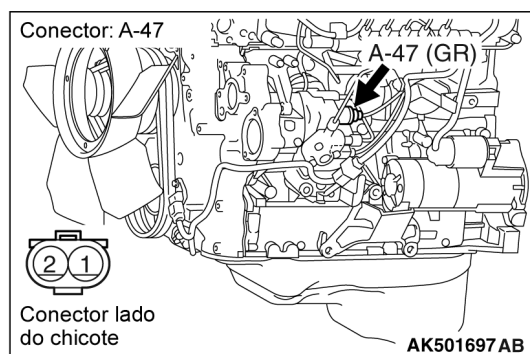
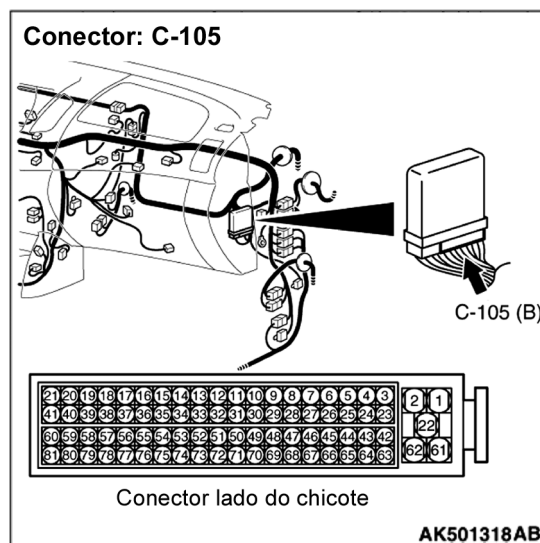
- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. [13B-358](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Substitua o conjunto da bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor e o conector A-47 da válvula de controle da sucção

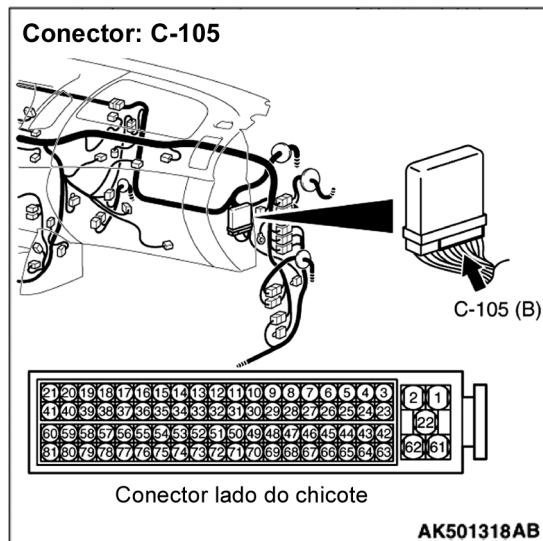


Q: O resultado da verificação está normal?

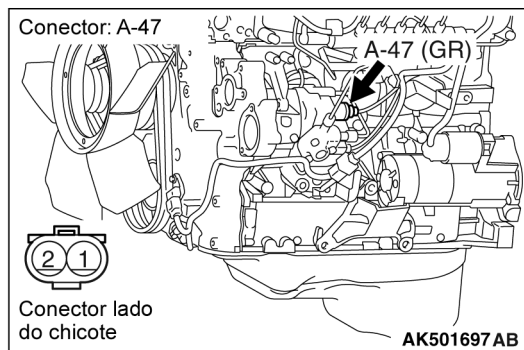
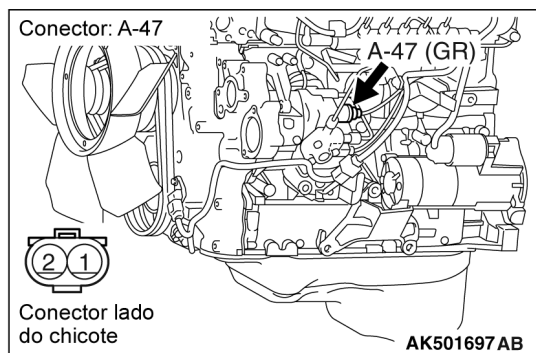
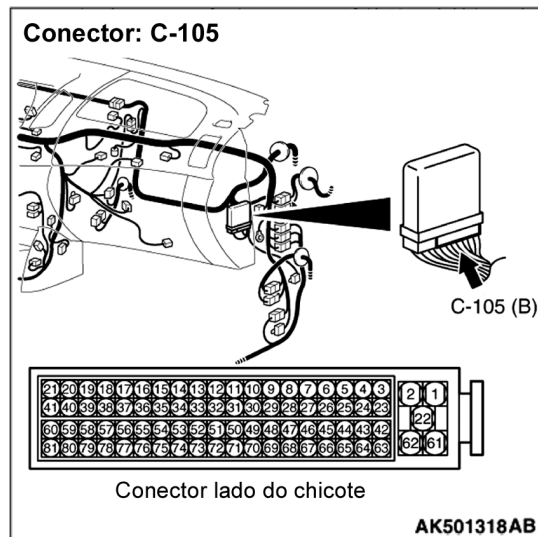
SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o conector e, em seguida, substitua o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 17) da ECU do motor e o conector A-47 (terminal N°. 1) da válvula de controle da sucção



PASSO 7. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 37) da ECU do motor e o conector A-47 (terminal N°. 2) da válvula de controle da sucção



- Verifique a linha de fornecimento de energia para um circuito aberto/curto-circuito e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM : Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote, em seguida, substitua o conjunto do common rail e os tubos comuns.

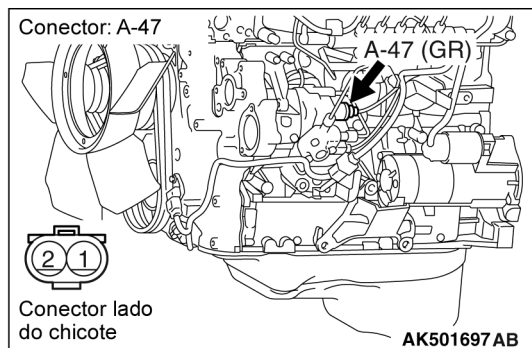
- Verifique a linha saída para um circuito aberto/curto-circuito e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote, em seguida, substitua o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível.

PASSO 8. Execute a medição padrão da onda de saída na válvula de controle da sucção A-47 (Utilizando um osciloscópio)



- Motor: Marcha lenta
- Conecte a ponta de prova de padrões especiais do osciloscópio na ECU do motor terminal N°. 37 e no aterramento.

OK: As formas de onda devem mostrar um padrão similar ao da ilustração do procedimento de inspeção utilizando um osciloscópio (Consulte Pág. 13B-351).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Substitua a ECU do motor, em seguida, substitua o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendido sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 9. Substitua o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível

- Após substituir o conjunto do common rail os tubos comuns, verifique os sintomas do problema novamente

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua o conjunto da bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. P1273: Fluxo Insuficiente na Bomba de Alimentação

OPERAÇÃO

- Consulte Código N°. P0335: Sistema do Sensor do Ângulo da Árvore de Manivelas Pág. 13B-126.
- Consulte Código N°. P0340: Sistema do Sensor da Posição do Eixo de Comando de Válvulas Pág. 13B-133.
- Consulte Código N°. P0628: Abertura da Válvula de Controle da Sucção Pág. 13B-162.
- Consulte Código N°. P0629: Curto na Bateria da Válvula de Controle da Sucção Pág. 13B-167.

FUNÇÃO

- A ECU do motor controla a taxa de descarga de combustível utilizando a válvula de controle da sucção.

- A ECU do motor monitora as alterações na taxa de descarga de combustível em cada injeção para detectar uma falha em um dos dois êmbolos na bomba de alimentação.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condição da Verificação

- Veículo no estado estabilizado e estável (a diferença dos últimos dados da última pressão do distribuidor comum desejada é menor que 3 MPa e que a partir dos últimos dados da taxa de injeção de combustível final é menor que 2 mm³/st.

Critério de Julgamento

- A diferença inter-cilindro em alimentação de pressão excede o valor pré-determinado em 100 vezes consecutivamente.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Penetração de ar devido à falta de combustível
- Falha na bomba de alimentação
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

NOTA: Este código de diagnóstico é emitido para uma penetração de ar na linha de combustível da bomba de alimentação devido à falta de combustível. Deste modo, elimine o ar da linha de combustível após o abastecimento de combustível e exclua o código de diagnóstico através do M.U.T.-III.

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Com o ar liberado da linha de combustível, abasteça com combustível se necessário.
- Continue a operação em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos.

Código N°. P1274: Proteção da Bomba de Alimentação**OPERAÇÃO**

- Consulte Código N°. P0191: Problema de Alcance/Desempenho do Sensor de Pressão do Injetor Pág. [13B-96](#).
- Consulte Código N°. P0192: Entrada Baixa do Circuito do Sensor de Pressão do Injetor Pág. [13B-99](#).
- Consulte Código N°. P0193: Entrada Alta do Circuito do Sensor de Pressão do Injetor Pág. [13B-106](#).

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora a entrada de sinais a partir do sensor de pressão do injetor.
- Com base nestes sinais recebidos, a ECU do motor verifica se a pressão do combustível no common rail está anormal.

Q: O código de diagnóstico P1273 enviado novamente?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: A verificação está concluída.

PASSO 2. Substitua o conjunto da bomba de alimentação

- Após substituir o conjunto da bomba de alimentação, verifique os sintomas do problema novamente

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: A verificação está concluída.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- O motor está funcionando
- O sensor de pressão do injetor está normal

Critério de Julgamento

- Por um segundo, a pressão do distribuidor permanece no limite de pressão crítico, no qual a bomba de alimentação gera combustão.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na bomba de alimentação
- Falha no sensor de pressão do injetor
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

Q: Há algum outro código de diagnóstico além da saída P1274?

SIM: Diagrama de inspeção para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. [13B-16](#)).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verifique a válvula de controle da sucção

- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. [13B-358](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o conjunto da bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 3. Substitua o conjunto da bomba de alimentação

- Após aprender sobre o conjunto da bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

- Após aprender sobre o conjunto da bomba de alimentação, verifique os sintomas do problema novamente.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: A verificação está concluída.

PASSO 4. Substitua o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível

- Após substituir o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível, verifique os sintomas do problema novamente

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. P1275: Intercâmbio da Bomba de Alimentação

OPERAÇÃO

- Consulte Código N°. P0191: Problema de Alcance/Desempenho do Sensor de Pressão do Injetor Pág. [13B-96](#).
- Consulte Código N°. P0192: Entrada Baixa do Circuito do Sensor de Pressão do Injetor Pág. [13B-99](#).
- Consulte Código N°. P0193: Entrada Alta do Circuito do Sensor de Pressão do Injetor Pág. [13B-106](#).

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora a entrada de sinais a partir do sensor de pressão do injetor.
- Com base nestes sinais recebidos, a ECU do motor verifica se a pressão do combustível no common rail está anormal.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- O motor está funcionando
- O sensor de pressão do injetor está normal

Critério de Julgamento

- A pressão do distribuidor continua a exceder à pressão de operação máxima da bomba de alimentação por 15 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na bomba de alimentação
- Falha no sensor de pressão do injetor
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III**Q: Há algum outro código de diagnóstico além da saída P1275?**

SIM: Diagrama de inspeção para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. [13B-16](#)).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verifique a válvula de controle da sucção

- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. [13B-358](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o conjunto da bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 3. Substitua a bomba de alimentação

- Após aprender sobre o conjunto da bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).
- Após aprender sobre a bomba de alimentação, verifique os sintomas do problema novamente.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: A verificação está concluída.

PASSO 4. Substitua o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível

- Após substituir o conjunto do common rail e os tubos de injeção de combustível, verifique os sintomas do problema novamente.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: A verificação está concluída.

Código Nº. P1625: Erro na Válvula de Compensação da Quantidade de Injeção

FUNÇÃO

- Os dados de correção do injetor embutido no motor são gravados na ECU do motor.
- A ECU do motor verifica se os dados da correção que foram gravados são válidos.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condição da Verificação

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar).

Critério de Julgamento

- Um erro é detectado durante a verificação da decisão da maioria de três itens ou a verificação do limite superior/inferior de um valor de correção do injetor.

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verifique os dados do código de identificação do injetor

- Verifique se os dados do código de identificação do injetor foram gravados corretamente na ECU do motor no M.U.T.-III.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Grave os dados do código de identificação do injetor novamente

- Grave os dados do código de identificação do injetor. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Registro do Código de Identificação do Injetor Pág. 00-24).
- Após gravar os dados do código de identificação do injetor novamente, verifique os sintomas anormais novamente.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: A verificação está concluída.

Código Nº. P1626: Válvula de Compensação da Quantidade de Injeção Não Codificada

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora se os dados da correção do injetor foram gravados na ECU do motor.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condição da Verificação**

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar).

Critério de Julgamento

- Nenhum registro ou gravação dos dados da correção do injetor

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Grave os dados do código de identificação do injetor

- Grave os dados do código de identificação do injetor. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Registro do Código de Identificação do Injetor Pág. [00-24](#)).
- Após gravar os dados do código de identificação do injetor, verifique os sintomas anormais novamente.

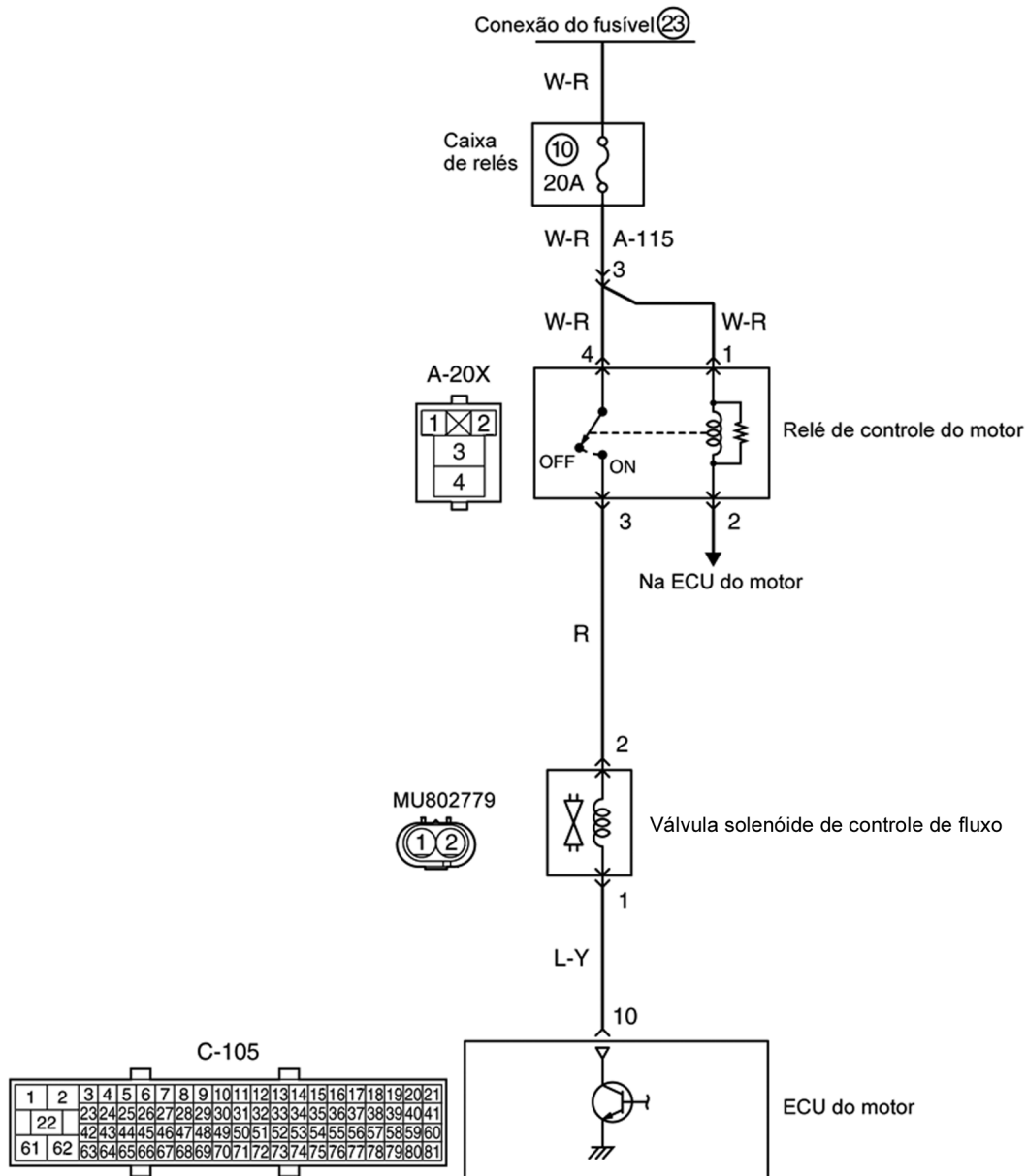
Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. P2009: Entrada Baixa do Circuito da Válvula Solenóide de Controle de Fluxo

Circuito da Válvula Solenóide de Controle de Fluxo



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK600573AB

OPERAÇÃO

- A energia é fornecida para a válvula solenóide de controle de fluxo (terminal N°. 2) a partir do relé de controle do motor (terminal N°. 3).
- A ECU do motor (terminal N°. 10) faz com que o transistor de potência na unidade vá para a posição "ON" (Ligar) e que faz com que a corrente chegue até a válvula solenóide de controle de fluxo (terminal N°. 1).

FUNÇÃO

- Pelos sinais da ECU do motor, a válvula solenóide de controle de fluxo assume o controle alternando a pressão na câmara de vácuo entre a pressão a vácuo e a pressão atmosférica.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na válvula solenóide de controle de fluxo
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito da válvula solenóide do controle de fluxo ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Teste do atuador do M.U.T.-III**

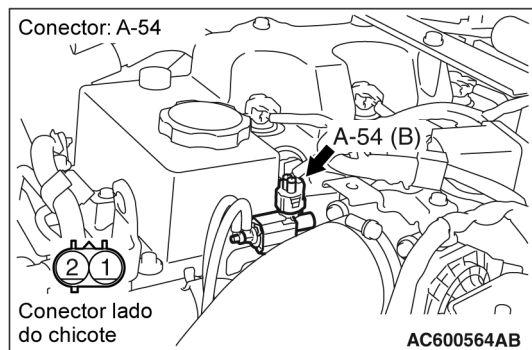
- Item 31: Válvula solenóide de controle de fluxo

OK: O som da operação pode ser ouvido e a válvula vibra

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

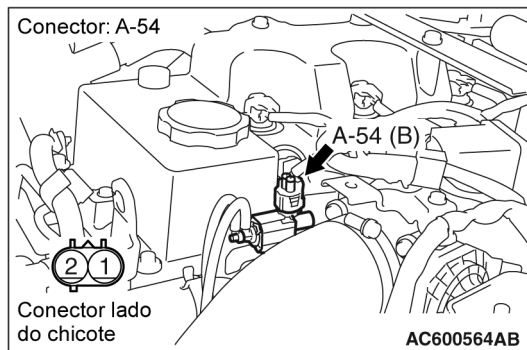
NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector A-54 da válvula solenóide de controle de fluxo

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição da resistência no conector A-54 da válvula solenóide de controle de fluxo

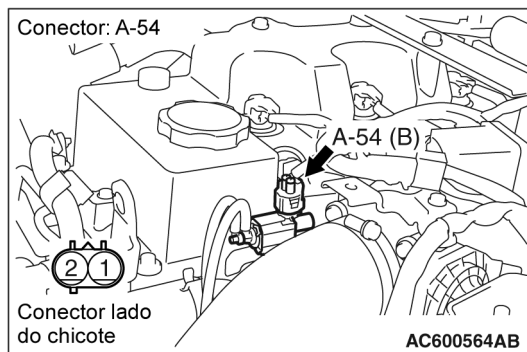
- Desconecte o conector e meça o lado da válvula solenóide.
- Resistência entre o terminal N°. 1 e N°. 2.

OK: 29 – 35 (a 20°C)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Substitua a válvula solenóide de controle de fluxo.

PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector A-54 da válvula solenóide de controle de fluxo

- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 2 e a massa.

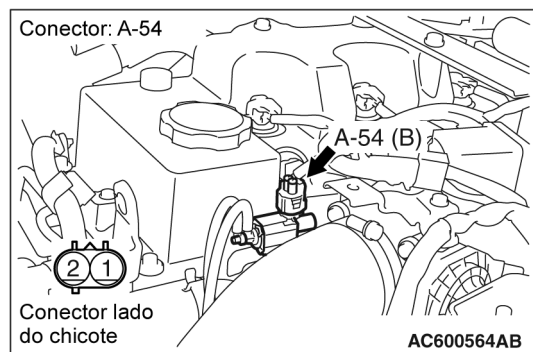
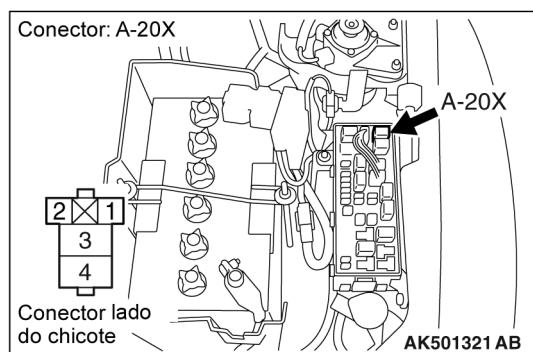
OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector A-20X do relé de controle do motor



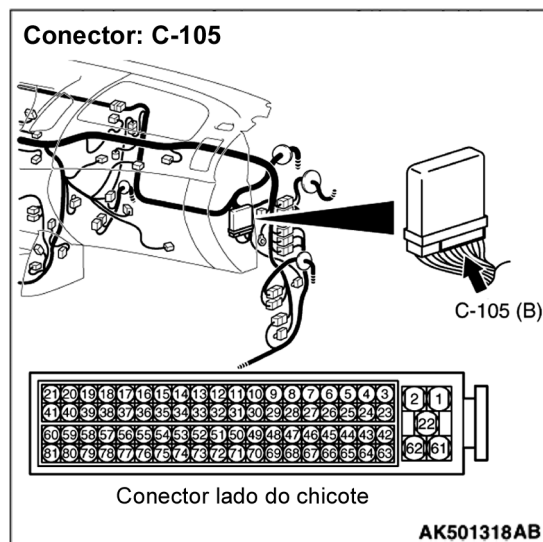
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector A-54 (terminal N°. 2) da válvula solenóide de controle de fluxo e o conector A-20X (terminal N°. 3) do relé de controle do motor.

- Verifique a linha de fornecimento de energia para um circuito aberto/curto-circuito.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Execute a medição de voltagem no conector C-105 da ECU do motor



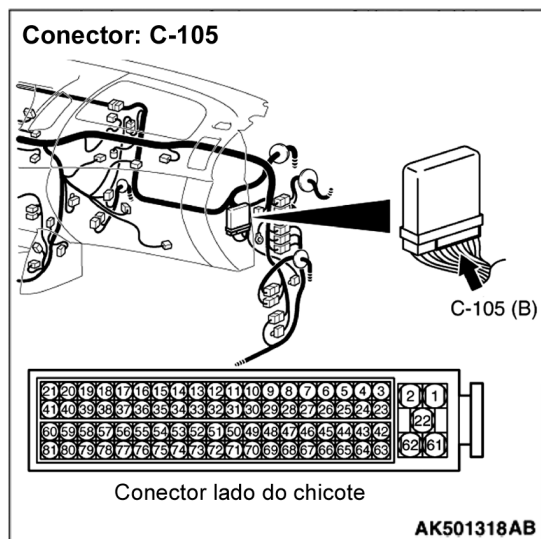
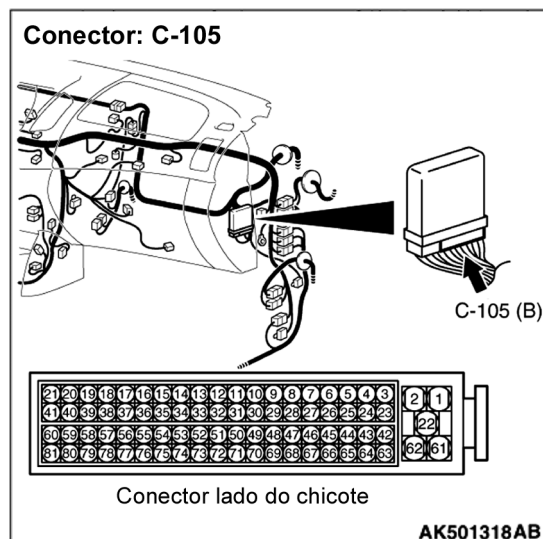
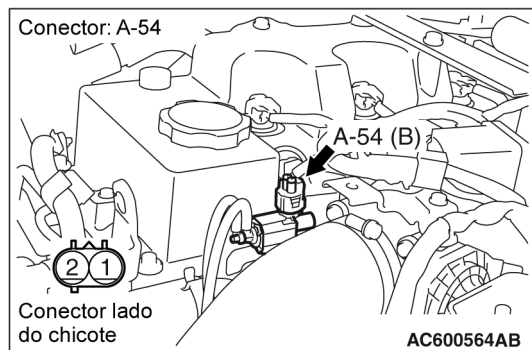
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 10 e a massa.

OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

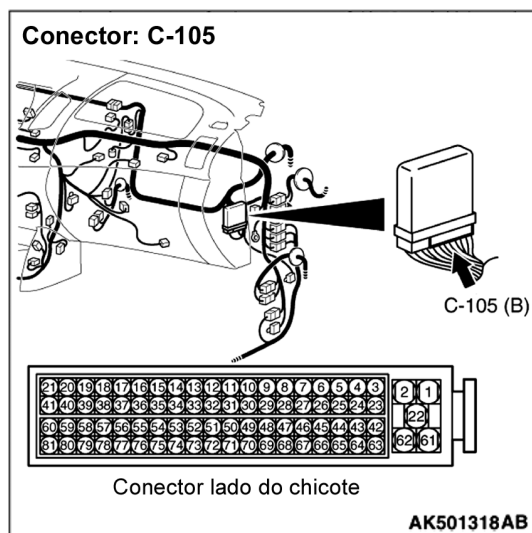
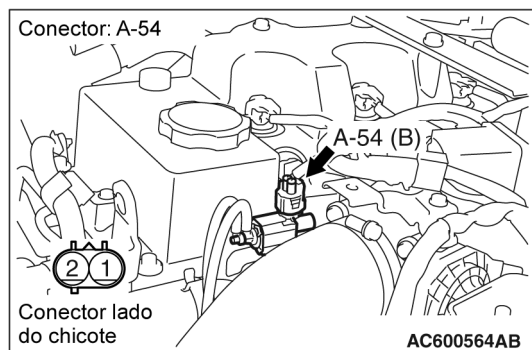
NÃO: Vá para o Passo 7.

PASSO 7. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**PASSO 8. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor****Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 9.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Verifique e repare o chicote entre o conector A-54 (terminal N°. 1) da válvula solenóide de controle de fluxo e o conector C-105 (terminal N°. 10) ECU do motor.

- Verifique a linha saída para um circuito aberto/curto-circuito.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 9. Verifique o chicote entre o conector A-54 (terminal N°. 1) da válvula solenóide de controle de fluxo e o conector C-105 (terminal N°. 10) da ECU do motor



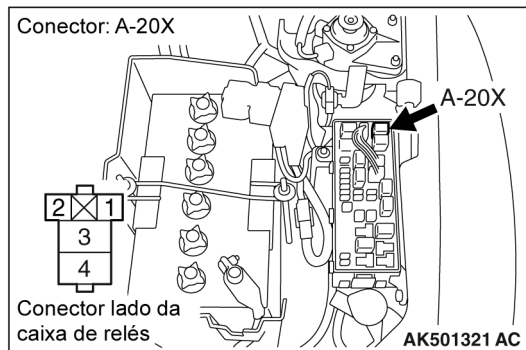
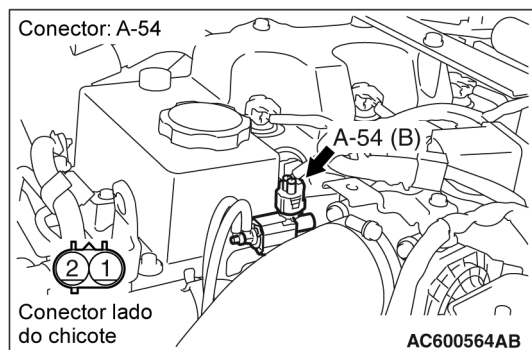
- Verifique a linha de saída para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 10. Verifique o chicote entre o conector A-54 (terminal N°. 2) da válvula solenóide de controle de fluxo e o conector A-20X (terminal N°. 3) do relé de controle do motor



- Verifique a linha de alimentação de energia para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 11. Teste do atuador do M.U.T.-III

- Item 31: Válvula solenóide de controle de fluxo

OK: O som da operação pode ser ouvido e a válvula vibra

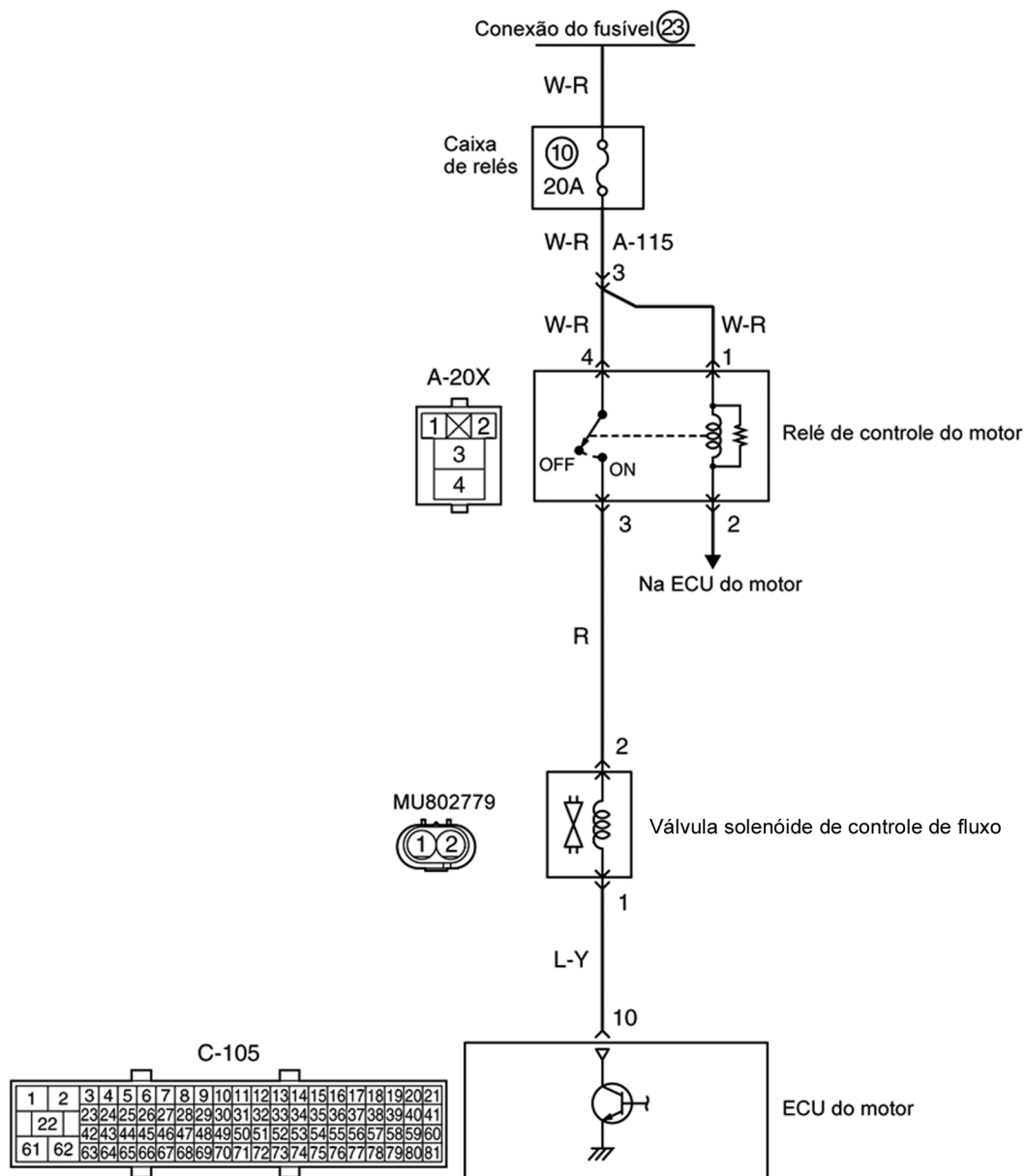
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

Código N°. P2010: Entrada Alta do Circuito da Válvula Solenóide de Controle de Fluxo

Circuito da Válvula Solenóide de Controle de Fluxo



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK600573AB

OPERAÇÃO

- A energia é fornecida para a válvula solenóide de controle de fluxo (terminal N°. 2) a partir do relé de controle do motor (terminal N°. 3).
- A ECU do motor (terminal N°. 10) faz com que o transistor de potência na unidade vá para a posição "ON" (Ligar) e que faz com que a corrente chegue até a válvula solenóide de controle de fluxo (terminal N°. 1).

FUNÇÃO

- Pelos sinais da ECU do motor, a válvula solenóide de controle de fluxo assume o controle alternando a pressão no coletor de admissão.

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Nova confirmação do código de diagnóstico.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

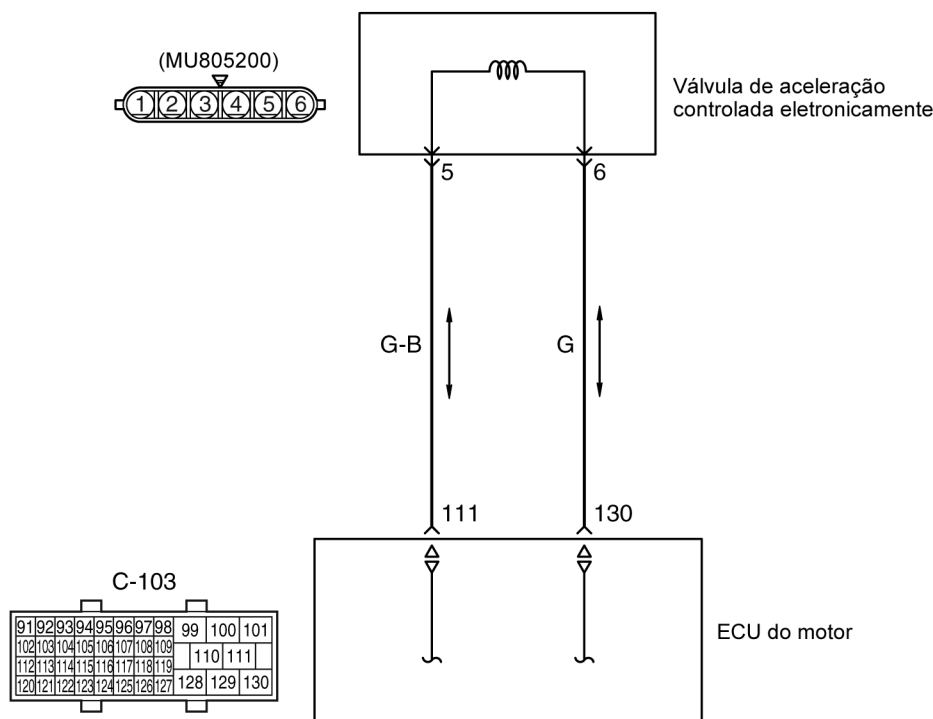
SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o

número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P2118: Falha da Corrente DC do Motor de Controle da Válvula de Aceleração

Circuito do Servo do Controle da Borboleta



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

OPERAÇÃO

- A corrente fornecida a partir da ECU do motor (terminal N°. 111 e N°. 130) para servo do controle da borboleta (terminal N°. 5 e N°. 6) é ajustada.

FUNÇÃO

- O CI de acionamento do servo do controle da borboleta na ECU do motor monitora o fluxo atual no servo do controle da borboleta e corta a energização se detectar uma sobre-corrente.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condição da Verificação**

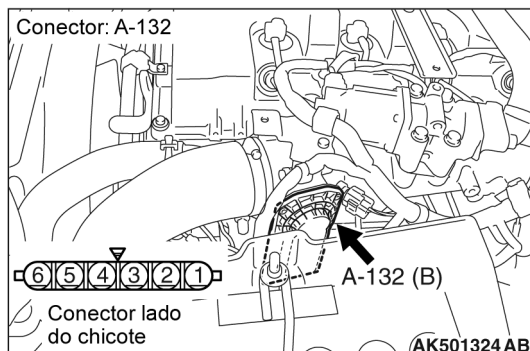
- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar).

Critério de Julgamento

- Um sinal de corte de sobre-corrente do circuito integrado (CI) de acionamento do servo do controle da borboleta é detectado repetidamente por 0,5 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no servo do controle da borboleta
- Curto-circuito no circuito do servo do controle da borboleta ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-132 da válvula de aceleração controlada eletronicamente****Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

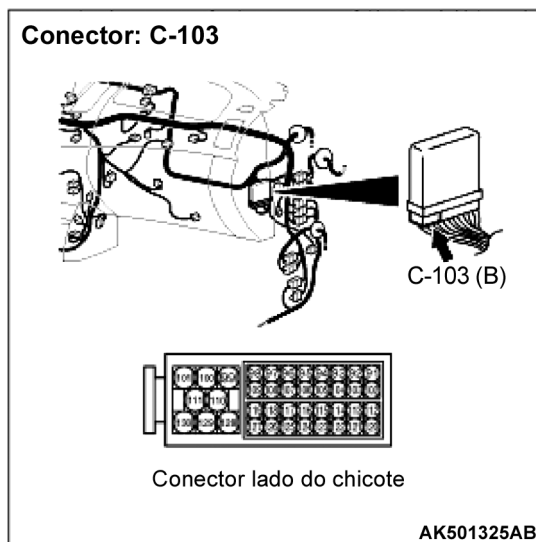
PASSO 2. Verifique o servo do controle da borboleta

- Verifique o servo do controle da borboleta (Consulte Pág. 13B-371).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

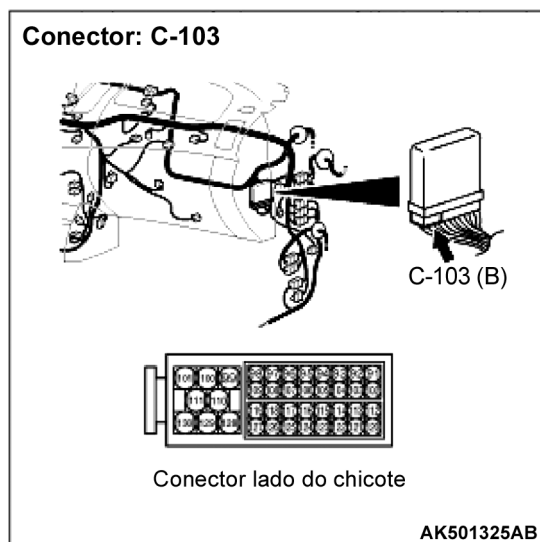
NÃO: Substitua o conjunto do corpo da borboleta.

PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?**

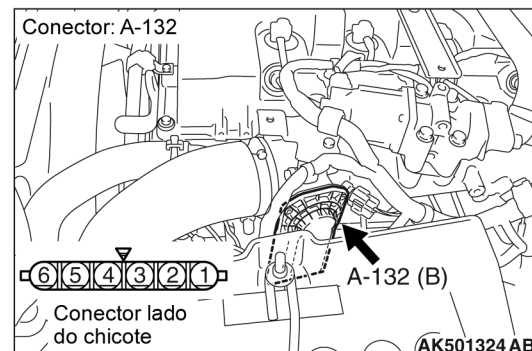
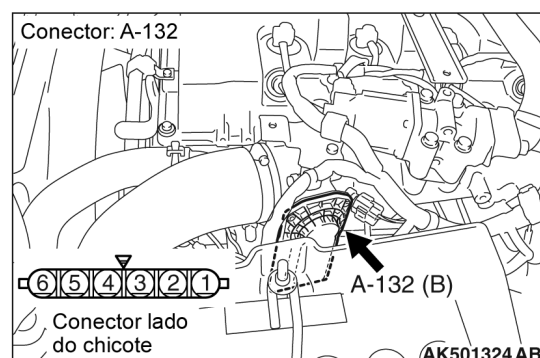
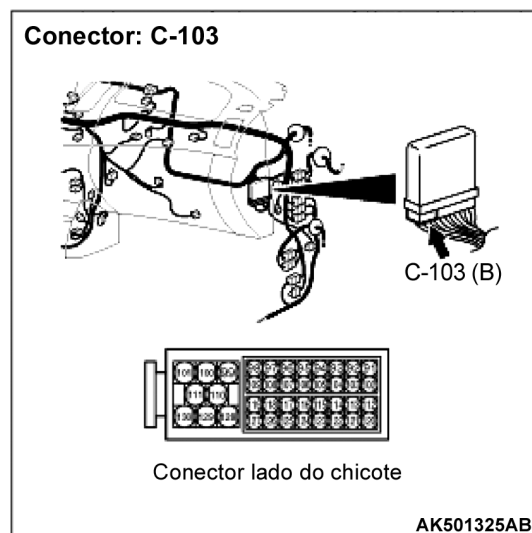
SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector C-103 (terminal N°. 130) da ECU do motor e o conector A-132 (terminal N°. 6) da válvula de aceleração controlada eletronicamente



PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector C-103 (terminal N°. 111) da ECU do motor e o conector A-132 (terminal N°. 5) da válvula de aceleração controlada eletronicamente



- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

- Após limpar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, ligue o motor e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

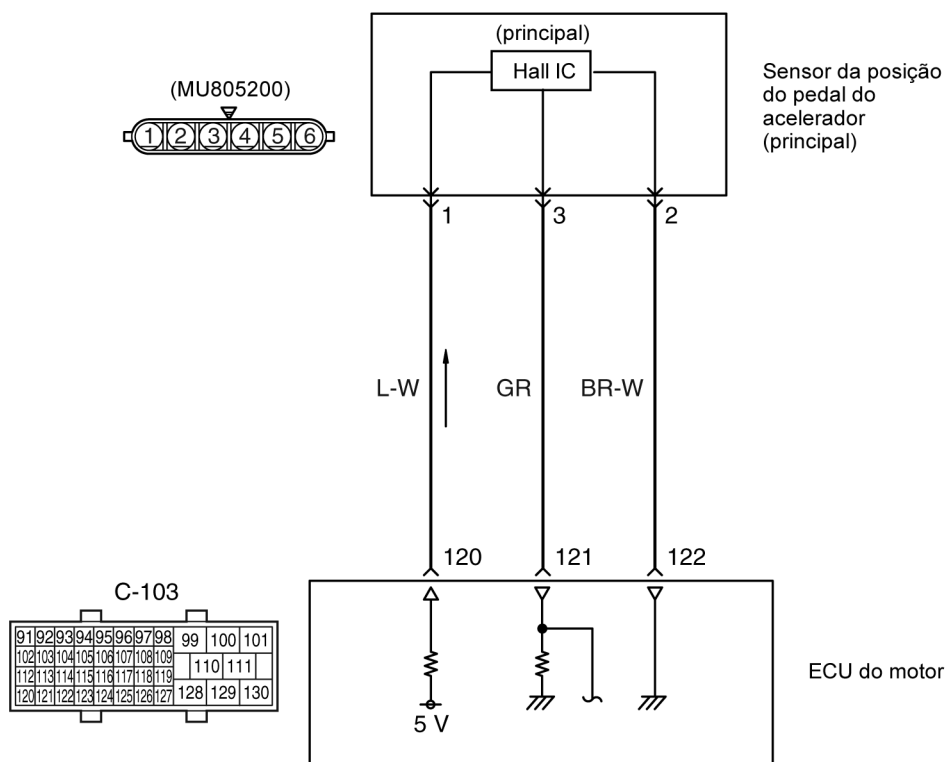
Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P2122: Entrada Baixa do Circuito do Sensor da Posição do Pedal do Acelerador (principal)

Circuito do Sensor da Posição do Pedal do Acelerador (principal)



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao sensor da posição do pedal do acelerador (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 120).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 122) a partir do sensor da posição do pedal do acelerador (terminal N°. 2).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 121) a partir do sensor da posição do pedal do acelerador output terminal (terminal N°. 3).

FUNÇÃO

- O sensor da posição do pedal do acelerador (principal) emite voltagem que corresponde à pressão exercida no pedal do acelerador.
- A ECU do motor verifica se a voltagem está dentro do limite especificado.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A chave da ignição está na posição "ON" (Ligar)
- Sensor da posição do pedal do acelerador (sub) é normal

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor da posição do pedal do acelerador (principal) é menor do que 0,2 V por 0,3 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor da posição do pedal do acelerador
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor da posição do pedal do acelerador ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

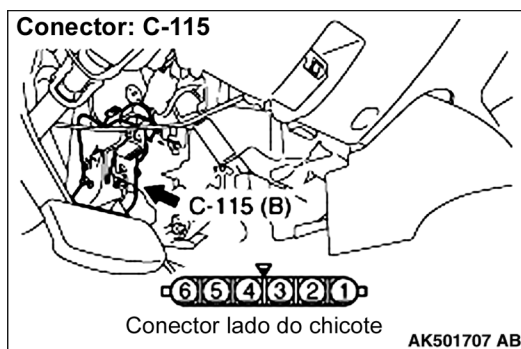
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - Item 09: Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador

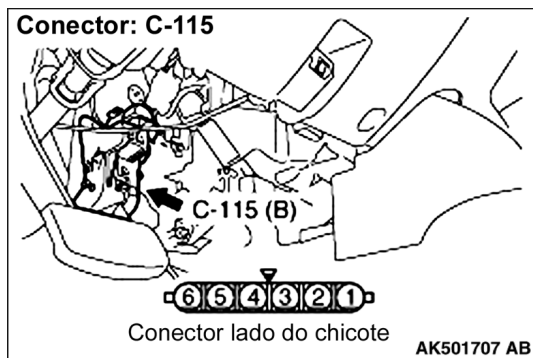


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição de voltagem no conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador



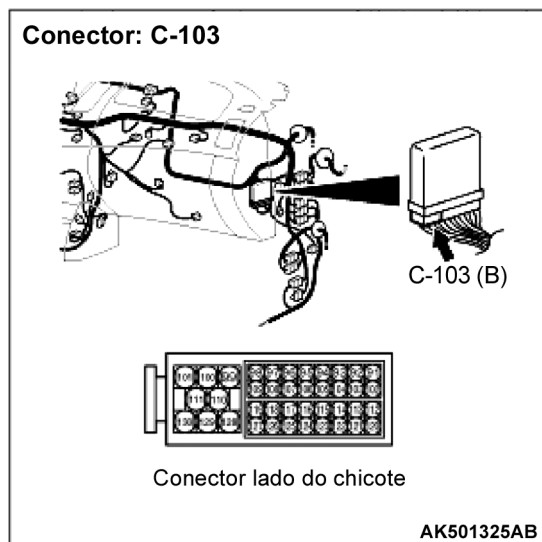
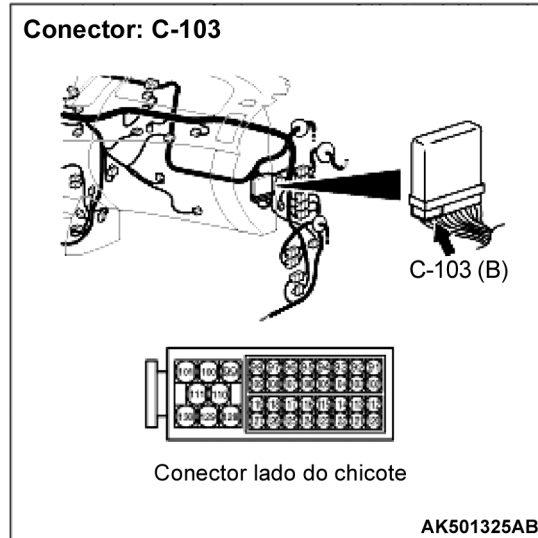
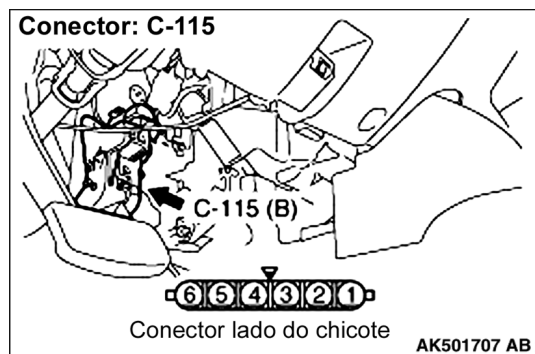
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

OK: 4,9 – 5,1 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 5.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector C-115 (terminal N° 1) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal N° 120) da ECU do motor**

- Verifique a linha de fornecimento de energia para um circuito aberto/curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 6.**NÃO:** Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Lista de dados M.U.T.-III

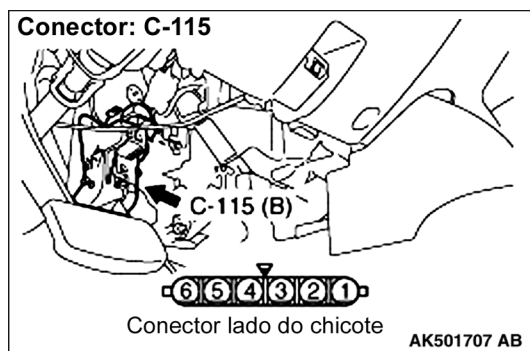
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 09: Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 7. Execute a medição da resistência no conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 2 e a massa.

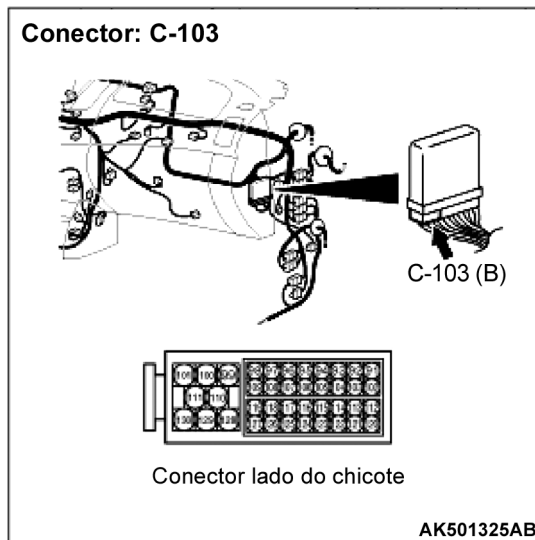
OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Vá para o Passo 8.

PASSO 8. Verificação do conector: Conector C-103 ECU do motor

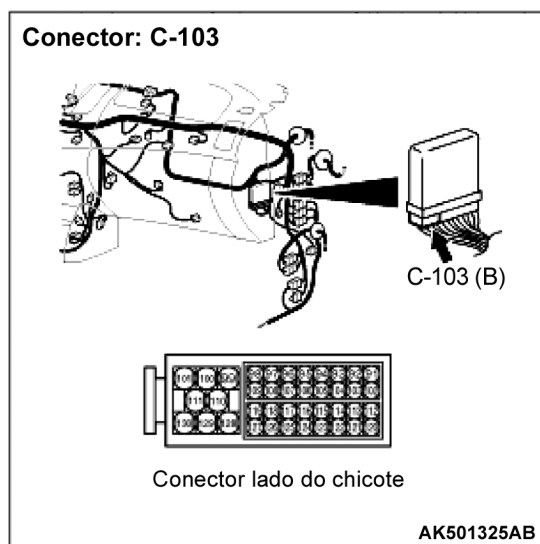
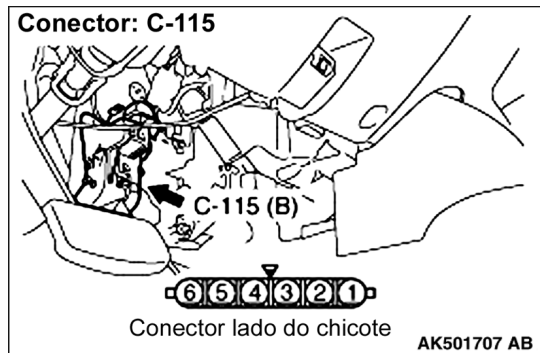


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 9. Verifique o chicote entre o conector C-115 (terminal Nº. 2) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal Nº. 122) da ECU do motor



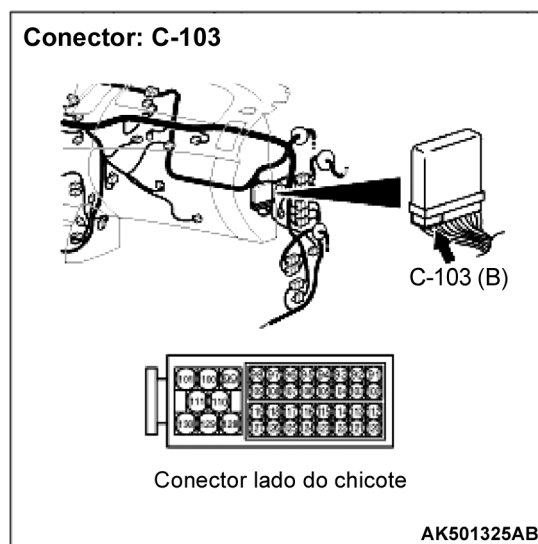
- Verifique a linha de aterramento para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 10. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor

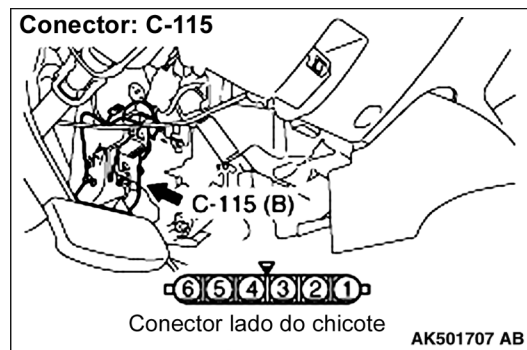


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 11. Execute a medição de voltagem no conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador



- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991658) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal Nº. 3 e a massa.

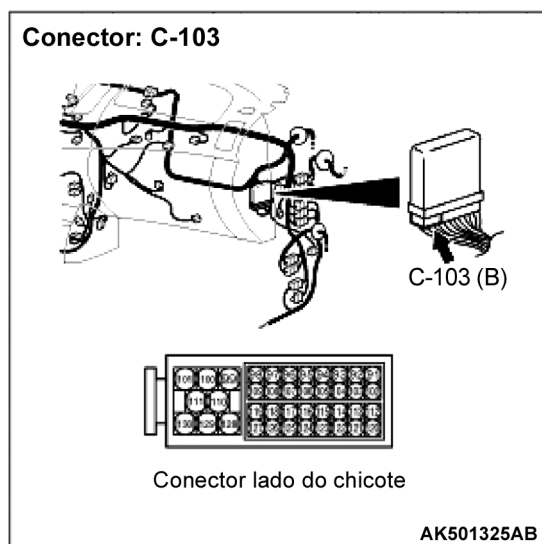
OK: 0,7 – 1,3 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 15.

NÃO: Vá para o Passo 12.

**PASSO 12. Verificação do conector:
Conector C-103 da ECU do motor**

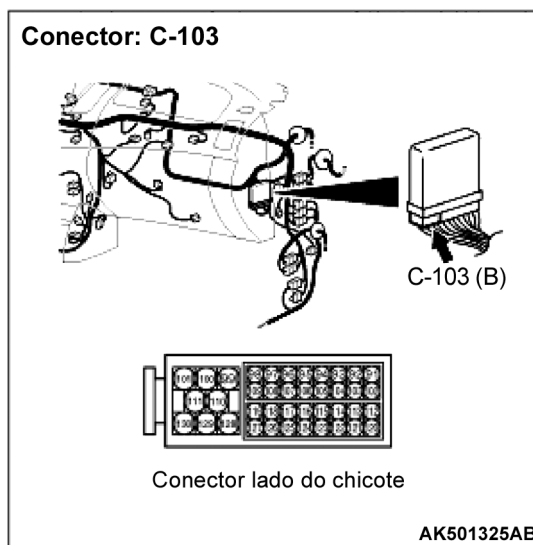
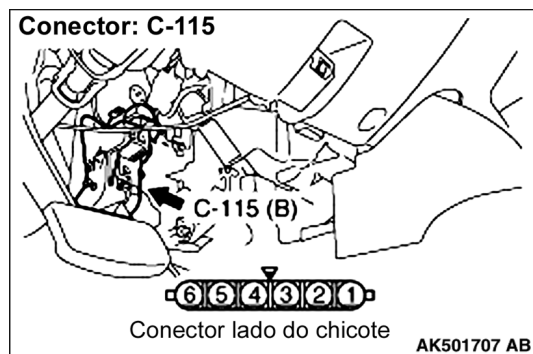


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 13.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

**PASSO 13. Verifique o chicote entre o
conector C-115 (terminal N° 3) do sensor da
posição do pedal do acelerador e o conector
C-103 (terminal N° 121) da ECU do motor**



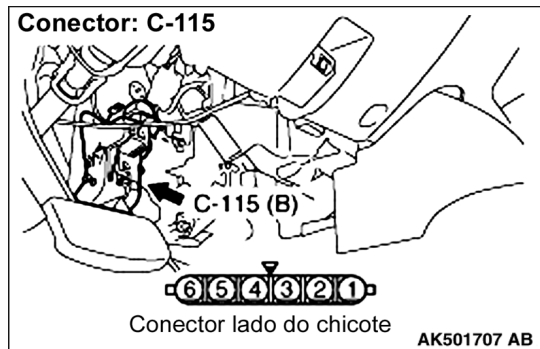
- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

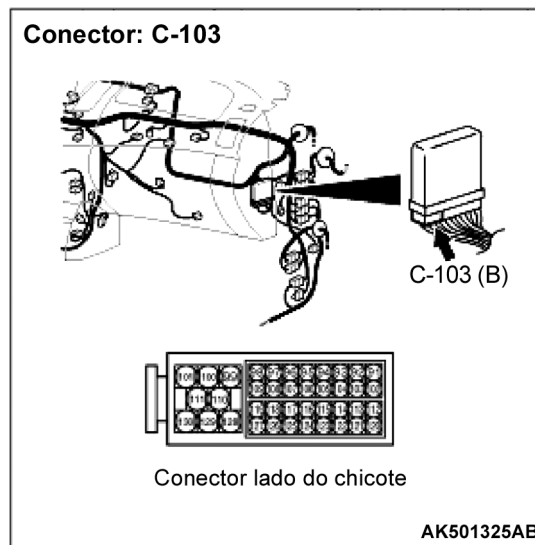
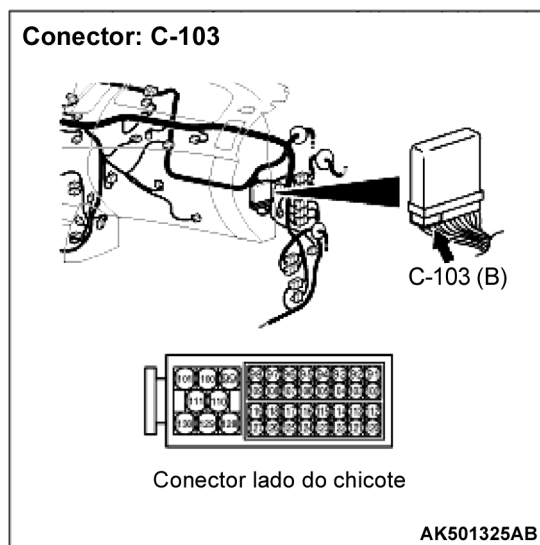
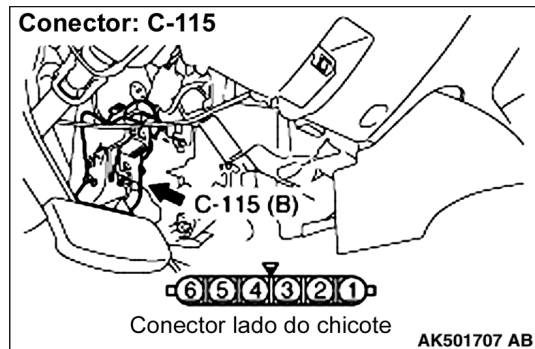
SIM: Vá para o Passo 14.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 14. Verifique o chicote entre o conector C-115 (terminal N°. 1) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal N°. 120) da ECU do motor



PASSO 15. Verifique o chicote entre o conector C-115 (terminal N°. 3) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal N°. 121) da ECU do motor



- Verifique a linha de alimentação de energia para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua o conjunto do pedal do acelerador.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

- Verifique a linha de saída para um circuito aberto e danos.

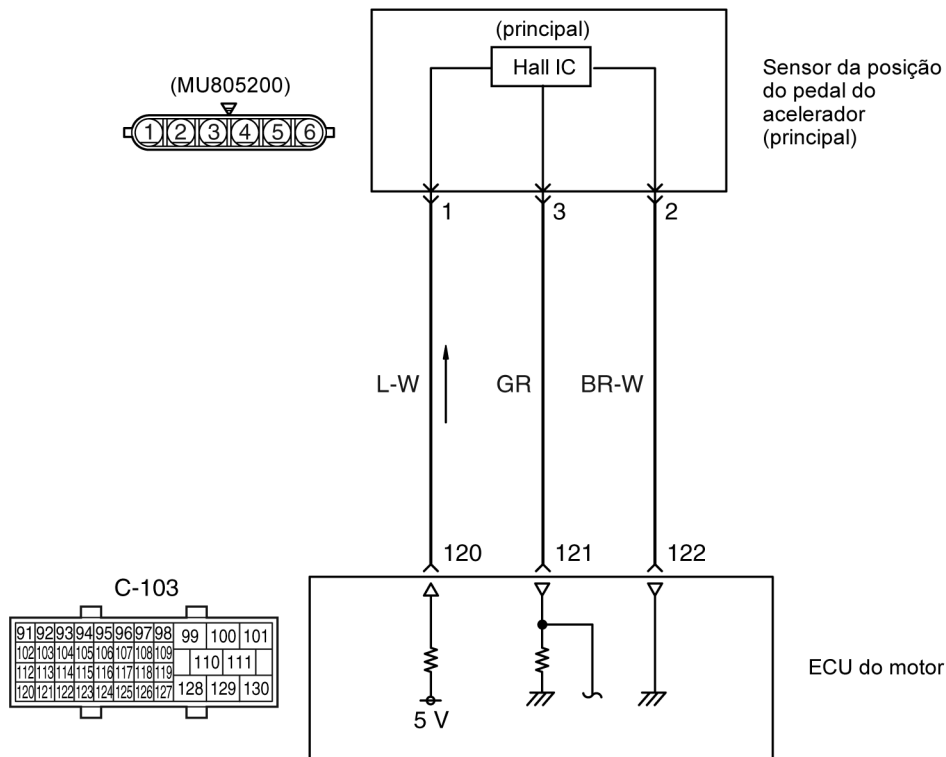
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

Código N°. P2123: Entrada Alta do Circuito do Sensor da Posição do Pedal do Acelerador (principal)

Circuito do Sensor da Posição do Pedal do Acelerador (principal)



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501189AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao sensor da posição do pedal do acelerador (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 120).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 122) a partir do sensor da posição do pedal do acelerador (terminal N°. 2).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 121) a partir do sensor da posição do pedal do acelerador output terminal (terminal N°. 3).

FUNÇÃO

- O sensor da posição do pedal do acelerador (principal) emite voltagem que corresponde à pressão exercida no pedal do acelerador.

- A ECU do motor verifica se a voltagem está dentro do limite especificado.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A chave da ignição está na posição "ON" (Ligar)
- Sensor da posição do pedal do acelerador (sub) é Normal
- A voltagem de saída do sensor da posição do pedal do acelerador (sub) é de 0,125 V ou maior e 1,4 V ou inferior por 0,3 segundos.
- DTC N°. P2124 é memorizado.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor da posição do pedal do acelerador (principal) é de 4,8 V ou mais por 0,25 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor da posição do pedal do acelerador
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor da posição do pedal do acelerador ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

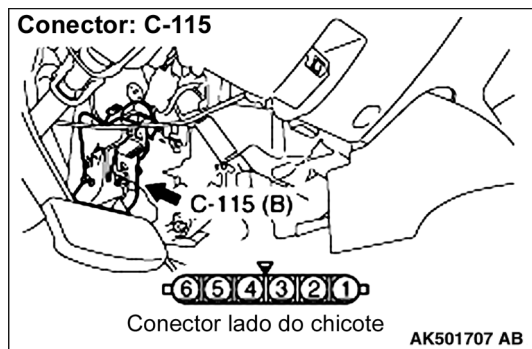
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III**

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 09: Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)

Q: O resultado da verificação está normal?

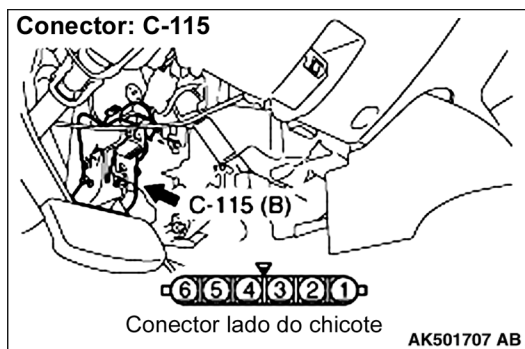
SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição da resistência no conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador

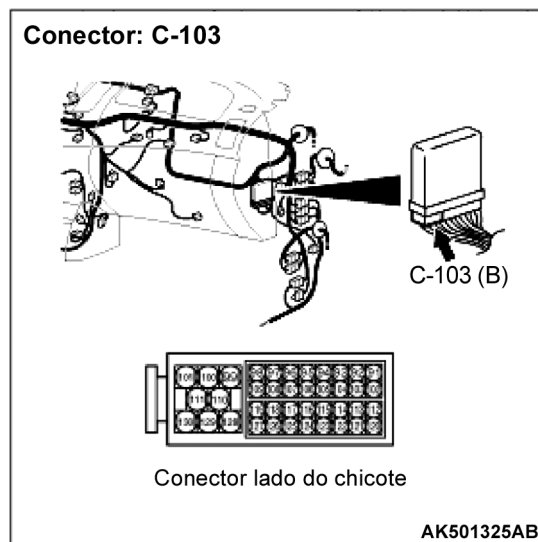
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 2 e a massa.

OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

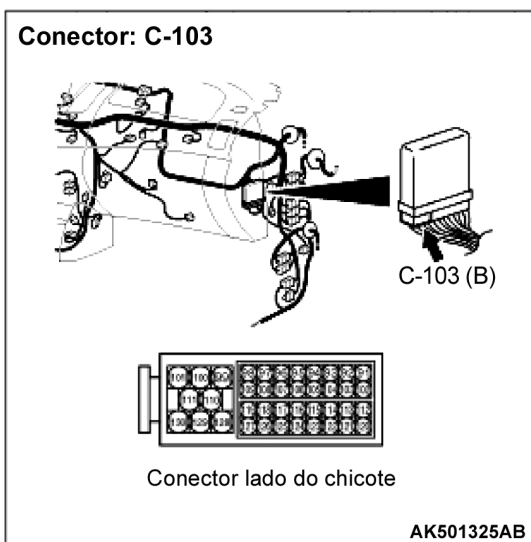
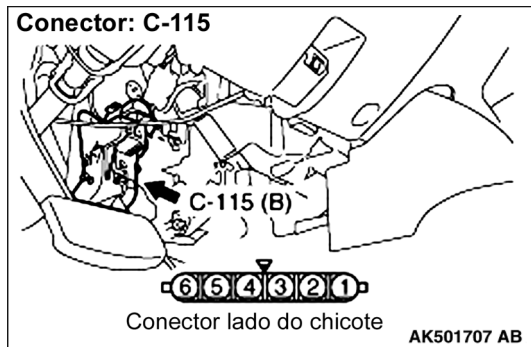
NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector C-115 (terminal Nº. 2) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal Nº. 122) da ECU do motor



- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
 - a. Item 09: Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 7. Substitua o conjunto do pedal do acelerador

- Após substituir o conjunto do pedal do acelerador, verifique os sintomas do problema novamente.

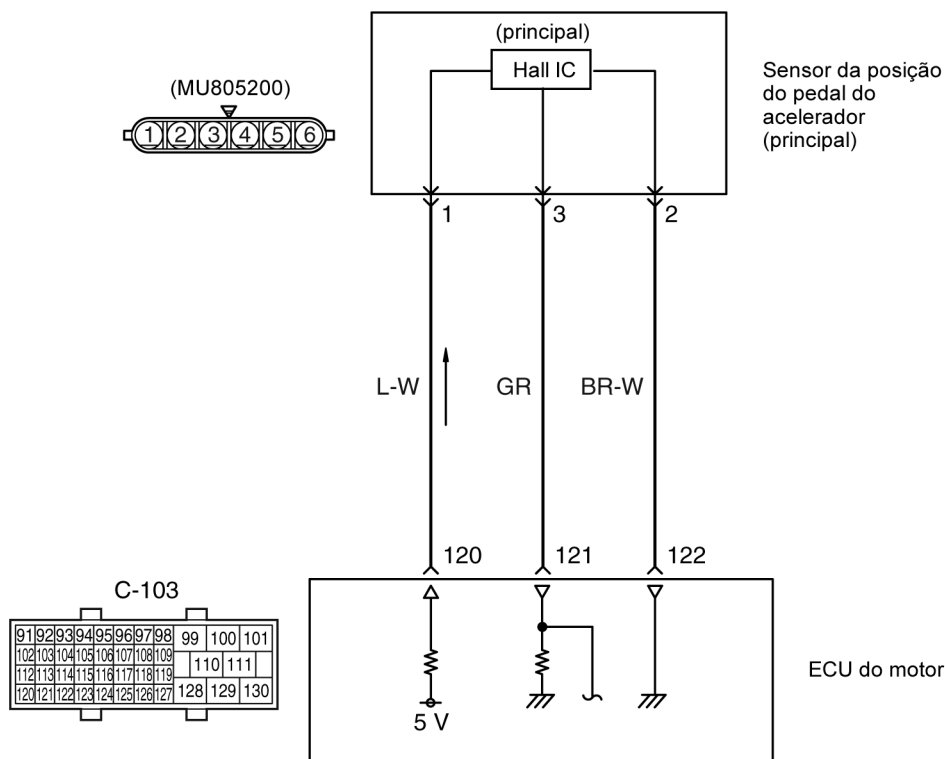
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: A verificação está concluída.

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

Código N°. P2124: Entrada Alta do Circuito do Sensor da Posição do Pedal do Acelerador (principal) Intermitente

Circuito do Sensor da Posição do Pedal do Acelerador (principal)



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501189AB

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao sensor da posição do pedal do acelerador (terminal N°. 1) a partir da ECU do motor (terminal N°. 120).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 122) a partir do sensor da posição do pedal do acelerador (terminal N°. 2).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 121) a partir do sensor da posição do pedal do acelerador output terminal (terminal N°. 3).

FUNÇÃO

- O sensor da posição do pedal do acelerador (principal) emite voltagem que corresponde à pressão exercida no pedal do acelerador.

- A ECU do motor verifica se a voltagem está dentro do limite especificado.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A chave da ignição está na posição "ON" (Ligar)
- Sensor da posição do pedal do acelerador (sub) é Normal

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor da posição do pedal do acelerador (principal) é de 4,8 V ou mais por 0,05 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor da posição do pedal do acelerador
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor da posição do pedal do acelerador ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

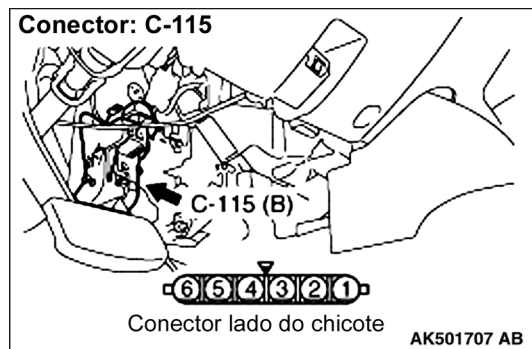
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - Item 09: Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador

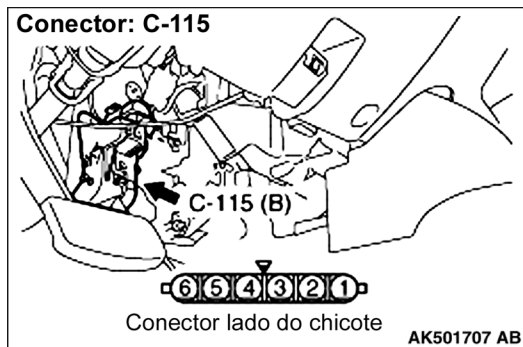


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição da resistência no conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 2 e a massa.

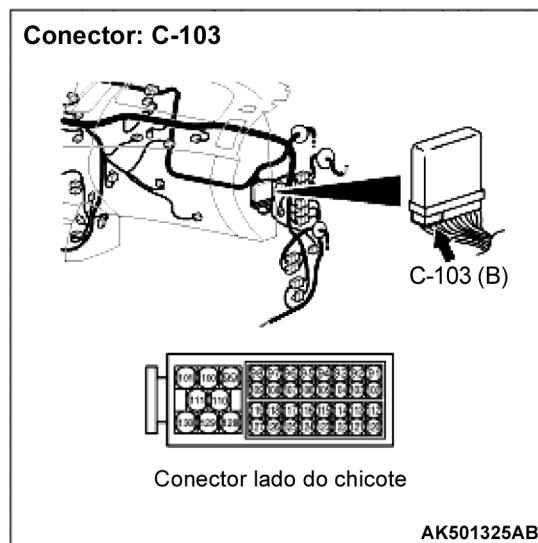
OK: Continuidade (2Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor

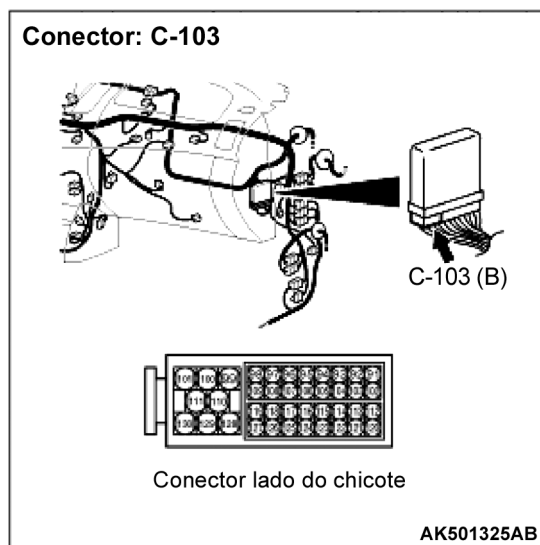
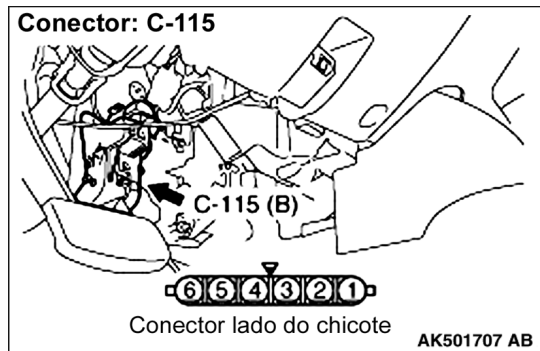


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector C-115 (terminal Nº. 2) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal Nº. 122) da ECU do motor



- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 09: Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 7. Substitua o conjunto do pedal do acelerador

- Após substituir o conjunto do pedal do acelerador, verifique os sintomas do problema novamente.

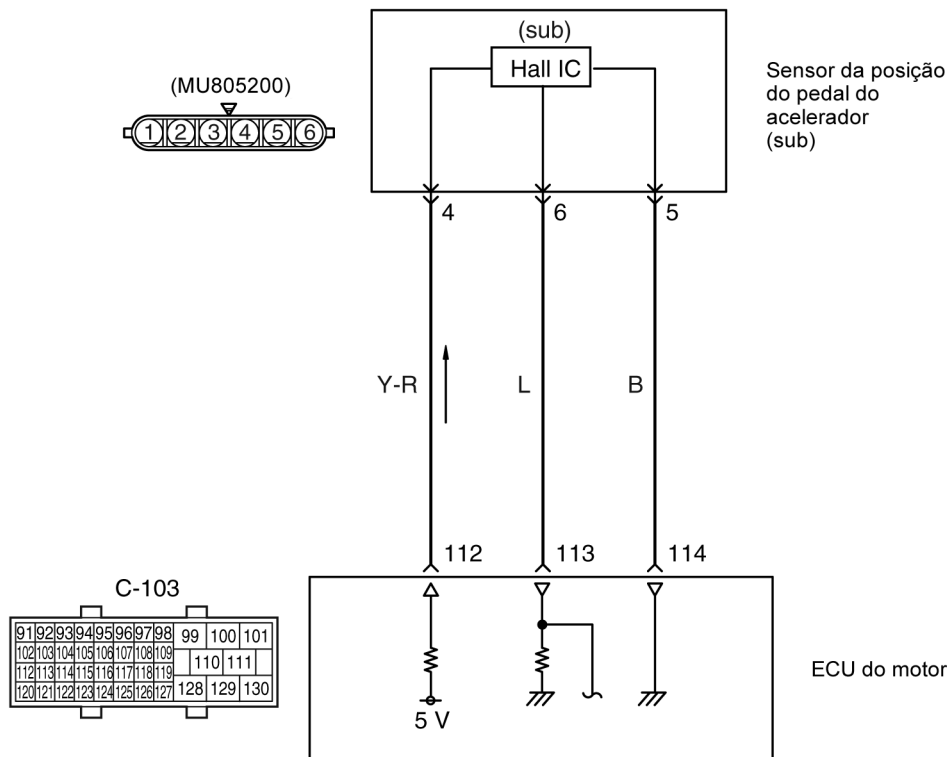
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: A verificação está concluída.

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

Código N°. P2127: Entrada Baixa do Circuito do Sensor da Posição do Pedal do Acelerador (sub)

Circuito do Sensor da Posição do Pedal do Acelerador (sub)



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501189 AD

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao sensor da posição do pedal do acelerador (terminal N°. 4) a partir da ECU do motor (terminal N°. 112).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 114) a partir do sensor da posição do pedal do acelerador (terminal N°. 5).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 113) a partir do sensor da posição do pedal do acelerador output terminal (terminal N°. 6).

FUNÇÃO

- O sensor da posição do pedal do acelerador (sub) emite voltagem que corresponde à pressão exercida no pedal do acelerador.

- A ECU do motor verifica se a voltagem está dentro do limite especificado.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A chave da ignição está na posição "ON" (Ligar)
- Sensor da posição do pedal do acelerador (principal) é Normal

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor da posição do pedal do acelerador (sub) é menor que 0,125 V por 0,3 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor da posição do pedal do acelerador
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor da posição do pedal do acelerador ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

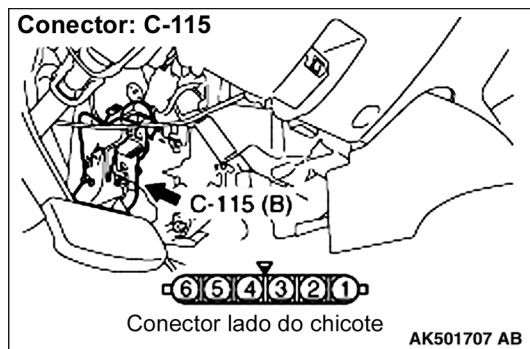
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III**

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 10: Sensor da posição do pedal do acelerador (sub)

Q: O resultado da verificação está normal?

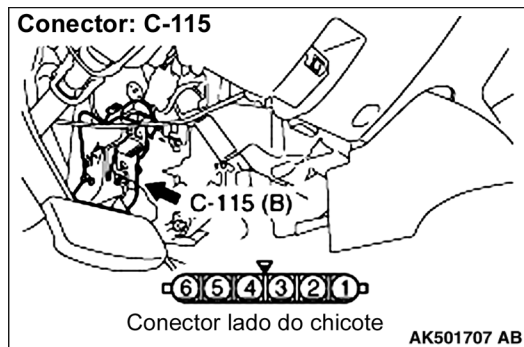
SIM Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição de voltagem no conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador

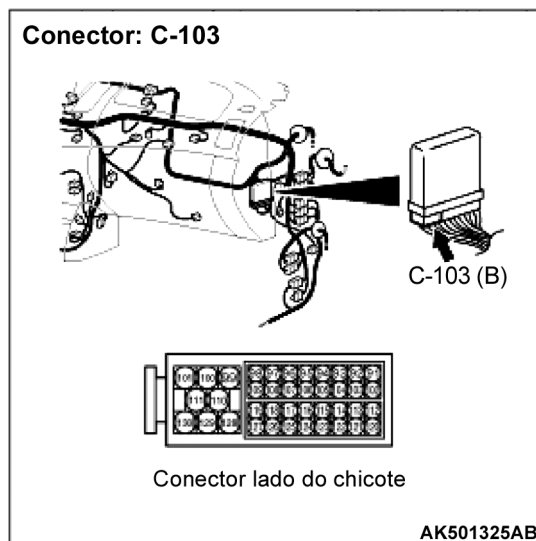
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 4 e a massa.

OK: 4,9 – 5,1 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

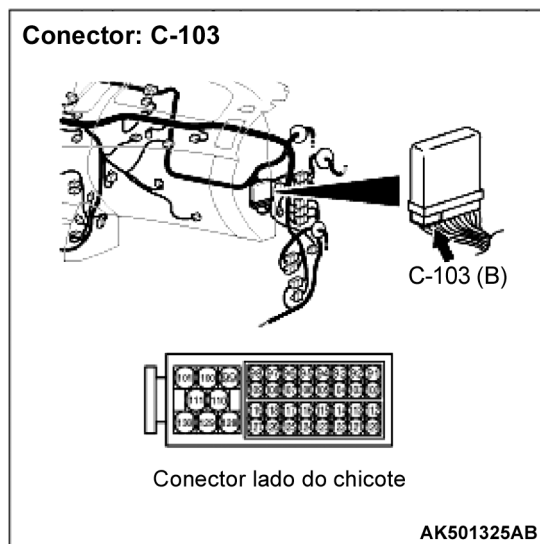
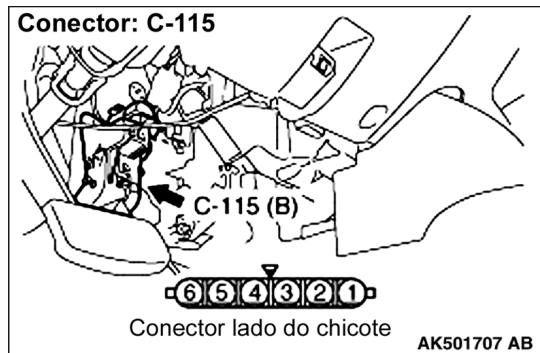
NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector C-115 (terminal N°. 4) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal N°. 112) da ECU do motor



- Verifique a linha de fornecimento de energia para um circuito aberto/curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Lista de dados M.U.T.-III

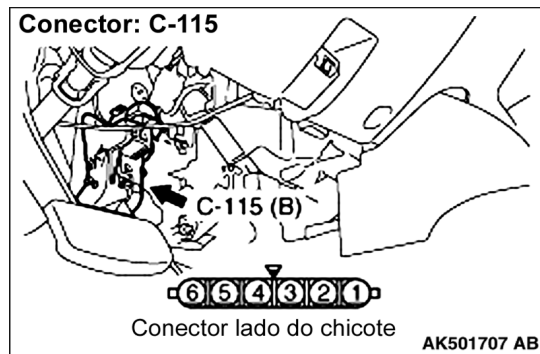
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 10: Sensor da posição do pedal do acelerador (sub)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 7. Execute a medição da resistência no conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador



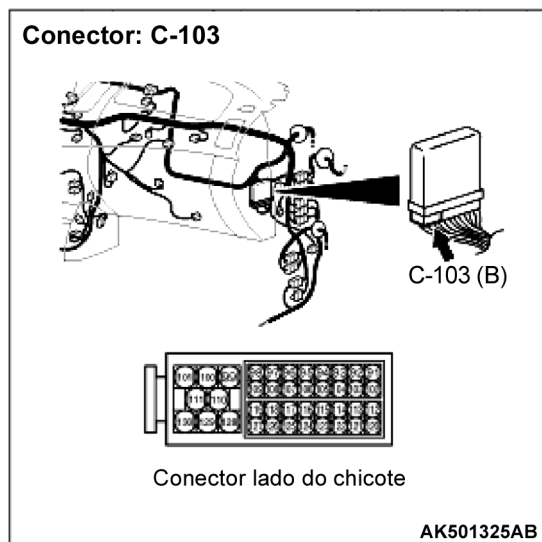
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 5 e a massa.

OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

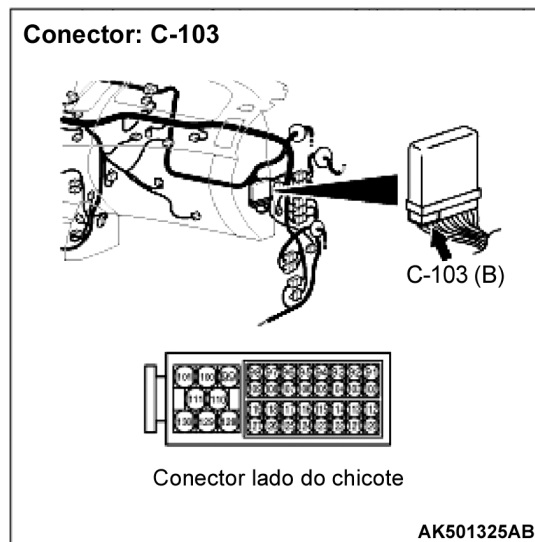
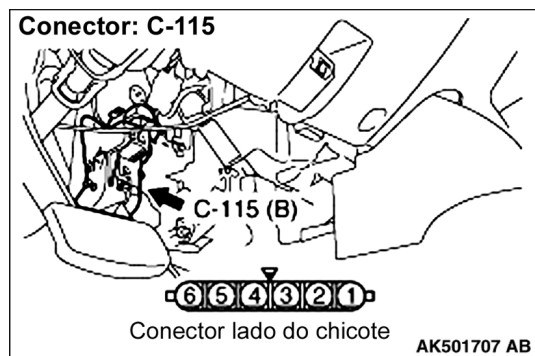
NÃO: Vá para o Passo 8.

PASSO 8. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 9. Verifique o chicote entre o conector C-115 (terminal N° 5) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal N° 114) da ECU do motor

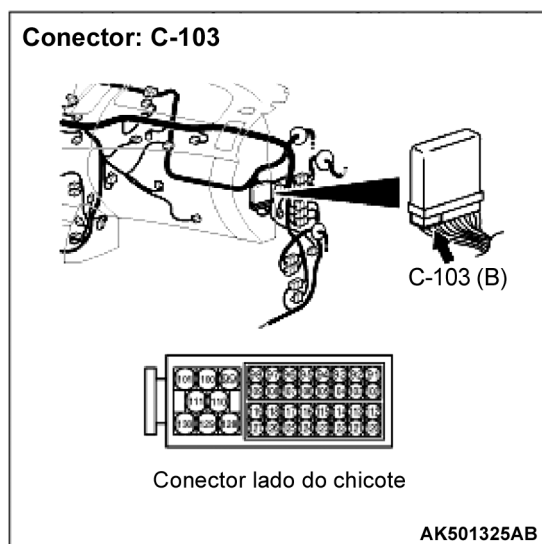
- Verifique a linha de aterramento para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

**PASSO 10. Verificação do conector:
Conector C-103 da ECU do motor**

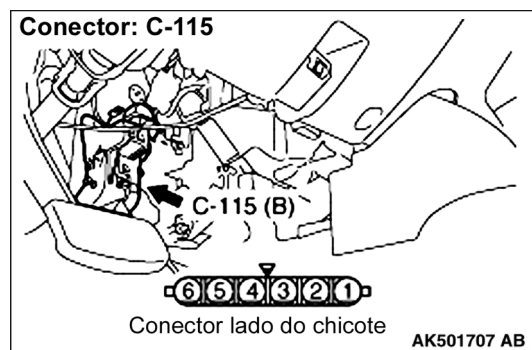


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

**PASSO 11. Execute a medição de voltagem
no conector C-115 do sensor da posição do
pedal do acelerador**



- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991658) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 6 e a massa.

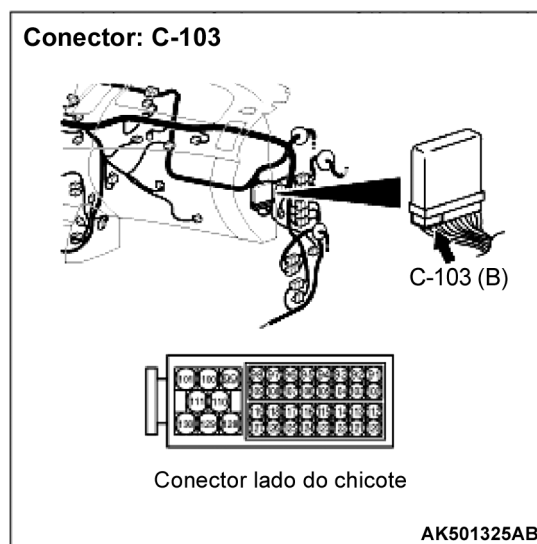
OK: 0,2 – 0,8 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 15.

NÃO: Vá para o Passo 12.

**PASSO 12. Verificação do conector:
Conector C-103 da ECU do motor**

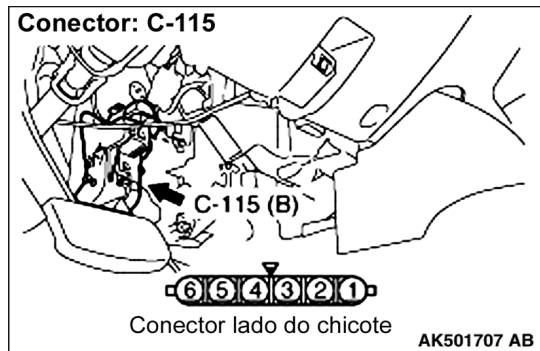


Q: O resultado da verificação está normal?

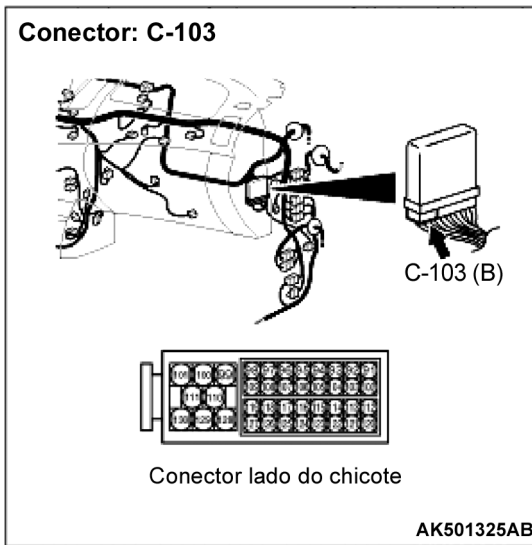
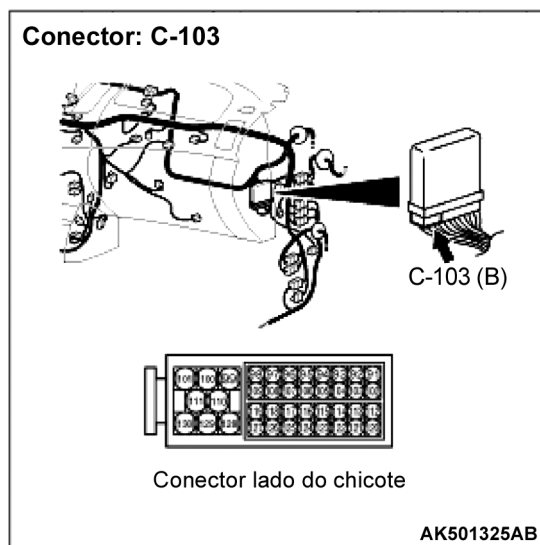
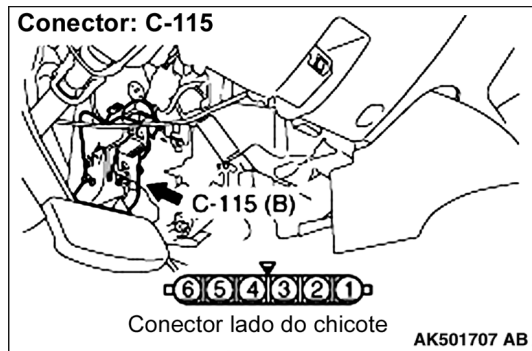
SIM: Vá para o Passo 13.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 13. Verifique o chicote entre o conector C-115 (terminal N°. 6) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal N°. 113) da ECU do motor



PASSO 14. Verifique o chicote entre o conector C-115 (terminal N°. 4) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal N°. 112) da ECU do motor



- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 14.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

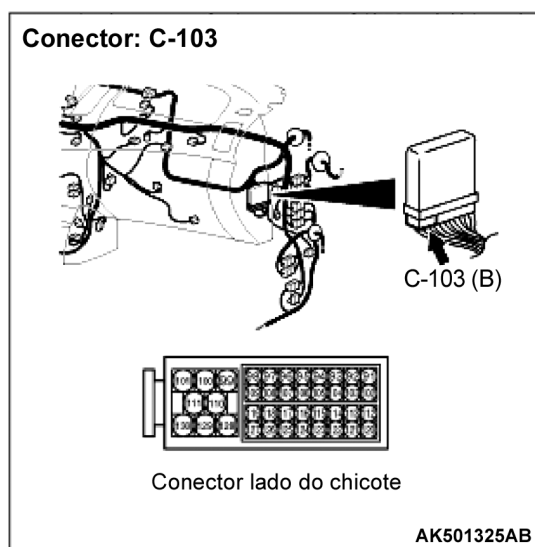
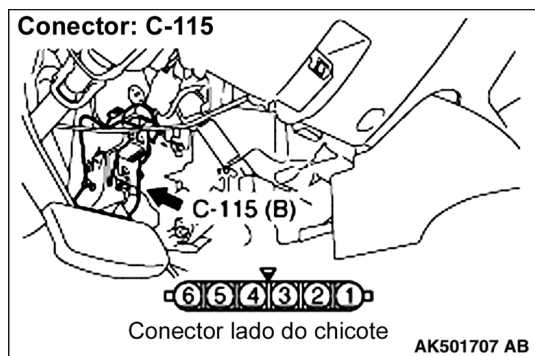
- Verifique a linha de alimentação de energia para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua o conjunto do pedal do acelerador.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 15. Verifique o chicote entre o conector C-115 (terminal Nº. 6) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal Nº. 113) da ECU do motor



Q: O resultado da verificação está normal?

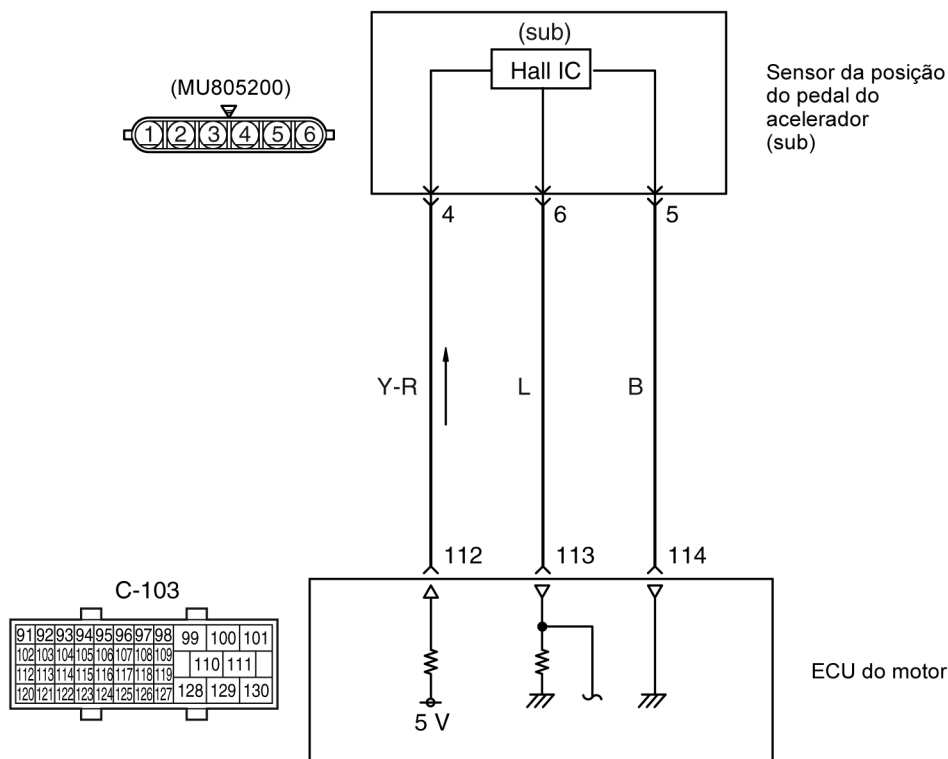
SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

- Verifique a linha de saída para um circuito aberto e danos.

Código N°. P2128: Entrada Alta do Circuito do Sensor da Posição do Pedal do Acelerador (sub)

Circuito do Sensor da Posição do Pedal do Acelerador (sub)



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK501189 AD

OPERAÇÃO

- Uma voltagem de energia de 5 V será aplicada ao sensor da posição do pedal do acelerador (terminal N°. 4) a partir da ECU do motor (terminal N°. 112).
- A voltagem de energia será aterrada na ECU do motor (terminal N°. 114) a partir do sensor da posição do pedal do acelerador (terminal N°. 5).
- O sinal do sensor é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 113) a partir do sensor da posição do pedal do acelerador output terminal (terminal N°. 6).

FUNÇÃO

- O sensor da posição do pedal do acelerador (sub) emite voltagem que corresponde à pressão exercida no pedal do acelerador.

- A ECU do motor verifica se a voltagem está dentro do limite especificado.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 6 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar)
- Sensor da posição do pedal do acelerador (principal): Normal
- A voltagem de saída do sensor da posição do pedal do acelerador (principal) é de 0,2 V ou maior e 2,8 V ou menor.

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor da posição do pedal do acelerador (sub) é 2.4 V ou mais por 0,3 segundos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor da posição do pedal do acelerador
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor da posição do pedal do acelerador ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

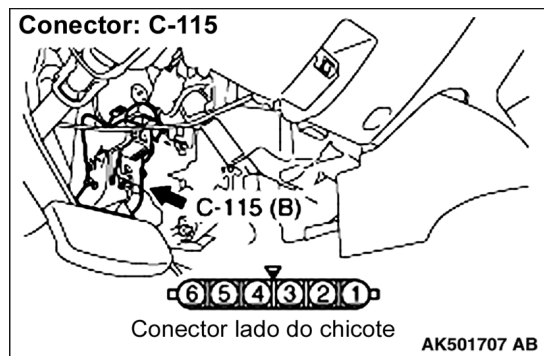
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 10: Sensor da posição do pedal do acelerador (sub)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador

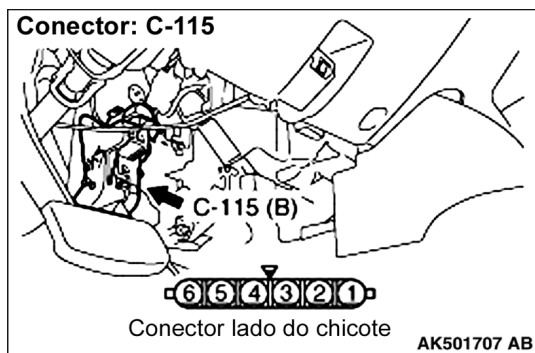


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 3. Execute a medição da resistência no conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 5 e a massa.

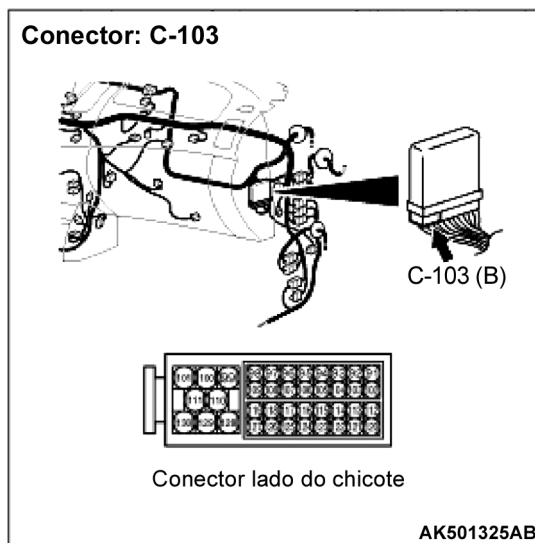
OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor

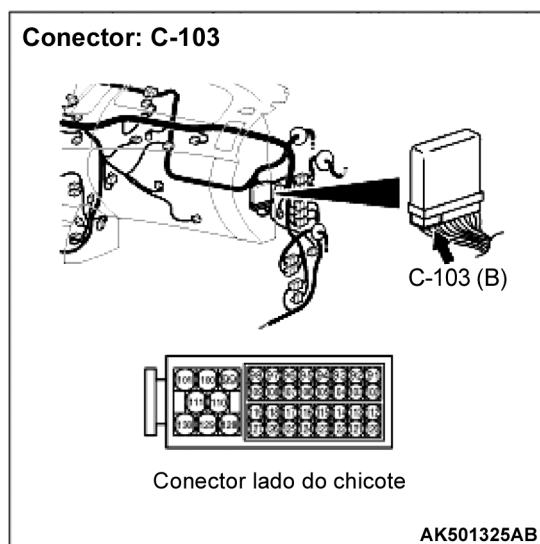
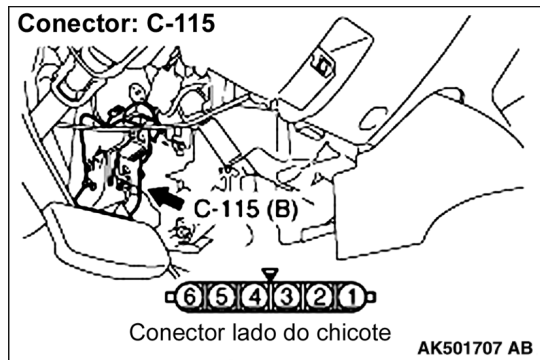


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector C-115 (terminal Nº. 5) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal Nº. 114) da ECU do motor



- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
 - a. Item 10: Sensor da posição do pedal do acelerador (sub)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 7. Substitua o conjunto do pedal do acelerador

- Após substituir o conjunto do pedal do acelerador, verifique os sintomas do problema novamente.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: A verificação está concluída.

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

Código N°. P2138: Problema de Alcance/Desempenho do Sensor da Posição do Pedal do Acelerador (principal e sub)

OPERAÇÃO

- Consulte Código N°. P2122: Entrada Baixa do Circuito do Sensor da Posição do Pedal do Acelerador (principal) Pág. [13B-196](#).
- Consulte Código N°. P2127: Entrada Baixa do Circuito do Sensor da Posição do Pedal do Acelerador (sub) Pág. [13B-209](#).

FUNÇÃO

- ECU do motor verifica o sinal de saída do sensor da posição do pedal do acelerador característico para condições anormais.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condição da Verificação

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar).

Critério de Julgamento

- Quando for detectado um erro no lado Alto da posição do pedal do acelerador (principal) por 0,3 segundos, o sensor da posição do pedal do acelerador (sub) está defeituoso no lado Alto/Baixo.

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 6 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor
- A rotação do motor é de 600 r/min ou mais.
- A voltagem de saída do sensor da posição do pedal do acelerador (principal) é de 0,2 V ou maior e 4,8 V ou menor.
- A voltagem de saída do sensor da posição do pedal do acelerador (sub) é 0,125 V ou maior e 2.375 V ou menor.

Critério de Julgamento

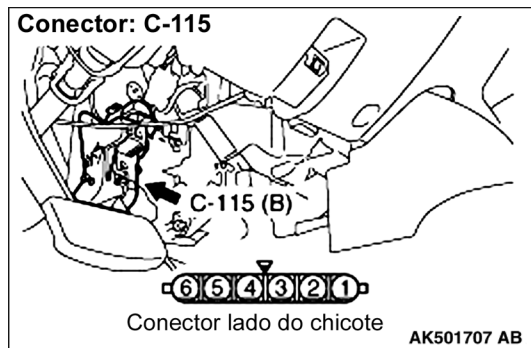
- Quando uma carga na voltagem de saída do sensor da posição do pedal do acelerador (sub) for menor que o valor especificado para 0,2 segundos, a diferença entre a abertura indicada pelo sensor da posição do pedal do acelerador (principal) e a do sensor da posição do pedal do acelerador (sub) será 18% ou mais do valor especificado.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sensor da posição do pedal do acelerador
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sensor da posição do pedal do acelerador ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verificação do conector: Conector C-115 da posição do pedal do acelerador

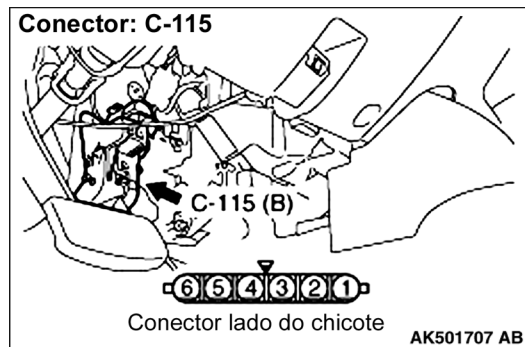


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 2. Execute a medição da resistência no conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 2 e a massa.

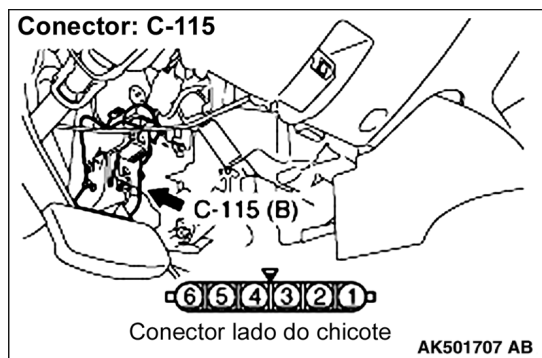
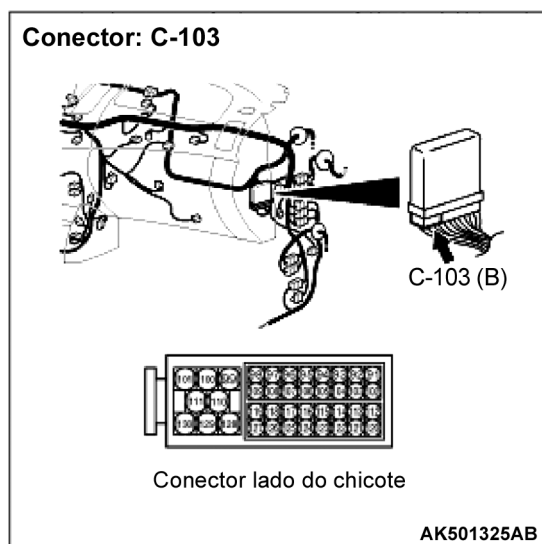
OK: Continuidade (2Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Vá para o Passo 3.

PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor



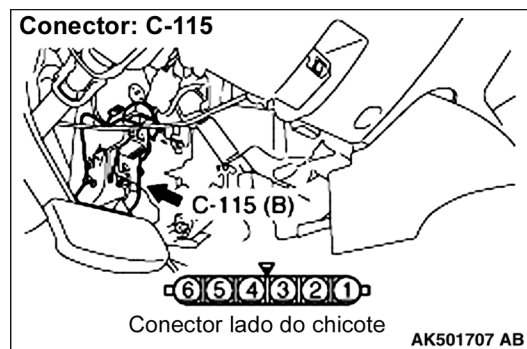
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector C-115 (terminal N°. 2) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal N°. 122) da ECU do motor.

- Verifique a linha de aterramento para danos.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 4. Execute a medição da resistência no conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador



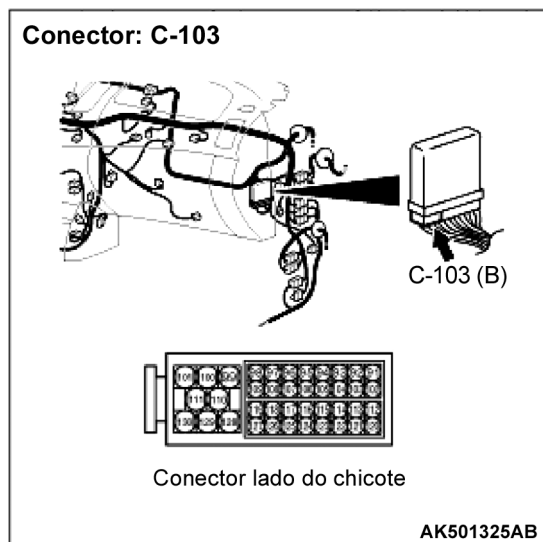
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 5 e a massa.

OK: Continuidade (2Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

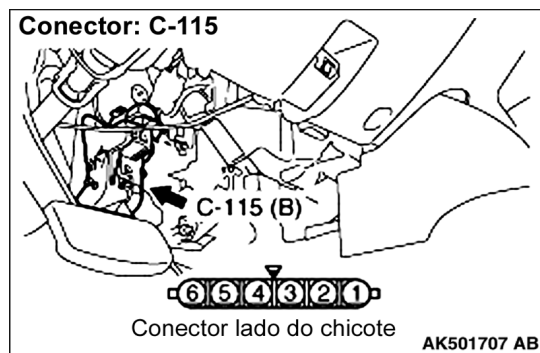
NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector C-115 (terminal N°. 2) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal N°. 114) da ECU do motor.

- Verifique a linha de aterramento para danos.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 6. Execute a medição de voltagem no conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador

- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991658) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

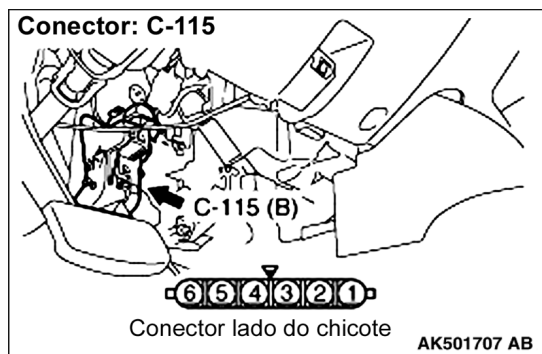
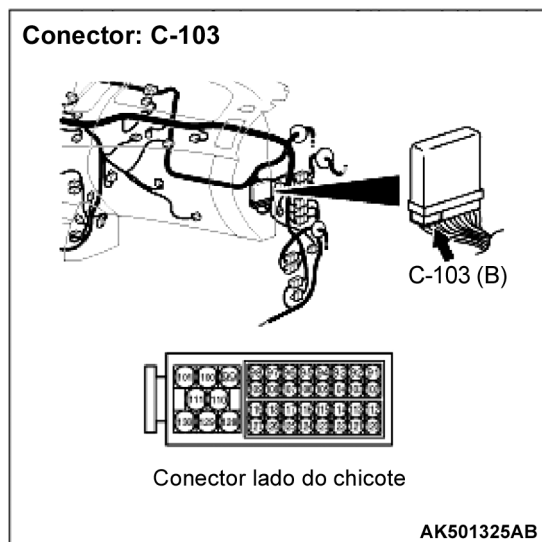
OK: 4,9 – 5,1 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Vá para o Passo 7.

PASSO 7. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor



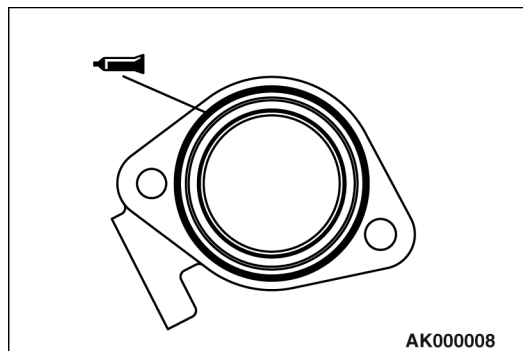
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector C-115 (terminal N°. 1) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal N°. 120) da ECU do motor.

- Verifique a linha de alimentação de energia para danos.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 8. Execute a medição de voltagem no conector C-115 do sensor da posição do pedal do acelerador



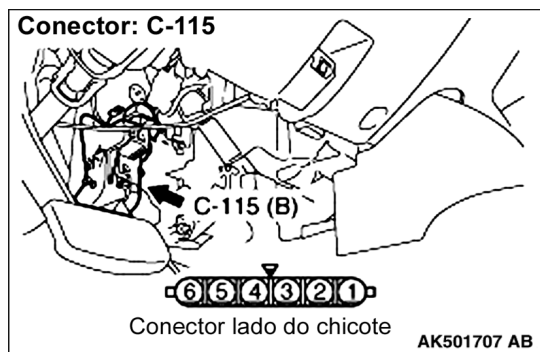
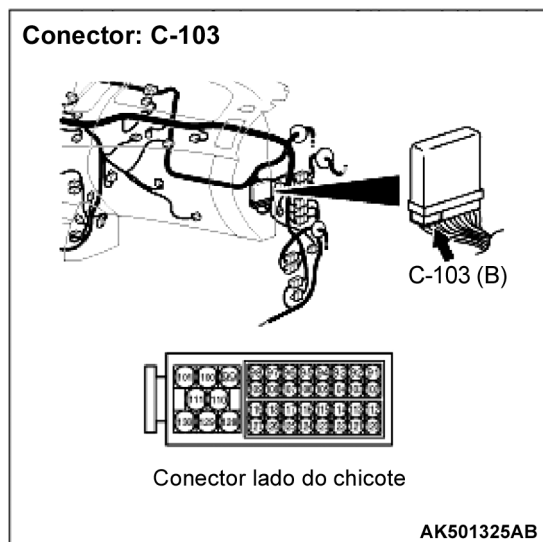
- Utilize um chicote com ferramenta especial para teste (MB991658) para conectar o conector e, em seguida, meça no chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 4 e a massa.

OK: 4,9 – 5,1 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

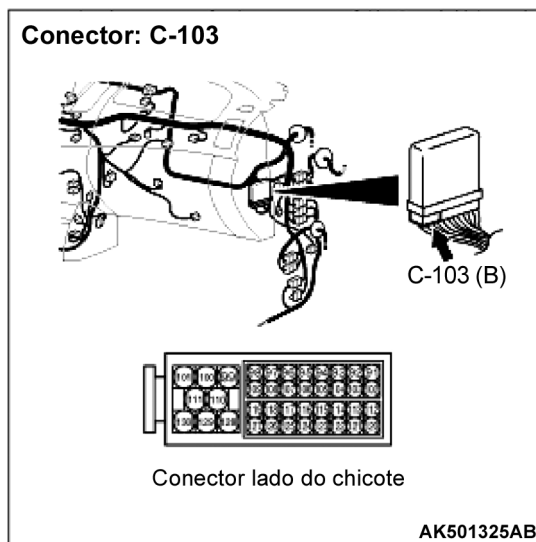
NÃO: Vá para o Passo 9.

PASSO 9. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Verifique e repare o chicote entre o conector C-115 (terminal N°. 4) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal N°. 112) da ECU do motor.

- Verifique a linha de alimentação de energia para danos.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 10. Execute a medição de voltagem no conector C-103 da ECU do motor

- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 121 e a massa.

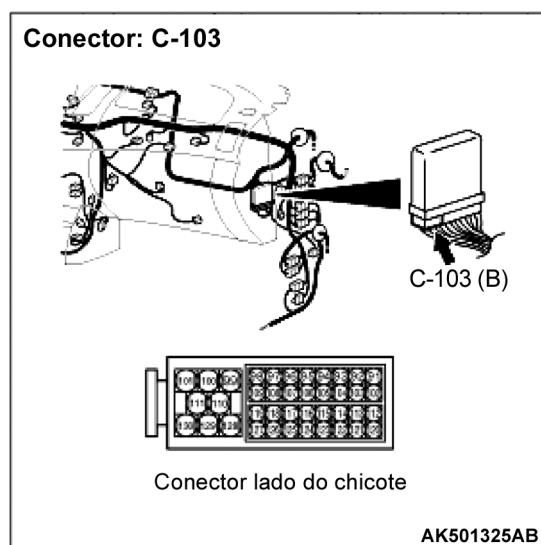
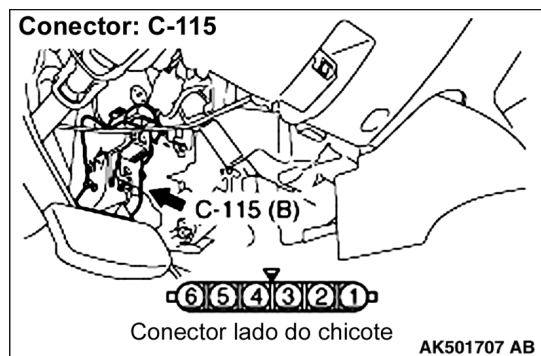
OK: 0,7 – 1,3 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Vá para o Passo 12.

PASSO 11. Verifique o chicote entre o conector C-115 (terminal N°. 3) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal N°. 121) da ECU do motor



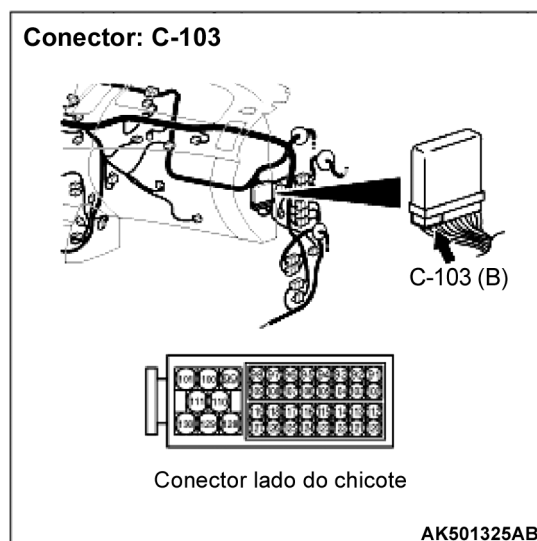
- Verifique a linha de saída para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua o conjunto do pedal do acelerador.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 12. Execute a medição de voltagem no conector C-103 da ECU do motor



- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 113 e a massa.

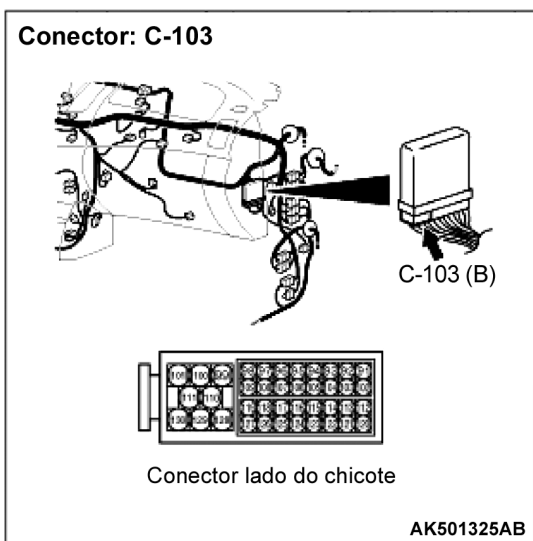
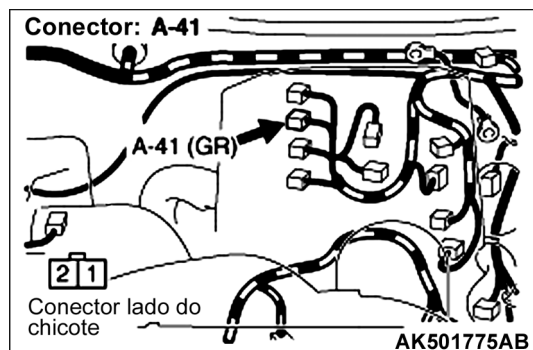
OK: 0,2 – 0,8 V

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 13.

NÃO: Vá para o Passo 14.

PASSO 13. Verifique o chicote entre o conector C-115 (terminal Nº. 6) do sensor da posição do pedal do acelerador e o conector C-103 (terminal Nº. 113) da ECU do motor



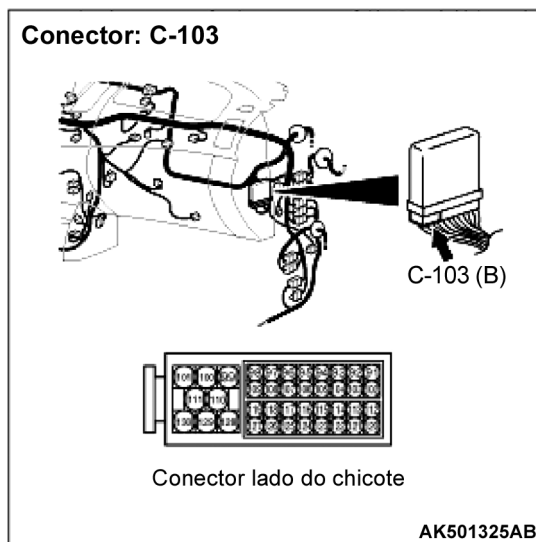
- Verifique a linha de saída para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua o conjunto do pedal do acelerador.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 14. Verificação do conector:
Conector C-103 da ECU do motor



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 15.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 15. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Nova confirmação do código de diagnóstico.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P2146: Abertura do Circuito do Injetor Comum 1 (cilindro N°. 1 e N°. 4)

OPERAÇÃO

- A energia da partida é fornecida a partir da ECU do motor (terminal N°. 1) para o terminal do injetor N°. 1 (terminal N°. 1) e o injetor N°. 4 (terminal N°. 1).

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora os picos de corrente a partir dos circuitos de comando dos injetores N°. 1 e N°. 4.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A chave da ignição está na posição "ON" (Ligar).
- Exceto durante o período de ignição do motor
- A voltagem positiva da bateria é de 8 V ou mais.

Critério de Julgamento

- Quando o pico de corrente não for detectado nos circuitos dos injetores N°. 1 e N°. 4

CAUSAS PROVÁVEIS

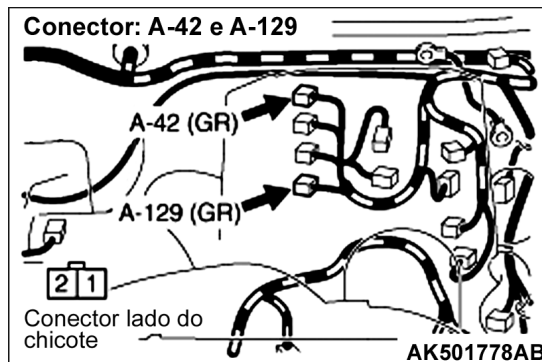
- Falha no injetor N°. 1
- Falha no injetor N°. 4
- Circuito aberto no circuito do injetor N°.e N°. 4 ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

CUIDADO

Há uma voltagem de alta tensão entre a ECU do motor e os injetores enquanto o motor estiver funcionando. Manuseie-os com cuidado para evitar o recebimento de choques elétricos da voltagem.

PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-42 do injetor N°. 1 e conector A-129 do injetor N°. 4



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

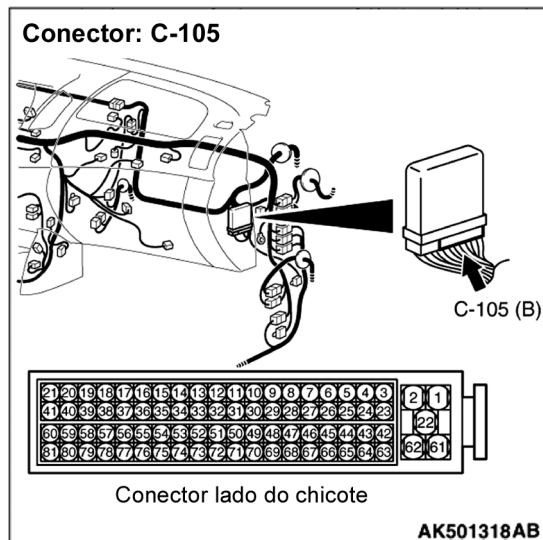
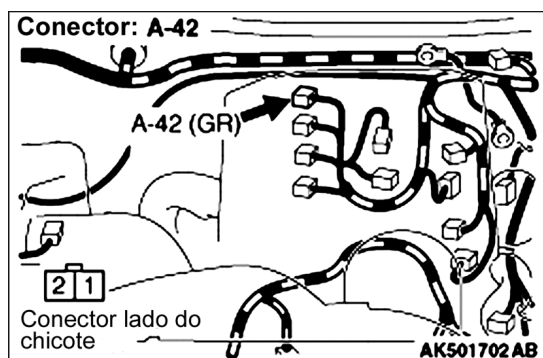
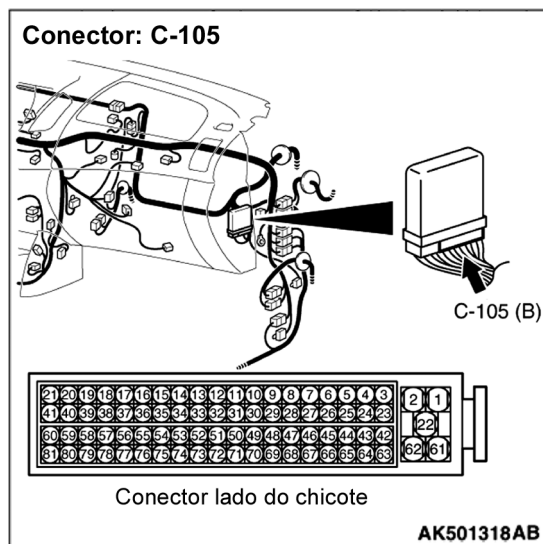
PASSO 2. Verifique o injetor

- Verifique o injetor N°. 1 e o injetor N°. 4 (Consulte Pág. [13B-357](#)).

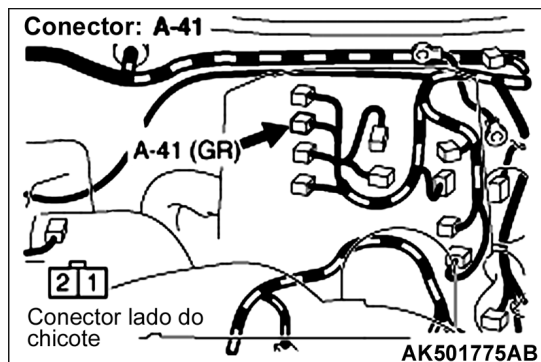
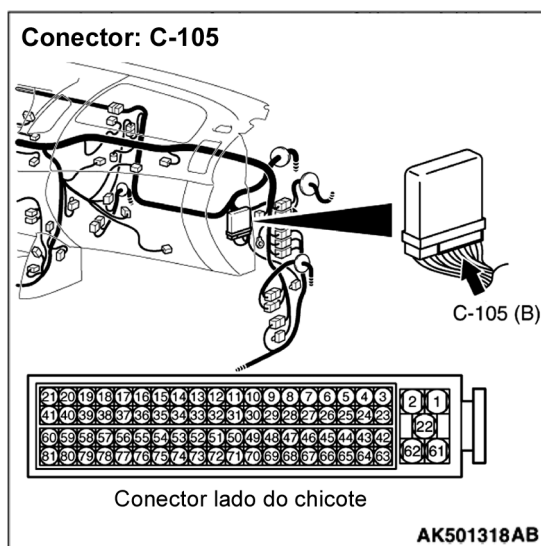
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o injetor. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível. (Consulte o GRU-PO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 4.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 1) da ECU do motor e o conector A-42 (terminal N°. 1) do injetor N°. 1**

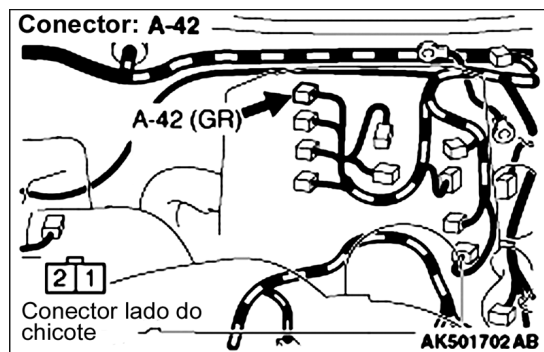
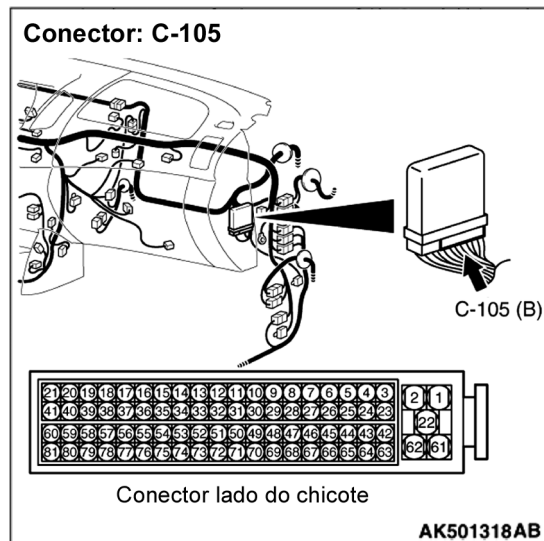
- Verifique a linha de fornecimento de energia para um circuito aberto/curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 5.**NÃO:** Repare o fio danificado do chicote.**PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 1) da ECU do motor e o conector A-129 (terminal N°. 1) do injetor N°. 4**

- Verifique a linha de fornecimento de energia para um circuito aberto/curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 6.**NÃO:** Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 23 e terminal N°. 24) da ECU do motor e o conector A-42 (terminal N°. 2) do injetor N°. 1



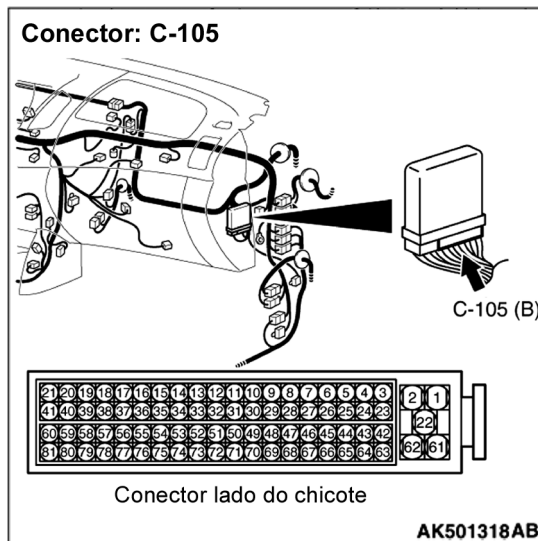
- Verifique a linha de aterramento para circuito aberto/curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 25 e terminal N°. 26) da ECU do motor e o conector A-129 (terminal N°. 2) do injetor N°. 4



- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 8. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, ligue o motor e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código Nº. P2147: Curto no Terra do Circuito do Injetor Comum**FUNÇÃO**

- A ECU do motor monitora a aplicação de voltagem para o injetor durante o período em que o injetor não é energizado para detectar erros no circuito de comando do injetor.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A chave da ignição está na posição "ON" (Ligar).
- Exceto durante o período de ignição do motor
- A voltagem positiva da bateria é de 8 V ou mais.
- Quando o capacitor interno da ECU do motor for permitido ser carregado

Critério de Julgamento

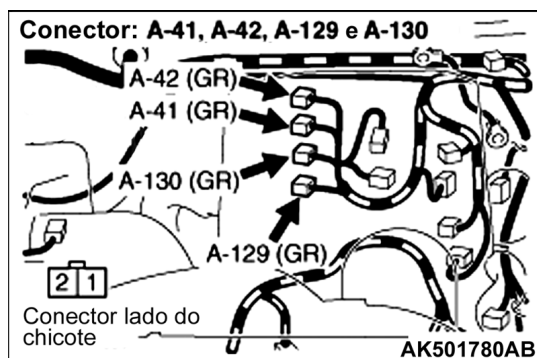
- É detectado curto-circuito no aterramento no circuito de comando do injetor.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no injetor
- Curto-circuito no circuito do injetor ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**⚠ CUIDADO**

Há uma voltagem de alta tensão entre a ECU do motor e os injetores enquanto o motor estiver funcionando. Manuseie-os com cuidado para evitar o recebimento de choques elétricos.

PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-41, A-42, A-129, A-130 do injetor**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 2. Verifique o injetor

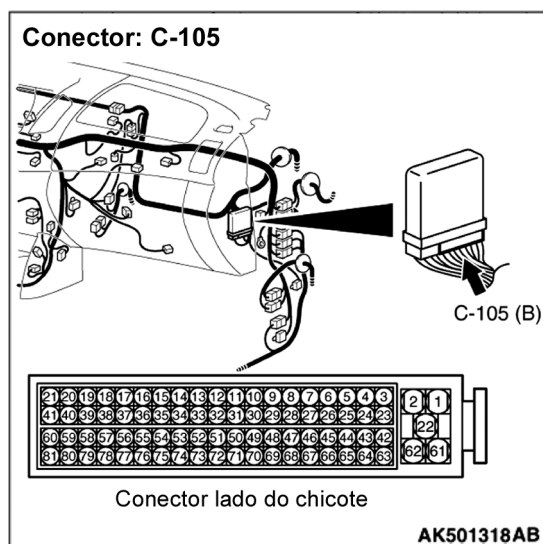
- Verifique o injetor (Consulte Pág. 13B-357).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o injetor. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

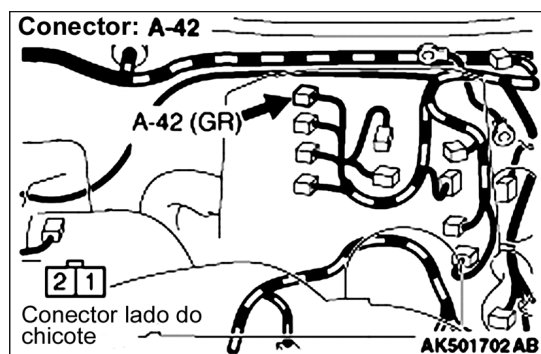
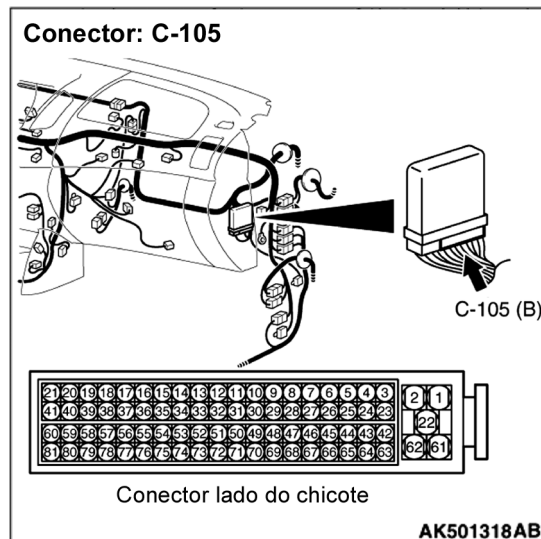


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 23 e terminal N°. 24) da ECU do motor e o conector A-42 (terminal N°. 2) o injetor N°. 1



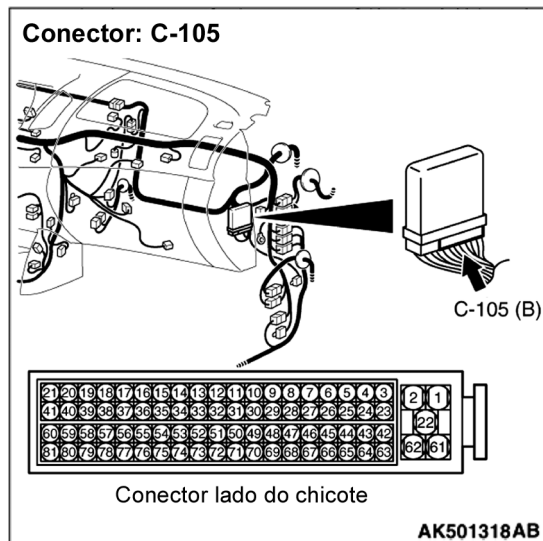
- Verifique a linha de aterramento para curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

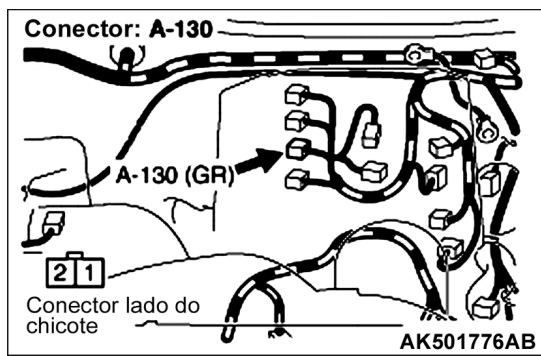
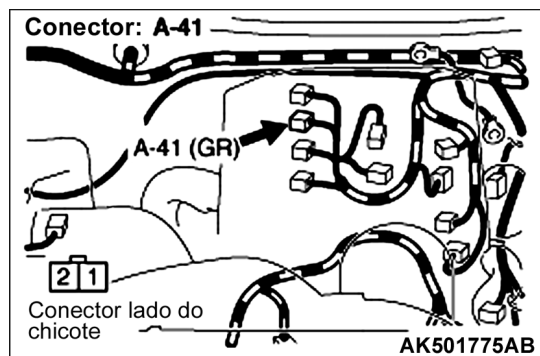
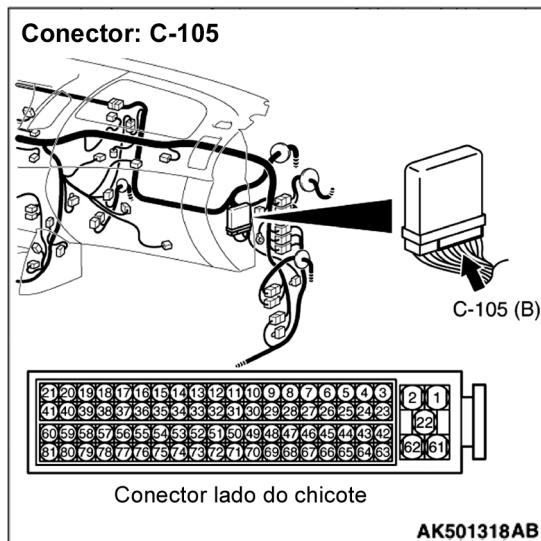
SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 5 e terminal N°. 6) da ECU do motor e o conector A-41 (terminal N°. 2) do injetor N°. 2



PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 3 e terminal N°. 4) da ECU do motor e o conector A-130 (terminal N°. 2) do injetor N°. 3



- Verifique a linha de aterramento para curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

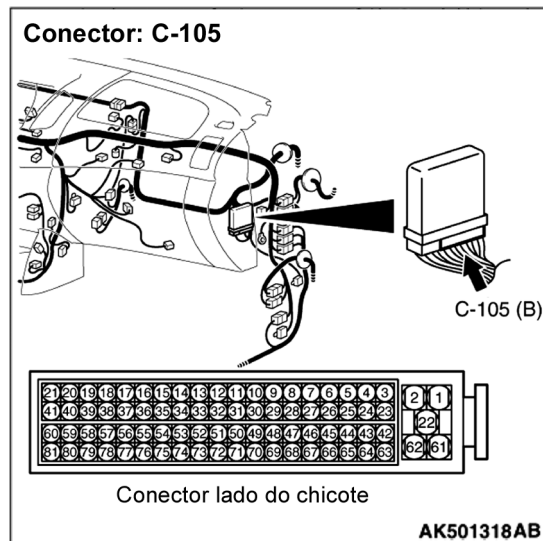
- Verifique a linha de aterramento para curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

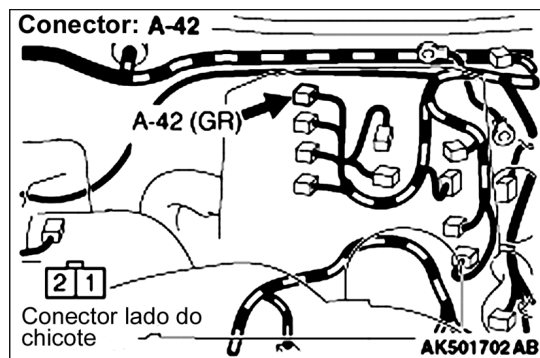
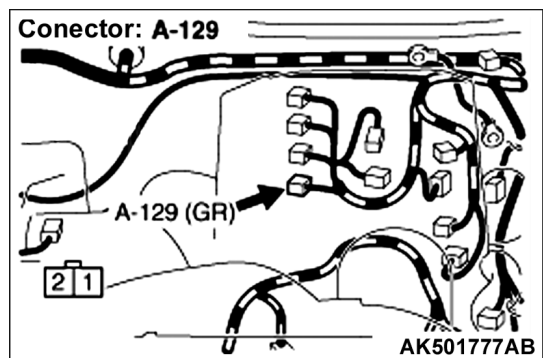
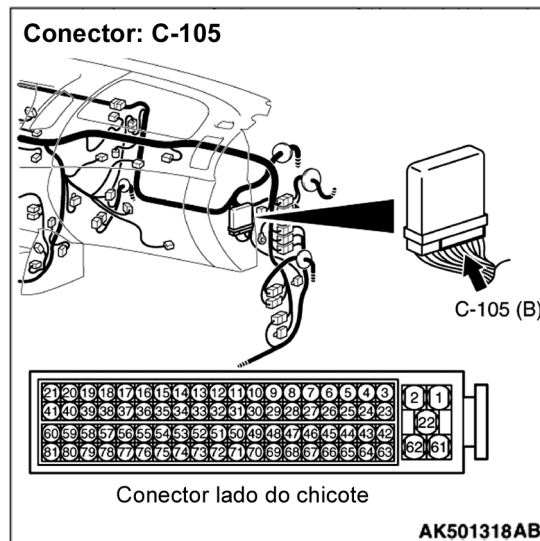
SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 25 e terminal N°. 26) da ECU do motor e o conector A-129 (terminal N°. 2) do injetor N°. 4



PASSO 8. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 1) da ECU do motor e o conector A-42 (terminal N°. 1) do injetor N°. 1



- Verifique a linha de aterramento para curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

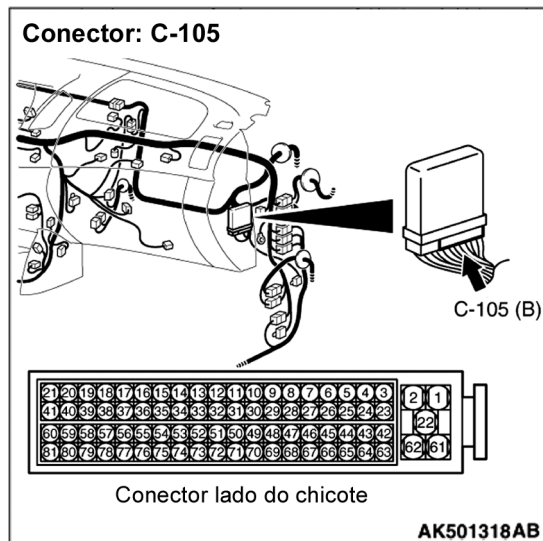
- Verifique a linha de alimentação de energia para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

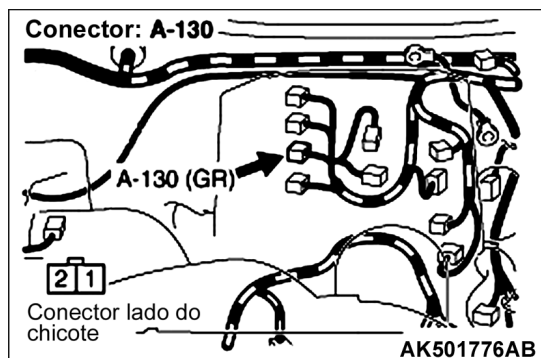
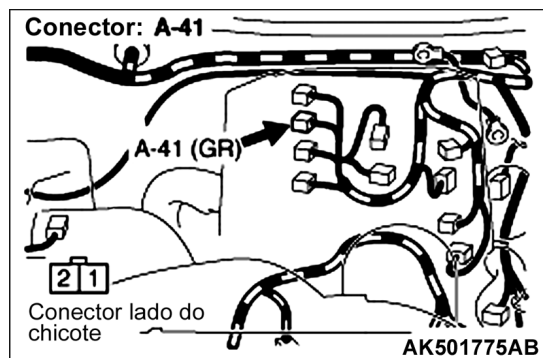
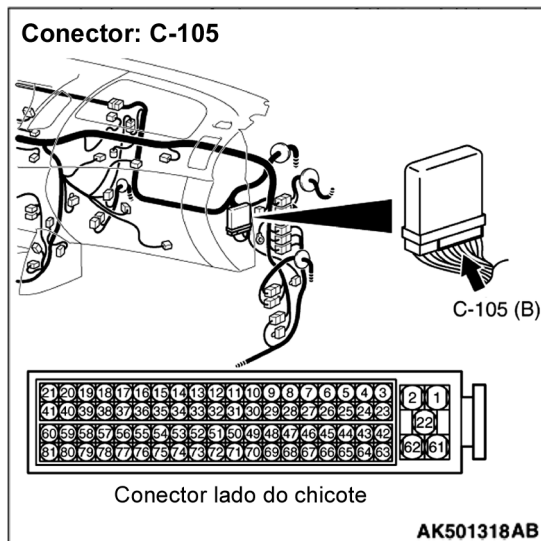
SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 9. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 2) da ECU do motor e o conector A-41 (terminal N°. 1) do injetor N°. 2



PASSO 10. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 2) da ECU do motor e o conector A-130 (terminal N°. 1) do injetor N°. 3



- Verifique a linha de alimentação de energia para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

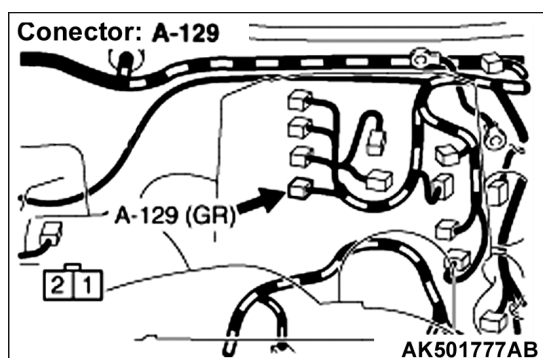
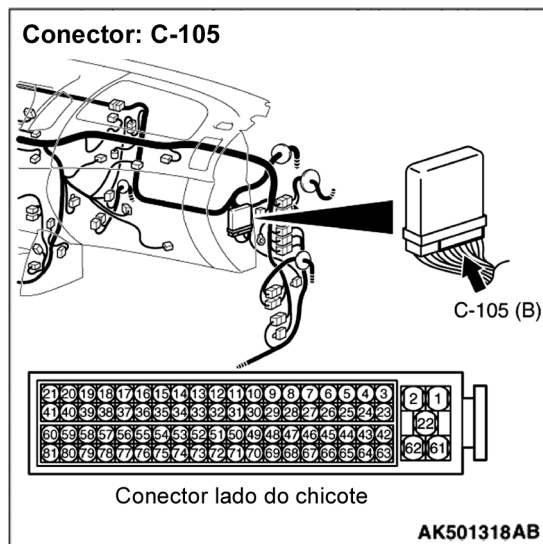
- Verifique a linha de alimentação de energia para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 11. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 1) da ECU do motor e o conector A-129 (terminal N°. 1) do injetor N°. 4



- Verifique a linha de alimentação de energia para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 12. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

- Após limpar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, ligue o motor e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P2148: Curto na Bateria do Circuito do Injetor Comum

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora a aplicação de voltagem para o injetor durante o período em que o injetor não é energizado para detectar erros no circuito de comando do injetor.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condição da Verificação

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar).

Critério de Julgamento

- É detectado curto-circuito no aterramento no circuito de comando do injetor.

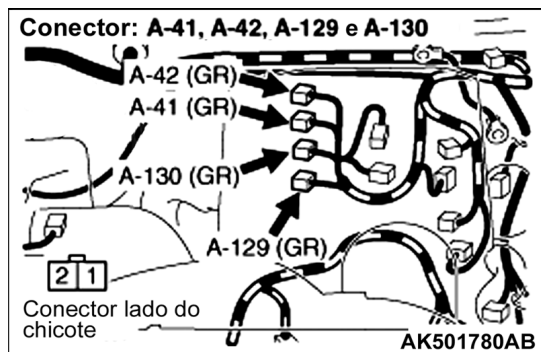
CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no injetor
- Curto-circuito no circuito do injetor ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

⚠ CUIDADO

Há uma voltagem de alta tensão entre a ECU do motor e os injetores enquanto o motor estiver funcionando. Manuseie-os com cuidado para evitar o recebimento de choques elétricos.

PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-41, A-42, A-129 e A-130 do injetor


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

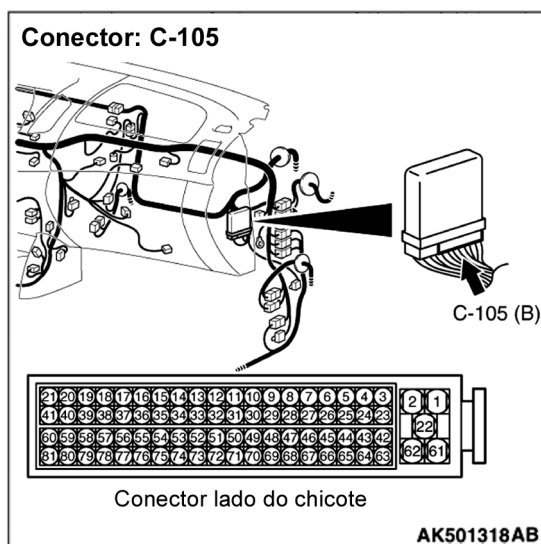
PASSO 2. Verifique o injetor

- Verifique o injetor (Consulte Pág. [13B-357](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o injetor. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

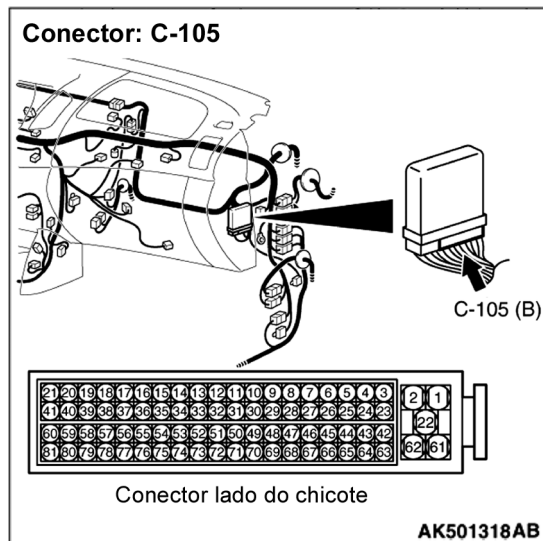
PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor


Q: O resultado da verificação está normal?

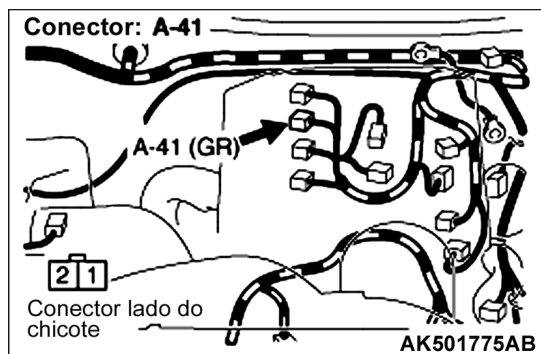
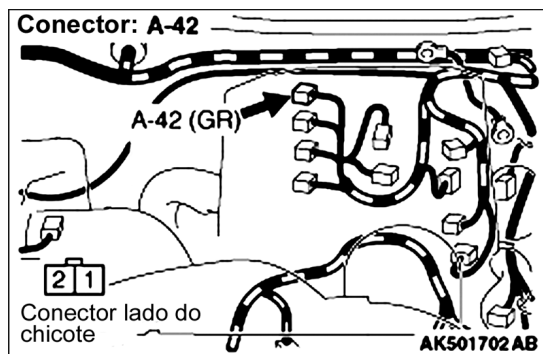
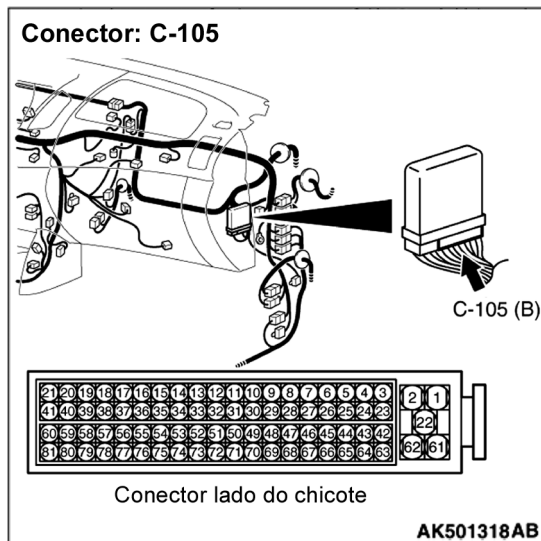
SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 23 e terminal N°. 24) da ECU do motor e o conector A-42 (terminal N°. 2) do injetor N°. 1



PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 5 e terminal N°. 6) da ECU do motor e o conector A-41 (terminal N°. 2) do injetor N°. 2



- Verifique a linha de aterramento para curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

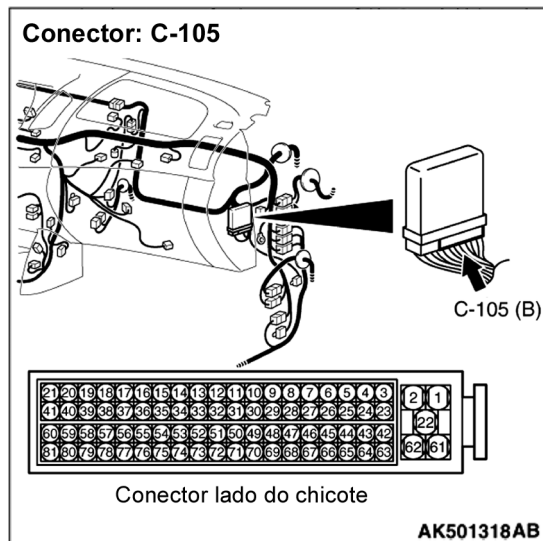
- Verifique a linha de aterramento para curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

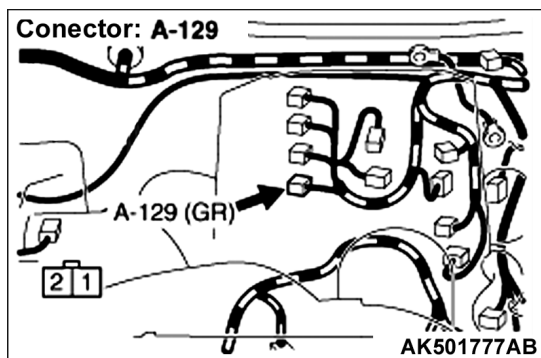
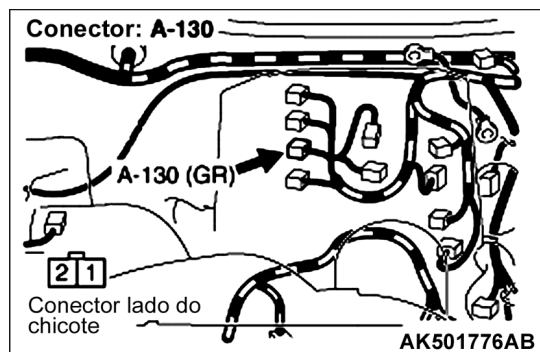
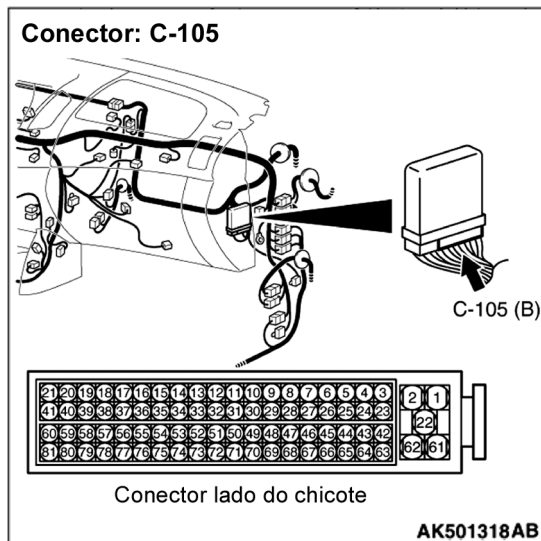
SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 3 e terminal N°. 4) da ECU do motor e o conector A-130 (terminal N°. 2) do injetor N°. 3



PASSO 7. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 25 e terminal N°. 26) da ECU do motor e o conector A-129 (terminal N°. 2) do injetor N°. 4



- Verifique a linha de aterramento para curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

- Verifique a linha de aterramento para curto-circuito.

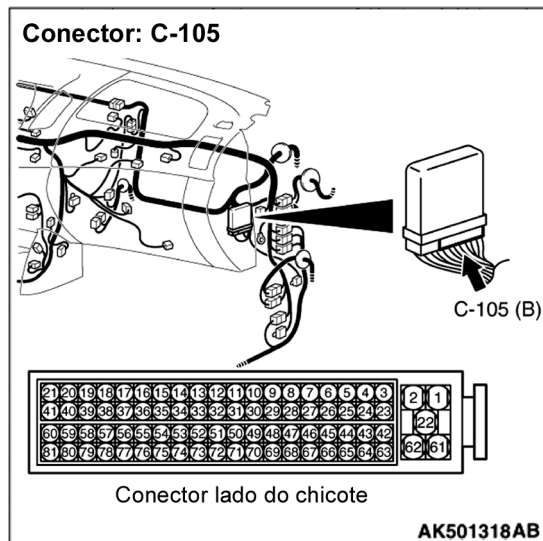
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

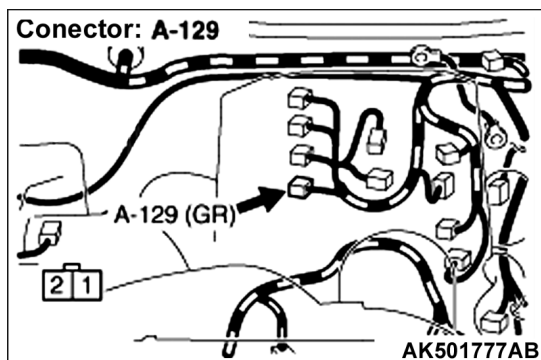
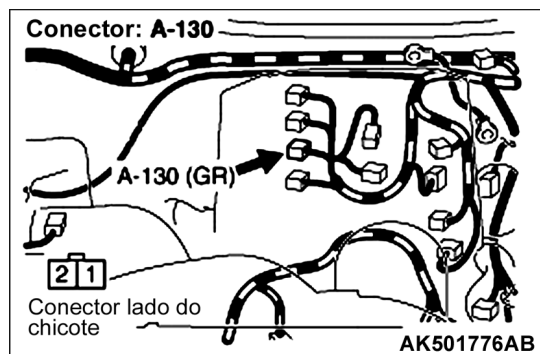
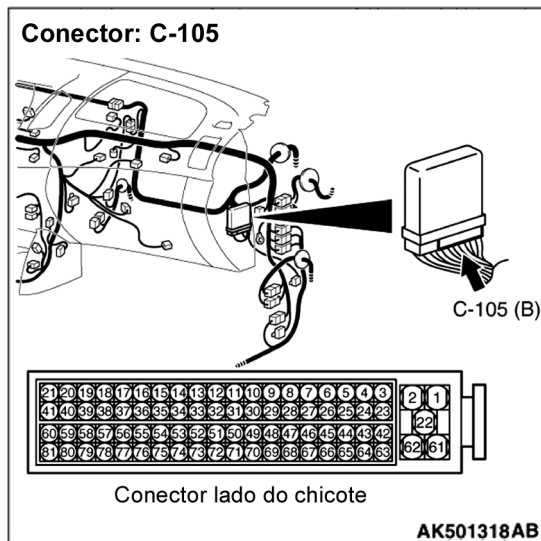
NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 10. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 2) da ECU do motor e o conector A-130 (terminal N°. 1) do injetor N°. 3



PASSO 11. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 1) da ECU do motor e o conector A-129 (terminal N°. 1) do injetor N°. 4



- Verifique a linha de alimentação de energia para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

- Verifique a linha de alimentação de energia para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 12. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, ligue o motor e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P2149: Abertura do Circuito do Injetor Comum 2 (cilindro N°. 2 e N°. 3)

OPERAÇÃO

- A energia da partida é fornecida a partir da ECU do motor (terminal N°. 2) para o injetor N°. 2 (terminal N°. 1) e o injetor N°. 3 (terminal N°. 1).

FUNÇÃO

- A ECU do motor monitora os picos de corrente do circuito de comando dos injetores N°. 2 e N°. 3.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar).
- Exceto durante o período de ignição do motor
- A voltagem positiva da bateria é de 8 V ou mais.
- Quando o capacitor interno da ECU do motor for permitido ser carregado

Critério de Julgamento

- Quando o pico de corrente não for detectado nos circuitos dos injetores N°. 1 e N°. 3

CAUSAS PROVÁVEIS

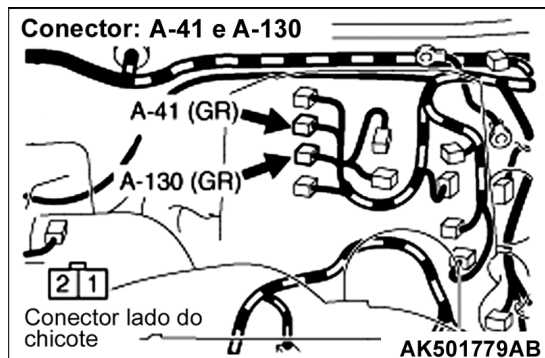
- Falha no injetor N°. 2
- Falha no injetor N°. 3
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do injetor N°. 2 e N°. 3 ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

 CUIDADO

Há uma voltagem de alta tensão entre a ECU do motor e os injetores enquanto o motor estiver funcionando. Manuseie-os com cuidado para evitar o recebimento de choques elétricos.

PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-41 do injetor N°. 2 e conector A-130 do injetor N°. 3



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 2. Verifique o injetor

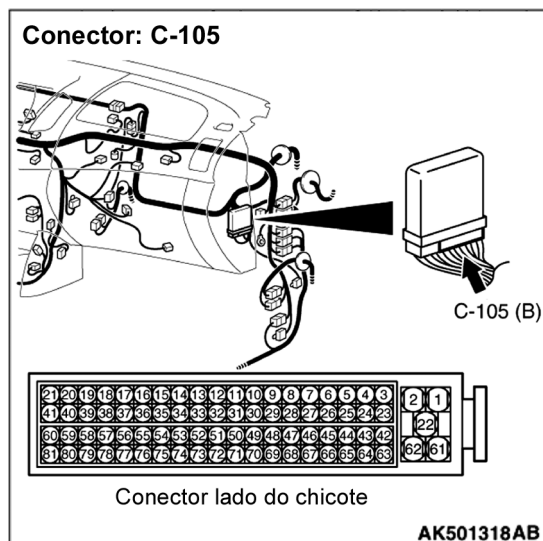
- Verifique o injetor N°. 2 e o injetor N°. 3 (Consulte Pág. 13B-358).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o injetor. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

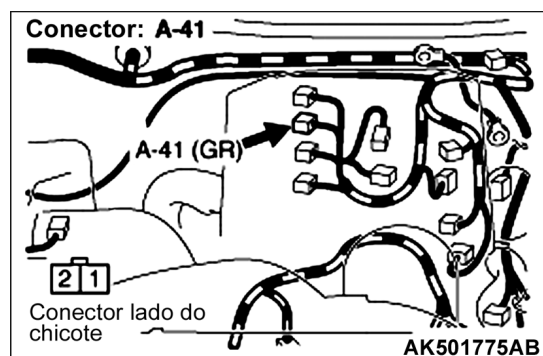
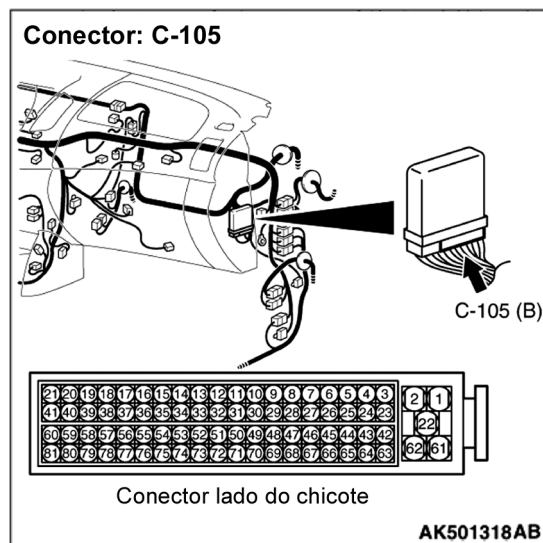


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua o conector.

PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 2) da ECU do motor e o conector A-41 (terminal N°. 1) do injetor N°. 2



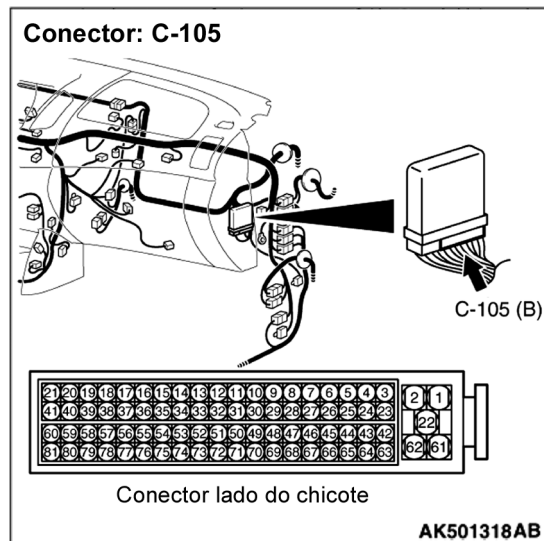
- Verifique a linha de alimentação de energia para um circuito aberto ou danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

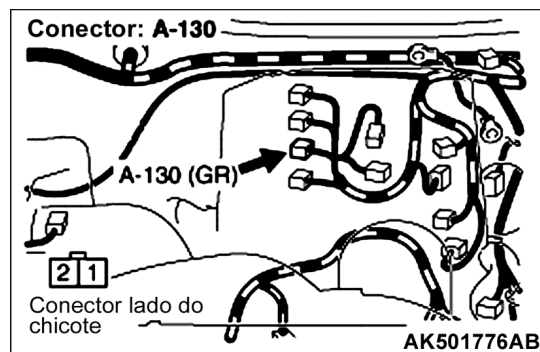
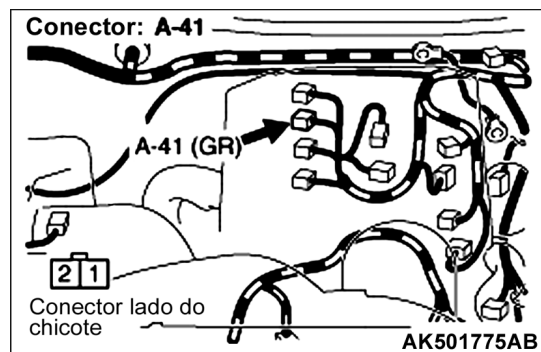
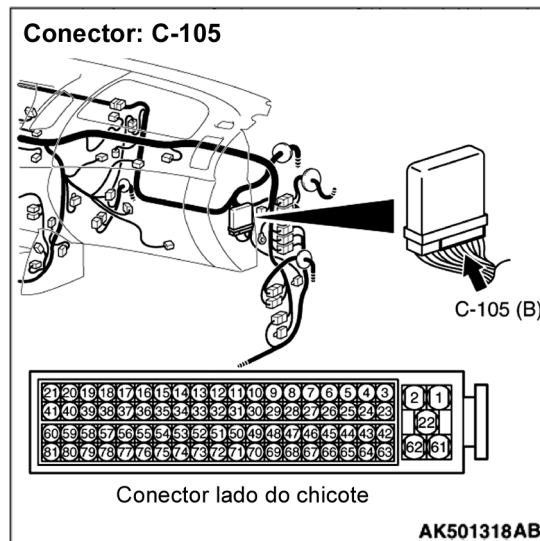
SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 5 e terminal N°. 6) da ECU do motor e o conector A-41 (terminal N°. 2) do injetor N°. 2



PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 2) da ECU do motor e o conector A-130 (terminal N°. 1) do injetor N°. 3



- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto/curto-circuito ou danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

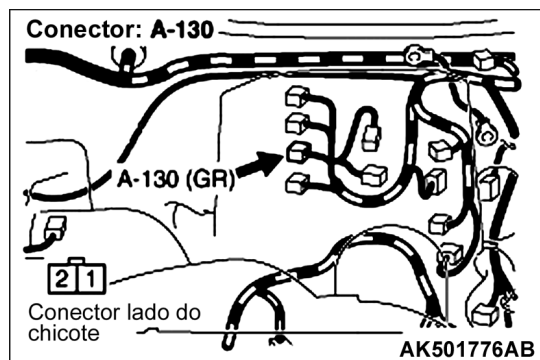
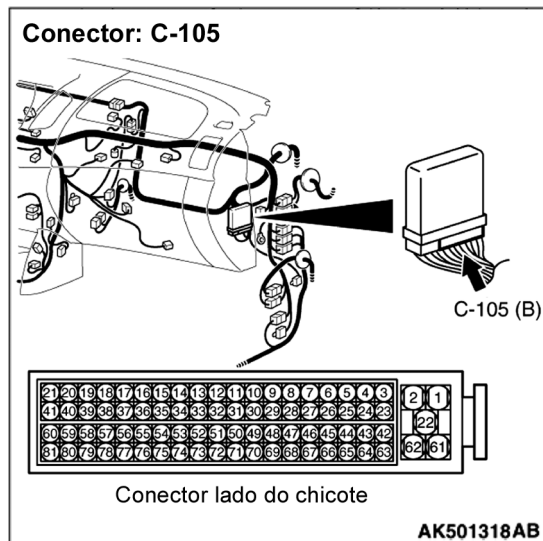
- Verifique a linha de fornecimento de energia para um circuito aberto/curto-circuito e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 7. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 3 e terminal N°. 4) da ECU do motor e o conector A-130 (terminal N°. 2) do injetor N°. 3



- Verifique a linha de aterramento para um circuito aberto/curto-circuito ou danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 8. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, ligue o motor e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código N°. P2228: Entrada Baixa do Circuito do Sensor da Pressão Barométrica

FUNÇÃO

- O sensor de pressão barométrica converte a pressão barométrica em um sinal de voltagem e emite o sinal para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor corrige a quantidade de injeção de combustível, etc.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condições da Verificação

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor de pressão barométrica é de 1,60 V ou menos por 0,5 segundos. (Equivalente a altitude de 6.700 m)

CAUSA PROVÁVEL

- Falha no sensor de pressão barométrica

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
 - a. Item 05: Sensor de pressão barométrica

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

Código Nº. P2229: Entrada Alta do Circuito do Sensor da Pressão Barométrica

FUNÇÃO

- O sensor de pressão barométrica converte a pressão barométrica em um sinal de voltagem e emite o sinal para a ECU do motor.
- Em resposta ao sinal, a ECU do motor corrige a quantidade de injeção de combustível, etc.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condições da Verificação**

- A voltagem positiva da bateria é de 8 – 16 V
- 2 segundos depois de a chave da ignição estar na posição “ON” (Ligar) ou ter dado a partida no motor

Critério de Julgamento

- A voltagem de saída do sensor de pressão barométrica é de 4,80 V ou mais por 0,5 segundos.

CAUSA PROVÁVEL

- Falha no sensor de pressão barométrica

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
 - a. Item 05: Sensor de pressão barométrica

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#).)

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

Código N°. P2413: Desempenho do sistema EGR

OPERAÇÃO

- A energia do sistema é fornecida a partir da ECU do motor (terminal N°. 19) to para a válvula EGR (terminal N°. 6).
- A ECU do motor (terminal N°. 20) liga o transistor de potência para enviar corrente para a válvula EGR (terminal N°. 4).

FUNÇÃO

- A ECU do motor executa o controle de proporção na válvula EGR (Motor DC).
- A ECU do motor executa o controle de realimentação na válvula EGR com base nos sinais do sensor de posição do EGR.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condição da Verificação

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar)

Critério de Julgamento

- Para a válvula EGR no estado de paralisação (um estado de proporção alta continua pelo tempo pré-determinado ou mais) é detectado repetidamente.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na válvula EGR
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito da válvula EGR ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

Q: Há algum outro código de diagnóstico além da saída P2413?

SIM: Diagrama de inspeção para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. [13B-16](#)).

NÃO: Vá para o Passo 2.

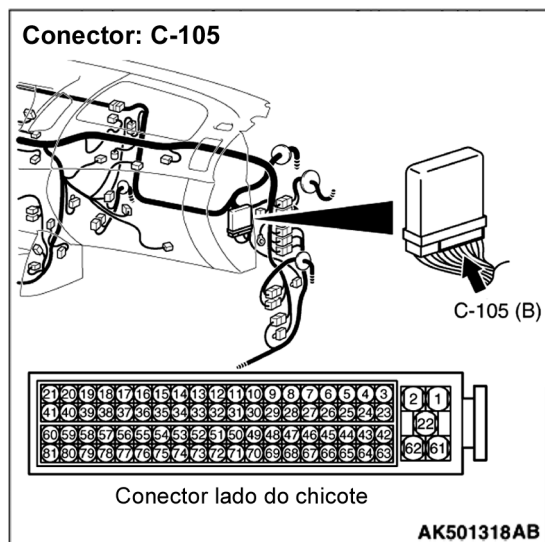
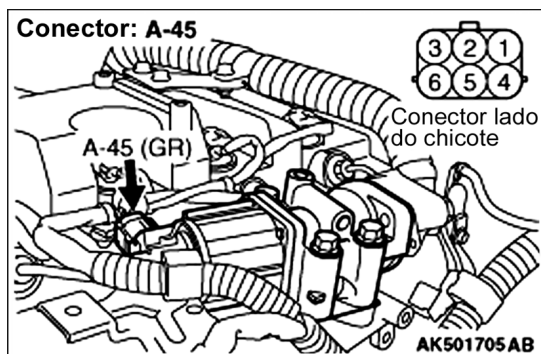
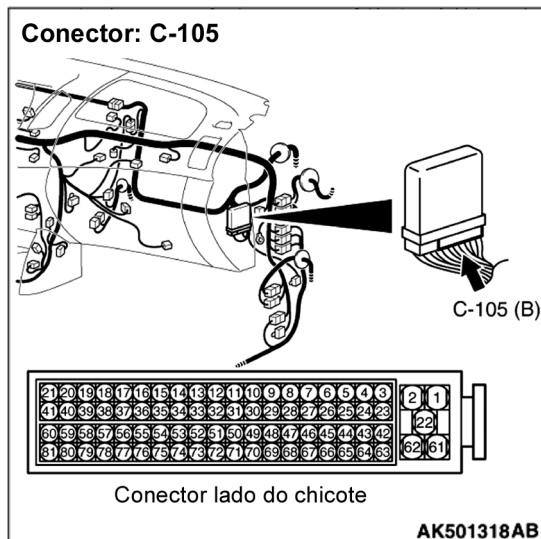
PASSO 2. Verifique o conjunto da válvula EGR

- Verifique o conjunto da válvula EGR [Consulte o GRUPO 17 – Controle do Motor e Controle de Emissões – Sistema de Recirculação de Gases de Emissão (EGR) – Verificação da Válvula EGR Pág. [17-21](#)].

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

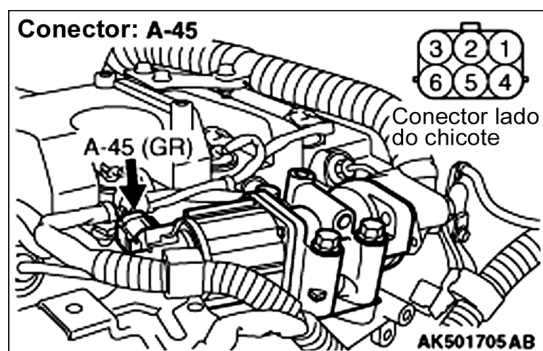
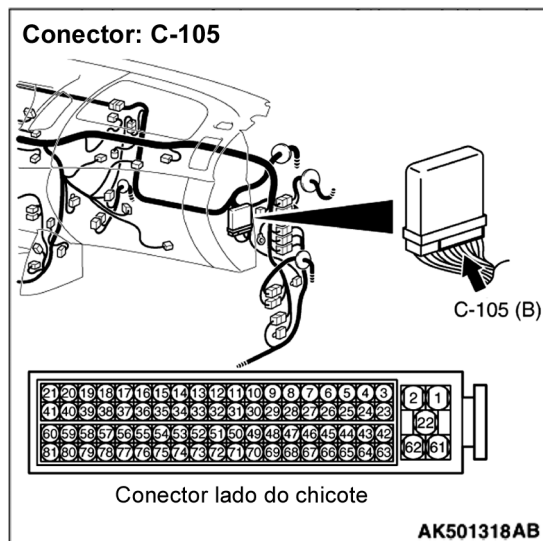
NÃO: Substitua o conjunto da válvula EGR.

PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 4.**NÃO:** Repare ou substitua o conector.**PASSO 4. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 19) da ECU do motor e o conector A-45 (terminal N°. 6) do conjunto da válvula EGR**

- Verifique a linha saída para um circuito aberto/curto-circuito e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 5.**NÃO:** Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 5. Verifique o chicote entre o conector C-105 (terminal N°. 20) da ECU do motor e o conector A-45 (terminal N°. 4) do conjunto da válvula EGR



- Verifique a linha saída para um circuito aberto/curto-circuito e danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio danificado do chicote.

PASSO 6. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

- Após apagar o código de diagnóstico através do M.U.T.-III, ligue o motor e confirme se o código de diagnóstico é emitido.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Código Nº. U1073: Bus Off (Desativado)**⚠ CUIDADO**

Se o código de diagnóstico U1073 for enviado da ECU do motor execute o diagnóstico na linha CAN bus.

⚠ CUIDADO

Substitua a ECU após a confirmação exata de que os circuitos de comunicação estejam normais.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condição da Verificação**

- Em todos os momentos

Critério de Julgamento

- Quando o erro “buss off” for detectado.

COMENTÁRIO SOBRE O SINTOMA DO PROBLEMA

- A falha foi possivelmente causada por falha no chicote e no conector na CAN bus ou falha na ECU do motor.

CAUSA PROVÁVEL

- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Diagnóstico CAN bus do M.U.T.-III**

- Utilizando o M.U.T.-III, execute o diagnóstico CAN bus.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Corrija o CAN bus (Consulte 54C – Resolução de Problemas – Tabela de Diagnósticos Can Bus Pág. 54C-12) e, em seguida, vá para o Passo 3.

PASSO 2. Código de diagnóstico M.U.T.-III

Confirme novamente se os códigos de diagnóstico são emitidos da ECU do motor.

1. Apague os códigos de diagnóstico que estão sendo emitidos.
2. Chave da ignição: “LOCK” (OFF) (Desligar) para ON (Ligar)
3. Confirme se os códigos de diagnóstico são emitidos.

Q: Os códigos de diagnóstico são emitidos?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24) e, em seguida, vá para o Passo 3.

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

PASSO 3. Código de diagnóstico M.U.T.-III

Confirme novamente se os códigos de diagnóstico são emitidos da ECU do motor.

1. Apague os códigos de diagnóstico que estão sendo emitidos.
2. Chave da ignição: “LOCK” (OFF) (Desligar) para ON (Ligar)
3. Confirme se os códigos de diagnóstico são emitidos.

Q: Os códigos de diagnóstico são emitidos?

SIM: Vá para o Passo 1.

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. U1102 Intervalo do ASTC-ECU

CUIDADO

Se o código de diagnóstico U1102 for enviado da ECU do motor execute o diagnóstico CAN bus.

CUIDADO

Substitua a ECU após a confirmação exata de que os circuitos de comunicação estejam normais.

JULGAMENTO DO PROBLEMA

Condição da Verificação

- O ajuste do código de diagnóstico permite que o sinal seja recebido do ETACS-ECU.

Critério de Julgamento

- O sinal não pode ser recebido do ASTC-ECU por 0,5 segundos ou mais.

COMENTÁRIO SOBRE O SINTOMA DO PROBLEMA

Falha atual

- A falha foi possivelmente causada por falha no chicote e no conector no CAN bus entre a ECU do motor e o ASTC-ECU, por falha no sistema de carga do ASTC-ECU, no próprio ASTC-ECU, na ECU do motor.

Falha anterior

- Foco na falha do diagnóstico do chicote e do conector no CAN bus entre a ECU do motor e o ASTC-ECU bem como por falha no sistema de carga do ASTC-ECU (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NOTA: No caso do Problema Anterior, o diagnóstico CAN bus do M.U.T.-III não conseguirá detectar a falha, mesmo se houver uma falha no CAN bus, deste modo, verifique o CAN bus do mesmo modo em que Falha Intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de

Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13). Os códigos de diagnóstico que estão sendo emitidos para cada ECU com a comunicação CAN podem diminuir a maioria das áreas suspeitas. (Consulte o GRUPO 54C – Explicação Sobre os Diagnósticos Can Bus do M.U.T.-III Pág. 54C-6).

CAUSA PROVÁVEL

- Falha no chicote e no conector
- Falha na ECU do motor
- Falha no ASTC-ECU

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Diagnóstico CAN bus do M.U.T.-III

- Utilizando o M.U.T.-III, execute o diagnóstico CAN busline.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Corrija o CAN bus (Consulte o GRUPO 54C – Diagnóstico – Tabela de Diagnósticos Can Bus Pág. 54C-12) e, em seguida, vá para o Passo 4.

PASSO 2. Códigos de diagnóstico de outro sistema que o M.U.T.-III

- Confirme se os códigos de diagnóstico são emitidos a partir do ASTC-ECU.

Q: O código de diagnóstico é emitido?

SIM : Execute a resolução de Problemas do sistema ASTC (Consulte o GRUPO 35B – Resolução de Problemas – Diagrama de Verificação para Códigos do Diagnóstico Pág. 35B-9).

NÃO: Vá para o Passo 3.

PASSO 3. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Confirme novamente se os códigos de diagnóstico são emitidos da ECU do motor
1. Apague os códigos de diagnóstico que estão sendo emitidos.
 2. Chave da ignição: "LOCK" (OFF) (Desligar) para ON (Ligar)
 3. Confirme se os códigos de diagnóstico são emitidos.

Q: O código de diagnóstico é emitido?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Falha intermitente no CAN bus entre a ECU do motor e ASTC-ECU (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

PASSO 4. Substitua o ASTC-ECU

- Após substituir o ASTC-ECU, verifique a saída do código de diagnósticos novamente.

Q: O código de diagnóstico é emitido?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. U1109: Intervalo do ETACS-ECU **CUIDADO**

Se o código de diagnóstico U1109 for enviado da ECU do motor execute o diagnóstico CAN bus.

 CUIDADO

Substitua a ECU após a confirmação exata de que os circuitos de comunicação estejam normais.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condição da Verificação**

- O ajuste do código de diagnóstico permite que o sinal seja recebido do ETACS-ECU.

Critério de Julgamento

- O sinal não pode ser recebido do ETACS-ECU por 0,5 segundos ou mais.

COMENTÁRIO SOBRE O SINTOMA DO PROBLEMA**Falha atual**

- A falha foi possivelmente causada por falha no chicote e no conector na CAN bus entre a ECU do motor e ETACS-ECU ou entre a ECU do motor e ETACS-ECU, por falha no sistema de carga do ETACS-ECU, no painel de instrumentos, na ECU do motor.

Falha anterior

- Foco na falha do diagnóstico do chicote e do conector no CAN bus entre a ECU do motor e o ETACS-ECU bem como por falha no sistema de carga do ETACS-ECU. Consulte o problema anterior (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Não Presente Pág. 00-14) para o procedimento de diagnóstico.

NOTA: No caso do Problema Anterior, o diagnóstico CAN bus do M.U.T.-III não conseguirá detectar a falha, mesmo se houver uma falha no CAN bus, deste modo, verifique o CAN bus do mesmo modo em que Falha Intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13). Os códigos de diagnóstico que estão sendo emitidos para cada ECU com a comunicação CAN podem diminuir a maioria das áreas suspeitas (Consulte o GRUPO 54C – Tabela de Diagnósticos Can Bus Pág. 54C-12).

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no chicote e no conector
- Falha no ETACS-ECU
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Diagnóstico CAN bus do M.U.T.-III

- Utilizando o M.U.T.-III, execute o diagnóstico CAN busline.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Corrija o CAN bus (Consulte o GRUPO 54C – Resolução de Problemas – Tabela de Diagnósticos Can Bus Pág. 54C-12) e em seguida, vá para o Passo 4.

PASSO 2. Códigos de diagnóstico de outro sistema que o M.U.T.-III .

- Confirme se os códigos de diagnóstico são emitidos a partir do ETACS-ECU.

Q: O código de diagnóstico é emitido?

SIM: Execute a resolução de problemas do ETACS-ECU (Consulte o GRUPO 54B – Diagrama do Código de Diagnóstico Pág. 54B-4).

NÃO: Vá para o Passo 3.

PASSO 3. Nova confirmação dos códigos de diagnóstico

- Confirme novamente se os códigos de diagnóstico são emitidos da ECU do motor
1. Apague os códigos de diagnóstico que estão sendo emitidos.
 2. Chave da ignição: “LOCK” (OFF) (Desligar) para ON (Ligar)
 3. Confirme se os códigos de diagnóstico são emitidos.

Q: O código de diagnóstico é emitido?

SIM: Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24) e, em seguida, vá para o Passo 4.

NÃO: Falha intermitente no CAN bus entre a ECU do motor e o ETACS-ECU (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

PASSO 4. Nova confirmação dos códigos de diagnóstico

- Confirme novamente se os códigos de diagnóstico são emitidos da ECU do motor
1. Apague os códigos de diagnóstico que estão sendo emitidos.
 2. Chave da ignição: “LOCK” (OFF) (Desligar) para ON (Ligar)
 3. Confirme se os códigos de diagnóstico são emitidos.

Q: O código de diagnóstico é emitido?

SIM: Vá para o Passo 1.

NÃO: A verificação está concluída.

Código N°. U1117 Intervalo do Imobilizador-ECU

⚠ CUIDADO

Se o código de diagnóstico U1117 for enviado da ECU do motor execute o diagnóstico CAN bus.

⚠ CUIDADO

Substitua a ECU após a confirmação exata de que os circuitos de comunicação estejam normais.

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condição da Verificação**

- A chave da ignição está na posição “ON” (Ligar).

Critério de Julgamento

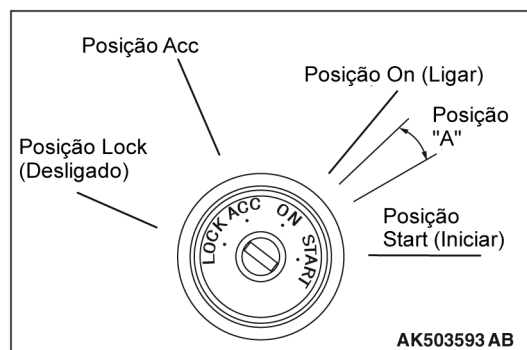
- O sinal do imobilizador-ECU não é recebido 0,5 segundos ou mais.

COMENTÁRIO SOBRE O SINTOMA DO PROBLEMA**Falha atual**

- A falha foi possivelmente causada por falha no chicote e no conector na CAN bus entre a ECU do motor e o imobilizador-ECU, por falha no sistema de carga do imobilizador-ECU, no próprio imobilizador-ECU, na ECU do motor.

Falha anterior

- Foco na falha do diagnóstico do chicote e do conector no CAN bus entre a ECU do motor e o imobilizador-ECU bem como por falha no sistema de carga do imobilizador-ECU (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

⚠ CUIDADO

Quando a chave de ignição estiver na posição "A" (ou seja, a chave da ignição IG2 está na posição OFF (Desligar), mas a ignição não é iniciada) por mais de 1 segundo, a ECU do motor armazena o código de diagnóstico U1117 (o problema anterior).

NOTA: No caso do Problema Anterior, o diagnóstico CAN bus do M.U.T.-III não conseguirá detectar a falha, mesmo se houver uma falha no CAN bus, deste modo, verifique o CAN bus do mesmo modo em que Falha Intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13). Os códigos de diagnóstico que estão sendo emitidos para a ECU com a comunicação CAN podem diminuir a maioria das áreas suspeitas. (Consulte o GRUPO 54C – Explicação Sobre o Diagnóstico Can Bus do M.U.T.-III Pág. 54C-7).

CAUSA PROVÁVEL

- Falha no chicote e no conector
- Falha na ECU do motor
- Falha no imobilizador-ECU

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Diagnósticos CAN bus do M.U.T.-III

- Utilizando o M.U.T.-III, execute o diagnóstico CAN bus.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Corrija o CAN busline (Consulte o GRUPO 54C – Diagnóstico – Tabela de Diagnósticos Can Bus Pág. [54C-12](#)) e, em seguida, vá para o Passo 3.

PASSO 2. Códigos de diagnóstico de outro sistema que o M.U.T.-III

- Confirme se os códigos de diagnóstico são emitidos a partir do imobilizador-ECU.

Q: O código de diagnóstico é emitido?

SIM: Execute a resolução de problemas do sistema imobilizador (Consulte o GRUPO 54A – Sistema Imobilizador – Diagrama de Verificação para Códigos do Diagnóstico Pág. [54A-21](#)).

NÃO: Vá para o Passo 3.

PASSO 3. Código de diagnóstico M.U.T.-III

- Confirme novamente se os códigos de diagnóstico são emitidos da ECU do motor
1. Apague os códigos de diagnóstico que estão sendo emitidos.
 2. Chave da ignição: “LOCK” (OFF) (Desligar) para ON (Ligar)
 3. Confirme se os códigos de diagnóstico são emitidos.

Q: O código de diagnóstico é emitido?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: Falha intermitente no CAN bus entre a ECU do motor e o imobilizador-ECU (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

Código N°.U1190: O Sinal Permitido da Saída do Código de Diagnóstico do Sistema de Rede Não Pode Ser Recebido

JULGAMENTO DO PROBLEMA**Condição da Verificação**

- A chave da ignição está na posição "ON" (Ligar)

Critério de Julgamento

- O diagnóstico permite que o sinal do ETACS-ECU sobre o CAN anormal não seja recebido de forma alguma por 5 segundos ou mais após a chave da ignição ser ligada.

COMENTÁRIO SOBRE O SINTOMA DO PROBLEMA

- O ETACS-ECU envia os sinais de permitido / não permitido para a detecção do código de diagnóstico (código U) para cada ECU conectado ao CAN bus. Quando a ECU do motor não puder receber os sinais de permitido / não permitido para a detecção do código de diagnóstico (código U) por 5 segundos, o código de diagnóstico N°. U1190 será armazenado.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no ETACS-ECU
- Falha no CAN bus
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Diagnósticos CAN bus do M.U.T.-III

- Utilizando o M.U.T.-III, execute o diagnóstico CAN buslines.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare o CAN bus (Consulte o GRUPO 54C – Resolução de Problemas Tabela de Diagnósticos Can Bus Pág. [54C-12](#)) e, em seguida, vá para o Passo 3.

PASSO 2. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

- Confirme novamente se os códigos de diagnóstico são emitidos da ECU do motor.
1. Apague os códigos de diagnóstico que estão sendo emitidos.
 2. Chave da ignição: "LOCK" (OFF) (Desligar) para "ON" (Ligar).
 3. Confirme se os códigos de diagnóstico são emitidos.

Q: Os códigos de diagnóstico são emitidos?

SIM: Substitua o ETACS-ECU e, em seguida, vá para o Passo 3.

NÃO: A verificação está concluída.

PASSO 3. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

- Confirme novamente se os códigos de diagnóstico são emitidos da ECU do motor.
1. Apague os códigos de diagnóstico que estão sendo emitidos.
 2. Chave da ignição: "LOCK" (OFF) (Desligar) para "ON" (Ligar).
 3. Confirme se os códigos de diagnóstico são emitidos.

Q: Os códigos de diagnóstico são emitidos?

SIM: Vá para o Passo 1.

NÃO: A verificação está concluída.

DIAGRAMA DE INSPEÇÃO PARA SINTOMAS DE FALHAS

M1133004100118

Itens	Sintoma de falhas		Nº. do Procedimento de Inspeção
Comunicação com o M.U.T.-III	A comunicação com a ECU do motor não é possível		1
Luz de advertência do motor	A luz de advertência do motor não acende logo após a chave da ignição ser colocada na posição "ON" (Ligar)		2
	A luz de advertência do motor permanece acesa e nunca se apaga ou fica piscando		3
Partida	É impossível dar a partida.		4
	Impossível dar a partida (A partida está operando, mas não há combustão inicial)	A partida está operando e põe o motor em funcionamento, mas não há combustão inicial nos cilindros e o motor não dá a partida.	5
	Partida inadequada (Muito tempo para dar a partida)	Não está mais acionando a partida do motor.	6
Marcha lenta inadequada	A rotação da marcha lenta adequada não é satisfatória.		7
Motor morre	O motor morre quando diminui a rotação	O motor morre quando é desacelerado	8
Direção	Aceleração fraca	O motor não consegue obter a aceleração correspondente ao grau da abertura da borboleta, embora o motor esteja estável em rotação constante.	9
	Consumo de combustível elevado	Em comparação anterior, o consumo de combustível aumentou significativamente.	10
Pancadas, Ruído anormal	Pancadas	Um som agudo como um martelo batendo nas paredes do cilindro durante a aceleração pode ser ouvido e afeta o funcionamento do motor.	11
	Ruído anormal	Ruído anormal durante o funcionamento do motor. (Presume-se que isso seja causado por uma falha na rotação mais elevada).	
Emissão de gás	Fumaça branca	A emissão de gás é em excesso branca.	12
	Fumaça preta	Emissão de gases é em excesso preta.	13
Desempenho na alimentação	Descarga da bateria	A bateria é descarregada rapidamente ou a capacidade de carregamento da bateria é pouca	14
Desempenho do resfriamento	Superaquecimento	A temperatura da água de arrefecimento do motor está extremamente alta	15

TABELA DE SINTOMAS DE FALHAS

Nº. do Procedimento de Inspeção	Sintoma de falhas	Página de Referência
1	A comunicação com a ECU do motor não é possível	Pág. 13B-260
2	A luz de advertência do motor não acende logo após a chave da ignição ser colocada na posição "ON" (Ligar)	Pág. 13B-263
3	A luz de advertência do motor permanece acesa e nunca se apaga ou fica piscando	Pág. 13B-265
4	É impossível dar a partida	Pág. 13B-269
5	Impossível dar a partida (A partida está operando, mas não há combustão inicial)	Pág. 13B-273
6	Impossível dar a partida (Muito tempo para dar a partida)	Pág. 13B-275
7	Marcha lenta inadequada	Pág. 13B-278
8	O motor morre quando é desacelerado	Pág. 13B-281
9	Aceleração fraca	Pág. 13B-284
10	Consumo de combustível elevado	Pág. 13B-287
11	Pancadas, Ruído anormal	Pág. 13B-289
12	Fumaça branca	Pág. 13B-292
13	Fumaça preta	Pág. 13B-295
14	Descarga da bateria	Pág. 13B-297
15	Superaquecimento	Pág. 13B-298
16	Sistema de carga de energia da ECU do motor	Pág. 13B-299
17	Sistema de segurança da bateria da ECU do motor	Pág. 13B-303
18	Sistema do interruptor de posicionamento 1ª e 2ª	Pág. 13B-306
19	Sistema do interruptor da luz de ré	Pág. 13B-309
20	Sistema do interruptor do A/C	Pág. 13B-312
21	Sistema do relé do compressor do A/C	Pág. 13B-314
22	Sistema do sinal de carga do A/C <Automatic A/C> (AC automático)	Pág. 13B-317
23	Sistema do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica	Pág. 13B-321
24	Sistema de velas de aquecimento	Pág. 13B-327

DIAGRAMA DE VERIFICAÇÃO CLASSIFICADOS PELOS SINTOMAS DE FALHAS

M1133604700059

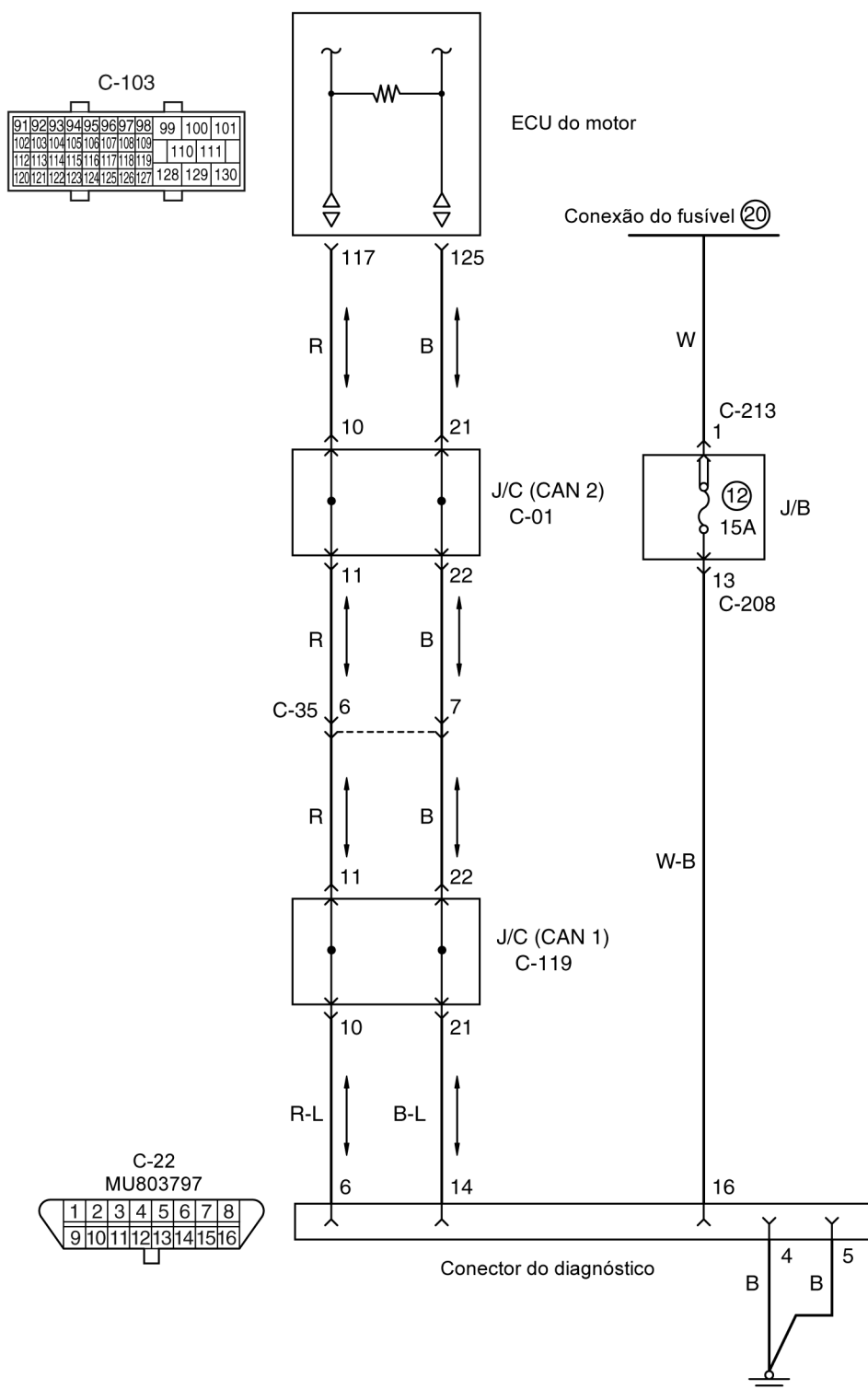
Sintomas de falhas	Superaquecimento	Descarga da bateria	Fumaça preta	Fumaça branca	Pancadas, Ruído anormal	Consumo de combustível elevado	Aceleração fraca	O motor morre quando é desacelerado	Marcha lenta inadequada	Impossível dar a partida (Muito tempo para dar a partida)	Impossível dar a partida (A partida está operando, mas não há combustão inicial)	É impossível dar a partida	A luz de advertência do motor permanece acesa e nunca se apaga ou fica piscando	A luz de advertência do motor não acende logo após a chave da ignição ser colocada na posição "ON" (Ligar)	A comunicação com a ECU do motor não é possível
Causas prováveis															
Circuito do conector de diagnóstico															
Luz de advertência do motor															
Circuito da luz de advertência do motor															
Motor de partida															
Relé do motor de partida															
Circuito relacionado ao sistema de partida															
Bateria															
Relé de controle do motor															
Circuito de alimentação de energia da ECU do motor															
ECU do motor															
Sistema de velas de aquecimento															
Rompimento da corrente de distribuição															
Folga da válvula															
Pressão da compressão															
Conjunto do common rail															
Válvula de controle da sucção															
Bomba de alimentação															
Aprendizado de correção da bomba de alimentação															
Filtro de combustível entupido															
Linha de combustível com vazamento ou entupida															
Mistura de ar no combustível															
Combustível inadequado															
Óleo do motor															
Filtro de ar entupido															
Válvula de aceleração controlada eletronicamente															
Sistema EGR															
Entrada do EGR entupida															
Turbocompressor															
Injetor															
Registro do código de identificação do injetor															
Aprendizado da quantidade de injeção básica															
Sensor do ângulo da árvore de manivelas															
Sensor da posição do eixo de comando de válvulas															
Sensor de pressão barométrica															
Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor															
Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão															
Sensor de temperatura do combustível															
Sensor da posição do pedal do acelerador															
Sensor da posição da borboleta															
Sensor de pressão do combustível															
Sistema de arrefecimento do motor															
Alternador															

AK600565

PROCEDIMENTO DE SINTOMAS

Procedimento de Inspeção 1: A comunicação com a ECU do motor não é possível

Circuito da Comunicação CAN



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

OPERAÇÃO

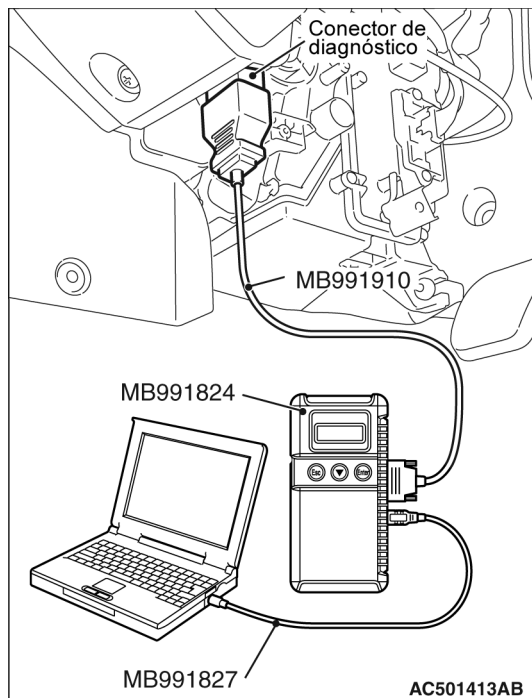
- O M.U.T.-III recebe os dados a partir da ECU do motor através da linha CAN bus.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Conector danificado (conector da ECU do motor, conector do diagnóstico)
- Chicote danificado (Circuito aberto ou curto-circuito no circuito de alimentação de energia da ECU do motor, circuito aberto entre o conector do diagnóstico e o conector J/B, e circuito aberto entre o conector do diagnóstico e a massa)
- Falha na linha CAN bus
- Falha no M.U.T.-III
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verifique se a luz indicadora V.C.I. acende



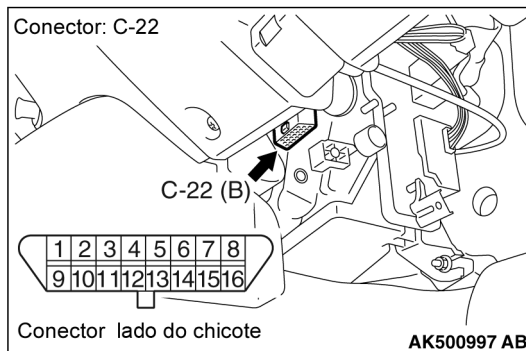
- Conecte o M.U.T.-III ao conector do diagnóstico.

Q: A luz indicadora V.C.I. acendeu na cor verde?

SIM: Diagnóstico CAN bus (Consulte o GRUPO 54C – Resolução de Problemas – Tabela de Diagnósticos Can Bus Pág. 54C-12).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector C-22 do diagnóstico

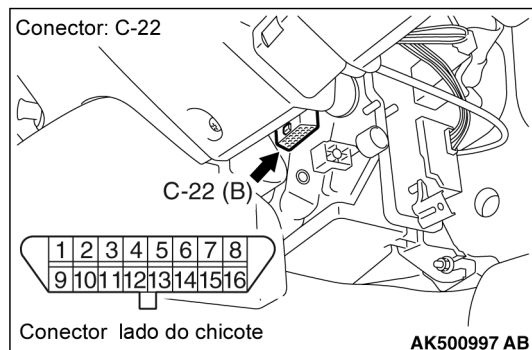


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 3. Execute a medição da voltagem para um circuito aberto no conector C-22 do diagnóstico



- Voltagem entre o terminal N°. 16 e a massa.

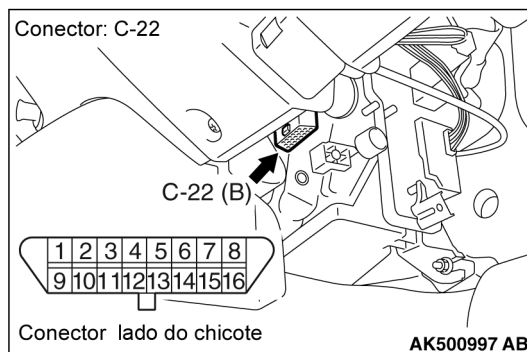
OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare o chicote entre o conector C-22 (terminal N°. 16) do diagnóstico e o conector C-208 (terminal N°. 13) do J/B.

PASSO 4. Verifique um circuito aberto entre o conector C-22 do diagnóstico e a massa



- Desconecte o conector.
- Verifique um circuito aberto entre o terminal N°. 4 e a massa e também entre o terminal N°. 5 e a massa.

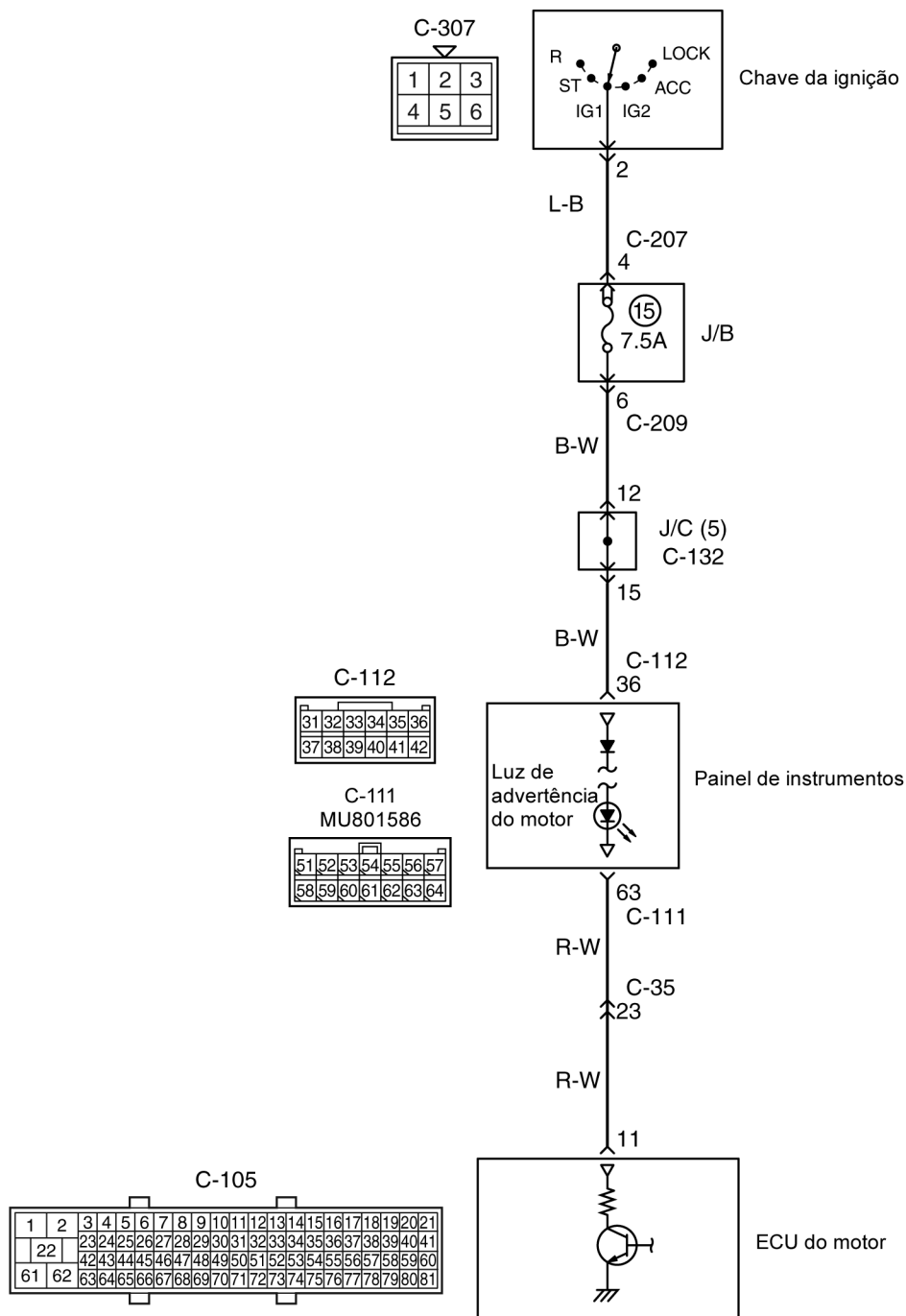
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Consulte o Manual do Usuário do M.U.T.-III – Procedimentos da Resolução de Problemas.

NÃO: Repare o chicote entre o conector do diagnóstico e a massa do corpo.

Procedimento de Inspeção 2: A luz de advertência do motor não acende logo após a chave da ignição ser colocada na posição “ON” (Ligar)

Circuito da luz de advertência do motor (verifique a luz do motor)



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

OPERAÇÃO

- A ECU do motor liga a luz de advertência do motor por 5 segundos para verificar se há lâmpada queimada imediatamente após a chave da ignição ser girada para a posição ON (Ligar).

CAUSAS PROVÁVEIS

- Conector danificado (conector da ECU do motor, conector do painel de instrumentos)
- Chicote danificado (Circuito aberto entre a ECU do motor e o painel de instrumentos)
- Falha no painel de instrumentos
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Verifique a iluminação do indicador**

Q: Um indicador diferente do indicador da luz de advertência do motor acende?

SIM: Vá para o Passo 2.

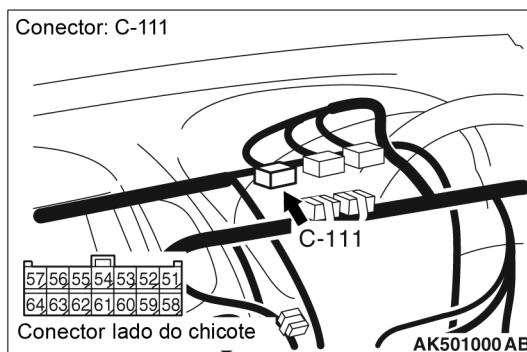
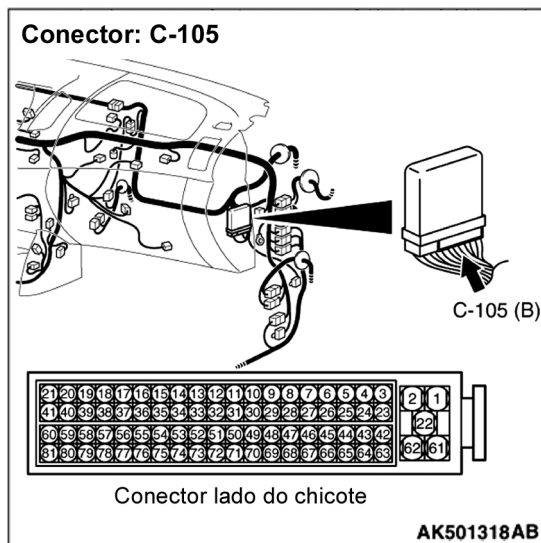
NÃO: Inspeção o painel de instrumentos e circuitos relacionados (Consulte o GRUPO 54A – Painel de Instrumentos – Verificação do Diagrama de Sintoma de Falhas Pág. [54A-45](#)).

PASSO 2. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Inspeção o diagrama para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. [13B-16](#)).

NÃO: Vá para o Passo 3.

PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor e o conector C-111 do painel de instrumentos

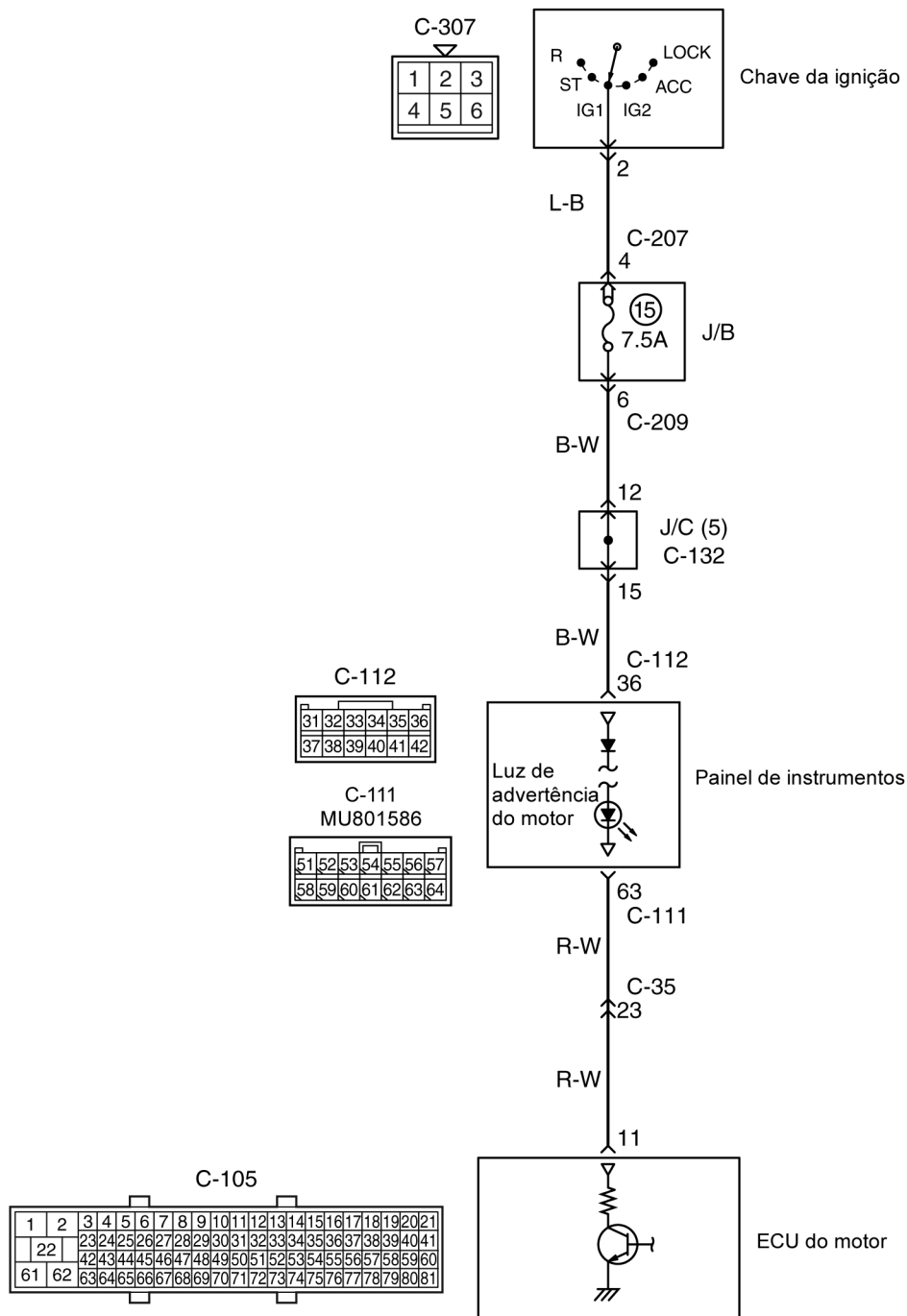
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua.

Procedimento de Inspeção 3: A luz de advertência do motor permanece acesa e nunca se apaga ou fica piscando

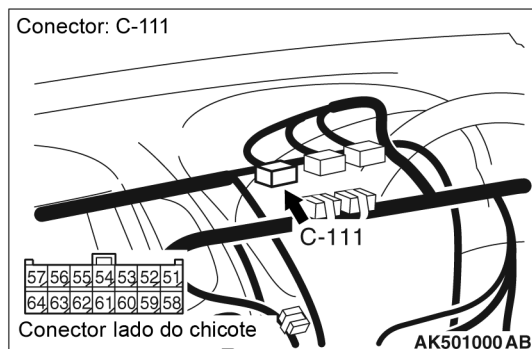
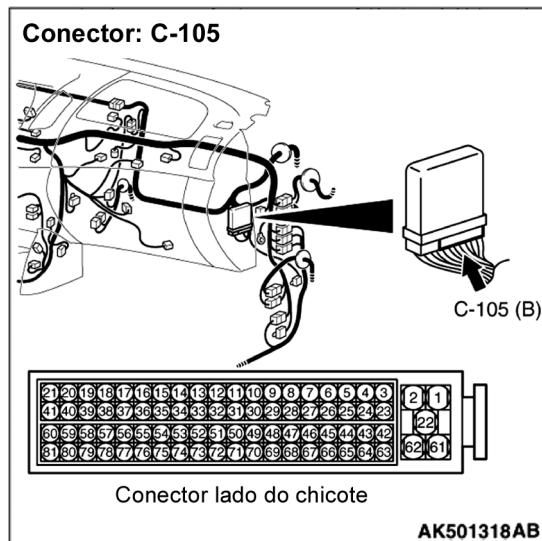
Circuito da luz de advertência do motor (verifique a luz do motor)



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

PASSO 4. Execute a medição da resistência para um circuito aberto entre o conector C-105 da ECU do motor e o conector C-111 do painel de instrumentos



- Desconecte o conector C-105 da ECU do motor e o conector C-111 do painel de instrumentos e meça a resistência no chicote.
- Resistência entre o conector C-105 da ECU do motor terminal N°. 11 e do terminal C-111 do conector combinado N°. 63.

OK: Continuidade (2 Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Verifique o conector intermediário C-35 e repare se necessário. Se o conector intermediário estiver normal, repare o fio do chicote.

PASSO 5. Verifique os sintomas de falhas

Q: Os sintomas de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

OPERAÇÃO

- A ECU do motor detectou uma falha no sensor ou falha no atuador. Ou a falha foi possivelmente causada por um curto-circuito ou outras falhas.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Conector danificado (Conector da ECU do motor, conector do painel de instrumentos)
- Chicote danificado (Curto circuito entre a ECU do motor e o painel de instrumentos)
- Falha no painel de instrumentos
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verifique as condições de iluminação da luz de advertência do motor

Q: A luz de advertência do motor está piscando?

SIM: Execute o procedimento de aprendizado da quantidade de injeção básica (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado da Quantidade de Injeção básica Pág. 00-28).

NÃO: Vá para o Passo 2.

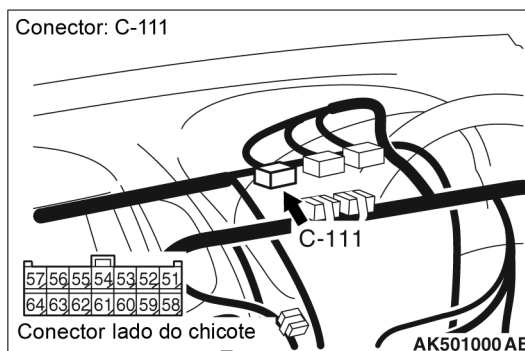
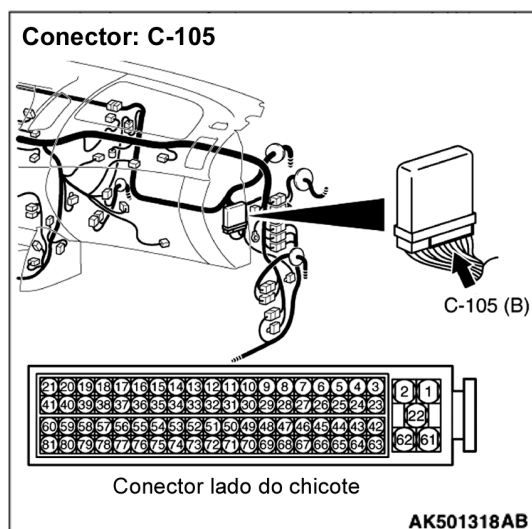
PASSO 2. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Inspeção o diagrama para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. 13B-16).

NÃO: Vá para o Passo 3.

PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor e o conector C-111 do painel de instrumentos

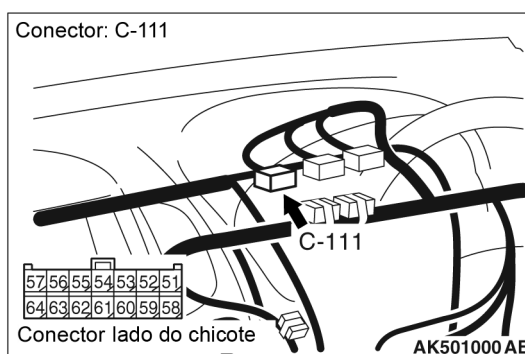


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 4. Verifique o painel de instrumentos



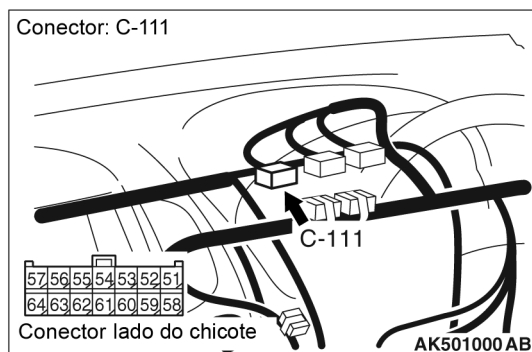
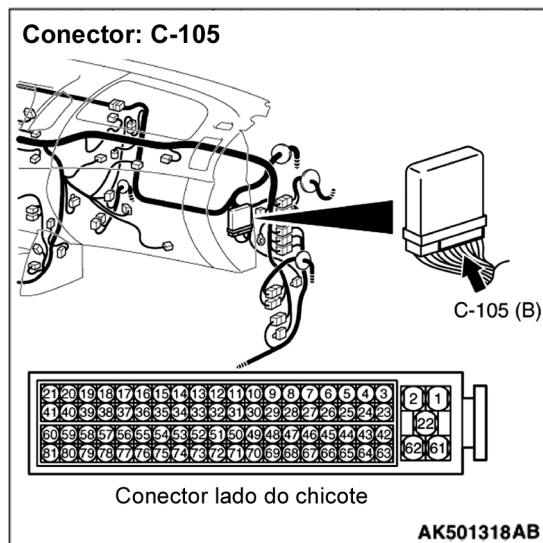
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Desconecte o conector C-111 do painel de instrumentos

Q: A luz de advertência do motor é apagada?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Verifique o painel de instrumentos (Consulte o GRUPO 54A – Painel de Instrumentos – Verificação do Diagrama de Sintoma de Falhas Pág. 54A-45).

PASSO 5. Execute a medição da resistência para curto circuito no conector C-105 da ECU do motor



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Desconecte o conector C-111 do painel de instrumentos.
- Voltagem entre o terminal N°. 11 e a massa.

OK: 1 k Ω ou mais

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare o fio do chicote.

PASSO 6. Verifique o código de identificação do injetor

- Verifique o código de identificação do injetor (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Registro do Código de Identificação do Injetor Pág. 00-24).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Registre o ID do injetor.

PASSO 7. Aprendizado da quantidade de injeção básica

- Execute o procedimento de aprendizado da quantidade de injeção básica (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado da Quantidade de Injeção básica Pág. 00-26).

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: O procedimento está concluído.

Procedimento de Inspeção 4: É impossível dar a partida

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na bateria
- Falha no motor de arranque
- Falha no relé de partida
- Chicote danificado (Circuito relacionado ao sistema de partida tem um circuito aberto ou está aterrado)
- Conector danificado (Circuito relacionado ao sistema de partida)

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verifique a voltagem da bateria

- Meça a voltagem da bateria durante a ignição.

OK: 8V ou mais

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Verifique a bateria (Consulte o GRUPO 54A – Bateria – Serviço no Veículo – Teste da Bateria Pág. [54A-7](#)).

PASSO 2. Lista de dados M.U.T.-III.

- Item 40: Interruptor do arranque

OK:

ON (Chave da ignição: ST)

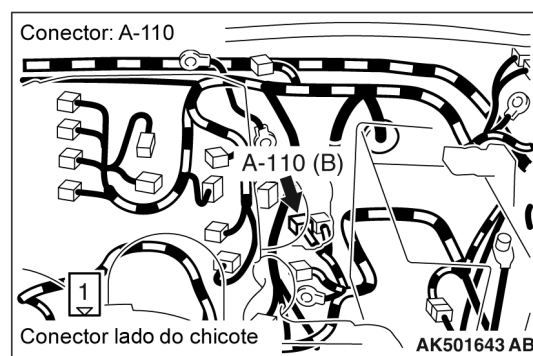
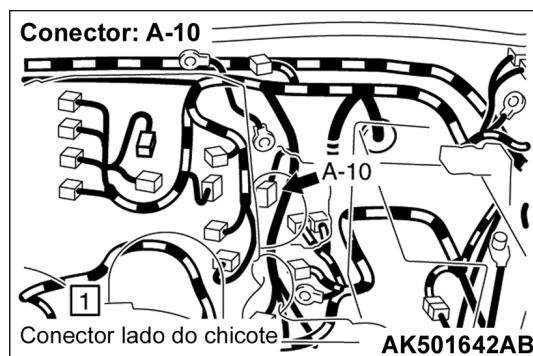
OFF (Chave da ignição: ON (Ligar))

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Vá para o Passo 6.

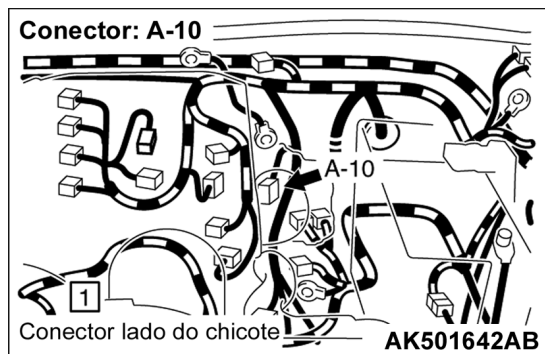
PASSO 3. Verificação do conector: Conector A-10 e A-110 do motor de arranque



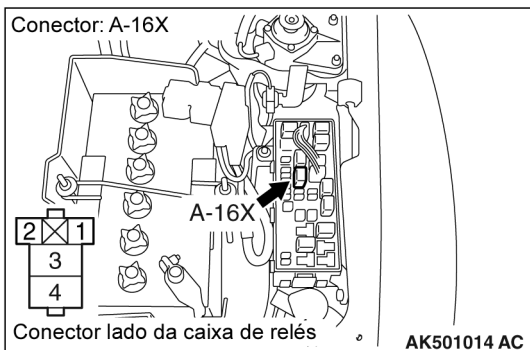
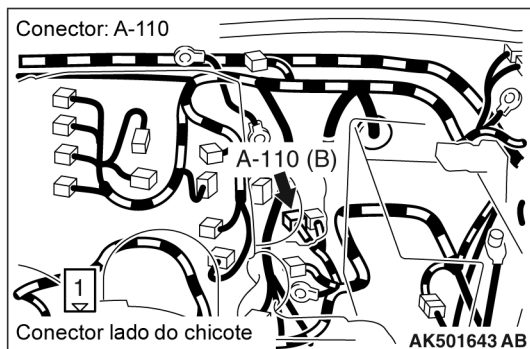
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector A-10 do motor de partida

- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

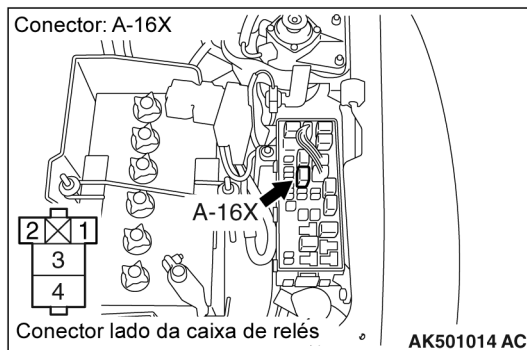
OK: Voltagem do sistema**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 5.**NÃO:** Repare o fio do chicote.**PASSO 5. Execute a medição da resistência para um circuito aberto no A-110 do motor de partida e o conector A-16X do relé do motor de partida**

- Remova o relé de partida
- Desconecte o conector A-110 do motor de partida

- Resistência entre o terminal N°. 1 do conector A-110 do motor de partida e o terminal N°. 3 do conector A-16X do relé de partida.

OK: Continuidade (2 Ω ou menor)**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Verifique o motor de partida (GRUPO 16 – Sistema de Partida – Inspeção da Montagem do Motor de Partida Pág. 16-22).**NÃO:** Repare o fio do chicote.**PASSO 6. Verifique o relé do motor de partida**

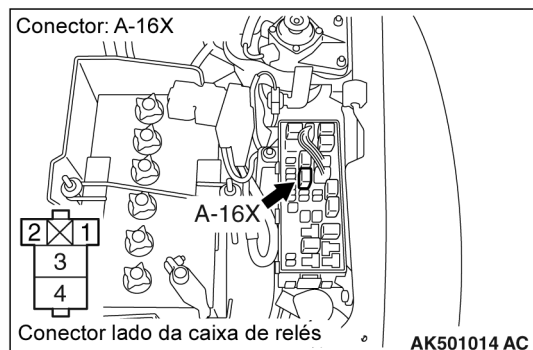
- Verifique o relé do motor de partida (Consulte o GRUPO 16 – Sistema de Partida – Serviço no Veículo – Verificação do Relé do Motor de Partida Pág. 16-22).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** Substitua o relé do motor de partida.**PASSO 7. Execute a medição de voltagem no conector A-16X do relé do motor de partida**

- Desconecte o conector, meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ST
- Voltagem entre o terminal N°. 2 e a massa.

OK: Voltagem do sistema**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 8.**NÃO:** Repare o fio do chicote.

PASSO 8. Execute a medição da resistência para um circuito aberto no conector A-16X do relé do motor de partida



- Desconecte o conector, meça o lado do chicote.
- Resistência entre o terminal N°. 1 e a massa.

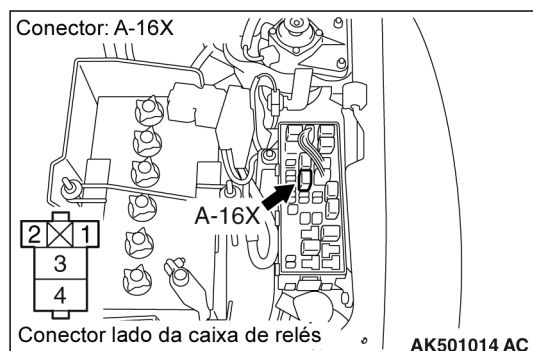
OK: Continuidade (2Ω ou menor)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Repare o fio do chicote.

PASSO 9. Execute a medição de voltagem no conector A-16X do relé do motor de partida



- Desconecte o conector, meça o lado do chicote.
- Voltagem entre o terminal N°. 4 e a massa.

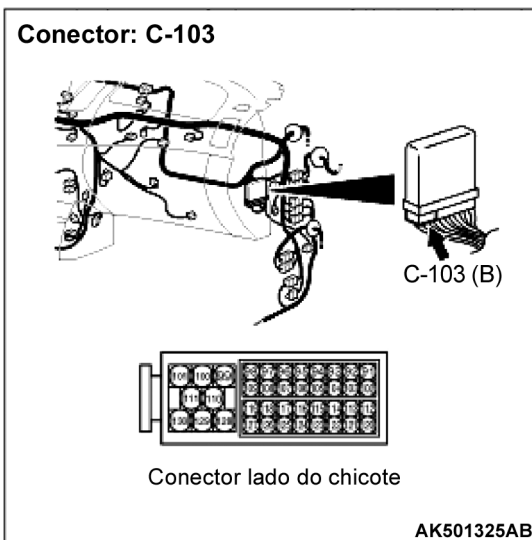
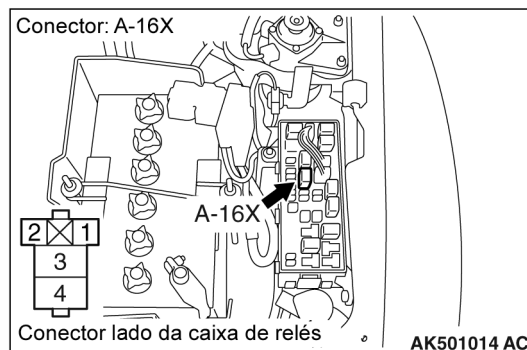
OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Repare o fio do chicote.

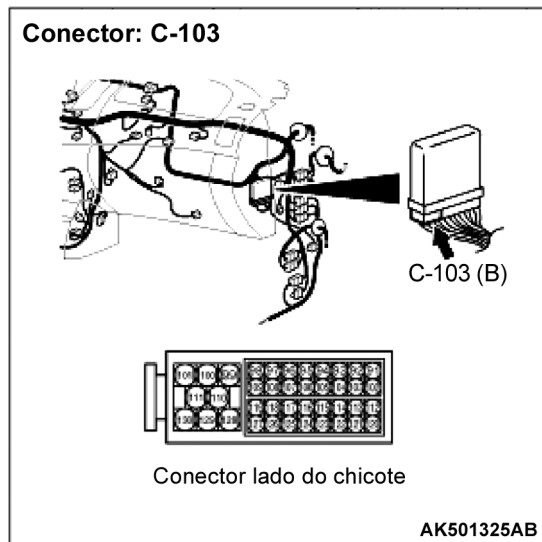
PASSO 10. Verificação do conector: Conector A-16X do relé do motor de partida e o conector C-103 da ECU do motor



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 11. Execute a medição de voltagem no conector C-103 da ECU do motor

- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ST
- Voltagem entre o terminal N°. 103 e a massa.

OK: Voltagem do sistema**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 12.**NÃO:** Verifique o conector intermediário A-115 e repare se necessário. Se o conector intermediário estiver normal, repare o chicote entre o conector A-16X (terminal N°. 3) do relé do motor de partida e o conector C-103 (terminal N°. 103) da ECU do motor.**PASSO 12. Verifique os sintomas de falhas****Q: O sintoma das falhas continua?**

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Procedimento de Inspeção 5: Impossível dar a partida (A partida está operando, mas não há combustão inicial)

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na bateria
- Combustível inadequado utilizado
- Combustível contaminado com materiais estranhos
- Injetor com vazamento ou entupido
- Falha no injetor
- Falha no aprendizado da Injeção de combustível
- Filtro de combustível entupido
- Linha de combustível com vazamento ou entupida
- Falha na válvula do limitador de pressão de combustível
- Falha no sensor de pressão do combustível
- Falha na bomba de alimentação (válvula de controle da sucção)
- Falha no sistema de velas de aquecimento
- Rompimento na corrente de distribuição
- Falha na ECU do motor
- Filtro de ar entupido
- Pressão da compressão baixa

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verifique a voltagem da bateria

- Meça a voltagem da bateria de partida.

OK: 8 V ou mais

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Verifique a bateria (Consulte o GRUPO 54A – Bateria – Serviço no Veículo – Teste da Bateria Pág. 54A-7).

PASSO 2. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Inspeção o diagrama para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. 13B-16).

NÃO: Vá para o Passo 3.

PASSO 3. Verifique o código de identificação do injetor

- Verifique o código de identificação do injetor (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Registro do Código de Identificação do Injetor Pág. 00-24).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Registre o ID do injetor.

PASSO 4. Lista de dados M.U.T.-III.

- Item 40: Interruptor de partida.

OK:

ON (Chave da ignição: ST)

OFF (Chave da ignição: ON (Ligar))

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Verifique se é impossível dar a partida para a operação (Consulte Procedimento de Inspeção 4 Pág. 13B-269).

PASSO 5. Verifique rompimento na corrente de distribuição

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Substitua a corrente de distribuição.

PASSO 6. Confirme o uso de combustível

Q: O combustível especificado está sendo usado?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Substitua o combustível.

PASSO 7. Verifique o sistema de velas de aquecimento

- Verifique o sistema de velas de aquecimento (Consulte Procedimento de Inspeção 24 Pág. 13B-327).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Repare ou substitua o item com falha.

PASSO 8. Verifique a linha de alimentação do combustível

- Verifique se há vazamento de combustível ou entupimento
- Verifique o filtro de combustível para entupimento

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 9.**NÃO:** Repare ou substitua o item com falha.

PASSO 9. Escorvamento (sangria do ar)

- Sangria do ar

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 10.**NÃO:** O procedimento está concluído.

PASSO 10. Teste do atuador do M.U.T.-III.

- Item 19: Válvula de controle da sucção (Consulte Pág. [13B-353](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 11.

NÃO: Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 11. Verifique a válvula de controle da sucção

- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. [13B-358](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 12.

NÃO: Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 12. Lista de dados M.U.T.-III.

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
 - a. Item 63: Pressão do combustível
 - b. Item 64: Alvo da pressão do combustível

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 14.**NÃO:** Vá para o Passo 13.

PASSO 13. Substitua o sensor de pressão do combustível

- Substitua o conjunto do common rail.

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 18.**NÃO:** O procedimento está concluído.

PASSO 14. Verifique os formatos de onda do sensor do ângulo da árvore de manivelas e o sensor da posição do eixo de comando de válvulas

- Verifique os formatos de onda durante a ignição.

Q: Os formatos de onda estão sendo emitidos?**SIM:** Vá para o Passo 15.

NÃO: Execute o procedimento do código de diagnóstico para o sensor que não emite formatos de onda (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).

PASSO 15. Verifique a pressão da compressão

- Verifique a pressão da compressão (Consulte o GRUPO 11C – Serviço no Veículo – Verificação da Pressão da Compressão Pág. [11C-13](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 16.**NÃO:** Verifique e repare o motor.

PASSO 16. Verifique o injetor.

- Verifique o injetor (Consulte Pág. [13B-357](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 17.

NÃO: Substitua o injetor no cilindro com falha. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 17. Lista de dados M.U.T.-III.

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13B-332](#).
 - Item 05: Sensor de pressão barométrica
 - Item 07: Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor
 - Item 08: Sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão
 - Item 21: Sensor de temperatura do combustível
 - Item 43: Sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM : Vá para o Passo 18 .

NÃO: Execute o procedimento de verificação classificado para o código de diagnóstico para o sensor que mostrou um valor de dados anormais (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).

PASSO 18. Verifique os sintomas de falhas

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

Procedimento de Inspeção 6: Partida inadequada (Muito tempo para dar a partida)

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na bateria
- Combustível inadequado utilizado
- Combustível contaminado com materiais estranhos
- Injetor com vazamento ou entupido
- Falha no injetor
- Falha no aprendizado da Injeção de combustível
- Filtro de combustível entupido
- Linha de combustível com vazamento ou entupida
- Falha na válvula do limitador de pressão de combustível
- Falha no sensor de pressão do combustível
- Falha na bomba de alimentação (válvula de controle da sucção)
- Falha na aprendizado de correção da bomba de alimentação

- Falha no sistema de velas de aquecimento
- Falha na operação do sistema EGR
- Falha na ECU do motor
- Pressão da compressão baixa

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verifique a voltagem da bateria.

- Meça a voltagem da bateria durante a ignição.

OK: 8 V ou mais

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Verifique a bateria (Consulte o GRUPO 54 – Bateria – Serviço no Veículo – Teste da Bateria Pág. [54A-7](#)).

PASSO 2. Código de diagnóstico M.U.T.-III.**Q: O código de diagnóstico está ajustado?**

SIM: Inspeção o diagrama para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. 13B-16).

NÃO: Vá para o Passo 3.

PASSO 3. Lista de dados M.U.T.-III.

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. 13B-332).
 - a. Item 05: Sensor de pressão barométrica
 - b. Item 07: Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor
 - c. Item 08: Sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão
 - d. Item 16: Posição da válvula EGR
 - e. Item 17: Posição desejada da válvula EGR
 - f. Item 21: Sensor de temperatura do combustível
 - g. Item 43: Sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Execute o procedimento de verificação classificado para o código de diagnóstico para o sensor que mostrou um valor de dados anormais (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. 13B-16).

PASSO 4. Verifique o código de identificação do injetor

- Verifique o código de identificação do injetor (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Registro do Código de Identificação do Injetor Pág. 00-24).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Registre o ID do injetor.

PASSO 5. Aprendizado de correção da bomba de alimentação

- Execute o aprendizado de correção da bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Aprendizado de Correção da Bomba de Alimentação Pág. 00-26).

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 6. Aprendizado da quantidade de injeção básica

- Execute o procedimento de aprendizado da quantidade de injeção básica (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado da Quantidade de Injeção básica Pág. 00-26).

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 7. Confirme o uso de combustível**Q: O combustível especificado está sendo usado?**

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Substitua o combustível.

PASSO 8. Verifique o sistema de velas de aquecimento

- Verifique o sistema de velas de aquecimento (Consulte Procedimento de Inspeção 24 Pág. 13B-327).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Repare ou substitua o item com falha.

PASSO 9. Verifique a linha de alimentação do combustível

- Verifique se há vazamento de combustível ou entupimento.
- Verifique o filtro de combustível para entupimento.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Repare ou substitua o item com falha.

PASSO 10. Escorvamento (sangria do ar)

- Sangria do ar.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 11. Teste do atuador do M.U.T.-III.

- Item 19 Válvula de controle da sucção (Consulte Pág. [13B-353](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 12. Verifique a válvula de controle da sucção.

- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. [13B-358](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 13.

NÃO: Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 13. Lista de dados M.U.T.-III.

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. [13B-332](#)).
 - a. Item 63: Pressão do combustível
 - b. Item 64: Alvo da pressão do combustível

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 15.

NÃO: Vá para o Passo 14.

PASSO 14. Substitua o sensor de pressão do combustível

- Substitua o conjunto do common rail.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 18 .

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 15. Verifique os formatos de onda do sensor do ângulo da árvore de manivelas e o sensor da posição do eixo de comando de válvulas

- Verifique os formatos de onda em um osciloscópio (Consulte Pág. [13B-351](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 16.

NÃO: Execute o procedimento de inspeção por código de diagnóstico para formato de onda anormal (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).

PASSO 16. Verifique a pressão da compressão.

- Verifique a pressão da compressão (Consulte o GRUPO 11C – Serviço no Veículo – Verificação da Pressão da Compressão Pág. [11C-13](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 17.

NÃO: Verifique e repare o motor.

PASSO 17. Verifique o injetor.

- Verifique o injetor (Consulte Pág. [13B-357](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 18 .

NÃO: Substitua o injetor no cilindro com falha. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 18. Verifique os sintomas de falhas**Q: O sintoma de falhas continua?**

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Procedimento de Inspeção 7: Marcha lenta inadequada**CAUSAS PROVÁVEIS**

- Combustível inadequado utilizado
- Combustível contaminado com materiais estranhos
- Injetor com vazamento ou entupido
- Falha no injetor
- Falha no aprendizado da Injeção de combustível
- Filtro de combustível entupido
- Linha de combustível com vazamento ou entupida
- Falha na válvula do limitador de pressão de combustível
- Falha no sensor de pressão do combustível
- Falha na bomba de alimentação (válvula de controle da sucção)
- Falha no aprendizado de correção da bomba de alimentação
- Falha na operação do sistema EGR
- Falha no ajuste da folga da válvula
- Falha na ECU do motor
- Pressão da compressão baixa

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III****Q: O código de diagnóstico está ajustado?**

SIM: Inspeção o diagrama para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. 13B-16).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verifique o código de identificação do injetor

- Verifique o código de identificação do injetor (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Registro do Código de Identificação do Injetor Pág. 00-24).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Registre o ID do injetor.

PASSO 3. Lista de dados M.U.T.-III.

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. 13B-332).
 - a. Item 16: Posição da válvula EGR
 - b. Item 17: Posição desejada da válvula EGR

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Execute o procedimento de verificação classificado para o código de diagnóstico para o sensor que mostrou um valor de dados anormais (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. 13B-16).

PASSO 4. Confirme o uso de combustível

Q: O combustível especificado está sendo usado?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Substitua o combustível.

PASSO 5. Verifique a linha de alimentação do combustível

- Verifique se há vazamento de combustível ou entupimento.
- Verifique o filtro de combustível para entupimento.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua o item com falha.

PASSO 6. Escorvamento (sangria do ar)

- Sangria do ar.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 7. Teste do atuador do M.U.T.-III

- Item 19: Válvula de controle da sucção (Consulte Pág. [13B-353](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 8. Verifique a válvula de controle da sucção

- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. [13B-358](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 9. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. [13B-332](#)).
 - a. Item 63: Pressão do combustível
 - b. Item 64: Alvo da pressão do combustível

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Vá para o Passo 10.

PASSO 10. Substitua o sensor de pressão do combustível

- Substitua o conjunto do common rail.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 17.

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 11. Verifique os formatos de onda do sensor do ângulo da árvore de manivelas e o sensor da posição do eixo de comando de válvulas

- Verifique os formatos de onda em um osciloscópio (Consulte Pág. [13B-351](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: Execute o procedimento de inspeção por código de diagnóstico para formato de onda anormal (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).

PASSO 12. Verifique a pressão da compressão

- Verifique a pressão da compressão (Consulte o GRUPO 11C – Serviço no Veículo – Verificação da Pressão da Compressão Pág. [11C-13](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 13.

NÃO: Verifique e repare o motor.

PASSO 13. Verifique a folga da válvula

- Verifique a folga da válvula (Consulte o GRUPO 11C – Serviço no Veículo – Verificação e Ajuste da Folga da Válvula Pág. [11C-10](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 14.

NÃO: Ajuste a folga da válvula.

PASSO 14. Teste do atuador do M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. [13B-332](#)).
 - a. Item 15: Injetor N°. 1
 - b. Item 16: Injetor N°. 2
 - c. Item 17: Injetor N°. 3
 - d. Item 18: Injetor N°. 4

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 15.

NÃO: Substitua o injetor no cilindro com falha. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 15. Verifique o injetor

- Verifique o injetor (Consulte Pág. [13B-357](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 16.

NÃO: Substitua o injetor no cilindro com falha. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 16. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. [13B-332](#)).
 - a. Item 05: Sensor de pressão barométrica
 - b. Item 06: Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão
 - c. Item 07: Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor

- d. Item 08: Sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão
- e. Item 09: Sensor da posição do pedal do acelerador
- f. Item 21: Sensor de temperatura do combustível
- g. Item 43: Sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão
- h. Item 45: Sensor da posição da borboleta

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 17.

NÃO: Execute o procedimento de verificação classificado para o código de diagnóstico para o sensor que mostrou um valor de dados anormais (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).

PASSO 17. Verifique os sintomas de falhas.**Q: O sintoma de falhas continua?**

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

Procedimento de Inspeção 8: O motor morre quando é desacelerado

CAUSAS PROVÁVEIS

- Combustível inadequado utilizado
- Combustível contaminado com materiais estranhos
- Injetor com vazamento ou entupido
- Falha no injetor
- Falha no aprendizado da Injeção de combustível
- Filtro de combustível entupido
- Linha de combustível com vazamento ou entupida
- Falha na válvula do limitador de pressão de combustível
- Falha no sensor de pressão do combustível
- Falha na bomba de alimentação (válvula de controle da sucção)
- Falha no aprendizado de correção da bomba de alimentação
- Falha na operação do sistema EGR
- Falha no ajuste da folga da válvula
- Falha na ECU do motor
- Pressão da compressão baixa
- Filtro de ar entupido

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Inspeção o diagrama para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. [13B-16](#)).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verifique a condição da marcha lenta

Q: A condição da marcha lenta está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Execute a resolução de problemas para a marcha lenta inadequada (Consulte Procedimento de Inspeção 7 Pág. [13B-278](#)).

PASSO 3. Lista de dados M.U.T.-III.

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. [13B-332](#)).
 - a. Item 05: Sensor de pressão barométrica
 - b. Item 06: Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão
 - c. Item 07: Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor
 - d. Item 08: Sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão
 - e. Item 09: Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
 - f. Item 10: Sensor da posição do pedal do acelerador (sub)
 - g. Item 13: Posição fechada aprendida do sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
 - h. Item 16: Posição da válvula EGR
 - i. Item 17: Posição desejada da válvula EGR
 - j. Item 21: Sensor de temperatura do combustível
 - k. Item 43: Sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão
 - l. Item 45: Sensor da posição da borboleta
 - m. Item 46: Posição fechada aprendida do sensor da posição da borboleta

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Execute o procedimento de verificação classificado para o código de diagnóstico para o sensor que mostrou um valor de dados anormais (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).

PASSO 4. Verifique o código de identificação do injetor

- Verifique o código de identificação do injetor (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Registro do Código de Identificação do Injetor Pág. 00-24).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 5.**NÃO:** Registre o ID do injetor.

PASSO 5. Aprendizado de correção da bomba de alimentação

- Execute o aprendizado de correção da bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado de Correção da Bomba de Alimentação Pág. 00-26).

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 6.**NÃO:** O procedimento está concluído.

PASSO 6. Aprendizado da quantidade de injeção básica

- Execute o procedimento de aprendizado da quantidade de injeção básica (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado da Quantidade de Injeção básica Pág. 00-26).

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** O procedimento está concluído.

PASSO 7. Verifique o filtro de ar**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 8.**NÃO:** Substitua o filtro de ar.

PASSO 8. Confirme o uso de combustível**Q: O combustível especificado está sendo usado?****SIM:** Vá para o Passo 9.**NÃO:** Substitua o combustível.

PASSO 9. Verifique a linha de alimentação do combustível

- Verifique se há vazamento de combustível ou entupimento.
- Verifique o filtro de combustível para entupimento.

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 10.**NÃO:** Repare ou substitua o item com falha.

PASSO 10. Escorvamento (sangria do ar)

- Sangria do ar.

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 11.**NÃO:** O procedimento está concluído.

PASSO 11. Teste do atuador do M.U.T.-III.

- Item 19 Válvula de controle da sucção (Consulte Pág. 13B-353).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 12.**NÃO:** Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 12. Verifique a válvula de controle da sucção

- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. 13B-358).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 13.**NÃO:** Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 13. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. [13B-332](#)).
 - a. Item 63: Pressão do combustível
 - b. Item 64: Alvo da pressão do combustível

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 15.

NÃO: Vá para o Passo 14.

PASSO 14. Substitua o sensor de pressão do combustível

- Substitua o conjunto do common rail.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 20.

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 15. Verifique os formatos de onda do sensor do ângulo da árvore de manivelas e o sensor da posição do eixo de comando de válvulas

- Verifique os formatos de onda em um osciloscópio (Consulte Pág. [13B-351](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 16.

NÃO: Execute o procedimento de inspeção por código de diagnóstico para formato de onda anormal (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).

PASSO 16. Verifique a pressão da compressão

- Verifique a pressão da compressão (Consulte o GRUPO 11C – Serviço no Veículo – Verificação da Pressão da Compressão Pág. [11C-13](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 17.

NÃO: Verifique e repare o motor.

PASSO 17. Verifique a folga da válvula

- Verifique a folga da válvula (Consulte o GRUPO 11C – Serviço no Veículo – Verificação e Ajuste da Folga da Válvula Pág. [11C-10](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 18.

NÃO: Ajuste a folga da válvula.

PASSO 18. Teste do atuador do M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência de Teste de Atuadores (Consulte Pág. [13B-342](#)).
 - a. Item 15: Injetor N°. 1
 - b. Item 16: Injetor N°. 2
 - c. Item 17: Injetor N°. 3
 - d. Item 18: Injetor N°. 4

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 19.

NÃO: Substitua o injetor no cilindro com falha. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendido sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 19. Verifique o injetor

- Verifique o injetor (Consulte Pág. [13B-357](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 20.

NÃO: Substitua o injetor no cilindro com falha. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendido sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 20. Verifique os sintomas de falhas.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendido sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

Procedimento de Inspeção 9: Aceleração fraca

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no sistema de controle da pressão de impulso
- Falha no turbocompressor
- Combustível inadequado utilizado
- Combustível contaminado com materiais estranhos
- Injetor com vazamento ou entupido
- Falha no injetor
- Falha no aprendizado da Injeção de combustível
- Filtro de combustível entupido
- Linha de combustível com vazamento ou entupida
- Falha na válvula do limitador de pressão de combustível
- Falha no sensor de pressão do combustível
- Falha na bomba de alimentação (válvula de controle da sucção)
- Falha no aprendizado de correção da bomba de alimentação
- Falha na operação do sistema EGR
- Falha no ajuste da folga da válvula
- Falha na ECU do motor
- Pressão da compressão baixa
- Filtro de ar entupido

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III.**Q: O código de diagnóstico está ajustado?**

SIM: Inspeccione o diagrama para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. [13B-16](#)).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verifique a condição da marcha lenta**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Execute a resolução de problemas para a marcha lenta inadequada (Consulte Procedimento de Inspeção 7 Pág. [13B-278](#)).

PASSO 3. Verifique o código de identificação do injetor

- Verifique o código de identificação do injetor (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Registro do Código de Identificação do Injetor Pág. [00-24](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Registre o ID do injetor.

PASSO 4. Lista de dados M.U.T.-III.

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. [13B-332](#)).
 - a. Item 05: Sensor de pressão barométrica
 - b. Item 06: Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão
 - c. Item 07: Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor
 - d. Item 08: Sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão
 - e. Item 09: Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
 - f. Item 10: Sensor da posição do pedal do acelerador (sub)
 - g. Item 13: Posição fechada do aprendizado do sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
 - h. Item 16: Posição da válvula EGR
 - i. Item 17: Posição desejada da válvula EGR
 - j. Item 21: Sensor de temperatura do combustível
 - k. Item 43: Sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão
 - l. Item 45: Sensor da posição da borboleta
 - m. Item 46: Posição fechada do aprendizado do sensor da posição da borboleta

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Execute o procedimento de verificação classificado para o código de diagnóstico para o sensor que mostrou um valor de dados anormais (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).

PASSO 5. Aprendizado de correção da bomba de alimentação

- Execute o aprendizado de correção da bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado de Correção da Bomba de Alimentação Pág. 00-26).

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 6. Aprendizado da quantidade de injeção básica

- Execute o procedimento de aprendizado da quantidade de injeção básica (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado da Quantidade de Injeção básica Pág. 00-26).

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 7. Verifique o filtro de ar

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Substitua o filtro de ar.

PASSO 8. Confirme o uso de combustível

Q: O combustível especificado está sendo usado?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Substitua o combustível.

PASSO 9. Verificação da pressão do turboalimentador

- Verifique a pressão do turboalimentador (Consulte o GRUPO 15 – Serviço no Veículo – Verificação da Pressão do Turboalimentador do Turbocompressor Pág. 15-4).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Repare ou substitua o item com falha.

PASSO 10. Verifique a linha de alimentação do combustível

- Verifique se há vazamento de combustível ou entupimento.
- Verifique o filtro de combustível para entupimento.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Repare ou substitua o item com falha.

PASSO 11. Escorvamento (sangria do ar)

- Sangria do ar.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 12. Teste do atuador do M.U.T.-III.

- Item 19: Válvula de controle da sucção (Consulte Pág. 13B-353).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 13.

NÃO: Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 13. Verifique a válvula de controle da sucção

- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. 13B-358).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 14.

NÃO: Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 14. Lista de dados M.U.T.-III.

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. [13B-332](#)).
 - a. Item 63: Pressão do combustível
 - b. Item 64: Alvo da pressão do combustível

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 16.**NÃO:** Vá para o Passo 15.**PASSO 15. Substitua o sensor de pressão do combustível**

Substitua o conjunto do common rail.

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 20.**NÃO:** O procedimento está concluído.**PASSO 16. Verifique os formatos de onda do sensor do ângulo da árvore de manivelas e o sensor da posição do eixo de comando de válvulas**

- Verifique os formatos de onda em um osciloscópio (Consulte Pág. [13B-351](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 17.**NÃO:** Execute o procedimento de inspeção por código de diagnóstico para formato de onda anormal (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).**PASSO 17. Teste do atuador do M.U.T.-III**

- Consulte Tabela de Referência de Teste de Atuadores (Consulte Pág. [13B-342](#)).
 - a. Item 15: Injetor N°. 1
 - b. Item 16: Injetor N°. 2
 - c. Item 17: Injetor N°. 3
 - d. Item 18: Injetor N°. 4

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 18.**NÃO:** Substitua o injetor no cilindro com falha. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).**PASSO 18. Verifique a pressão da compressão**

- Verifique a pressão da compressão (Consulte o GRUPO 11C – Serviço no Veículo – Verificação da Pressão da Compressão Pág. [11C-13](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 19.**NÃO:** Verifique e repare o motor.**PASSO 19. Verifique o injetor**

- Verifique o injetor (Consulte Pág. [13B-357](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 20.**NÃO:** Substitua o injetor no cilindro com falha. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).**PASSO 20. Verifique os sintomas de falhas****Q: O sintoma de falhas continua?****SIM:** Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).**NÃO:** Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

Procedimento de Inspeção 10: Consumo de combustível alto

CAUSAS PROVÁVEIS

- Combustível inadequado utilizado
- Vazamento no injetor
- Falha no injetor
- Falha no aprendizado da Injeção de combustível
- Filtro de combustível entupido
- Falha no sensor de pressão do combustível
- Falha na bomba de alimentação (válvula de controle da sucção)
- Falha no aprendizado de correção da bomba de alimentação
- Falha na operação do sistema EGR
- Falha no turbocompressor
- Falha no termostato
- Falha na ECU do motor
- Pressão da compressão baixa
- Filtro de ar entupido

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Inspeção o diagrama para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. [13B-16](#)).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verifique se estão ocorrendo outros sintomas de falhas

Q: Estão ocorrendo outros sintomas de falhas?

SIM: Diagrama de Inspeção para Sintomas de Falhas (Consulte Pág. [13B-257](#)).

NÃO: Vá para o Passo 3.

PASSO 3. Lista de dados M.U.T.-III.

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. [13B-332](#)).
 - a. Item 05: Sensor de pressão barométrica
 - b. Item 06: Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão
 - c. Item 07: Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor

- d. Item 08: Sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão
- e. Item 09: Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
- f. Item 10: Sensor da posição do pedal do acelerador (sub)
- g. Item 13: Posição fechada de aprendizado do sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
- h. Item 16: Posição da válvula EGR
- i. Item 17: Posição desejada da válvula EGR
- j. Item 21: Sensor de temperatura do combustível
- k. Item 43: Sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão
- l. Item 45: Sensor da posição da borboleta
- m. Item 46: Posição fechada de aprendizado do sensor da posição da borboleta

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Execute o procedimento de verificação classificado para o código de diagnóstico para o sensor que mostrou um valor de dados anormais (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).

PASSO 4. Verifique o código de identificação do injetor

- Verifique o código de identificação do injetor (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Registro do Código de Identificação do Injetor Pág. [00-24](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Registre o ID do injetor.

PASSO 5. Aprendizado de correção da bomba de alimentação

- Execute o aprendizado de correção da bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado de Correção da Bomba de Alimentação Pág. 00-26).

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 6.**NÃO:** O procedimento está concluído.

PASSO 6. Aprendizado da quantidade de injeção básica

- Execute o procedimento de aprendizado da quantidade de injeção básica (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado da Quantidade de Injeção básica Pág. 00-26).

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** O procedimento está concluído.

PASSO 7. Verifique o turbocompressor**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 8.**NÃO:** Substitua o turbocompressor.

PASSO 8. Verifique o sistema de arrefecimento

- Verifique como o nível de temperatura da água do motor aumenta.

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 9.**NÃO:** Verifique o sistema de arrefecimento.

PASSO 9. Escorvamento (sangria do ar)

- Sangria do ar.

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 10.**NÃO:** O procedimento está concluído.

PASSO 10. Teste do atuador do M.U.T.-III

- Item 19 Válvula de controle da sucção (Consulte Pág. 13B-353).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 11.**NÃO:** Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 11. Verifique a válvula de controle da sucção

- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. 13B-358).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 12.**NÃO:** Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 12. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. 13B-332).
 - a. Item 63: Pressão do combustível
 - b. Item 64: Alvo da pressão do combustível

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 14.**NÃO:** Vá para o Passo 13.

PASSO 13. Substitua o sensor de pressão do combustível

- Substitua o conjunto do common rail.

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 16.**NÃO:** O procedimento está concluído.

PASSO 14. Verifique a pressão da compressão

- Verifique a pressão da compressão (Consulte o GRUPO 11C – Serviço no Veículo – Verificação da Pressão da Compressão Pág. 11C-13).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 15.

NÃO: Verifique e repare o motor.

PASSO 15. Verifique o injetor

- Verifique o injetor (Consulte Pág. 13B-357).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM Vá para o Passo 16.

NÃO: Substitua o injetor no cilindro com falha. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 16. Verifique os sintomas de falhas

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Procedimento de Inspeção 11: Pancadas, Ruído anormal

CAUSAS PROVÁVEIS

- Combustível inadequado utilizado
- Falha no injetor
- Falha no aprendizado da Injeção de combustível
- Falha na válvula do limitador de pressão de combustível
- Falha na bomba de alimentação (válvula de controle da sucção)
- Falha no aprendizado de correção da bomba de alimentação
- Falha na operação do sistema EGR
- Falha na ECU do motor
- Pressão da compressão baixa
- Falha no ajuste da folga da válvula

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Inspeção o diagrama para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. 13B-16).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verifique a condição da marcha lenta

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Execute a resolução de problemas para a marcha lenta inadequada. (Consulte Procedimento de Inspeção 7 Pág. 13B-278).

PASSO 3. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. [13B-332](#)).
- a. Item 05: Sensor de pressão barométrica
- b. Item 06: Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão
- c. Item 07: Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor
- d. Item 08: Sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão
- e. Item 09: Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
- f. Item 10: Sensor da posição do pedal do acelerador (sub)
- g. Item 13: Posição fechada do aprendizado do sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
- h. Item 16: Posição da válvula EGR
- i. Item 17: Posição desejada da válvula EGR
- j. Item 21: Sensor de temperatura do combustível
- k. Item 43: Sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão
- l. Item 45: Sensor da posição da borboleta
- m. Item 46: Posição fechada do aprendizado do sensor da posição da borboleta

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 4.**NÃO:** Execute o procedimento de verificação classificado para o código de diagnóstico para o sensor que mostrou um valor de dados anormais (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).**PASSO 4. Verifique o código de identificação do injetor**

- Verifique o código de identificação do injetor (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Registro do Código de Identificação do Injetor Pág. [00-24](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 5.**NÃO:** Registre o ID do injetor.**PASSO 5. Aprendizado de correção da bomba de alimentação**

- Execute o aprendizado de correção da bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado de Correção da Bomba de Alimentação Pág. [00-26](#)).

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 6.**NÃO:** O procedimento está concluído.**PASSO 6. Aprendizado da quantidade de injeção básica**

- Execute o procedimento de aprendizado da quantidade de injeção básica (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado da Quantidade de Injeção básica Pág. [00-26](#)).

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** O procedimento está concluído.**PASSO 7. Escorvamento (sangria do ar)**

- Sangria do ar.

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 8.**NÃO:** O procedimento está concluído.**PASSO 8. Verifique os formatos de onda do sensor do ângulo da árvore de manivelas e o sensor da posição do eixo de comando de válvulas**

- Verifique os formatos de onda em um osciloscópio (Consulte Pág. [13B-351](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 9.**NÃO:** Execute o procedimento de inspeção por código de diagnóstico para formato de onda anormal (Consulte Diagrama de Inspeção para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).

PASSO 9. Teste do atuador do M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência de Teste de Atuadores (Consulte Pág. [13B-342](#)).
 - a. Item 15: Injetor N°. 1
 - b. Item 16: Injetor N°. 2
 - c. Item 17: Injetor N°. 3
 - d. Item 18: Injetor N°. 4

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Substitua o injetor no cilindro com falha. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 10. Verifique a pressão da compressão

- Verifique a pressão da compressão (Consulte o GRUPO 11C – Serviço no Veículo – Verificação da Pressão da Compressão Pág. [11C-13](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Verifique e repare o motor.

PASSO 11. Verifique a folga da válvula.

- Verifique a folga da válvula (Consulte o GRUPO 11C – Serviço no Veículo – Verificação e Ajuste da Folga da Válvula Pág. [11C-10](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: Ajuste a folga da válvula.

PASSO 12. Verifique o injetor

- Verifique o injetor (Consulte Pág. [13B-357](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 13.

NÃO: Substitua o injetor no cilindro com falha. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 13. Verifique os sintomas de falhas

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

Procedimento de Inspeção 12: Fumaça branca

CAUSAS PROVÁVEIS

- Combustível inadequado utilizado
- Injetor com vazamento ou entupido
- Falha no injetor
- Falha no aprendizado da Injeção de combustível
- Filtro de combustível entupido
- Linha de combustível com vazamento ou entupida
- Falha na válvula do limitador de pressão de combustível
- Falha no sensor de pressão do combustível
- Falha na bomba de alimentação (válvula de controle da sucção)
- Falha no aprendizado de correção da bomba de alimentação
- Falha na operação do sistema EGR
- Falha na ECU do motor
- Pressão da compressão baixa
- Filtro de ar entupido

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III.**Q: O código de diagnóstico está ajustado?**

SIM: Inspecione o diagrama para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. [13B-16](#)).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verifique a condição da marcha lenta**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Execute a resolução de problemas para a marcha lenta inadequada (Consulte Procedimento de Inspeção 7 Pág. [13B-278](#)).

PASSO 3. Lista de dados M.U.T.-III.

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. [13B-332](#)).
 - a. Item 05: Sensor de pressão barométrica

- b. Item 06: Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão
- c. Item 07: Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor
- d. Item 08: Sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão
- e. Item 09: Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
- f. Item 10: Sensor da posição do pedal do acelerador (sub)
- g. Item 13: Posição fechada do aprendizado do sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
- h. Item 16: Posição da válvula EGR
- i. Item 17: Posição desejada da válvula EGR
- j. Item 21: Sensor de temperatura do combustível
- k. Item 43: Sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão
- l. Item 45: Sensor da posição da borboleta
- m. Item 46: Posição fechada do aprendizado do sensor da posição da borboleta

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Execute o procedimento de verificação classificado para o código de diagnóstico para o sensor que mostrou um valor de dados anormais (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).

PASSO 4. Verifique o código de identificação do injetor

- Verifique o código de identificação do injetor (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Registro do Código de Identificação do Injetor Pág. [00-24](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Registre o ID do injetor.

PASSO 5. Aprendizado de correção da bomba de alimentação

- Execute o aprendizado de correção da bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado de Correção da Bomba de Alimentação Pág. 00-26).

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 6. Aprendizado da quantidade de injeção básica

- Execute o procedimento de aprendizado da quantidade de injeção básica (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado da Quantidade de Injeção básica Pág. 00-26).

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 7. Verifique o filtro de ar

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Substitua o filtro de ar.

PASSO 8. Confirme o uso de combustível

Q: O combustível especificado está sendo usado?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Substitua o combustível.

PASSO 9. Verifique a linha de alimentação do combustível

- Verifique se há vazamento de combustível ou entupimento.
- Verifique o filtro de combustível para entupimento.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Repare ou substitua o item com falha.

PASSO 10. Escorvamento (sangria do ar)

- Sangria do ar.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 11. Teste do atuador do M.U.T.-III.

- Item 19: Válvula de controle da sucção (Consulte Pág. 13B-353).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 12. Verifique a válvula de controle da sucção

- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. 13B-358).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 13.

NÃO: Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 13. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. 13B-332).
 - a. Item 63: Pressão do combustível
 - b. Item 64: Alvo da pressão do combustível

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 15.

NÃO: Vá para o Passo 14.

PASSO 14. Substitua o sensor de pressão do combustível

- Substitua o conjunto do common rail.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 18.

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 15. Verifique os formatos de onda do sensor do ângulo da árvore de manivelas e o sensor da posição do eixo de comando de válvulas

- Verifique os formatos de onda em um osciloscópio (Consulte Pág. [13B-351](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 16.

NÃO: Execute o procedimento de inspeção por código de diagnóstico para formato de onda anormal (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).

PASSO 16. Verifique a pressão da compressão

- Verifique a pressão da compressão (Consulte o GRUPO 11C – Serviço no Veículo – Verificação da Pressão da Compressão Pág. [11C-13](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 17.

NÃO: Verifique e repare o motor.

PASSO 17. Verifique o injetor

- Verifique o injetor (Consulte Pág. [13B-357](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 18.

NÃO: Substitua o injetor no cilindro com falha. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 18. Verifique os sintomas de falhas**Q: O sintoma de falhas continua?**

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

Procedimento de Inspeção 13: Fumaça preta

CAUSAS PROVÁVEIS

- Combustível inadequado utilizado
- Injetor com vazamento ou entupido
- Falha no injetor
- Falha no aprendizado da Injeção de combustível
- Falha na válvula do limitador de pressão de combustível
- Falha no sensor de pressão do combustível
- Falha na bomba de alimentação (válvula de controle da sucção)
- Falha no aprendizado de correção da bomba de alimentação
- Falha na operação do sistema EGR
- Falha no sistema de velas de aquecimento
- Falha na ECU do motor
- Pressão da compressão baixa
- Falha no turbocompressor
- Volume ou viscosidade do óleo do motor inadequado

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Código de diagnóstico M.U.T.-III.

Q: O código de diagnóstico está ajustado?

SIM: Inspecione o diagrama para os códigos de diagnóstico (Consulte Pág. [13B-16](#)).

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verifique a condição da marcha lenta

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Execute a resolução de problemas para a marcha lenta inadequada (Consulte Procedimento de Inspeção 7 Pág. [13B-278](#)).

PASSO 3. Lista de dados M.U.T.-III.

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. [13B-332](#)).
 - a. Item 05: Sensor de pressão barométrica

- b. Item 06: Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão
- c. Item 07: Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor
- d. Item 08: Sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão
- e. Item 09: Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
- f. Item 10: Sensor da posição do pedal do acelerador (sub)
- g. Item 13: Posição fechada do aprendizado do sensor da posição do pedal do acelerador (principal)
- h. Item 16: Posição da válvula EGR
- i. Item 17: Posição desejada da válvula EGR
- j. Item 21: Sensor de temperatura do combustível
- k. Item 43: Sensor N°. 1 da temperatura do ar de admissão
- l. Item 45: Sensor da posição da borboleta
- m. Item 46: Posição fechada do aprendizado do sensor da posição da borboleta

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Execute o procedimento de verificação classificado para o código de diagnóstico para o sensor que mostrou um valor de dados anormais (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. [13B-16](#)).

PASSO 4. Verifique o código de identificação do injetor

- Verifique o código de identificação do injetor (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Registro do Código de Identificação do Injetor Pág. [00-24](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Registre o ID do injetor.

PASSO 5. Aprendizado de correção da bomba de alimentação

- Execute o aprendizado de correção da bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado de Correção da Bomba de Alimentação Pág. 00-26).

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 6.**NÃO:** O procedimento está concluído.

PASSO 6. Aprendizado da quantidade de injeção básica

- Execute o procedimento de aprendizado da quantidade de injeção básica (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – Procedimento de Aprendizado da Quantidade de Injeção básica Pág. 00-26).

Q: O sintoma de falhas continua?**SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** O procedimento está concluído.

PASSO 7. Confirme o uso de combustível**Q: O combustível especificado está sendo usado?****SIM:** Vá para o Passo 8.**NÃO:** Substitua o combustível.

PASSO 8. Verifique o óleo do motor**Q: O volume e a viscosidade do óleo do motor estão normais?****SIM:** Vá para o Passo 9.**NÃO:** Complete ou troque o óleo do motor.

PASSO 9. Verifique o sistema de velas de aquecimento

- Verifique o sistema de velas de aquecimento (Consulte Procedimento de Inspeção 24 Pág. 13B-327).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 10.**NÃO:** Repare ou substitua o item com falha.

PASSO 10. Verifique o turbocompressor**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 11.**NÃO:** Repare o turbocompressor.

PASSO 11. Verifique os formatos de onda do sensor do ângulo da árvore de manivelas e o sensor da posição do eixo de comando de válvulas

- Verifique os formatos de onda em um osciloscópio (Consulte Pág. 13B-351).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 12.**NÃO:** Execute o procedimento de inspeção por código de diagnóstico para formato de onda anormal (Consulte Diagrama de Inspeção Para os Códigos de Diagnóstico Pág. 13B-16).

PASSO 12. Teste do atuador do M.U.T.-III.

- Item 19: Válvula de controle da sucção (Consulte Pág. 13B-353).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 13.**NÃO:** Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 13. Verifique a válvula de controle da sucção

- Verifique a válvula de controle da sucção (Consulte Pág. 13B-358).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 14.**NÃO:** Substitua a bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

PASSO 14. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados (Consulte Pág. [13B-332](#)).
 - a. Item 63: Pressão do combustível
 - b. Item 64: Alvo da pressão do combustível

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 16.

NÃO: Vá para o Passo 15.

PASSO 15. Substitua o sensor de pressão do combustível

- Substitua o conjunto do common rail.

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Vá para o Passo 18.

NÃO: O procedimento está concluído.

PASSO 16. Verifique a pressão da compressão

- Verifique a pressão da compressão (Consulte o GRUPO 11C – Serviço no Veículo – Verificação da Pressão da Compressão Pág. [11C-13](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 17.

NÃO: Verifique e repare o motor.

PASSO 17. Verifique o injetor

- Verifique o injetor (Consulte Pág. [13B-357](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 18.

NÃO: Substitua o injetor no cilindro com falha. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 18. Verifique os sintomas de falhas**Q: O sintoma de falhas continua?**

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

Procedimento de Inspeção 14: Descarga da bateria**CAUSAS PROVÁVEIS**

- Falha na bateria
- Falha no alternador
- Chicote danificado (Circuito relacionado ao sistema de carga tem um circuito aberto ou está aterrado)
- Conector danificado (Circuito relacionado ao sistema de carga)

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verifique a bateria.

- Verifique a bateria (Consulte o GRUPO 54A – Bateria – Serviço no Veículo – Teste da Bateria Pág. [54A-7](#)).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique o sistema de carga (Consulte o GRUPO 16 – Sistema de Carga – Serviço no Veículo – Teste de Corrente de Saída Pág. [16-6](#)).

NÃO: Substitua a bateria.

Procedimento de Inspeção 15: Superaquecimento

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na ventoinha
- Falha na embreagem da ventoinha
- Líquido de arrefecimento do motor insuficiente ou deteriorado
- Falha no termostato
- Falha na bomba de água
- Falha na cobertura do radiador

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verifique a ventoinha

- Verifique a ventoinha (Consulte o GRUPO 14 – Ventoinha – Inspeção da Ventoinha Pág. 14-8).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 2.**NÃO:** Substitua a ventoinha.

PASSO 2. Verifique a embreagem da ventoinha

- Verifique a embreagem da ventoinha (Consulte o GRUPO 14 – Ventoinha – Inspeção da Ventoinha Pág. 14-8).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 3.**NÃO:** Substitua a embreagem da ventoinha.

PASSO 3. Verifique o líquido de arrefecimento do motor

NOTA: Se o nível do líquido de arrefecimento do motor diminuir muito rapidamente, verifique para pontos de vazamento e repare se necessário.

- Verifique o líquido de arrefecimento do motor (Consulte o GRUPO 14 – Serviço no Veículo – Verificação de Vazamento no Líquido de Arrefecimento do Motor Pág. 14-4).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 4.**NÃO:** Substitua ou adicione líquido de arrefecimento do motor.

PASSO 4. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 07: Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor

OK: Estado do motor frio: Em temperatura ambiente ou equivalente.**Estado do motor aquecido: A 80 – 120°C****Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 5.**NÃO:** Verifique o sistema do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor (Consulte Código N°. P0117 Pág. 13B-66 ou Código N°. P0118 Pág. 13B-72).

PASSO 5. Verifique o termostato

- Verifique o termostato (Consulte o GRUPO 14 – Termostato – Inspeção do Termostato Pág. 14-11).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 6.**NÃO:** Substitua o termostato.

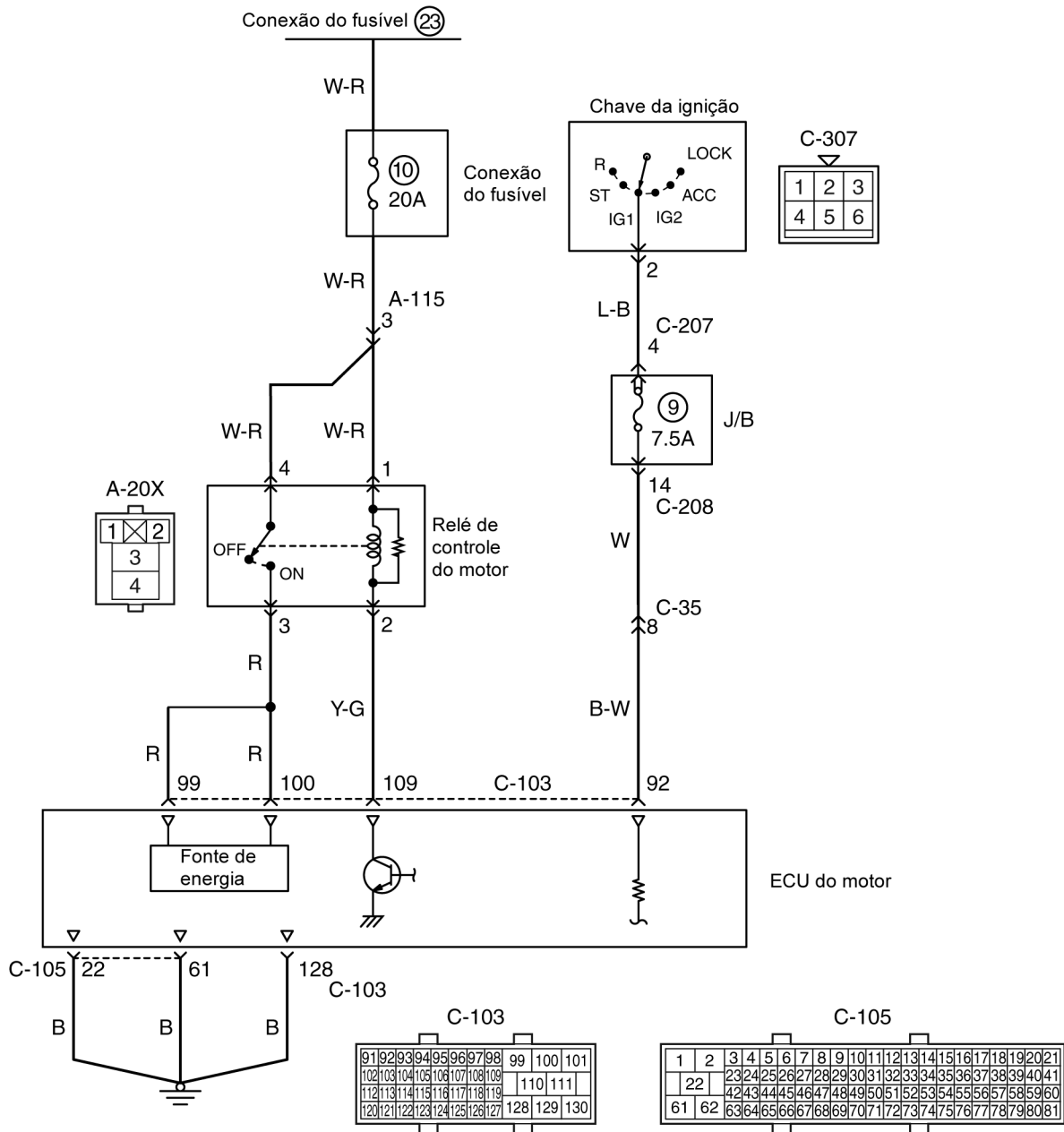
PASSO 6. Verifique a bomba de água

- Verifique a bomba de água.

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Substitua o radiador.**NÃO:** Substitua a bomba de água.

Procedimento de Inspeção 16: Sistema de carga de energia da ECU do motor

Circuito da alimentação de energia e chave da ignição-IG



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK600576AB

OPERAÇÃO

- Quando o sinal "ON" (Ligar) da chave da ignição for enviado para a ECU do motor, a ECU do motor coloca o relé de controle do motor na posição "ON" (Ligar). Deste modo, a voltagem da bateria será fornecida para a ECU do motor, o sensor e o atuador.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha na bateria
- Falha na chave da ignição
- Falha no relé de controle do motor

- Chicote danificado (Circuito aberto entre a ECU do motor e o relé de controle do motor, relé de controle do motor e a caixa de relés, ECU do motor e a massa e circuito aberto entre a ECU do motor e o J/B).
- Conector danificado (Conector da ECU do motor, conector do diagnóstico).
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verifique a voltagem da bateria

- Meça a voltagem da bateria durante a ignição.

OK: 8 V ou mais

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Verifique a bateria (Consulte o GRUPO 54A – Bateria – Serviço no Veículo – Teste da Bateria Pág. 54A-7).

PASSO 2. Verifique o relé de controle do motor

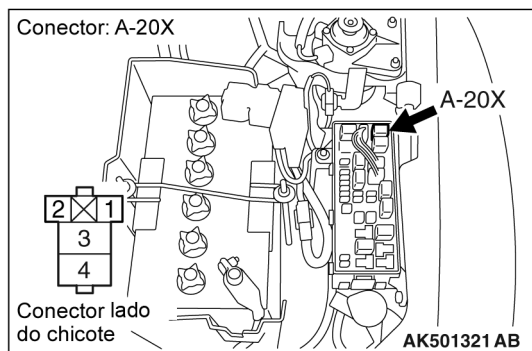
- Verifique o relé de controle do motor (Consulte Pág. 13B-356).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o relé de controle do motor.

PASSO 3. Verificação do conector: Conector A-20X do relé de controle do motor

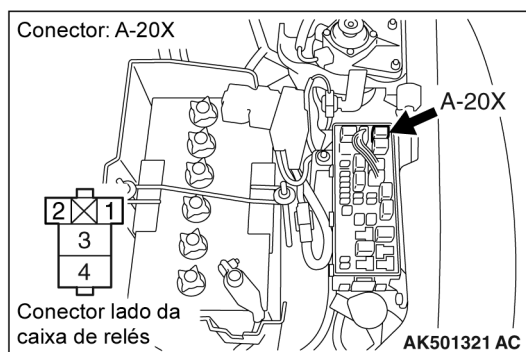


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector A-20X do relé de controle do motor



Remova o relé e meça ao lado do chicote. Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa, também entre o terminal N°. 4 e a massa.

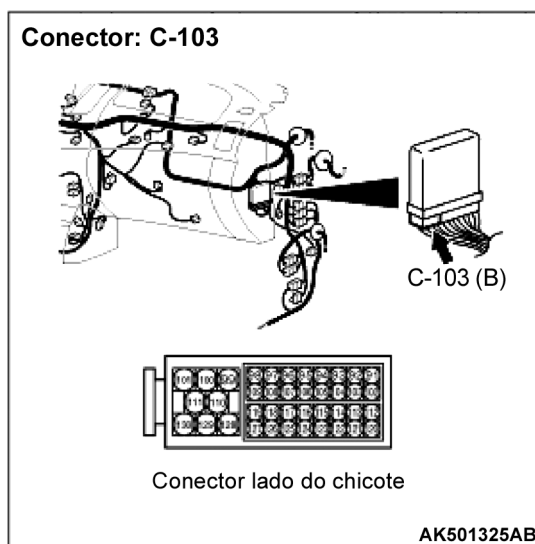
OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Verifique o conector intermediário A-115 e repare se necessário. Se o conector intermediário estiver normal, verifique e repare o chicote entre o conector A-20X (terminal N°. 1 e o terminal N°. 4) do relé de controle do motor e a bateria.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor

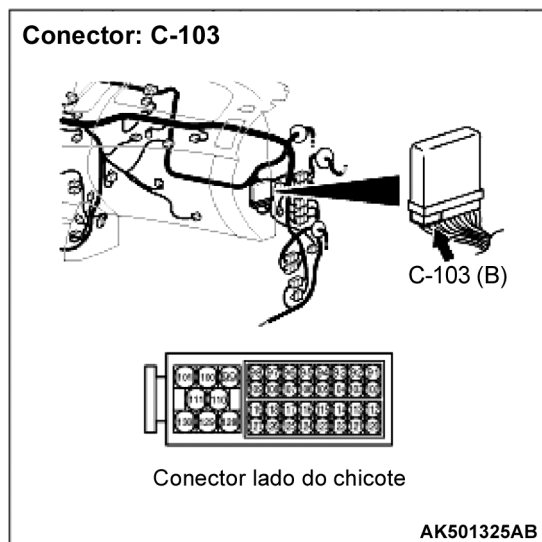


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 6. Execute a medição de voltagem no conector C-103 da ECU do motor



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Voltagem entre o terminal N°. 109 e a massa.

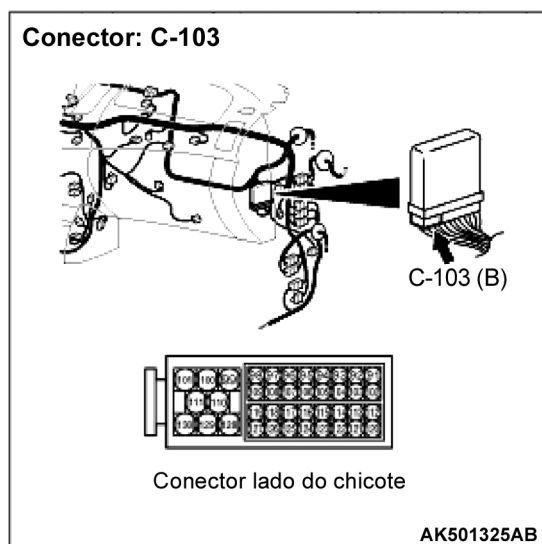
OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio do chicote.

PASSO 7. Execute a medição de voltagem no conector C-103 da ECU do motor



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Curto-circuito no terminal N°. 109 para o aterramento.

- Voltagem entre o terminal N°. 99 e a massa também entre o terminal N°. 100 e a massa.

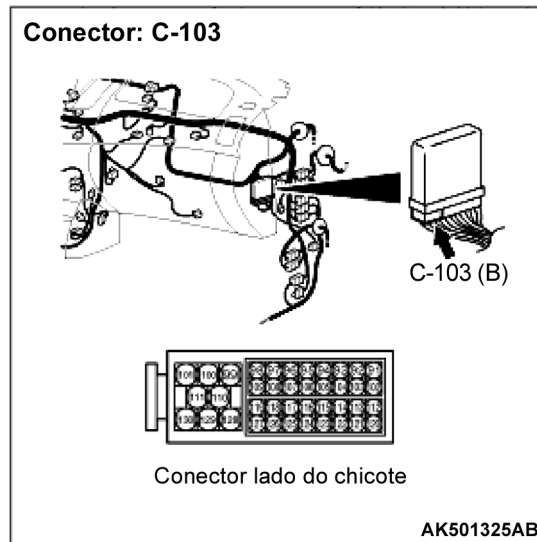
OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Repare o fio do chicote.

PASSO 8. Verifique um circuito aberto entre o conector C-103 da ECU do motor e a massa



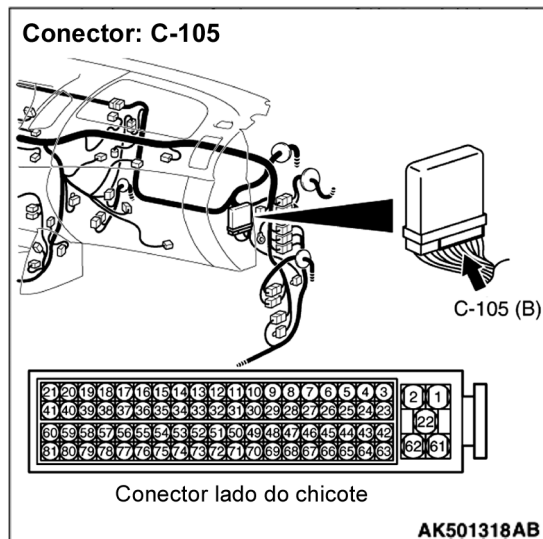
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Verifique um circuito aberto entre o terminal N°. 128 e a massa.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 9.

NÃO: Repare o fio do chicote.

PASSO 9. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

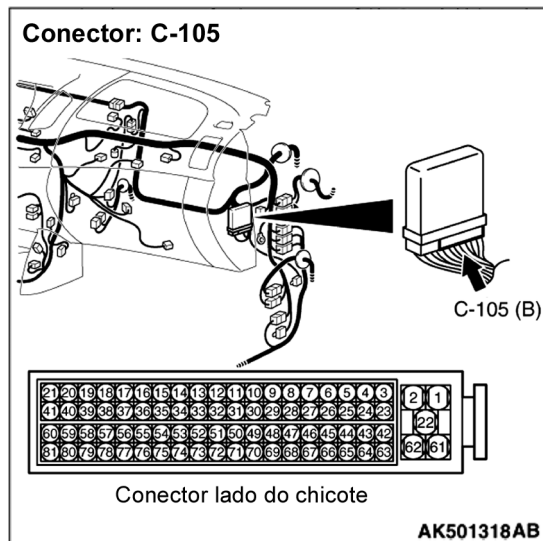


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 10. Verifique um circuito aberto entre o conector C-105 da ECU do motor e a massa



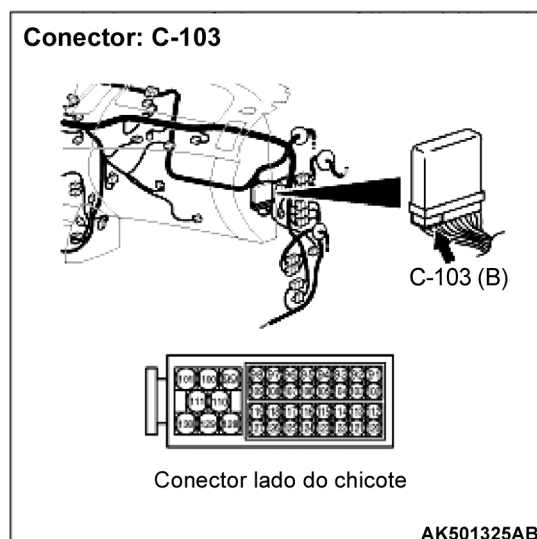
- Desconecte o conector.
- Verifique um circuito aberto entre o terminal N°. 22 e a massa também entre o terminal N°. 61 e a massa.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Repare o fio do chicote.

PASSO 11. Execute a medição de voltagem no conector C-103 da ECU do motor



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 92 e a massa.

OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 12.

NÃO: Verifique o conector intermediário C-35 e repare se necessário. Se o conector intermediário estiver normal, verifique e repare o chicote entre o conector C-103 (terminal N°. 92) da ECU do motor e o conector C-208 (terminal N°. 14) do J/B.

PASSO 12. Verifique os sintomas de falhas

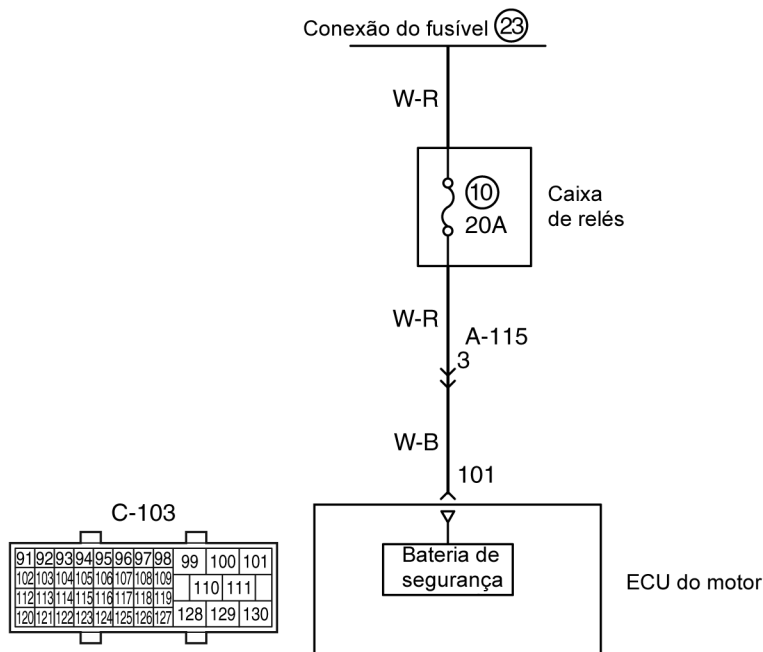
Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Procedimento de Inspeção 17: Sistema de segurança da bateria da ECU do motor

Circuito da bateria de segurança



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK600577AB

OPERAÇÃO

- A fonte de energia de segurança é fornecida diretamente para um ECU do motor a partir da bateria.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Chicote danificado (Circuito aberto entre a ECU do motor e o caixa de relés)
- Conector danificado (Conector da ECU do motor)
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verifique a voltagem da bateria

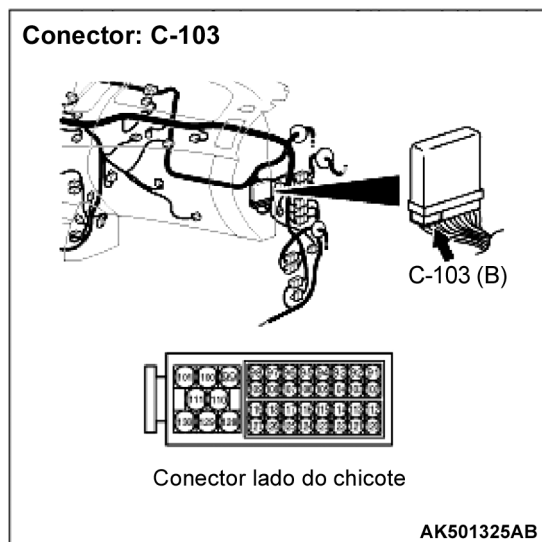
- Meça a voltagem da bateria durante a ignição.

OK: 8 V ou mais

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM : Vá para o Passo 2.

NÃO: Verifique a bateria (Consulte o GRUPO 54A – Bateria – Serviço no Veículo – Teste da Bateria Pág. [54A-7](#)).

PASSO 2. Execute a medição de voltagem no conector C-103 da ECU do motor

- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.

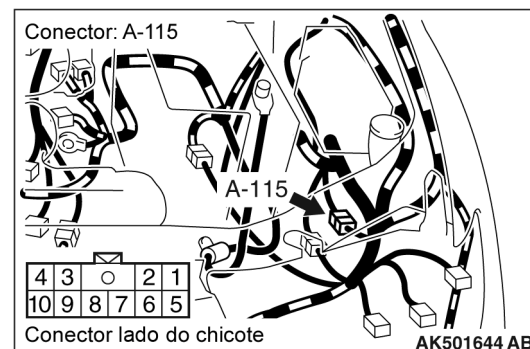
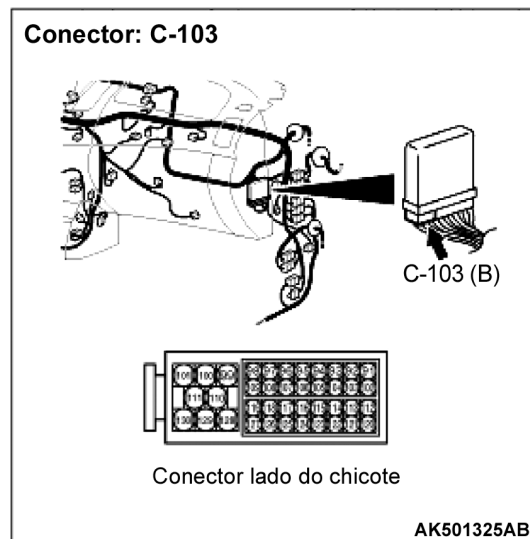
Voltagem entre o terminal N°. 101 e a massa.

OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Vá para o Passo 3.

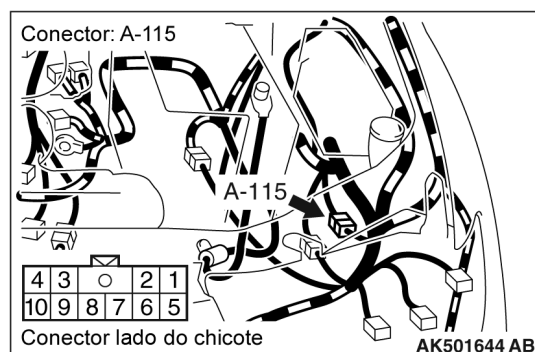
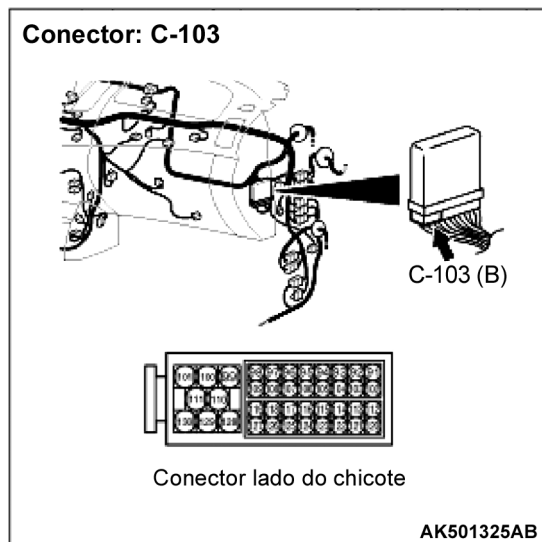
PASSO 3. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor e o conector intermediário A-115

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 4. Verifique um circuito aberto entre o conector C-103 (terminal N°. 101) da ECU do motor e o conector intermediário A-115 (terminal N°. 3)



- Desconecte o conector.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare o fio do chicote.

PASSO 5. Verifique os sintomas de falhas

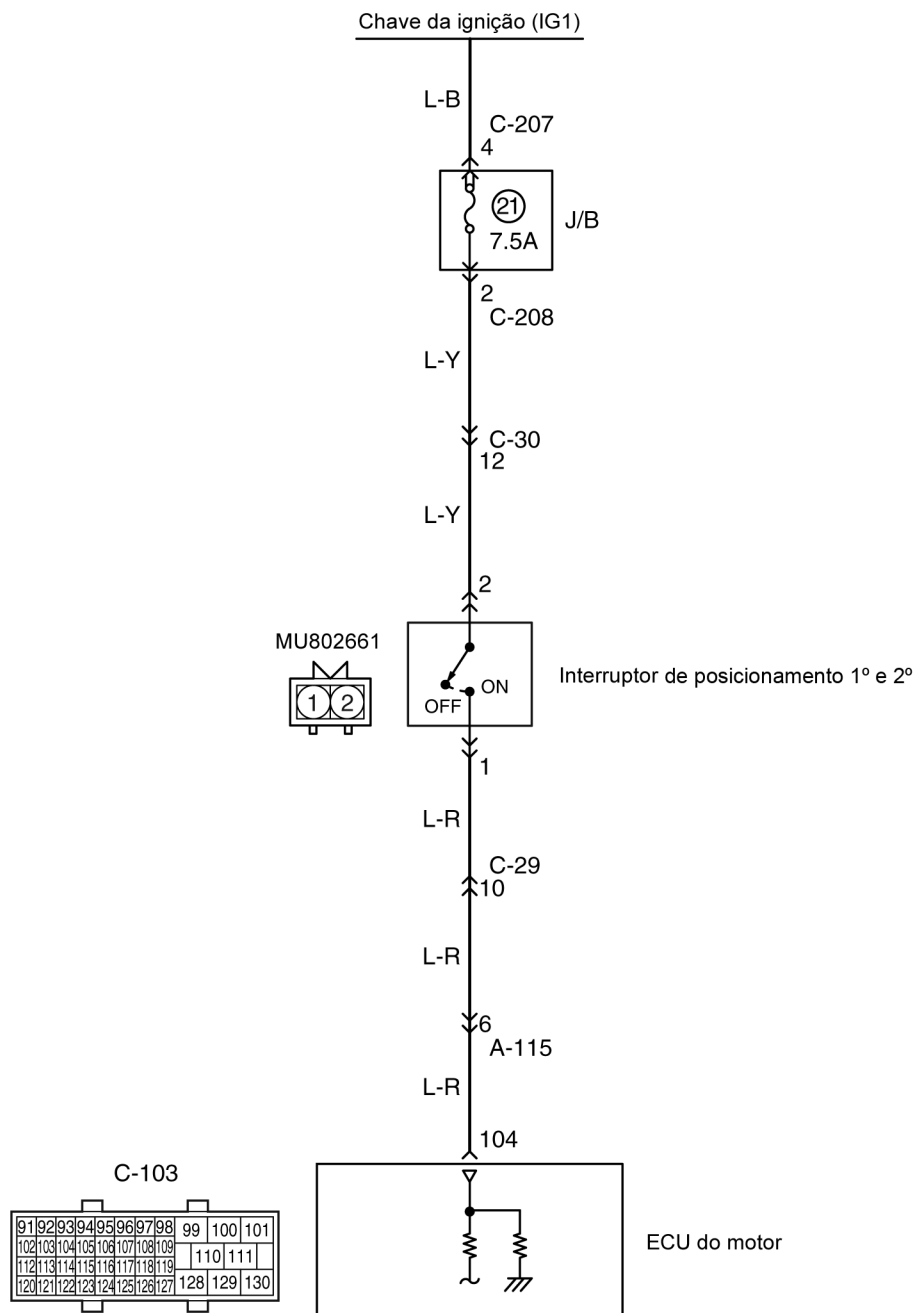
Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Procedimento de Inspeção 18: sistema do interruptor de posicionamento 1º e 2º

Circuito do interruptor de posicionamento 1º e 2º



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK600578AB

OPERAÇÃO

- O interruptor de posicionamento 1ª e 2ª detecta se está engatado a 1ª marcha.

- Um ECU do motor controla uma rotação do motor para 3000r/min ou menos para que uma carga excessiva não seja aplicada a um sistema de acionamento de engrenagem devido a um acionamento inesperado na posição da primeira marcha.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no interruptor de posicionamento 1º & 2º
- Chicote danificado (Circuito aberto entre o interruptor de posicionamento 1º & 2º e a ECU do motor e circuito aberto entre o interruptor de posicionamento 1º & 2º e o J/B)
- Conector danificado (Conector da ECU do motor, conector do interruptor de posicionamento 1º & 2º)
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 72: Interruptor da primeira marcha (Consulte Pág. 13B-332)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verifique o interruptor de posicionamento 1º & 2º

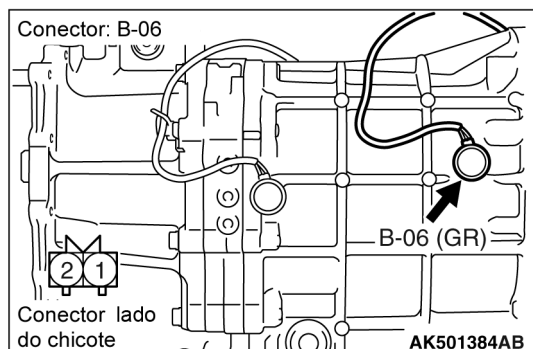
- Verifique o interruptor de posicionamento 1º & 2º (Consulte o GRUPO 22B – Transmissão – Inspeção da Transmissão Pág. 22B-36).

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Substitua o interruptor de posicionamento 1º & 2º.

PASSO 3. Verificação do conector: Conector B-06 do interruptor de posicionamento 1º & 2º

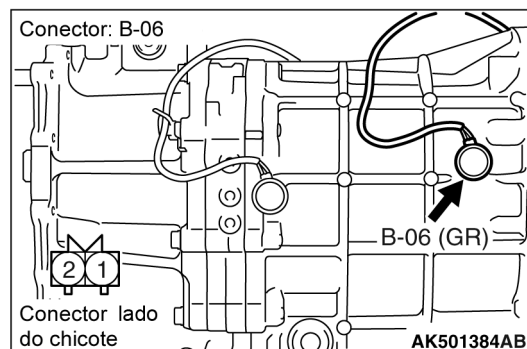


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector B-06 do interruptor de posicionamento 1º & 2º



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 2 e a massa.

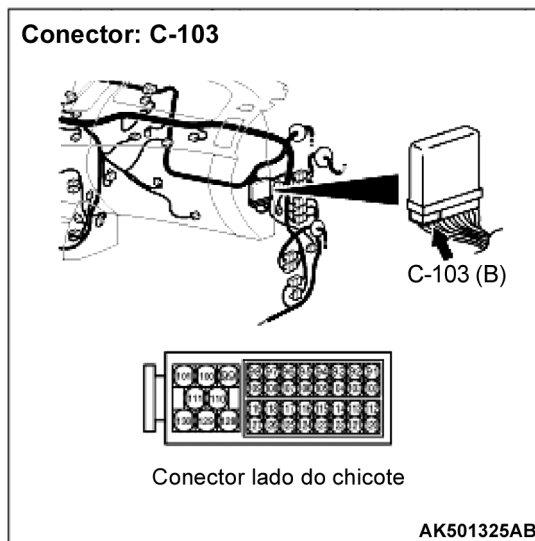
OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Verifique o conector intermediário C-30 e repare se necessário. Se o conector intermediário estiver normal, verifique e repare o chicote entre o conector B-06 (terminal N°. 2) do interruptor de posicionamento 1º & 2º e o conector C-208 (terminal N°. 2) do J/B.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor

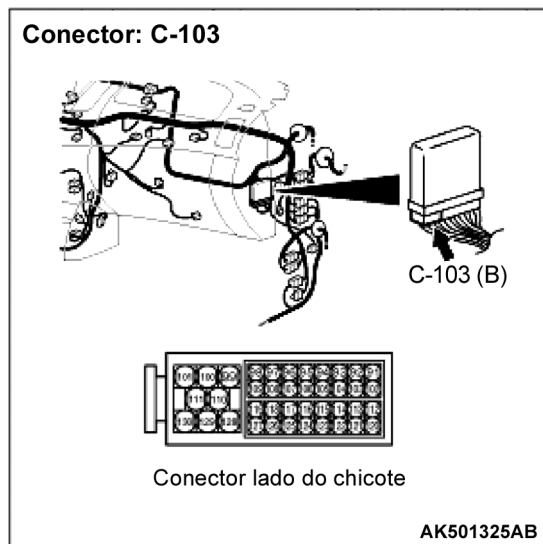


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 6. Execute a medição de voltagem no conector C-103 da ECU do motor



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 104 e a massa.

OK:

Voltagem do sistema (Posição da caixa de mudança: 1ª)

0 V (Posição da caixa de mudança: Neutra)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Verifique o conector intermediário A-115 e C-29 e repare se necessário. Se os conectores intermediários estiverem normais, verifique e repare o chicote entre o conector C-103 (terminal N°. 104) da ECU do motor e o conector B-06 (terminal N°. 1) do interruptor de posicionamento 1º & 2º.

PASSO 7. Verifique os sintomas de falhas

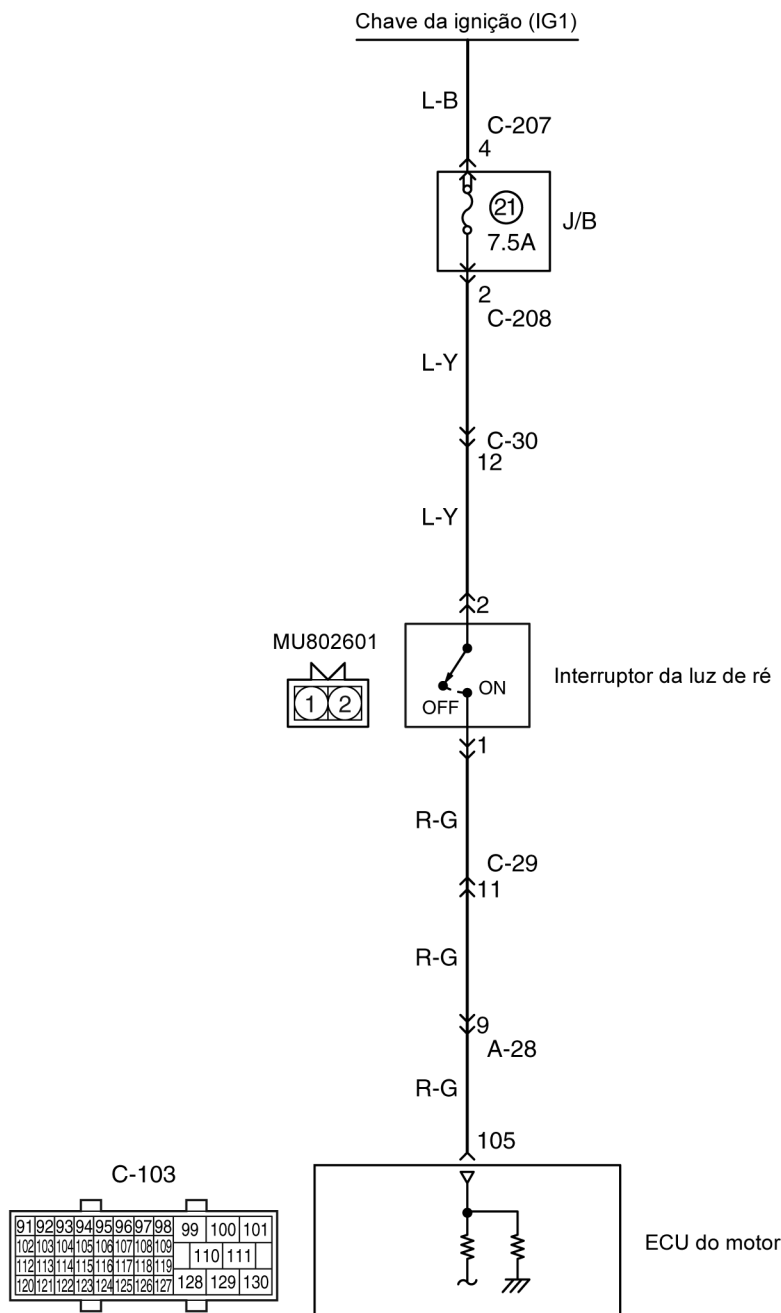
Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Procedimento de Inspeção 19: Sistema do interruptor da luz de ré

Circuito do interruptor da luz de ré



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK600579AB

OPERAÇÃO

- Um interruptor da luz de ré detecta se a transmissão está engatada a posição de marcha ré.
- Um ECU do motor controla a rotação do motor para 3000r/min ou menos para que uma carga excessiva não seja aplicada a um sistema de acionamento de engrenagem devido a um acionamento repentino na posição de marcha ré.

CAUSAS PROVÁVEIS

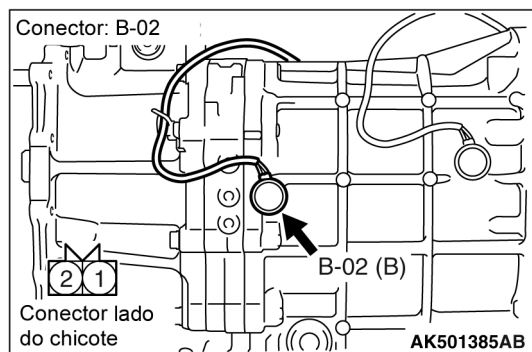
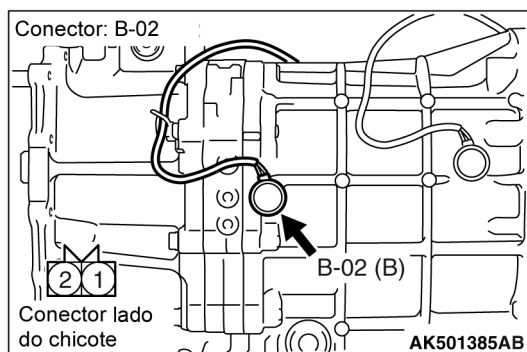
- Falha no interruptor da luz de ré
- Chicote danificado (Circuito aberto entre o interruptor da luz de ré e a ECU do motor e um circuito aberto entre o interruptor da luz de ré e o J/B)
- Conector danificado (Conector ECU do motor, conector do interruptor da luz de ré)
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Lista de dados M.U.T.-III**

- Item 73: Interruptor da alavanca da marcha ré (Consulte Pág. 13B-332)

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** Vá para o Passo 2.**PASSO 2. Verifique o interruptor da luz de ré**

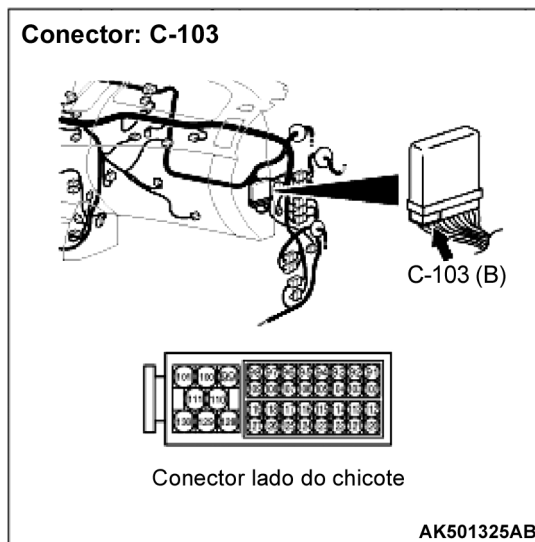
- Verifique o interruptor da luz de ré (Consulte o GRUPO 22B – Transmissão – Inspeção da Transmissão Pág. 22B-36).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 3.**NÃO:** Substitua o interruptor da luz de ré.**PASSO 3. Verificação do conector: Conector B-02 do interruptor da luz de ré****Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 4.**NÃO:** Repare ou substitua.**PASSO 4. Execute a medição de voltagem no conector B-02 do interruptor da luz de ré**

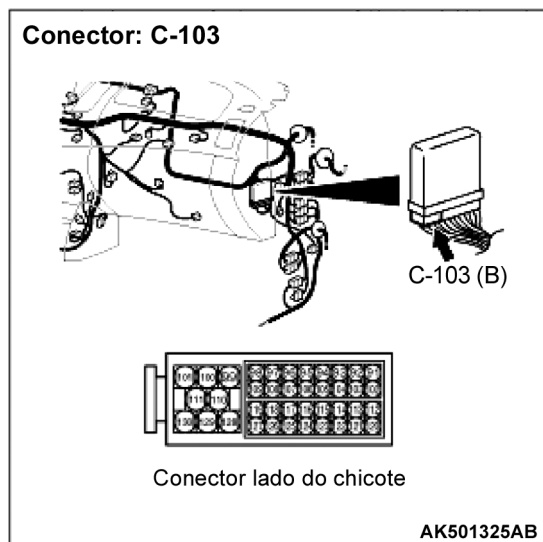
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 2 e a massa.

OK: Voltagem do sistema**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 5.

NÃO: Verifique o conector intermediário C-30 e repare se necessário. Se o conector intermediário estiver normal, verifique e repare o chicote entre o conector B-02 (terminal N°. 2) do interruptor da luz de ré e o conector C-208 (terminal N°. 2) do J/B.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 6.**NÃO:** Repare ou substitua.

PASSO 6. Execute a medição de voltagem no conector C-103 da ECU do motor



- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 105 e a massa.

OK:

Voltagem do sistema (Posição da caixa de mudança: Ré)

0 V (Posição da caixa de mudança: Neutro)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Verifique o conector intermediário A-28 e C-29 e repare se necessário. Se os conectores intermediários estiverem normais, verifique e repare o chicote entre o conector C-103 (terminal N°. 105) da ECU do motor e o conector B-02 (terminal N°. 1) do interruptor da luz de ré.

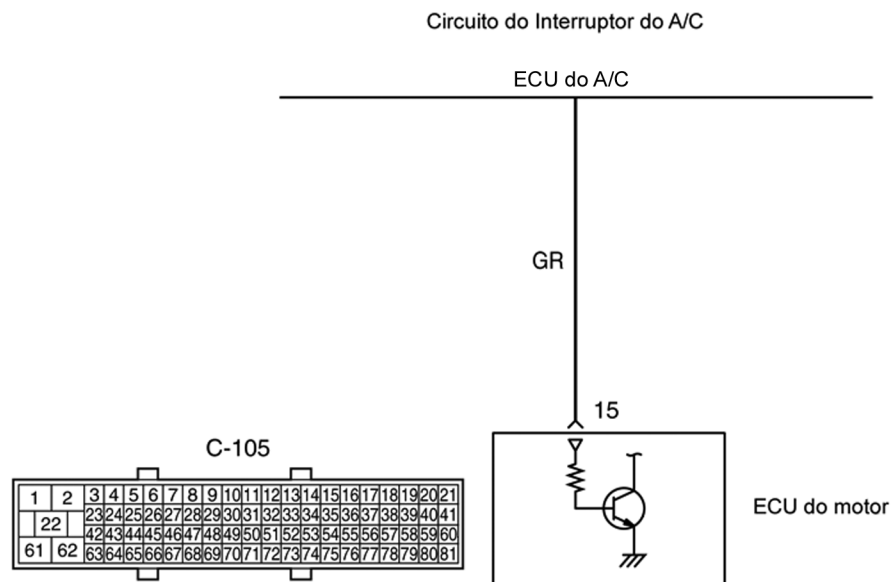
PASSO 7. Verifique os sintomas de falhas

Q: O sintoma de falhas continua?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

Procedimento de Inspeção 20: Sistema do Interruptor do A/C



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK600580AB

OPERAÇÃO

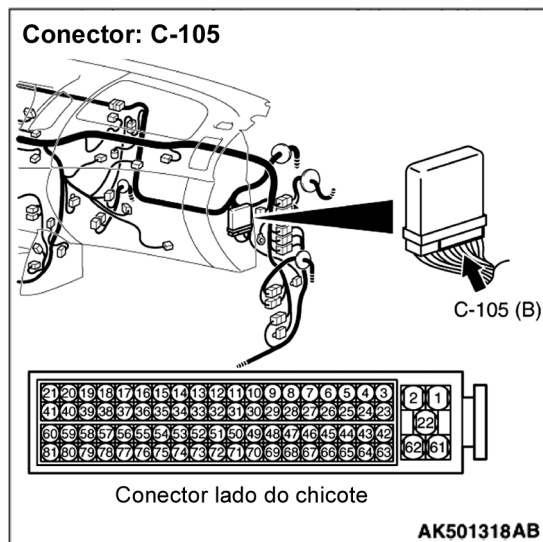
- A voltagem da bateria será aplicada à ECU do motor (terminal N°. 15) a partir do módulo do interruptor do A/C <Manual A/C> (AC Manual) ou A/C-ECU <Automatic A/C> (A/C Automático).

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no A/C
- Falha no sistema A/C
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito A/C ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Execute a medição de voltagem no conector C-105 da ECU do motor



- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Motor: Marcha lenta
- Ajuste de temperatura do A/C:
Frio Máximo quando a temperatura na cabine for de 25°C ou mais
Calor Máximo quando a temperatura na cabine for de 25°C ou menos
- Voltagem entre o terminal N°. 15 e a massa.

OK:

Voltagem do sistema (quando o A/C estiver ON (Ligado))

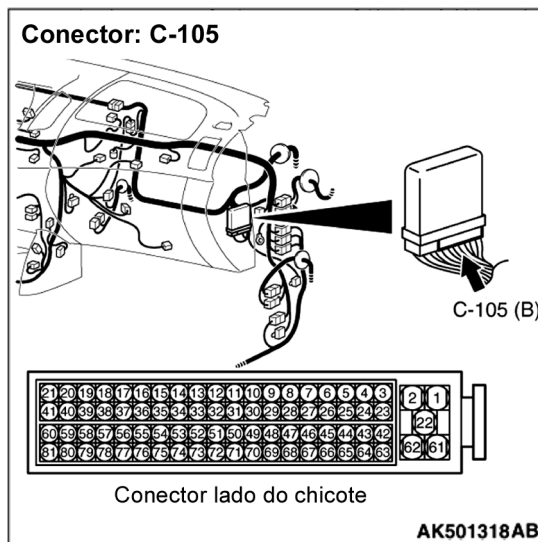
0,5 V ou menos (quando o A/C estiver OFF (Desligado))

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM Vá para o Passo 2.

NÃO: Verifique o sistema do A/C (Consulte o GRUPO 55A – Resolução de Problemas – Verificação do Diagrama de Sintoma de Falhas <Manual A/C > (AC Manual) Pág. 55A-4 ou Consulte o GRUPO 55B – Resolução de Problemas – Verificação do Diagrama de Sintoma de Falhas <Automatic A/C> (AC Automático) Pág. 55B-14).

PASSO 2. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 3. Lista de dados M.U.T.-III

- Item 25: Interruptor do A/C
 - a. Motor: Marcha lenta
 - b. Ajuste de temperatura do A/C:
Frio Máximo quando a temperatura na cabine for de 25°C ou mais
Calor Máximo quando a temperatura na cabine for de 25°C ou menos

OK:

ON (quando o A/C estiver ON (Ligado))

OFF (quando o A/C estiver OFF (Desligado))

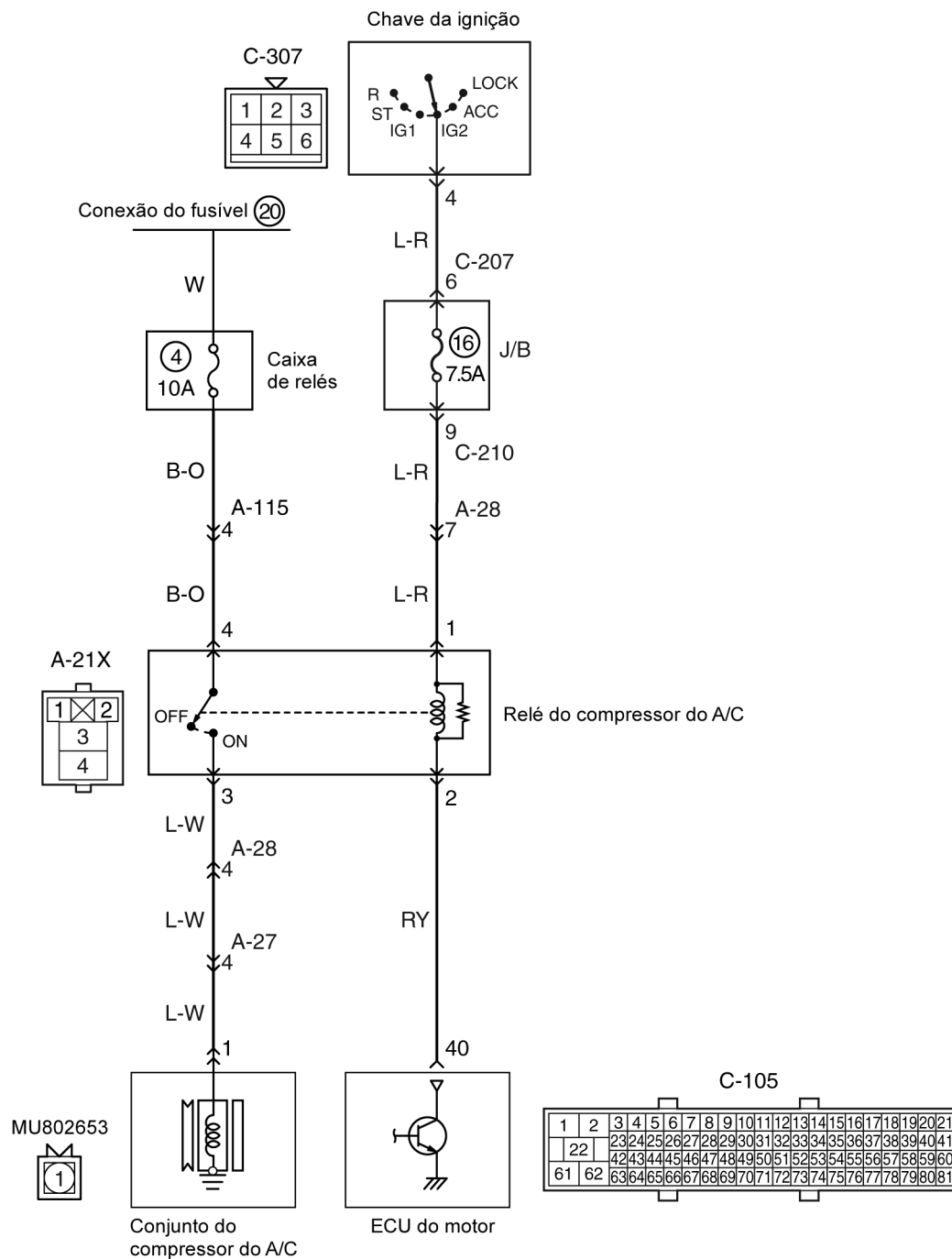
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

Procedimento de Inspeção 21: Sistema do relé do compressor do A/C

Circuito do relé do compressor do A/C



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

OPERAÇÃO

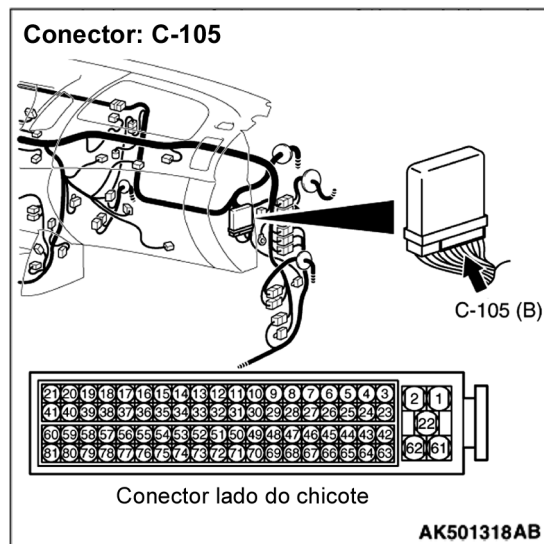
- Quando o sinal do A/C na posição "ON" (Ligar) é emitido para a ECU do motor, a ECU do motor coloca o relé de controle do motor na posição "ON" (Ligar). Consequentemente, a voltagem da bateria fornecida para o compressor do A/C opera a embreagem magnética.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no relé do compressor do A/C
- Falha no interruptor de pressão do A/C
- Chicote danificado (Circuito aberto entre o relé do compressor do A/C e o relé do ventilador do condensador, o relé do compressor do A/C e a ECU do motor, o do compressor do A/C e o compressor do A/C e um circuito aberto entre o relé do compressor do A/C e a caixa de relés)
- Conector danificado (Conector do relé do compressor do A/C, conector do compressor do A/C, conector da ECU do motor)
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

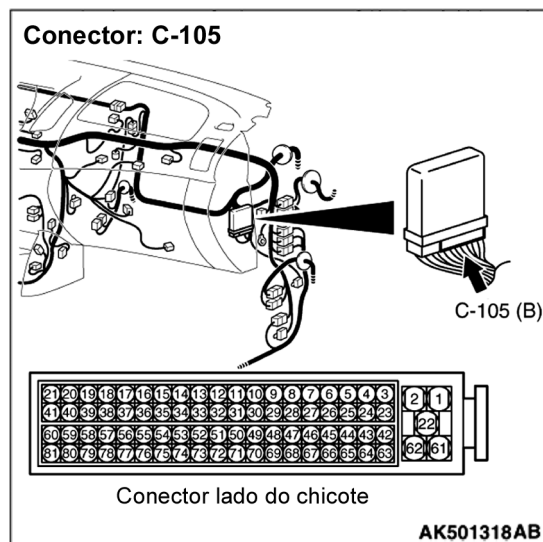


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 2. Confirmação do acionamento da embreagem do compressor do A/C



- Desconecte o conector C-105 da ECU do motor, e a massa terminal N°. 40.
- Chave da ignição: ON (Ligar)

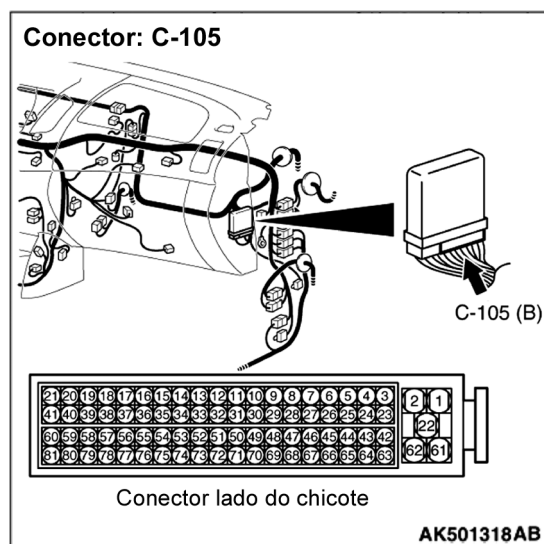
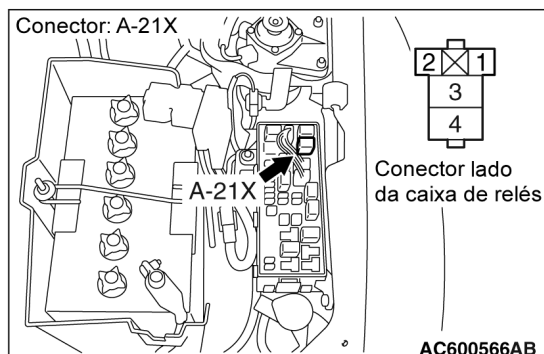
OK: Os acionadores da embreagem do compressor do A/C

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Vá para o Passo 3.

PASSO 3. Verifique o chicote entre o conector A-21X (terminal N°. 2) do relé do compressor do A/C e o conector C-105 (terminal N°. 40) da ECU do motor



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique o sistema do A/C (Consulte o GRUPO 55 – Resolução de Problemas – Verificação do Diagrama de Sintoma de Falhas Pág. 55A-4).

NÃO: Repare o fio do chicote.

PASSO 4. Lista de dados M.U.T.-III

- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. 13B-332.
 - a. Item 27: Relé do A/C

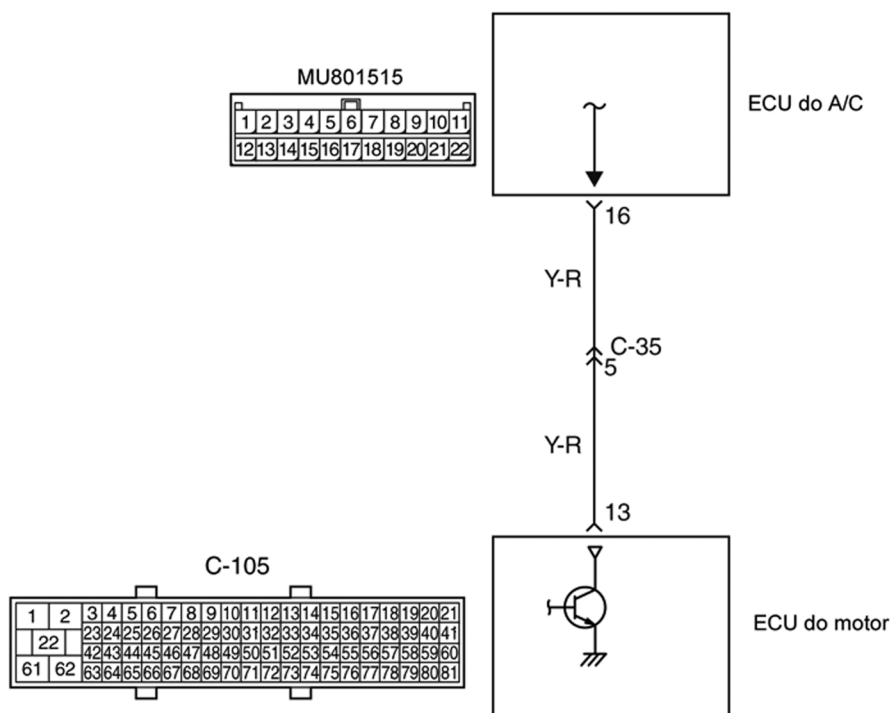
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

Procedimento de Inspeção 22: Sistema do sinal de carga do A/C <Automatic A/C> (AC automático)

Circuito do Sinal de Carga do A/C



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

AK600582 AB

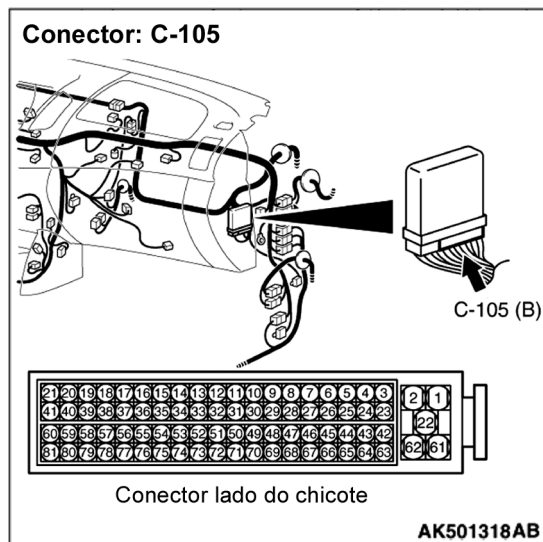
OPERAÇÃO

- O sinal de carga do A/C é emitido para a ECU do motor (terminal N°. 13) a partir do A/C-ECU (terminal N°. 16).

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no A/C-ECU
- Circuito aberto/curto-circuito no circuito do sinal de carga do A/C ou contato do conector solto
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Execute a medição de voltagem no conector C-105 da ECU do motor

- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Motor: Marcha lenta
- Interruptor A/C: ON (Compressor A/C no estado acionado)
- Voltagem entre o terminal N°. 13 e a massa.

OK:

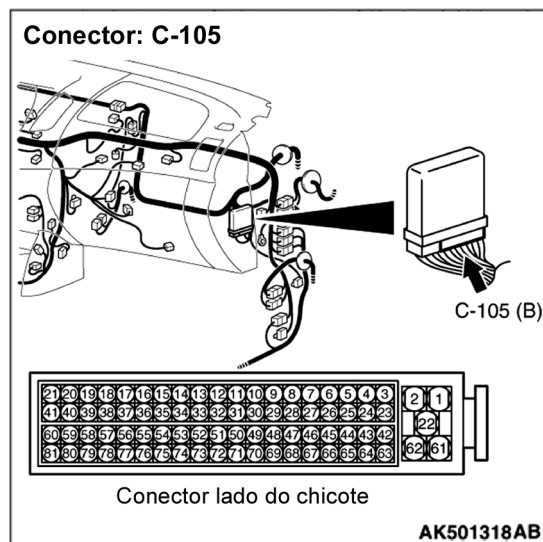
1 V ou menos (quando a temperatura ao redor do sensor de temperatura do ar atmosférico for de 18°C ou mais, e o A/C estiver ajustado para a menor temperatura e a maior taxa de fluxo de ar)

A voltagem do sistema (quando o A/C estiver ajustado para a temperatura na cabine e a taxa de fluxo de ar no mínimo)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Vá para o Passo 4.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor**Q: O resultado da verificação está normal?**

SIM: Vá para o Passo 3.

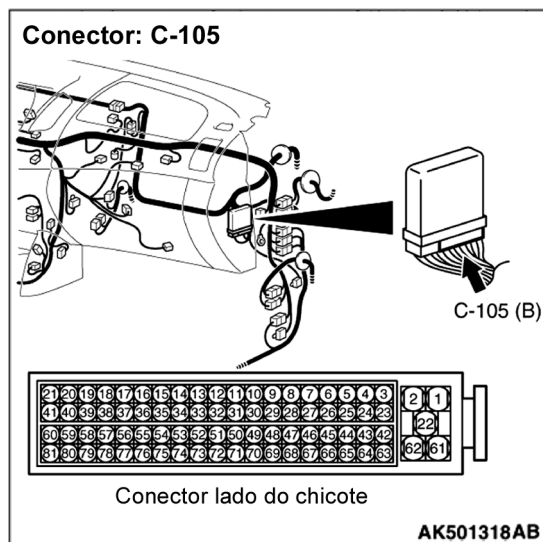
NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 3. Verifique os sintomas de falhas**Q: O sintoma de falhas continua?**

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. 00-13).

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor

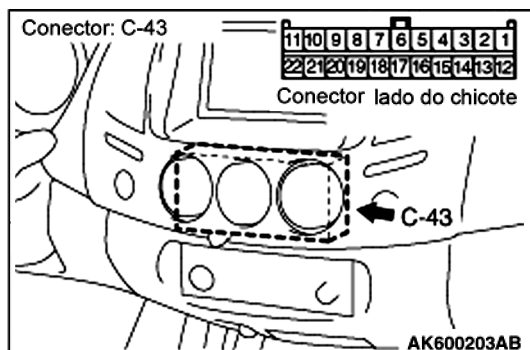


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 5. Execute a medição de voltagem no conector C-43 do A/C-ECU



- Meça a voltagem do terminal do A/C-ECU.
- Motor: Marcha lenta
- Ajuste de temperatura do A/C:
Frio Máximo quando a temperatura na cabine for de 25°C ou mais
Calor Máximo quando a temperatura na cabine for de 25°C ou menos
- Voltagem entre o terminal N°. 16 e a massa.

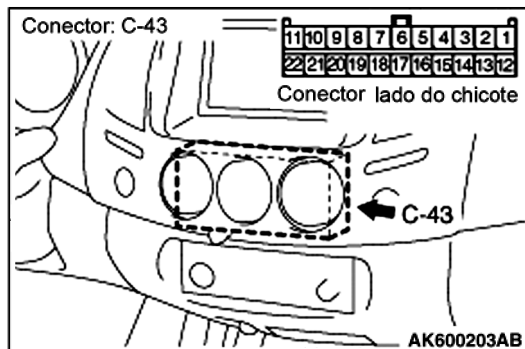
OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Vá para o Passo 6.

PASSO 6. Verificação do conector: Conector C-43 do A/C-ECU

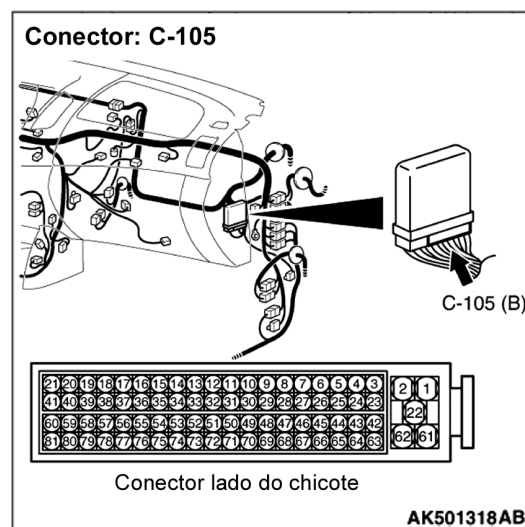
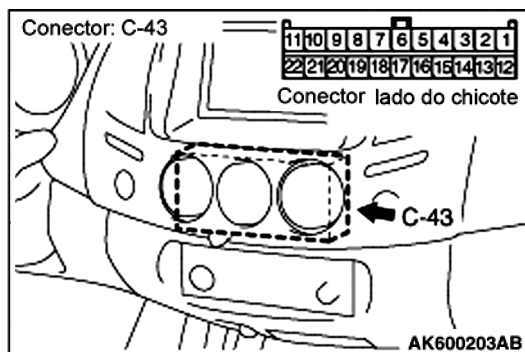


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 7. Verifique o chicote entre o conector C-43 (terminal N°. 16) do A/C-ECU e o conector C-105 (terminal N°. 13) da ECU do motor



NOTA: Antes de verificar o chicote, verifique o conector intermediário C-35 e repare se necessário.

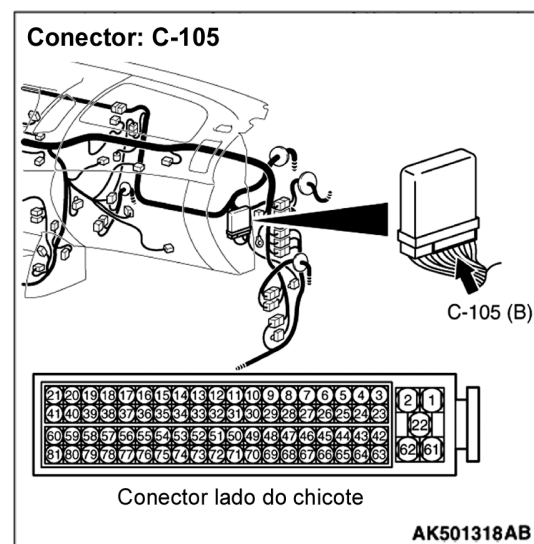
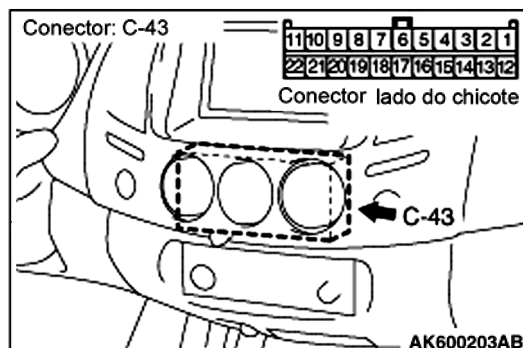
- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique o sistema do A/C (Consulte o GRUPO 55B – Resolução de Problemas – Verificação do Diagrama de Sintoma de Falhas Pág. 55B-14).

NÃO: Repare o fio do chicote.

PASSO 8. Verificação do conector: Conector C-43 do A/C-ECU



Q: O resultado da verificação está normal?

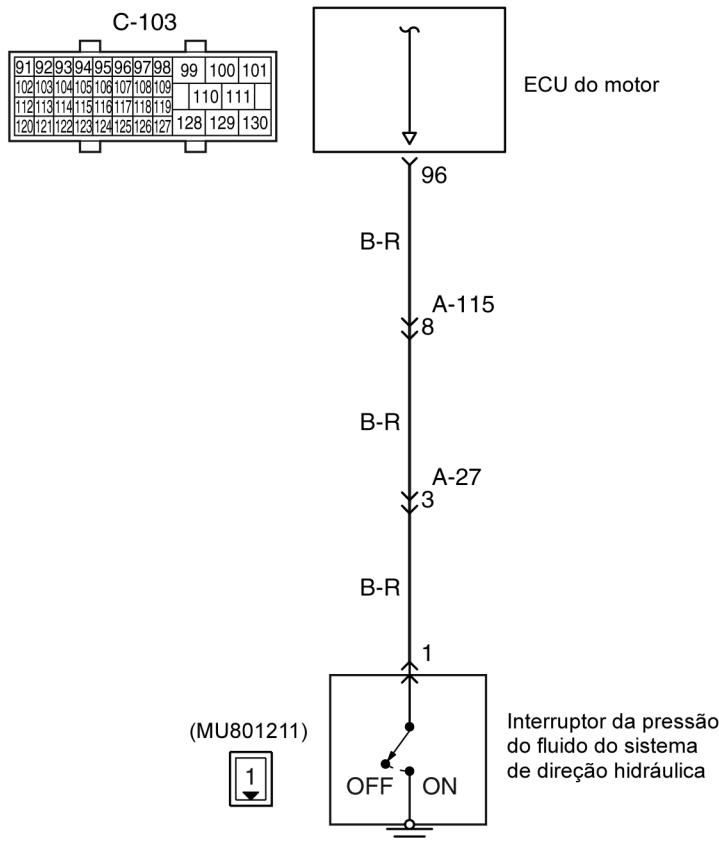
SIM: Verifique o conector intermediário C-35 e repare se necessário. Se o conector intermediário estiver normal, verifique e repare o chicote entre o conector C-43 (terminal N°. 16) do A/C-ECU e o conector C-105 (terminal N°. 13) da ECU do motor.

- Verifique a linha de saída para um circuito aberto.

NÃO: Repare ou substitua.

Procedimento de Inspeção 23: Sistema do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica

Circuito do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica



Código da cor do fio

B: Preto LG: Verde claro G: Verde L: Azul W: Branco Y: Amarelo SB: Azul celeste BR: Marrom O: Laranja GR: Cinza
R: Vermelho P: Rosa V: Violeta PU: Roxo

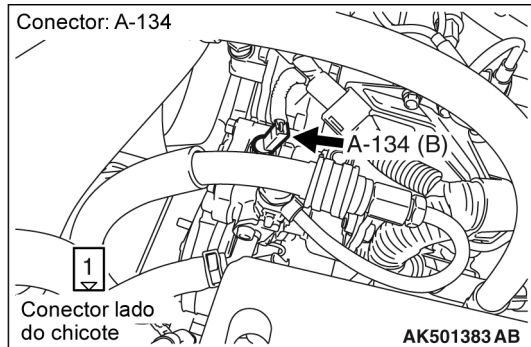
AK501023AB

OPERAÇÃO

- É detectado se a carga será aplicada à bomba de fluido da direção hidráulica ao dirigir ou não, e o sinal será emitido para a ECU do motor. Quando o sinal "ON" (Ligar) do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica (uma grande carga na bomba de fluido da direção hidráulica) for interrompido, a ECU do motor envia o controle de aumento da marcha lenta.

CAUSAS PROVÁVEIS

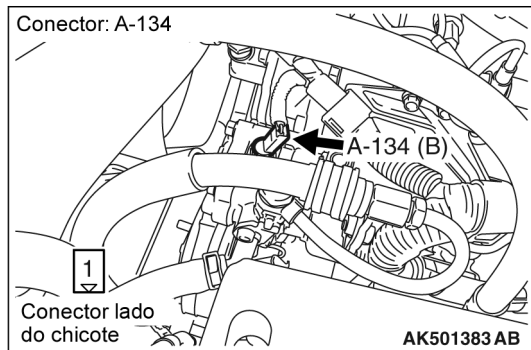
- Falha no interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica
- Chicote danificado (Circuito aberto ou curto-circuito entre o interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica e a ECU do motor)
- Conector danificado (Conector da ECU do motor, conector do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica)
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO**PASSO 1. Verificação do conector: Conector A-134 do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica**

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 2.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 2. Execute a medição de voltagem no conector A-134 do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica

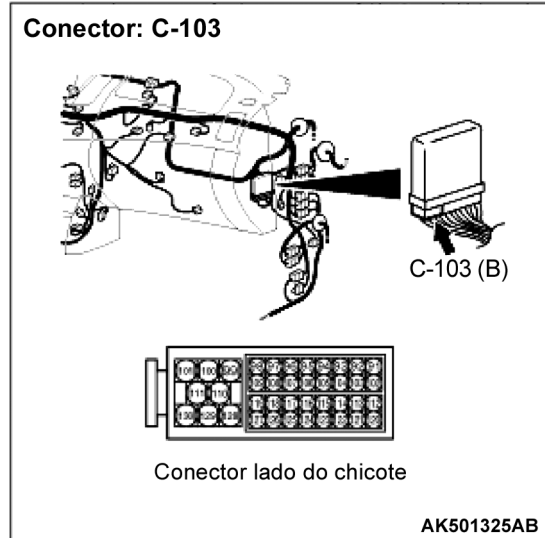
- Desconecte o conector e meça o lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 8.

NÃO: Vá para o Passo 3.

PASSO 3. Execute a medição de voltagem no conector C-103 da ECU do motor

- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 96 e a massa.

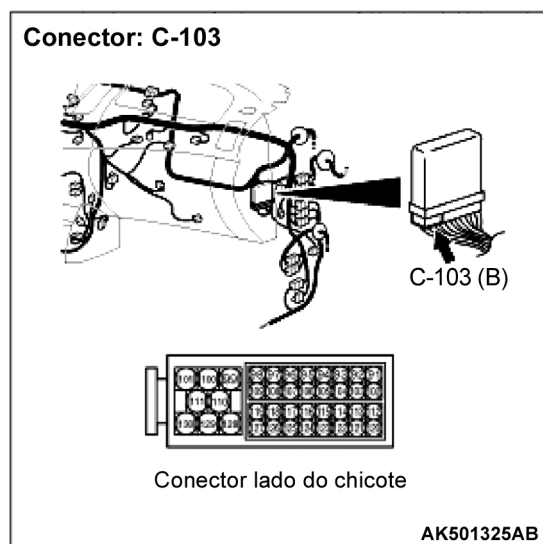
OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Vá para o Passo 5.

PASSO 4. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor



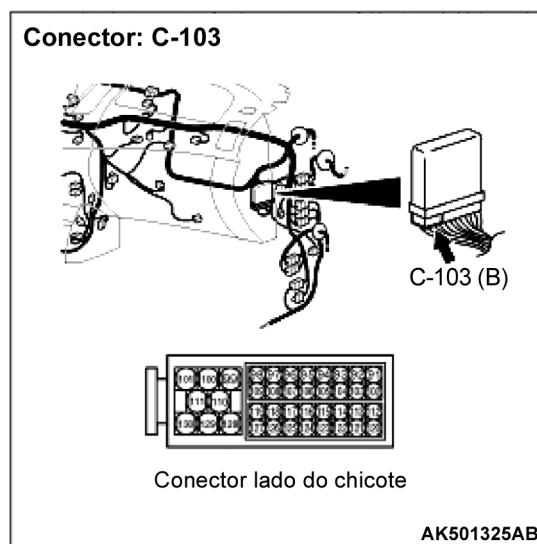
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Verifique os conectores intermediários A-27 e A-115 e repare se necessário. Se os conectores intermediários estiverem normais, verifique e repare o chicote entre o conector A-134 (terminal N°. 1) do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica e o conector C-105 (terminal N°. 96) da ECU do motor.

- Verifique a linha de saída para um circuito aberto.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 5. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor

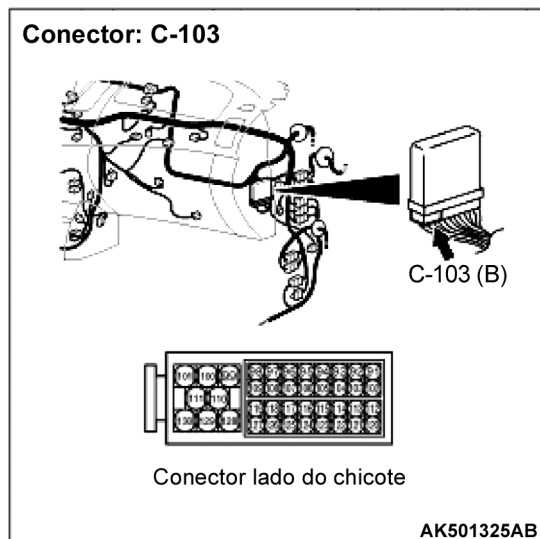
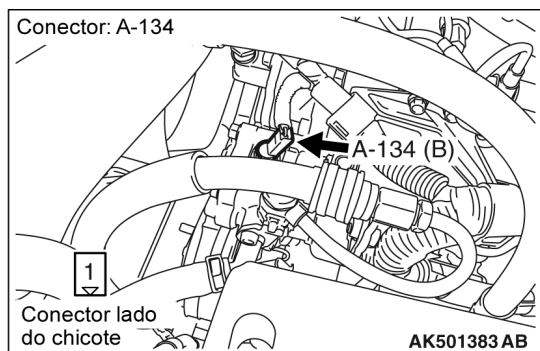


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 6. Verifique o chicote entre o conector A-134 (terminal N°. 1) do interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica e o conector C-103 (terminal N°. 96) da ECU do motor



- Verifique a linha de saída para um curto-circuito.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare o fio do chicote.

PASSO 7. Lista de dados M.U.T.-III

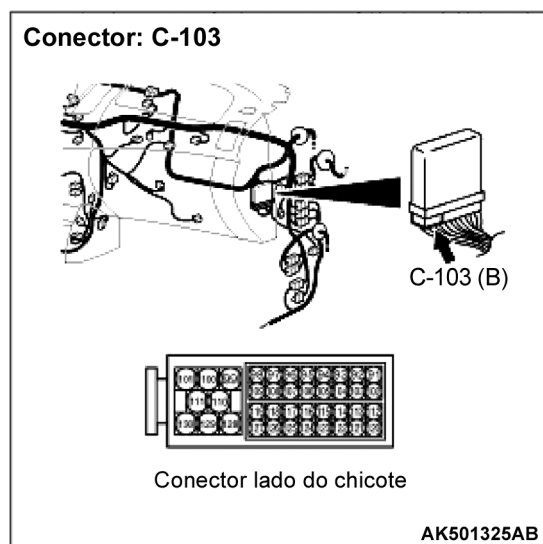
- Consulte Tabela de Referência da Lista de Dados Pág. [13A-318](#).
 - a. Item 75: Interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Falha intermitente (Consulte o GRUPO 00 – Como Utilizar a Resolução de Problemas/Pontos de Inspeção de Serviço – Como Solucionar uma Falha Intermitente Pág. [00-13](#)).

NÃO: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. [00-21](#)). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. [00-24](#)).

PASSO 8. Execute a medição de voltagem no conector C-103 da ECU do motor



- Meça a voltagem do terminal da ECU do motor.
- Motor: Marcha lenta
- Voltagem entre o terminal N°. 96 e a massa.

OK:

Voltagem do sistema (Volante de direção: Fixo)

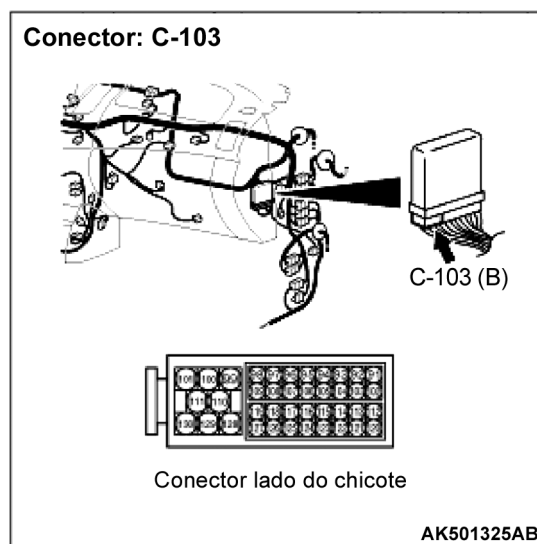
1 V ou menos (Volante de direção: Girado)

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Vá para o Passo 9.

PASSO 9. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor

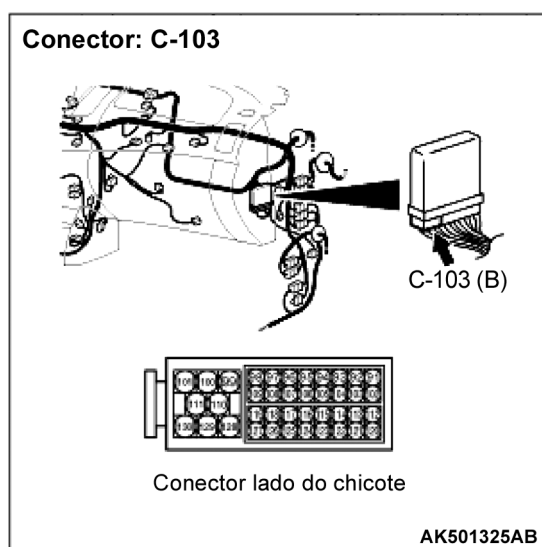
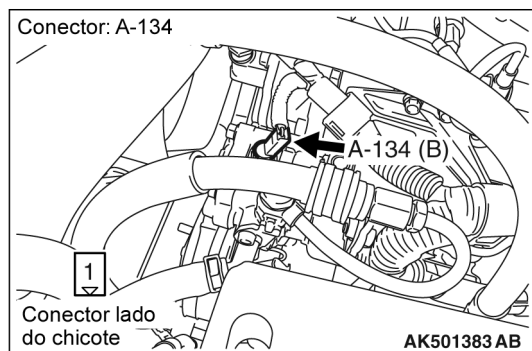


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 10. Verifique o chicote entre o interruptor A-134 (terminal N°. 1) de pressão do fluido da direção hidráulica e o conector C-103 (terminal N°. 96) da ECU do motor



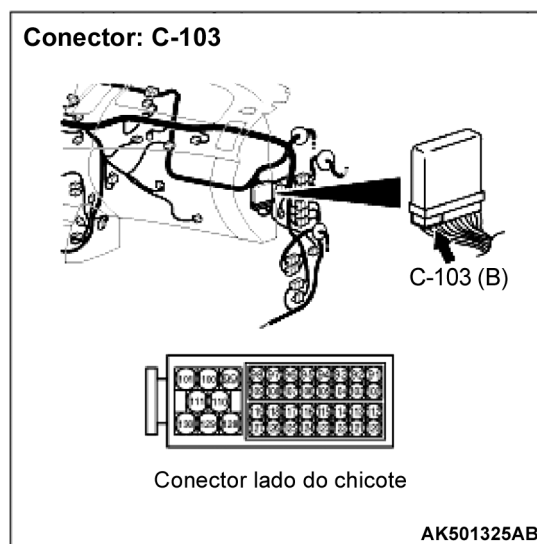
- Verifique a linha de saída para danos.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua o interruptor de pressão do fluido da direção hidráulica.

NÃO: Repare o fio do chicote.

PASSO 11. Verificação do conector: Conector C-103 da ECU do motor



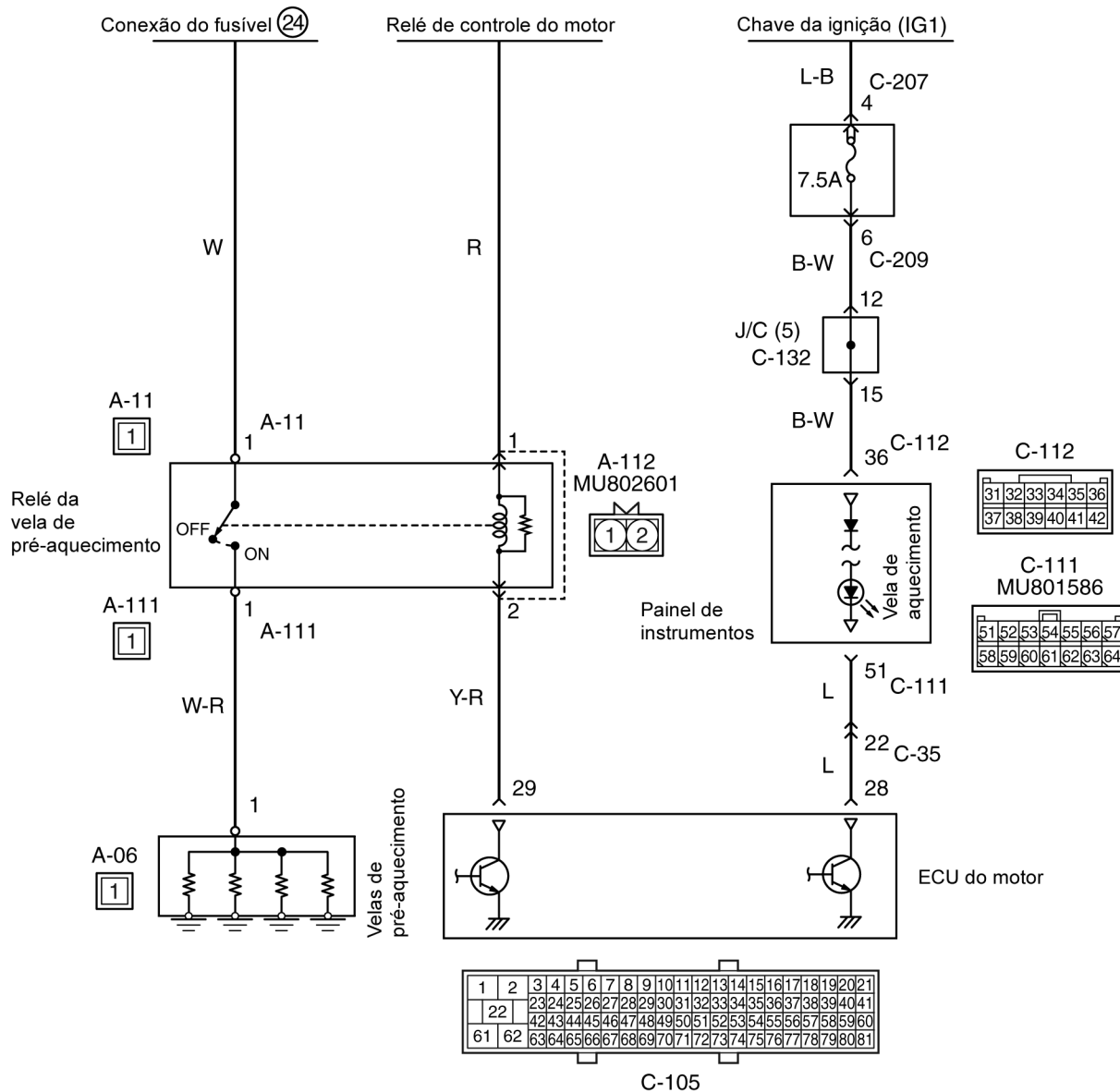
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 7.

NÃO: Repare ou substitua.

Procedimento de Inspeção 24: Sistema de velas de aquecimento

Circuito do Sistema de Velas de Aquecimento



AK600583 AB

OPERAÇÃO

- A ECU do motor controla o relé da vela de pré-aquecimento e a lâmpada do indicador da vela de aquecimento com base no sinal do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor com o objetivo de ligar o motor com facilidade em condições de clima frio.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Falha no relé do controle de velas de aquecimento
- Falha na vela de pré-aquecimento

- Chicote danificado (Circuito aberto ou curto-circuito entre a ECU do motor e o relé da vela de pré-aquecimento, e um circuito aberto ou curto-circuito entre o relé da vela de pré-aquecimento e a vela de pré-aquecimento, circuito aberto entre relé de controle do motor e o relé da vela de pré-aquecimento, o relé de controle do motor e conexão do fusível e circuito aberto entre a ECU do motor e o painel de instrumentos)
- Conector danificado (Conector da ECU do motor, conector do relé da vela de pré-aquecimento, conector do painel de instrumentos)
- Falha na ECU do motor

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

PASSO 1. Verifique se a lâmpada do indicador da vela de aquecimento acende

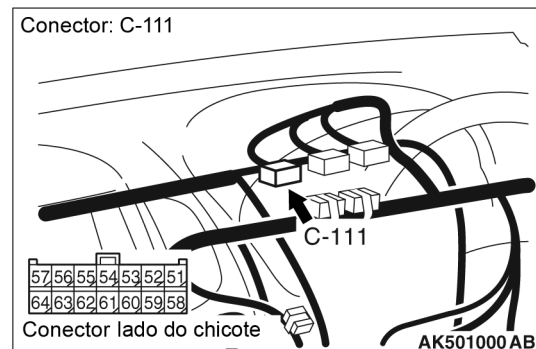
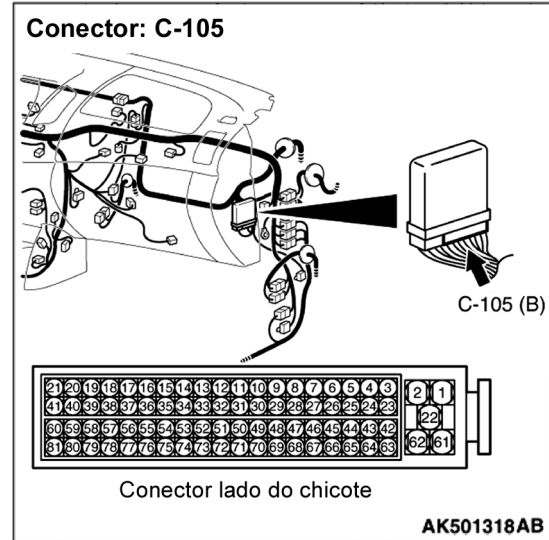
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 40°C ou menor

Q: A lâmpada do indicador da vela de aquecimento ilumina?

SIM: Vá para o Passo 4.

NÃO: Vá para o Passo 2.

PASSO 2. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor e o conector C-111 do painel de instrumentos

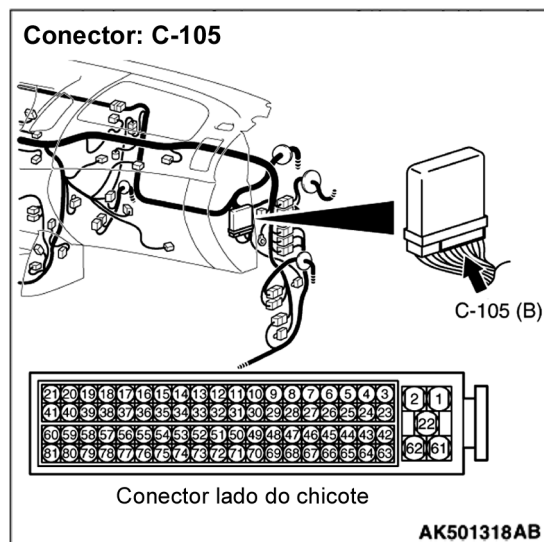


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 3.

NÃO: Repare ou substitua.

PASSO 3. Execute a medição de voltagem no conector C-105 da ECU do motor



- Desconecte o conector e a medição no lado do chicote.
- Chave da ignição: ON (Ligar)
- Voltagem entre o terminal N°. 28 e a massa.

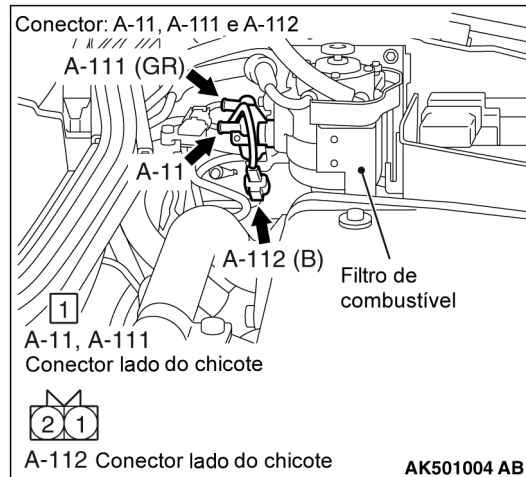
OK: Voltagem do sistema

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Verifique o conector intermediário C-35 e repare se necessário. Se o conector intermediário estiver normal, verifique e repare o chicote entre o conector C-111 (terminal N°. 51) do painel de instrumentos e o conector C-105 (terminal N°. 28) da ECU do motor.

PASSO 4. Verificações dos conectores: Conectores A-11, A-111 e A-112 do relé da vela de pré-aquecimento



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 5.

NÃO: Repare ou substitua.

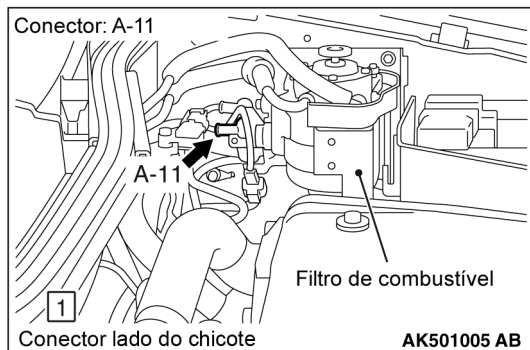
PASSO 5. Verifique o relé da vela de pré-aquecimento

- Verifique o relé da vela de pré-aquecimento (Consulte o GRUPO 16 – Sistema de Velas de Aquecimento – Serviço no Veículo – Verificação do Relé da Vela de Pré-Aquecimento Pág. 16-54).

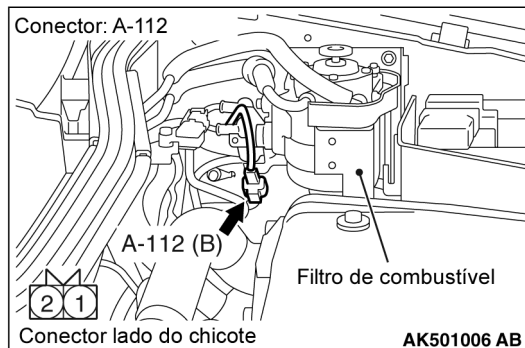
Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 6.

NÃO: Substitua o relé da vela de pré-aquecimento.

PASSO 6. Execute a medição de voltagem no conector A-11 do relé da vela de pré-aquecimento

- Desconecte o conector e a medição no lado do chicote.
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

OK: Voltagem do sistema**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 7.**NÃO:** Verifique o chicote entre conexão do fusível N°. 24 e o conector A-11 (terminal N°. 1) do relé da vela de pré-aquecimento.**PASSO 7. Execute a medição de voltagem no conector A-112 do relé da vela de pré-aquecimento**

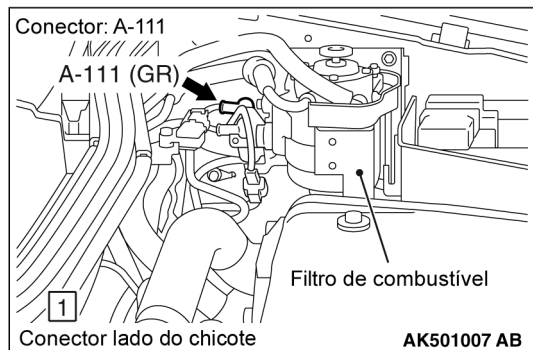
- Desconecte o conector e a medição no lado do chicote.
- Voltagem entre o terminal N°. 1 e a massa.

OK: Voltagem do sistema**Q: O resultado da verificação está normal?****SIM:** Vá para o Passo 8.**NÃO:** Verifique o chicote entre o conector A-112 (terminal N°. 1) do relé da vela de pré-aquecimento e o conector A-20X (terminal N°. 3) do relé de controle do motor.**PASSO 8. Verifique a vela de pré-aquecimento**

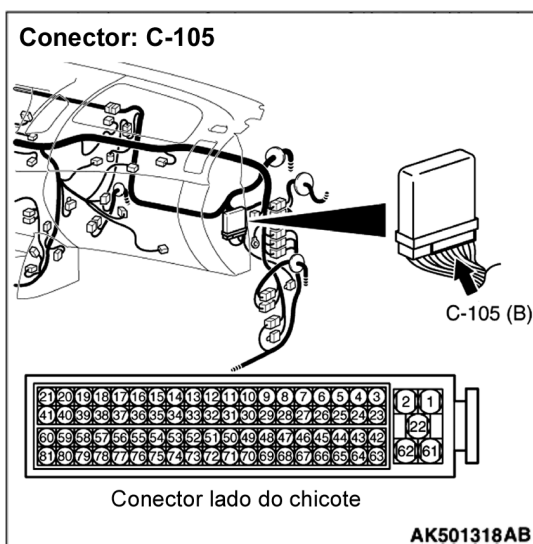
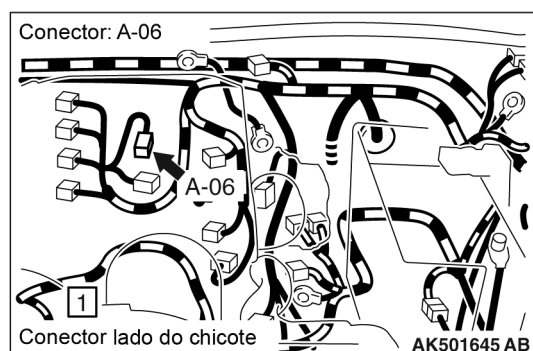
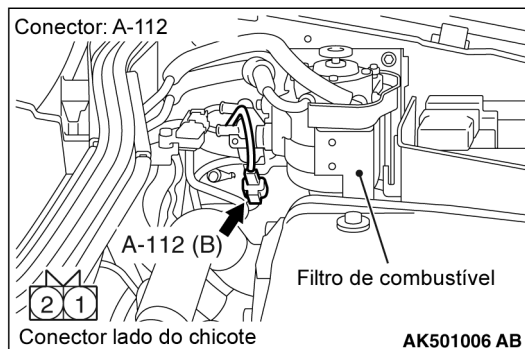
- Verifique a vela de pré-aquecimento (Consulte o GRUPO 16 – Sistema de Velas de Aquecimento – Serviço no Veículo – Verificação da Vela de Pré-Aquecimento Pág. 16-54).

Q: O resultado da verificação está normal?**SIM:** Vá para o Passo 9.**NÃO:** Substitua a vela de pré-aquecimento.

PASSO 9. Verifique o chicote entre o conector A-111 (terminal N°. 1) do relé da vela de pré-aquecimento e o conector A-06 (terminal N°. 1) da vela de pré-aquecimento



PASSO 11. Verifique o chicote entre o conector A-112 (terminal N°. 2) do relé da vela de pré-aquecimento e o conector C-105 (terminal N°. 29) da ECU do motor

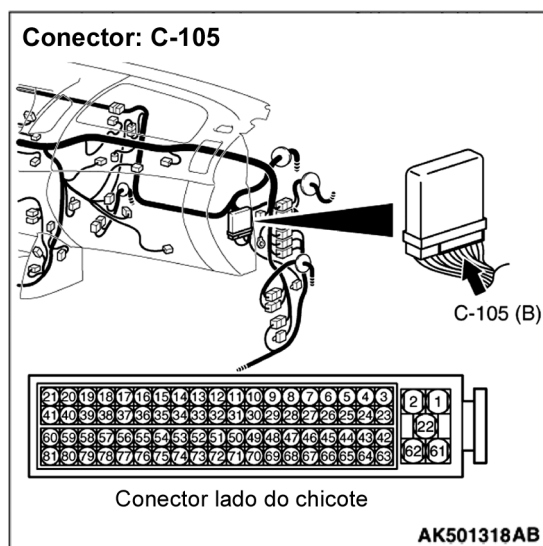


Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 10.

NÃO: Repare o fio do chicote.

PASSO 10. Verificação do conector: Conector C-105 da ECU do motor



Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Substitua a ECU do motor. Quando a ECU do motor é substituído, grave o número do chassi (Consulte o GRUPO 00 – Como Executar a Gravação do Número do Chassi Pág. 00-21). Após substituir a ECU do motor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

NÃO: Repare o fio do chicote.

Q: O resultado da verificação está normal?

SIM: Vá para o Passo 11.

NÃO: Repare ou substitua.

TABELA DE REFERÊNCIA DA LISTA DE DADOS

M1133004200159

Nº. do Item	Item da Verificação	Condições da inspeção		Valor a ser determinado como normal	Nº. do Código ou Nº. do procedimento de inspeção	Página de Referência
1	Voltagem da bateria	Chave da ignição: ON (Ligar)		Voltagem do sistema	Procedimento Nº. 16	Pág. 13B-299
2	Rotação do motor	Motor: Partida	Compare a rotação do motor no tacômetro com o valor exibido no M.U.T.-III	Igualada	Código Nº. P0335	Pág. 13B-126
		- Motor: Funcionamento em marcha lenta - Transmissão: Neutra - Interruptor do A/C: OFF (Desligar)	Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor: -20 °C	900 r/min		
			Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 0 °C	900 r/min		
			Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 25 °C	850 r/min		
			Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 40 °C	800 r/min		
			Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 80 °C	700 r/min		
3	Rotação lenta desejada	- Motor: Funcionamento em marcha lenta - Transmissão: Neutra - Interruptor do A/C: OFF (Desligar)	Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor: -20 °C	900 r/min	Código Nº. P0335	Pág. 13B-126
			Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 0 °C	900 r/min		
			Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 25 °C	850 r/min		
			Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 40 °C	800 r/min		
			Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 80 °C	700 r/min		
4	Sensor de velocidade do veículo	Velocidade a 40 km/h	Aproximadamente 40 km/h	Código Nº. P0502	Pág. 13B-153	

Nº. do Item	Item da Verificação	Condições da inspeção		Valor a ser determinado como normal	Nº. do Código ou Nº. do procedimento de inspeção	Página de Referência
5	Sensor de pressão barométrica	Chave da ignição: ON (Ligar)	Altitude 0 m	101 kPa	Código N°. P2228, P2229	Pág. 13B-245 , Pág. 13B-246
			Altitude 600 m	95 kPa		
			Altitude 1.200 m	88 kPa		
			Altitude 1.800 m	81 kPa		
6	Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão	Chave da ignição: ON (Ligar) ou Funcionamento em marcha lenta	Altitude: 0 m	101kPa	Código N°. P0106, P0107, P0108	Pág. 13B-42 , Pág. 13B-47 , Pág. 13B-53
			Altitude: 600 m	95 kPa		
			Altitude: 1.200 m	88 kPa		
			Altitude: 1.800 m	81 kPa		
		• Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 80 – 95°C • Luzes e todos os acessórios: OFF (Desligar) • Transmissão: Neutra	Quando o motor for acelerado repentinamente	A voltagem de acordo com o aumento de pressão no coletor de admissão		
7	Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor	Chave da ignição: ON (Ligar) ou o motor em movimento	Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor for de -20°C	-20°C	Código N°. P0117, P0118	Pág. 13B-66 , Pág. 13B-72
			Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor for de 0°C	0°C		
			Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor for de 20°C	20°C		
			Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor for de 40°C	40°C		
			Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor for de 80°C	80°C		

Nº. do Item	Item da Verificação	Condições da inspeção		Valor a ser determinado como normal	Nº. do Código ou Nº. do procedimento de inspeção	Página de Referência
8	Sensor Nº. 2 da temperatura do ar de admissão	Chave da ignição: ON (Ligar) ou o motor em movimento	Quando a temperatura do ar de admissão for de -20°C	-20°C	Código Nº. P0112, P0113	Pág. 13B-56, Pág. 13B-62
			Quando a temperatura do ar de admissão for de 0°C	0°C		
			Quando a temperatura do ar de admissão for de 20°C	20°C		
			Quando a temperatura do ar de admissão for de 40°C	40°C		
			Quando a temperatura do ar de admissão for de 80°C	80°C		
9	Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)	Chave da ignição: ON (Ligar)	Libere o pedal do acelerador	700 – 1.300 mV	Código Nº. P2122, P2123, P2124	Pág. 13B-196, Pág. 13B-203, Pág. 13B-206
			Pressione o pedal do acelerador gradualmente	Aumenta em resposta o acionamento do pedal		
			Pressione o pedal do acelerador totalmente	4,000 mV ou mais		
10	Sensor da posição do pedal do acelerador (sub)	Chave da ignição: ON (Ligar)	Libere o pedal do acelerador	200 – 800 mV	Código Nº. P2127, P2128	Pág. 13B-209, Pág. 13B-216
			Pressione o pedal do acelerador gradualmente	Aumenta em resposta o acionamento do pedal		
			Pressione o pedal do acelerador totalmente	2,000 ou mais		
11	Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)	Chave da ignição: ON (Ligar)	Libere o pedal do acelerador	0 %	Código Nº. P2122, P2123, P2124	Pág. 13B-196, Pág. 13B-203, Pág. 13B-206
			Pressione o pedal do acelerador gradualmente	Aumenta em resposta o acionamento do pedal		
			Pressione o pedal do acelerador totalmente	98 % ou mais		
12	Sensor da posição do pedal do acelerador (sub)	Chave da ignição: ON (Ligar)	Libere o pedal do acelerador	20 % ou abaixo	Código Nº. P2127, P2128	Pág. 13B-209, Pág. 13B-216
			Pressione o pedal do acelerador gradualmente	Aumenta em resposta o acionamento do pedal		
			Pressione o pedal do acelerador totalmente	98 % ou mais		

Nº. do Item	Item da Verificação	Condições da inspeção		Valor a ser determinado como normal	Nº. do Código ou Nº. do procedimento de inspeção	Página de Referência
13	Posição fechada do apren- dizado do sensor da posição do pedal do acelerador (principal)	Chave da ignição: ON (Ligar)		700 – 1.300 mV	Código N°. P2122, P2123, P2124	Pág. 13B-196 , Pág. 13B-203 , Pág. 13B-206
16	Sensor da posição da válvula EGR	- Motor: Após o aquecimento do motor - Transmissão: Neutra - Motor: Após o aquecimento do motor	Lento	50 % ou mais	Código N°. P0405, P0406	Pág. 13B-143 , Pág. 13B-150
			3.500 r/min	10 % ou abaixo		
17	Posição desejada da válvula EGR	- Motor: Após o aquecimento do motor - Transmissão: Neutra	Lento	50 % ou mais	Código N°. P0405, P0406	Pág. 13B-143 , Pág. 13B-150
			3,500 r/min ou mais	10 % ou abaixo		
21	Sensor de temperatura do combustível	Chave da ignição: ON (Ligar) ou o motor em movimento	Quando a temperatura do combustível for de -20°C	-20°C	Código N°. P0182, P0183	Pág. 13B-87 , Pág. 13B-92
			Quando a temperatura do combustível for de 0°C	0°C		
			Quando a temperatura do combustível for de 20°C	20°C		
			Quando a temperatura do combustível for de 40°C	40°C		
			Quando a temperatura do combustível for de 80°C	80°C		
25	Interruptor do A/C	Motor: Marcha lenta (O compressor A/C deverá estar em operação quando o Interruptor do A/C estiver na posição "ON" (Ligar))	Interruptor do A/C: ON	ON (Ligar)	Procedimento N°. 20	Pág. 13B-312
			Interruptor do A/C: OFF (Desligar)	OFF (Desligar)		
26	Sinal de carga do A/C <Automatic A/C> (AC automático)	Quando o A/C estiver sob carga baixa	ON (Ligar)	OFF (Desligar)	Procedimento N°. 22	Pág. 13B-317
		Quando o A/C estiver sob carga alta				

Nº. do Item	Item da Verificação	Condições da inspeção		Valor a ser determinado como normal	Nº. do Código ou Nº. do procedimento de inspeção	Página de Referência
27	Relé do A/C	Motor: Marcha lenta após o aquecimento do motor	Interruptor do A/C: OFF (Desligar)	OFF (Desligar) (Embreagem do compressor A/C não está em operação)	Procedimento Nº. 21	Pág. 13B-314
			Interruptor do A/C: ON (Ligar)	ON (Ligar) (Embreagem do compressor A/C está em operação)		
28	Interruptor AT/MT	Chave da ignição: ON (Ligar)	Veículos com M/T	M/T	—	—
29*	Relé do ventilador do condensador	—		—	—	—
30	Relé de controle	Chave da ignição: ON (Ligar)		ON (Ligar)	—	—
33	Lâmpada de verificação do motor	Chave da ignição: OFF (Desligar) – "ON" (Ligar)		"ON" (Ligar) – OFF (Desligar) (após 5 velocidades terem se passado)	Procedimento Nº. 2	Pág. 13B-263
35	Lâmpada da vela de aquecimento	- Chave da ignição: OFF (Desligar) – "ON" (Ligar) - Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: menor que 60 °C		OFF (Desligar) – "ON" (Ligar) (Após alguns segundos terem se passado)	—	—
36	Relé da vela de pré-aquecimento	Chave da ignição: OFF (Desligar) – "ON" (Ligar)	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: menor que 60 °C	ON (Ligar)	—	—
			Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: maior que 60 °C	OFF (Desligar)		
38	Chave da ignição	Chave da ignição: ON (Ligar)		ON (Ligar)	—	—
40	Interruptor de partida	Chave da ignição: ON (Ligar)	Motor: Exceto Partida	OFF (Desligar)	—	—
			Motor: Partida	ON (Ligar)		

Nº. do Item	Item da Verificação	Condições da inspeção		Valor a ser determinado como normal	Nº. do Código ou Nº. do procedimento de inspeção	Página de Referência
43	Sensor Nº. 1 da temperatura do ar de admissão	Chave da ignição: ON (Ligar)	Temperatura do ar de admissão: -20°C	-20°C	Código Nº. P0072, P0073	Pág. 13B-18, Pág. 13B-23
			Temperatura do ar de admissão: 0°C	0°C		
			Temperatura do ar de admissão: 20°C	20°C		
			Temperatura do ar de admissão: 40°C	40°C		
			Temperatura do ar de admissão: 80°C	80°C		
45	Sensor da posição da borboleta	Motor: Funcionamento em marcha lenta		1.500 mV ou abaixo	Código Nº. P0112, P0113	Pág. 13B-56, Pág. 13B-62
46	Posição fechada do aprendizado do sensor da posição da borboleta	Chave da ignição: ON (Ligar)		9 graus ou abaixo	Código Nº. P0112, P0113	Pág. 13B-56, Pág. 13B-62
47	Sensor da posição da borboleta	Motor: Funcionamento em marcha lenta		35 graus ou abaixo	Código Nº. P0112, P0113	Pág. 13B-56, Pág. 13B-62
63	Sensor de pressão do injetor	- Motor: Marcha lenta após o aquecimento do motor - Luzes e todos os acessórios: OFF (Desligar) - Transmissão: Neutra	Lenta	Pressão do combustível ± 10 MPa	Código Nº. P0191, P0192, P0193	Pág. 13B-96, Pág. 13B-99, Pág. 13B-106
			Pressione o pedal do acelerador gradualmente	Alvo da pressão do combustível ± 15 MPa		
64	Pressão do distribuidor desejada	- Motor: Marcha lenta após o aquecimento do motor - Luzes e todos os acessórios: OFF (Desligar) - Transmissão: Neutra	Lenta	20 – 35 MPa	Código Nº. P0191, P0192, P0193	Pág. 13B-96, Pág. 13B-99, Pág. 13B-106
			Pressione o pedal do acelerador gradualmente	Aumenta em resposta o acionamento do pedal		
66	Valor aprendido da bomba de alimentação	Chave da ignição: ON (Ligar)	-300 a 300 mA	–	–	–

Nº. do Item	Item da Verificação	Condições da inspeção		Valor a ser determinado como normal	Nº. do Código ou Nº. do procedimento de inspeção	Página de Referência
72	Interruptor da primeira marcha	Chave da ignição: ON (Ligar)	Posição da marcha: 1ª	ON (Ligar)	Procedimento Nº. 18	Pág. 13B-306
			Posição da marcha: exceto 1ª	OFF (Desligar)		
73	Interruptor da alavanca da marcha ré	Chave da ignição: ON (Ligar)	Posição da marcha: ré	ON (Ligar)	Procedimento Nº. 19	Pág. 13B-309
			Posição da marcha: exceto ré	OFF (Desligar)		
75	Interruptor da pressão do fluido do sistema de direção hidráulica	Chave da ignição: ON (Ligar)	Motor: funcionando Volante de direção parado	OFF (Desligar)	Procedimento Nº. 23	Pág. 13B-321
			Volante de direção girando	ON		
114	Sensor de fluxo de ar	• Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 80 – 95°C • Lâmpada, todos os acessórios: OFF (Desligar) • Transmissão: Neutra	Funcionamento em marcha lenta	725 – 935 mg/cyl	Código Nº. P0102, P0103	Pág. 13B-33, Pág. 13B-39
115	Válvula solenóide de controle de fluxo	Chave da ignição: ON (Ligar) (Motor parado)		OFF (Desligar)	–	–
		Motor: Funcionamento em marcha lenta		ON		

NOTA: *: Os itens são apenas exibidos, mas não são aplicados.

Item do Monitor ECU do motor

- Itens úteis para compreender a condição de controle do motor por uma ECU do motor são fornecidos nesta seção do item do monitor.
- Os valores destes itens do monitor variam significativamente dependendo da margem de diferença das condições de medição, diferença em ambiente, desgaste pelo tempo de utilização do veículo e assim por diante, e é difícil apresentar os valores de especificação precisos. Deste modo, as condições da verificação, limite do visor e o movimento dos valores são descritos.

Nº. do Item	Item da inspeção	Explicação do visor do M.U.T.	Diretrizes para inspeção		Limite da exibição, valores numéricos
57	Quantidade de combustível final	Indica a quantidade de injeção final	- Motor: Após aquecimento, funcionamento em marcha lenta - Luzes e todos os acessórios: OFF (Desligar) - Transmissão: Neutra		3 – 10 mm ³ /st
58	Quantidade de combustível piloto	Indica a quantidade de injeção piloto	- Motor: Após aquecimento, funcionamento em marcha lenta - Luzes e todos os acessórios: OFF (Desligar) - Transmissão: Neutra		0.5 – 3 mm ³ /st
59	Limite de fumaça da quantidade de combustível	Indica o limite da quantidade de injeção determinada pela pressão de combustível	Motor: Após aquecimento, 2,000r/min		35 mm ³ /st ou mais
60	Quantidade de combustível na ignição	Indica a quantidade de injeção piloto determinada pela temperatura da água	Chave da ignição: ON (Ligar)	Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor for de 0°C	40 – 50 mm ³ /st
				Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor for de 70°C	30 – 40 mm ³ /st
61	Intervalo da injeção de combustível piloto	Intervalo entre o final da injeção piloto e o início da injeção principal	Motor: Após aquecimento		200 – 2,000 us
62	Injeção de combustível temporizador principal	Temporizador da injeção principal	Motor: Após aquecimento, funcionamento em marcha lenta		-3 a 4 CA
65	Aprendizado do status da bomba de alimentação	Embora a quantidade de injeção de combustível seja decidida dependendo da corrente de acionamento da válvula de controle de sucção da bomba de alimentação, o aprendizado será executado no estado de marcha lenta porque não há uma diferença no funcionamento do motor. O status de aprendizado é indicado.	Chave da ignição: ON (Ligar)		2*

Nº. do Item	Item da inspeção	Explicação do visor do M.U.T.	Diretrizes para inspeção	Limite da exibição, valores numéricos
78	Pouca quantidade de injeção na pressão 1 – Cilindro Nº. 1	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 1 a 25 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,41 a 0,36 ms
79	Pouca quantidade de injeção na pressão 1 – Cilindro Nº. 2	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 2 a 25 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,41 a 0,36 ms
80	Pouca quantidade de injeção na pressão 1 – Cilindro Nº. 3	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 3 a 25 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,41 a 0,36 ms
81	Pouca quantidade de injeção na pressão 1 – Cilindro Nº. 4	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 4 a 25 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,41 a 0,36 ms
82	Pouca quantidade de injeção na pressão 2 – Cilindro Nº. 1	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 1 a 40 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,47 a 0,43 ms
83	Pouca quantidade de injeção na pressão 2 – Cilindro Nº. 2	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 2 a 40 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,47 a 0,43 ms
84	Pouca quantidade de injeção na pressão 2 – Cilindro Nº. 3	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 3 a 40 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,47 a 0,43 ms
85	Pouca quantidade de injeção na pressão 2 – Cilindro Nº. 4	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 4 a 40 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,47 a 0,43 ms
86	Pouca quantidade de injeção na pressão 3 – Cilindro Nº. 1	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 1 a 70 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,29 a 0,32 ms
87	Pouca quantidade de injeção na pressão 3 – Cilindro Nº. 2	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 2 a 70 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,29 a 0,32 ms
88	Pouca quantidade de injeção na pressão 3 – Cilindro Nº. 3	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 3 a 70 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,29 a 0,32 ms

Nº. do Item	Item da inspeção	Explicação do visor do M.U.T.	Diretrizes para inspeção	Limite da exibição, valores numéricos
89	Pouca quantidade de injeção na pressão 3 – Cilindro Nº. 4	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 4 a 70 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,29 a 0,32 ms
90	Pouca quantidade de injeção na pressão 4 – Cilindro Nº. 1	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 1 a 100 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,13 a 0,17 ms
91	Pouca quantidade de injeção na pressão 4 – Cilindro Nº. 2	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 2 a 100 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,13 a 0,17 ms
92	Pouca quantidade de injeção na pressão 4 – Cilindro Nº. 3	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 3 a 100 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,13 a 0,17 ms
93	Pouca quantidade de injeção na pressão 4 – Cilindro Nº. 4	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 4 a 100 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,13 a 0,17 ms
94	Pouca quantidade de injeção na pressão 5 – Cilindro Nº. 1	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 1 a 150 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,16 a 0,17 ms
95	Pouca quantidade de injeção na pressão 5 – Cilindro Nº. 2	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 2 a 150 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,16 a 0,17 ms
96	Pouca quantidade de injeção na pressão 5 – Cilindro Cilindro Nº. 3	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 3 a 150 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,16 a 0,17 ms
97	Pouca quantidade de injeção na pressão 5 – Cilindro Nº. 4	Indica o valor de aprendizado final da pouca quantidade de injeção do cilindro Nº. 4 a 150 MPa	Chave da ignição: ON (Ligar)	-0,16 a 0,17 ms
106	Controle de marcha lenta torque	Torque alvo para o controle de marcha lenta (ISC)	• Motor: Após aquecimento, funcionamento em marcha lenta • Luzes e todos os acessórios: OFF (Desligar) • Transmissão: Neutra	50 – 120 Nm

NOTA: *: Este item é indicado conforme se segue. FF: condição inicial, O: Estado de não-aprendizado, 1: Status concluído do aprendizado temporário, 2: Status concluído do aprendizado, 3: Estado de não-aprendizado.

TABELA DE REFERÊNCIA DE TESTE DE ATUADORES

M1133004400119

Nº. do item	Item da Verificação	Conteúdo da direção	Condições da inspeção	Valor a ser determinado como normal		Nº. do Código ou Nº. do procedimento de inspeção	Página de Referência
1	Lâmpada de verificação do motor	Liga ou desliga a luz de advertência	Chave da ignição: ON (Ligar)	A luz de advertência é ligada.		Procedimento Nº. 2, 3	Pág. 13B-263, Pág. 13B-265
2	Lâmpada da vela de aquecimento	Liga ou desliga a luz da vela de aquecimento	Chave da ignição: ON (Ligar)	A luz da vela de aquecimento é ligada.		—	—
3	Relé da vela de pré-aquecimento	Ligar o relé da posição OFF (Desligar) para ON (Ligar) ou da posição ON para OFF (Desligar)	Chave da ignição: ON (Ligar)	A carga da bateria é energizada para a vela de pré-aquecimento quando o relé da vela de pré-aquecimento estiver na posição ON (Ligar).		—	—
4	Relé do A/C	Ligar o relé da posição OFF (Desligar) para ON (Ligar) ou da posição ON para OFF (Desligar)	Chave da ignição: ON (Ligar)	A embreagem do compressor A/C faz um som audível.		Procedimento Nº. 21	Pág. 13B-314
5*	Relé do ventilador do condensador	—	—	—		—	—
15	Injetor Nº. 1	Corte do injetor Nº. 1	- Chave da ignição: ON (Ligar) - Motor: Marcha lenta - Velocidade do veículo 0 km/h	ON (Ligar)—OFF (Desligar)	O motor é alterado (fica instável)	Código Nº. P0201	Pág. 13B-109
			- Chave da ignição: ON (Ligar) - Motor: não está funcionando	OFF (Desligar) — ON (Ligar)	O solenóide do injetor é acionado.		
16	Injetor Nº. 2	Corte do injetor Nº. 2	- Chave da ignição: ON (Ligar) - Motor: Marcha lenta - Velocidade do veículo 0 km/h	ON (Ligar)—OFF (Desligar)	O motor é alterado (fica instável)	Código Nº. P0202	Pág. 13B-112
			- Chave da ignição: ON (Ligar) - Motor: não está funcionando	OFF (Desligar) — ON (Ligar)	O solenóide do injetor é acionado.		

Nº. do item	Item da Verificação	Conteúdo da direção	Condições da inspeção	Valor a ser determinado como normal		Nº. do Código ou Nº. do procedimento de inspeção	Página de Referência
17	Injetor Nº. 3	Corte do injetor Nº. 3	- Chave da ignição: ON (Ligar) - Motor: Marcha lenta - Velocidade do veículo 0 km/h	ON (Ligar) – OFF (Desligar)	O motor é alterado (fica instável)	Código Nº. P0203	Pág. 13B-115
			- Chave da ignição: ON (Ligar) - Motor: não está funcionando	OFF (Desligar) – ON (Ligar)	O solenóide do injetor é acionado.		
18	Injetor Nº. 4	Corte do injetor Nº. 4	- Chave da ignição: ON (Ligar) - Motor: Marcha lenta - Velocidade do veículo 0 km/h	ON (Ligar) – OFF (Desligar)	O motor é alterado (fica instável)	Código Nº. P0204	Pág. 13B-118
			- Chave da ignição: ON (Ligar) - Motor: não está funcionando	OFF (Desligar) – ON (Ligar)	O solenóide do injetor é acionado.		
19	Válvula de controle da sucção	Muda a válvula de controle da sucção da posição OFF (Desligar) para ON (Ligar) ou da posição ON para OFF (Desligar)	- Chave da ignição: ON (Ligar) - Motor: não está funcionando	A válvula de controle da sucção da bomba de alimentação é acionada		Código Nº. P0089, P0628, P0629	Pág. 13B-29 , Pág. 13B-162 , Pág. 13B-167
25	Válvula EGR 0 %	A posição de elevação atinge 0%	- Chave da ignição: ON (Ligar) - Motor: Marcha lenta - Velocidade do veículo 0 km/h	A elevação da válvula EGR acionada na posição de 0%		–	–

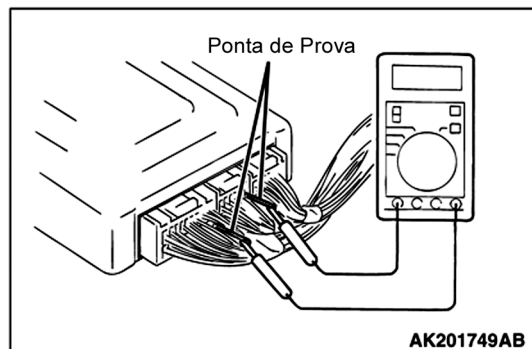
Nº. do item	Item da Verificação	Conteúdo da direção	Condições da inspeção	Valor a ser determinado como normal	Nº. do Código ou Nº. do procedimento de inspeção	Página de Referência
26	Válvula EGR 50 %	A posição de abertura atinge 50%	• Chave da ignição: ON (Ligar) • Motor: Marcha lenta • Velocidade do veículo 0 km/h	A abertura da válvula EGR acionada na posição de 50%	—	—
27	Válvula EGR 100 %	A posição de abertura atinge 100%	• Motor: Marcha lenta • Velocidade do veículo 0 km/h	A abertura da válvula EGR acionada na posição de 100%	—	—
28	Válvula de aceleração 0 grau	A válvula de aceleração está aberta para 0 grau	• Chave da ignição: ON (Ligar) • Motor: não está funcionando	A válvula de aceleração é acionada para a posição 0 grau	—	—
29	Válvula de aceleração 45 graus	A válvula de aceleração está aberta para 45 graus	• Chave da ignição: ON (Ligar) • Motor: não está funcionando	A válvula de aceleração é acionada para a posição 45 graus	—	—
30	Válvula de aceleração 90 graus	A válvula de aceleração está aberta para 90 graus	• Chave da ignição: ON (Ligar) • Motor: não está funcionando	A válvula de aceleração é acionada para a posição 90 graus	—	—
31	Válvula solenóide de controle da turbina	Muda a válvula solenóide de controle de fluxo da posição OFF (Desligar) para ON (Ligar) ou da posição ON para OFF (Desligar)	• Chave da ignição: ON (Ligar) • Motor: não está funcionando	A válvula solenóide de controle de fluxo é acionada.	Código Nº. P2009, P2010	Pág. 13B-187 Pág. 13B-192

NOTA: *: Os itens são apenas exibidos, mas não são aplicados.

VERIFICAÇÃO NOS TERMINAIS NA UNIDADE DE CONTROLE ELETRÔNICO (ECU)

M1133004500138

DIAGRAMA DE VERIFICAÇÃO DE VOLTAGEM DO TERMINAL



1. Conecte um medidor de fio com ponta afiada a um medidor do voltímetro.
2. Insira o medidor de fio com ponta afiada em cada um dos terminais do conector da ECU do motor a partir do lado do fio e meça a voltagem consultando o diagrama de verificação.

NOTA:

1. Faça a medição da voltagem com um conector da ECU do motor conectado.
2. Você poderá achar conveniente retirar a ECU do motor para facilitar alcançar os terminais do conector.
3. As verificações podem ser realizadas fora da ordem indicada no diagrama.

⚠ CUIDADO

O curto-circuito do medidor positivo (+) entre um terminal do conector e a massa pode danificar a fiação do veículo, o sensor, a ECU do motor ou todos estes itens. Tome cuidado para evitar curto-circuito!

3. Se o voltímetro mostrar alguma divisão do valor padrão, verifique o sensor correspondente, o atuador e a fiação elétrica relacionada, em seguida, repare ou substitua.
4. Após reparar ou substituir, verifique novamente o voltímetro para confirmar que o reparo corrigiu o problema.

Disposição do Terminal do Conector da ECU do Motor

Conector ECU do Motor

C-105

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
		42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81

C-103

91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101
102	103	104	105	106	107	108	109		110	111
112	113	114	115	116	117	118	119			
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130

AK501434AB

Nº. do Terminal	Item da Verificação	Condição da Inspeção (status do motor)		Condição Normal:
10	Válvula solenóide de controle da turbina	Chave da ignição: ON (Ligar)		Voltagem do sistema
		Motor: 3,000 r/min (após o aquecimento)		A voltagem diminui
11	Lâmpada de verificação do motor	Chave da ignição: LOCK (OFF (Desligar)) – ON (Ligar)		1 V ou menor → voltagem do sistema (após 5 segundos terem passado)
13	Sinal de carga do A/C <Automatic A/C> (AC automático)	Quando o A/C estiver sob carga baixa		Voltagem do sistema
		Quando o A/C estiver sob carga alta		1 V ou menor
15	Interruptor do A/C	Motor: Rotação lenta (após o aquecimento)	Interruptor do A/C: OFF (Desligar)	1 V ou menor
			Interruptor do A/C: ON (Ligar)	Voltagem do sistema
17	Válvula de controle da sucção (positive)	Motor: Marcha lenta		2 – 3* V
		Motor: Aceleração		Aumenta
19	EGR motor (positive)	Motor: Marcha lenta (após o aquecimento)		1.8 V ou maior*
		Motor: 3,500 r/min (após o aquecimento)		1.6 V ou menor*
28	Luz da vela de aquecimento	- Chave da ignição: OFF (Desligar) – ON (Ligar) - A temperatura do líquido de arrefecimento do motor: menor que 60 °C		1 V ou menor → Voltagem do sistema (após ter passado alguns segundos)
29	Relé da vela de pré-aquecimento	Chave da ignição: OFF (Desligar) – ON (Ligar)	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: menor que 60 °C	1 V ou menor → Voltagem do sistema (após ter passado alguns segundos)
			Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: maior que 60 °C	Voltagem do sistema
40	Relé do A/C	Motor: Rotação lenta (após o aquecimento)	Interruptor do A/C: OFF (Desligar)	Voltagem do sistema
			Interruptor do A/C: ON (Ligar)	O compressor A/C não é acionado
			Compressor A/C é acionado	1 V ou menor

Nº. do Terminal	Item da Verificação	Condição da Inspeção (status do motor)		Condição Normal:
49	Sensor Nº. 1 da temperatura do ar de admissão	Chave da ignição: ON (Ligar)	Temperatura do ar de admissão: -20 °C	4.0 – 4.6 V
			Temperatura do ar de admissão: 0 °C	3.1 – 3.7 V
			Temperatura do ar de admissão: 20 °C	2.1 – 2.7 V
			Temperatura do ar de admissão: 40 °C	1.2 – 1.8 V
			Temperatura do ar de admissão: 60 °C	0.6 – 1.2 V
			Temperatura do ar de admissão: 80 °C	0.2 – 0.8 V
50	Sensor de fluxo de ar	Motor: Aumenta a rotação gradualmente		Aumento da voltagem
51	Sensor da posição do EGR	Motor: Marcha lenta (após o aquecimento)		2,0 V ou maior
		Motor: 3,500 r/min (após o aquecimento)		1,5 V ou menor
52	Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão	Chave da ignição: ON (Ligar)		0.7 – 1.2 V
		Motor: Aceleração		Aumenta
53	Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor	Chave da ignição: ON (Ligar)	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: -20 °C	4.4 – 4.9 V
			Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 0 °C	4.4 – 4.6 V
			Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 20 °C	3.3 – 3.9 V
			Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 40 °C	2.4 – 3.0 V
			Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 60 °C	1.5 – 2.1 V
			Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: 80 °C	0.9 – 1.5 V
54	Sensor de temperatura do combustível	Chave da ignição: ON (Ligar)	Temperatura do combustível: -20 °C	3.9 – 4.5 V
			Temperatura do combustível: 0 °C	3.1 – 3.7 V
			Temperatura do combustível: 20 °C	2.1 – 2.7 V
			Temperatura do combustível: 40 °C	1.2 – 1.8 V
			Temperatura do combustível: 60 °C	0.6 – 1.2 V
			Temperatura do combustível: 80 °C	0.2 – 0.8 V
56	Sensor de pressão do injetor	Motor: Marcha lenta (após o aquecimento)		1.15 – 1.75 V
57	Sensor da posição do eixo de comando de válvulas	Motor: Partida		2.0 – 4.9* V
		Motor: Marcha lenta		3.5 – 4.5* V
58	Sensor do ângulo da árvore de manivelas	Motor: Partida		1.5 – 4.5* V
		Motor: Marcha lenta		2.5 – 3.5* V

Nº. do Terminal	Item da Verificação	Condição da Inspeção (status do motor)		Condição Normal:
59	Fornecimento de energia do sensor da posição do eixo de comando de válvulas	Chave da ignição: ON (Ligar)		4,9 – 5,1 V
60	Sensor do ângulo da árvore de manivelas	Chave da ignição: ON (Ligar)		4,9 – 5,1 V
65	Sensor Nº. 2 da temperatura do ar de admissão	Chave da ignição: ON (Ligar)	Temperatura do ar de admissão: -20 °C	4.0 – 4.6 V
			Temperatura do ar de admissão: 0 °C	3.1 – 3,7 V
			Temperatura do ar de admissão: 20 °C	2,1 – 2,7 V
			Temperatura do ar de admissão: 40 °C	1,2 – 1.8 V
			Temperatura do ar de admissão: 60 °C	0,6 – 1,2 V
			Temperatura do ar de admissão: 80 °C	0,3 – 0,9 V
80	Fonte do sensor	Chave da ignição: ON (Ligar)		4,9 – 5,1 V
81	Fornecimento de energia do sensor de pressão do injetor	Chave da ignição: ON (Ligar)		4,9 – 5,1 V
92	Chave da ignição-IG	Chave da ignição: ON (Ligar)	Voltagem do sistema	
96	Interruptor da direção hidráulica	Motor: Marcha lenta	Quando o volante de direção estiver parado	Voltagem do sistema
			Quando o volante de direção for girado	1,0 V ou menor
99	Bateria	Chave da ignição: ON (Ligar)		Voltagem do sistema
100				
101	Bateria (segurança com o monitor)	Chave da ignição: ON (Ligar)		Voltagem do sistema
103	Chave da ignição-ST	Motor: Partida		Voltagem do sistema
104	Interruptor da primeira marcha	Chave da ignição: ON (Ligar)	Posição da marcha: 1ª	Voltagem do sistema
			Posição da marcha: Exceto 1ª	1 V ou menor
105	Interruptor da alavanca da marcha ré	Chave da ignição: ON (Ligar)	Posição da marcha: Ré	Voltagem do sistema
			Posição da marcha: Exceto ré	1 V ou menor
109	Relé de controle do motor	Chave da ignição: LOCK (OFF (Desligar))		Voltagem do sistema
		Chave da ignição: ON (Ligar)		1 V ou menor
111	Servo do controle da borboleta (-)	Motor: Marcha lenta		Aproximadamente 2 V menor que a voltagem do sistema
		Motor: Parado a partir da rotação lenta		Voltagem alterada por alguns segundos

Nº. do Terminal	Item da Verificação	Condição da Inspeção (status do motor)		Condição Normal:
112	Fornecimento de energia do sensor da posição do pedal do acelerador (sub)	Chave da ignição: ON (Ligar)		2,4 – 2,6 V
113	Sensor da posição do pedal do acelerador (sub)	Chave da ignição: ON (Ligar)	Libere o pedal do acelerador	0,2 – 0,8 V
			Pressione o pedal do acelerador totalmente	2,0 V ou maior
119	Sensor de velocidade do veículo	• Chave da ignição: ON (Ligar)		0 – 5 V Altera repetidamente
		• Move o veículo para frente lentamente		
120	Fornecimento de energia do sensor da posição do pedal do acelerador (principal)	Chave da ignição: ON (Ligar)		4,9 – 5,1 V
121	Sensor da posição do pedal do acelerador (principal)	Chave da ignição: ON (Ligar)	Libere o pedal do acelerador	0,7 – 1,3 V
			Pressione o pedal do acelerador totalmente	4.0 V ou maior
124	Sensor da posição da borboleta	Motor: Marcha lenta		3,7 V ou maior
130	Servo do controle da borboleta (+)	Motor: Marcha lenta		Voltagem do sistema
		Motor: Parado a partir da rotação lenta		Voltagem alterada por alguns segundos

NOTA: *: A voltagem média é mostrada quando um voltímetro analógico é utilizado (uma vez que a voltagem média poderá não ser mostrada de maneira estável quando o voltímetro digital é utilizado).

DIAGRAMA DE VERIFICAÇÃO PARA A RESISTÊNCIA E A CONTINUIDADE ENTRE OS TERMINAIS

1. Gire a chave da ignição para a posição "LOCK" (OFF (Desligar)).
2. Desconecte o conector da ECU do motor.
3. Meça a resistência e verifique a continuidade entre os terminais do conector lado do chicote da ECU do motor enquanto estiver consultando o diagrama de verificação.

NOTA:

1. Ao medir a resistência e a continuidade, deverá ser utilizado um chicote para verificação da pressão do pino de contato em vez de inserir um medidor para teste.
2. A verificação não precisa ser realizada na ordem fornecida no diagrama.

CUIDADO

Se os terminais que deverão ser verificados estiverem errados, ou se os terminais do conector não estiverem em curto circuito com o aterramento, poderão ocorrer danos à fiação do veículo, aos sensores, à ECU do motor e/ou ao ohmímetro. Tome cuidado para evitar danos!

4. Se o ohmímetro mostrar algum desvio do valor padrão, verifique o sensor correspondente, o atuador e a fiação elétrica relacionada e repare ou substitua.
5. Após reparar ou substituir, verifique novamente com o ohmímetro para confirmar se o reparo ou a substituição corrigiu o problema.

Disposição do Terminal do Lado do Chicote do Conector da ECU do Motor

Lateral do Chicote do Conector da ECU do Motor

C-103

101	100	99	98	97	96	95	94	93	92	91	
	111	110		109	108	107	106	105	104	103	102
				119	118	117	116	115	114	113	112
130	129	128		127	126	125	124	123	122	121	120

C-105

21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23		
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	22	
81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61

AK501435AB

Nº. do Terminal	Item da Inspeção	Condição Normal do Nº. (Condição de Verificação)
10 – 99	Válvula solenóide de controle de fluxo	29 – 35Ω (a 20°C)
17 – 37	Válvula de controle da sucção	Aproximadamente 2,1 Ω (a 20°C)
22 – Massa do corpo	Massa da ECU do motor	Continuidade (2 Ω ou menor)
61 – Massa do corpo		
49 – 70	Sensor Nº. 1 da temperatura do ar de admissão	13 – 17 kΩ (quando a temperatura do ar de admissão for de -20°C)
		5,4 – 6,6 kΩ (quando a temperatura do ar de admissão for de 0°C)
		2,3 – 3,0 kΩ (quando a temperatura do ar de admissão for de 20°C)
		1,0 – 1,5 kΩ (quando a temperatura do ar de admissão for de 40°C)
		0,56 – 0,76 kΩ (quando a temperatura do ar de admissão for de 60°C)
		0,31 – 0,43 kΩ (quando a temperatura do ar de admissão for de 80°C)
53 – 74	Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor	14 – 17 kΩ (quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor for de -20°C)
		5,1 – 6,5 kΩ (quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor for de 0°C)
		2,1 – 2,7 kΩ (quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor for de 20°C)
		0,9 – 1,3 kΩ (quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor for de 40°C)
		0,48 – 0,68 kΩ (quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor for de 60°C)
		0,26 – 0,36 kΩ (quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor for de 80°C)
54 – 75	Sensor de temperatura do combustível	2,0 – 3,0 kΩ (a 20 °C)

Nº. do Terminal	Item da Inspeção	Condição Normal do Nº. (Condição de Verificação)
65 – 75	Sensor Nº. 2 da temperatura do ar de admissão	13 – 18 k Ω (quando a temperatura do ar de admissão for de -20°C)
		5,1 – 6,9 k Ω (quando a temperatura do ar de admissão for de 0°C)
		2,0 – 3,0 k Ω (quando a temperatura do ar de admissão for de 20°C)
		0,9 – 1,5 k Ω (quando a temperatura do ar de admissão for de 40°C)
		0,40 – 0,78 k Ω (quando a temperatura do ar de admissão for de 60°C)
		0,23 – 0,42 k Ω (quando a temperatura do ar de admissão for de 80°C)
111 – 130	Servo do controle da borboleta	0,3 – 100 Ω . (a 20 °C)

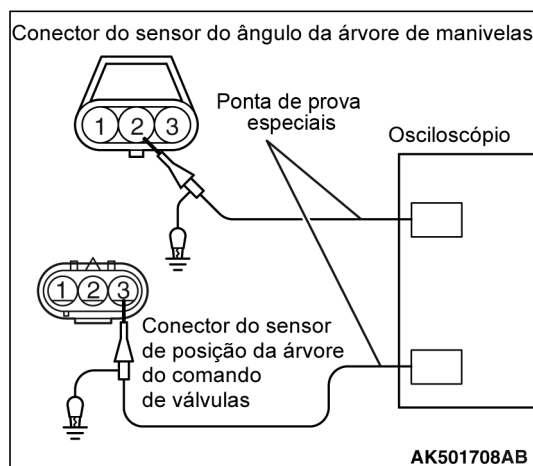
PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO UTILIZANDO UM OSCILOSCÓPIO

M1133004600102

Os sinais de saída dos sensores e as condições dos sinais de atuação dos atuadores podem ser inspecionados visualmente ao se observar os formatos de onda em um osciloscópio.

SENSOR DA POSIÇÃO DO EIXO DE COMANDO DE VÁLVULAS E SENSOR DO ÂNGULO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

Método de Medição



1. Desconecte o conector do sensor da posição do eixo de comando de válvulas e conecte o chicote para teste de ferramenta especial (MB991658) no meio (Todos os terminais deverão estar conectados).
2. Conecte o pick-up de padrões especiais do osciloscópio no terminal Nº. 3 do sensor da posição do eixo de comando de válvulas.
3. Desconecte o conector intermediário do sensor do ângulo da árvore de manivelas e conecte o chicote para teste de ferramenta especial (MB991709) no meio.
4. Conecte o pick-up de padrões especiais do osciloscópio no terminal no terminal Nº. 2 do sensor do ângulo da árvore de manivelas.

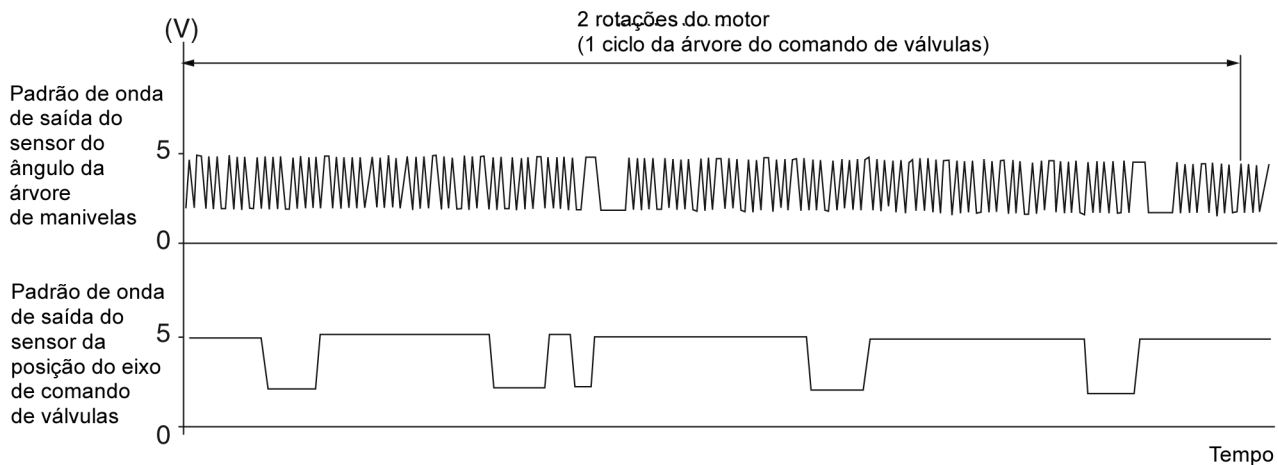
Método Alternativo (Chicote para teste não disponível)

1. Conecte a ponta de prova especiais do osciloscópio no terminal Nº. 57 da ECU do motor (Ao verificar o padrão de ondas do sinal do sensor da posição do eixo de comando de válvulas).
2. Conecte a ponta de prova especiais do osciloscópio no terminal Nº. 58 da ECU do motor terminal (Ao verificar o padrão de ondas do sinal do sensor da posição do eixo de comando de válvulas).

Padrão de Onda Padrão**Condições da observação**

Função	Padrões especiais
Altura padrão	Baixa
Seletor padrão	Visor
Rotação do motor	Lenta

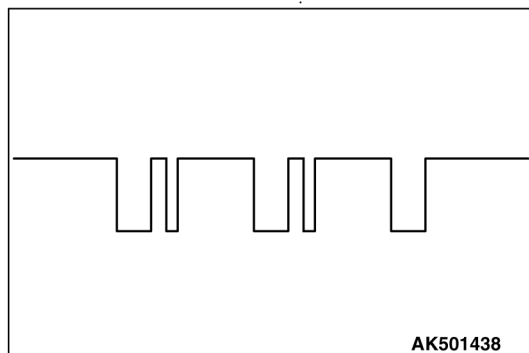
Padrão de Onda Padrão



AK501437AB

Pontos de Observação dos Padrões de Onda

- Verifique se o tempo de ciclo T fica menor quando a rotação do motor aumenta.

Exemplos de Padrões de Onda Anormais

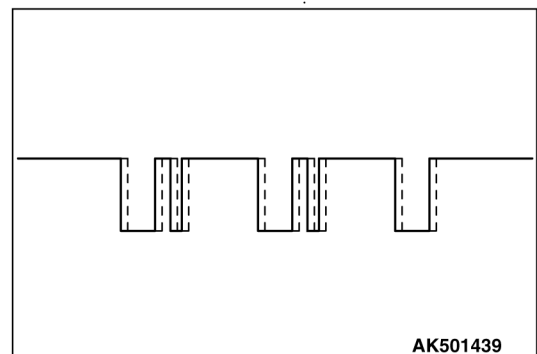
Exemplo 1

Causa do problema

Falha na interface do sensor

Características do padrão de onda

Padrão de onda retangular é emitido mesmo quando o motor não for acionado.



Exemplo 2

Causa do problema

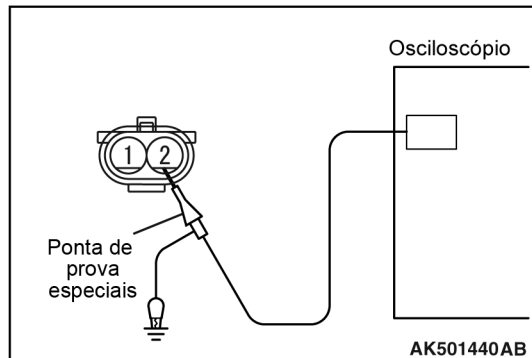
Correia dentada solta
Anormalidade no disco do sensor

Características do padrão de onda

O padrão de ondas é deslocado para a esquerda ou para a direita.

VÁLVULA DE CONTROLE DA SUCÇÃO

Método de Medição



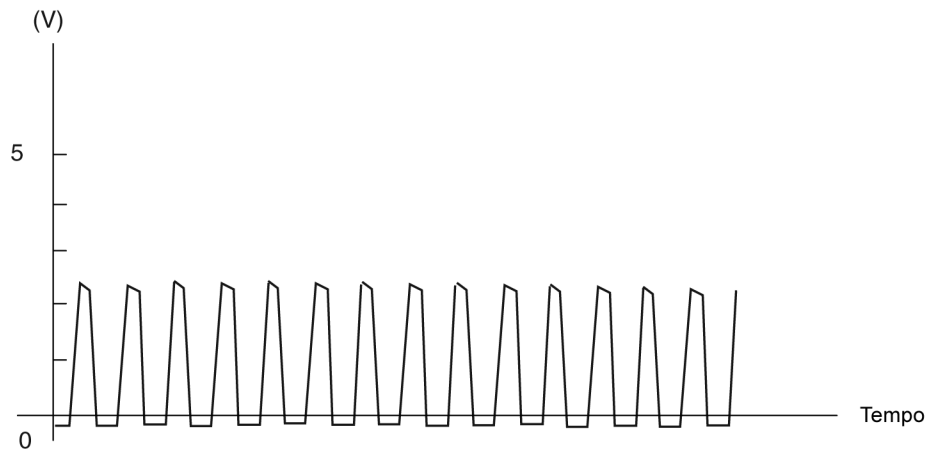
1. Desconecte o conector da válvula de controle da sucção e, em seguida, conecte o chicote para teste para ferramenta especial (MB991658) no meio (todos os terminais deverão estar conectados).
2. Conecte a ponta de prova especiais do osciloscópio no terminal N°. 2 do conector da válvula de controle da sucção.

Método Alternativo (Chicote para teste não disponível)

1. Conecte a ponta de prova especiais do osciloscópio no terminal N°. 37 da ECU do motor.

Padrão de Onda Padrão

Padrão de Onda Padrão

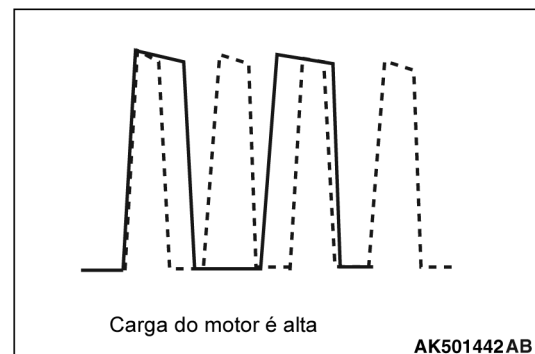


AK501441AB

Condições da observação

Função	Padrões especiais
Altura padrão	Variável
Manopla variável	Ajuste enquanto estiver visualizando o padrão de onda
Seletor padrão	Visor
Motor	Lento

Pontos de Observação do Padrão de Onda



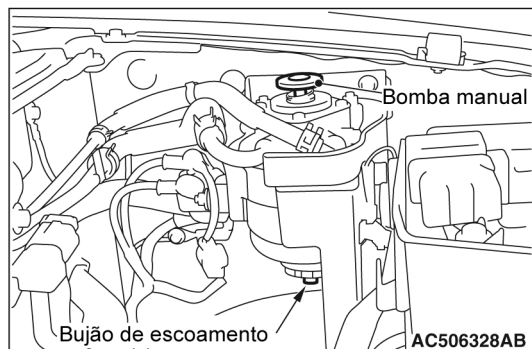
Quando a pressão do combustível aumentar enquanto a carga do motor estiver alta, o tempo de acionamento da válvula de controle da sucção irá ficar menor.

SERVIÇO NO VEÍCULO

DRENAGEM DE ÁGUA DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL

M1133001200097

Há água no filtro de combustível quando a luz indicadora do filtro de combustível acender. Drene a água com conforme os procedimentos a seguir.



1. Solte o bocal de escoamento.
2. Após a água ser drenada, aperte o bocal de escoamento.

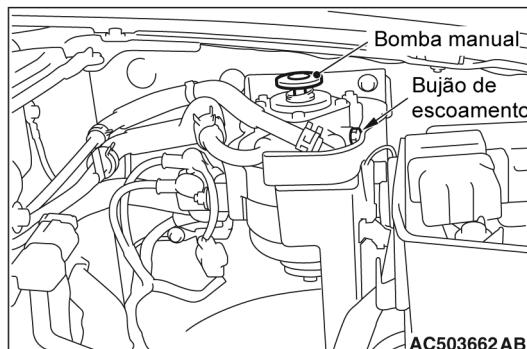
SANGRIA DE AR DAS LINHAS DE COMBUSTÍVEL

M1133001300094

Quando o(s) seguinte(s) serviço(s) for(em) realizado(s), abasteça o tanque de combustível e, em seguida, faça a sangria de ar das linhas de combustível.

- Mangueira ou bocal de combustível for removido
- Filtro de combustível for substituído
- Injetor de combustível for removido

- Se for necessário para acesso, o combustível é drenado do tanque de combustível.



1. Remova o bocal de ar do filtro de combustível e o anel "O".
2. Cubra a circunferência do furo do bocal de ar com um pano e utilize a bomba manual repetidamente até que não saia mais bolhas do furo do bocal de ar.
3. Substitua o bocal de ar e o anel "O" por um novo. Aperte o bocal de ar com o torque especificado.

Torque de aperto: $5,0 \pm 1,0$ N.m

4. Repita até que a operação da bomba manual se torne apertada.

SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL

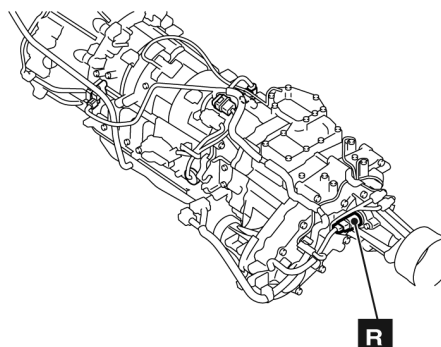
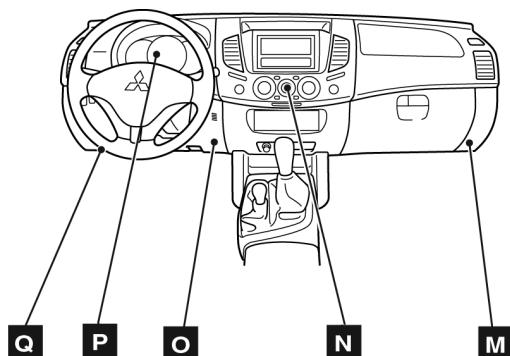
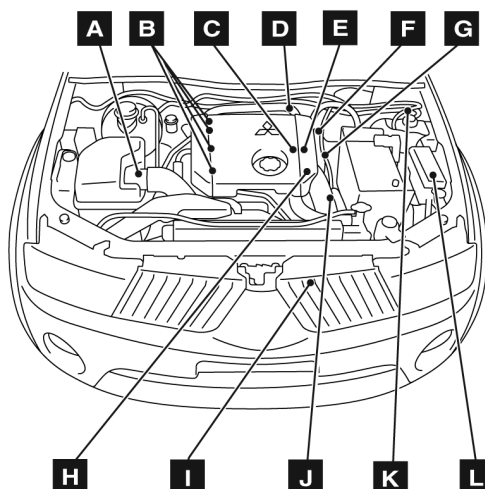
M1133010800064

Consulte o GRUPO 13C – Filtro de Combustível e Relé das Velas de Pré-Aquecimento Pág. [13C-10](#).

LOCALIZAÇÃO DE COMPONENTES

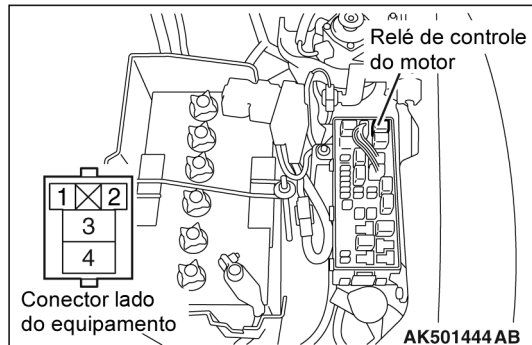
M1133004700132

Nome	Símbolo	Nome	Símbolo
Sensor da posição do pedal do acelerador	O	Luz de advertência do motor (verifique a luz do motor)	P
Sensor de fluxo de ar (sensor incorporado N°. 1 da temperatura do ar de admissão)	A	ECU do motor	M
Sensor N°. 2 da temperatura do ar de admissão	G	Válvula de aceleração controlada eletronicamente (sensor incorporado da posição da borboleta)	F
Relé do compressor do A/C	L	Sensor de temperatura do combustível	I
Interruptor do A/C	N	Injetor	B
Sensor da posição do eixo de comando de válvulas	I	Sensor de pressão absoluta do coletor de admissão	D
Sensor do ângulo da árvore de manivelas	I	Sensor de pressão do injetor	H
Conector do diagnóstico	O	Relé da ignição	K
Relé da vela de pré-aquecimento	K	Válvula de controle da sucção	F
Válvula EGR (Motor DC) (sensor incorporado da posição da válvula EGR)	C	Válvula solenóide de controle de fluxo	E
Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor	J	Sensor de velocidade do veículo	R
Relé de controle do motor	K		



VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE DO RELÉ DE CONTROLE DO MOTOR

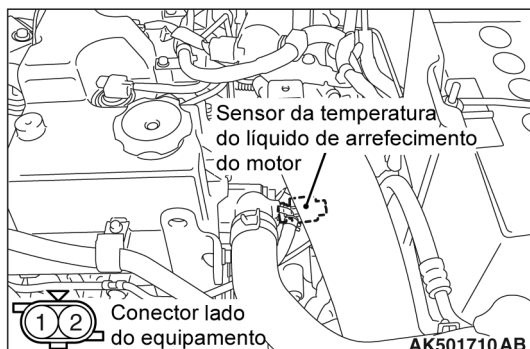
M1133008300103



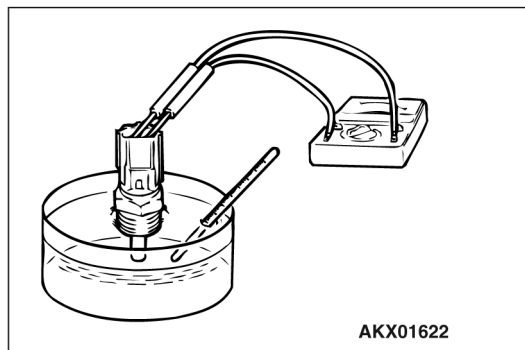
Terminal de Conexão do Verificador	Voltagem da Bateria	Estado Normal
1 – 2	Nenhuma voltagem	Continuidade
3 – 4	Nenhuma voltagem	Nenhuma continuidade
	Voltagem (Conecte o terminal positivo (+) da bateria no terminal negativo (-) N°. 1 e terminal da bateria ao terminal N°. 2).	Continuidade

VERIFICAÇÃO DO SENSOR DA TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR

M1133005000114



1. Remova o sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor.



2. Com a parte de medição da temperatura do sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor imerso em água quente, verifique a resistência.

Valor padrão:

14 – 17 kΩ (a -20°C)

5,1 – 6,5 kΩ (a 0°C)

2,1 – 2,7 kΩ (a 20°C)

0,9 – 1,3 kΩ (a 40°C)

0,48 – 0,68 kΩ (a 60°C)

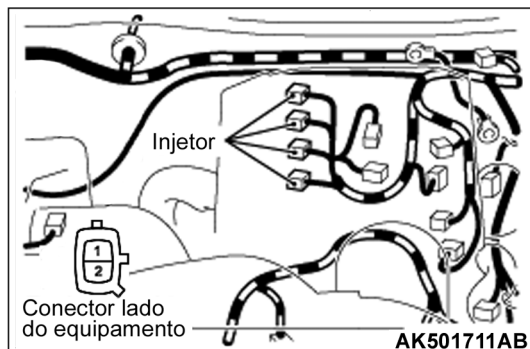
0,26 – 0,36 kΩ (a 80°C)

3. Se a resistência for desviada do valor padrão com uma diferença grande, substitua o sensor.
4. Aperte o sensor da temperatura do líquido de arrefecimento do motor para especificar o torque especificado, utilizando uma chave para o sensor de temperatura do líquido de arrefecimento, ferramenta especial (MB992042).

Torque de aperto: 36 ± 6 N.m

VERIFICAÇÃO DO INJETOR

M1133010300058



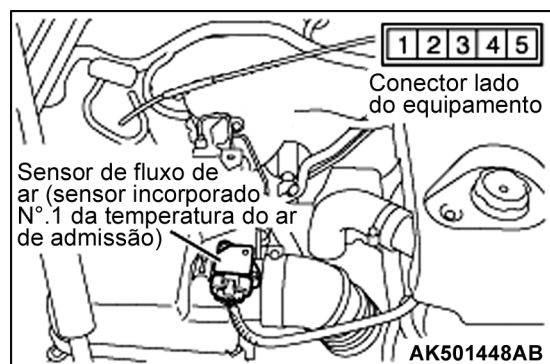
1. Desconecte o conector do injetor.
2. Meça a resistência entre os terminais N°. 1 e N°. 2.

Valor padrão: Aproximadamente 0,45 Ω (a 20°C)

3. Se não estiver dentro do valor padrão, substitua o injetor. Após substituir o injetor, registre o código de identificação do injetor e aprendizado sobre a injeção de combustível. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

VERIFICAÇÃO N°. 1 DO SENSOR DA TEMPERATURA DO AR DE ADMISSÃO

M1133010300058



1. Desconecte o conector do sensor de fluxo de ar.

2. Meça a resistência entre os terminais N°. 1 e N°. 2.

Valor padrão:

13 – 17 k Ω (a -20°C)

5,4 – 6,6 k Ω (a 0°C)

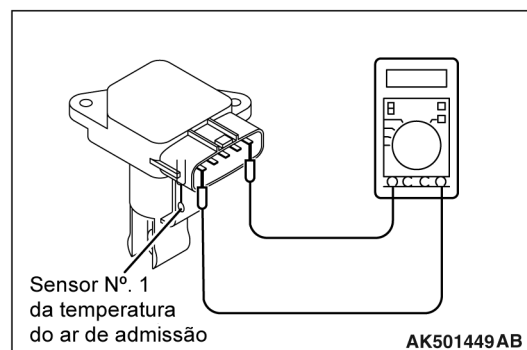
2,3 – 3,0 k Ω (a 20°C)

1,0 – 1,5 k Ω (a 40°C)

0,56 – 0,76 k Ω (a 60°C)

0,31 – 0,43 k Ω (a 80°C)

3. Remova o sensor de fluxo de ar.



4. Meça a resistência enquanto estiver aquecendo o sensor utilizando um secador de cabelos.

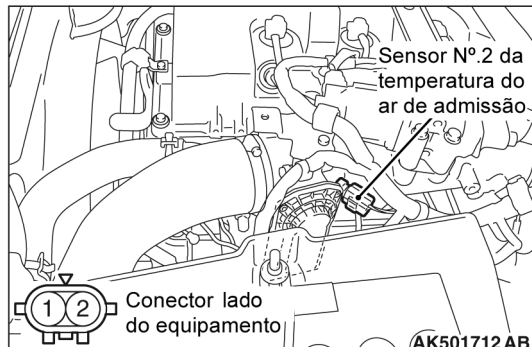
Condição normal:

Temperatura	(°C) Resistência (k Ω)
Mais alta	Menor

5. Se o valor for desviado do valor padrão ou se a resistência permanecer inalterada, substitua o conjunto do sensor de fluxo de ar.
6. Instale o sensor de fluxo de ar e aperte-o no torque especificado.

Torque de aperto: 0,7 $\pm$ 0,1 N.m

VERIFICAÇÃO Nº. 2 DO SENSOR DA TEMPERATURA DO AR DE ADMISSÃO



1. Desconecte o conector do sensor Nº. 2 da temperatura do ar de admissão.
2. Meça a resistência entre os terminais Nº. 1 e Nº. 2.

Valor padrão:

13 – 18 kΩ (a -20°C)

5,1 – 6,9 kΩ (a 0°C)

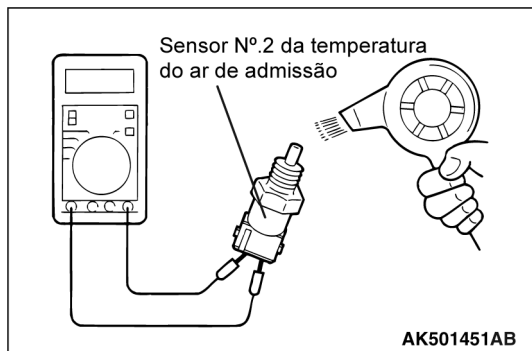
2,0 – 3,0 kΩ (a 20°C)

0,9 – 1,5 kΩ (a 40°C)

0,40 – 0,78 kΩ (a 60°C)

0,23 – 0,42 kΩ (a 80°C)

3. Remova o sensor Nº. 2 da temperatura do ar de admissão.



4. Meça a resistência enquanto estiver aquecendo o sensor utilizando um secador de cabelos.

Condição normal:

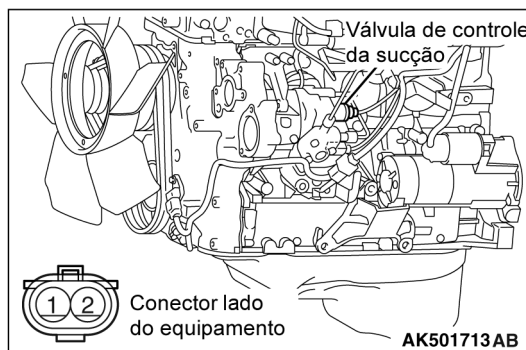
Temperatura	(°C) Resistência (kΩ)
Mais alta	Menor

5. Se o valor for desviado do valor padrão ou se a resistência permanecer inalterada, substitua o sensor Nº. 2 da temperatura do conjunto do ar de admissão.
6. Instale o sensor de fluxo de ar e aperte-o no torque especificado.

Torque de aperto: 13.5 ± 1.5 N.m

VERIFICAÇÃO DE VÁLVULAS DE CONTROLE DA SUÇÃO

M1133010500052



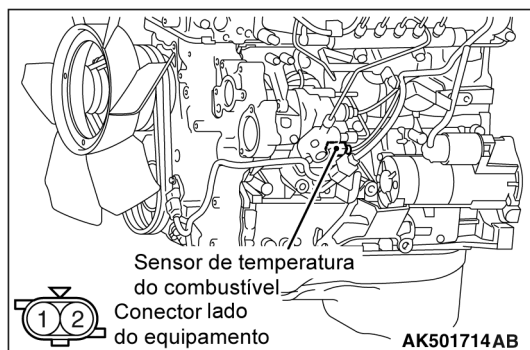
1. Desconecte o conector da válvula de controle da sucção.
2. Meça a resistência entre o terminal Nº. 1 e Nº. 2

Valor padrão: Aproximadamente 2,1 Ω (a 20 °C)

3. Se não estiver dentro do valor padrão, substitua o conjunto da bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

VERIFICAÇÃO DO SENSOR DE TEMPERATURA DO COMBUSTÍVEL

M1133006800102



1. Desconecte o conector do sensor de temperatura do combustível.
2. Meça a resistência entre o terminal N°. 1 e N°. 2

Valor padrão: Aproximadamente 2,0 – 3,0 k Ω (a 20 °C)

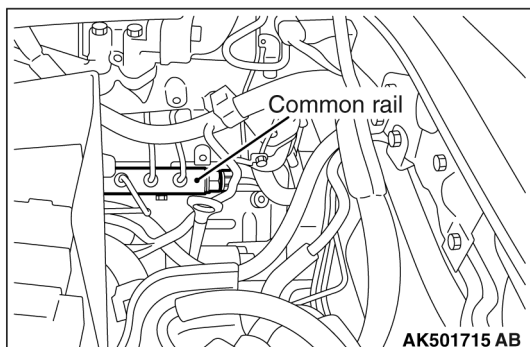
3. Se não estiver dentro do valor padrão, substitua o conjunto da bomba de alimentação. Após substituir a bomba de alimentação, aprendizado sobre a bomba de alimentação. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O que o Common Rail Memoriza Pág. 00-24).

VERIFICAÇÃO DO COMMON RAIL

M1133010600059

CUIDADO

Combustível com pressão alta é fornecido ao common rail. É perigoso remover o sensor de pressão do injetor e o limitador de pressão do distribuidor do common rail porque isso poderá causar vazamentos de combustível. Não remova o sensor de pressão do injetor e o limitador de pressão do distribuidor do common rail.



1. Verifique visualmente o common rail para rachaduras, danos e corrosão
2. Se for encontrada alguma anormalidade, substitua o common rail.

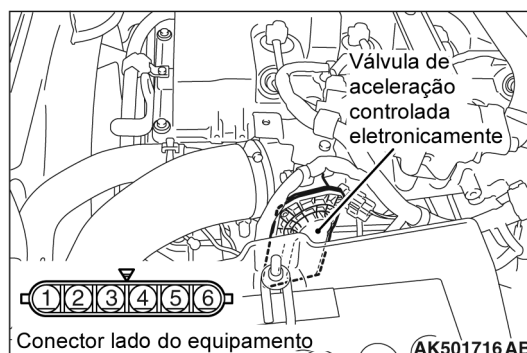
VERIFICAÇÃO DO SERVO DO CONTROLE DA BORBOLETA

M1133010700056

VERIFICAÇÃO DA OPERAÇÃO

1. Remova a mangueira da tomada de ar quente do corpo da borboleta.
2. Gire a chave da ignição para a posição "ON" (Ligar).
3. Certifique-se de que a válvula de aceleração esteja aberta.
4. Gire a chave da ignição para a posição "OFF" (Desligar)".

VERIFIQUE A RESISTÊNCIA DA BOBINA



1. Desconecte o conector da válvula de aceleração controlada eletronicamente.
2. Meça resistência entre o terminal N°. 5 e N°. 6 no conector do servo do controle da borboleta.

Valor padrão: 0,3 – 100 Ω (a 20 °C)

3. Se a resistência estiver fora do valor padrão, substitua o conjunto do corpo da borboleta.

INJETOR DE COMBUSTÍVEL E COMMON RAIL

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

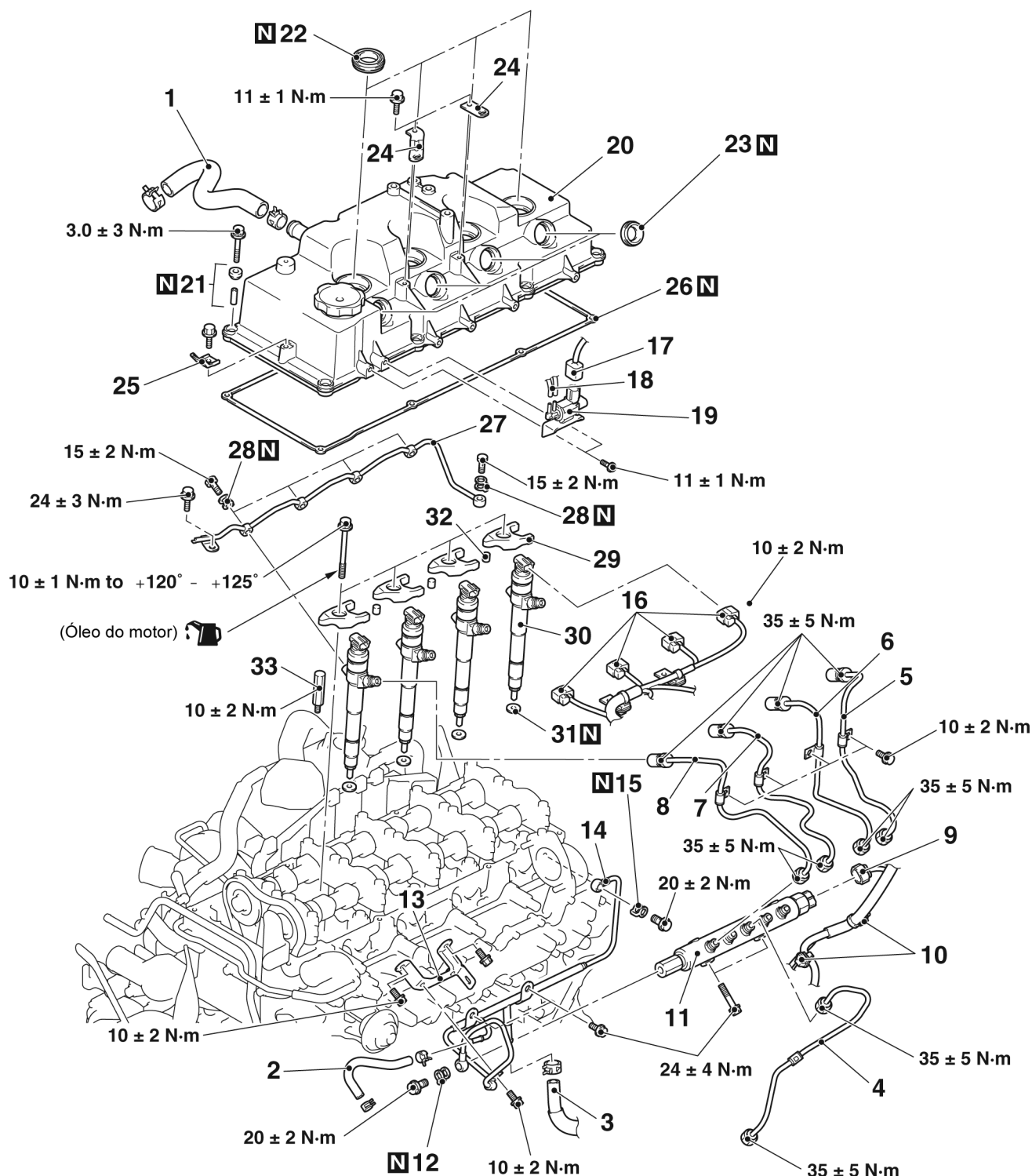
M1133012100049

Operação de Pré-Remoção

- Remoção da Bateria e da Bandeja da Bateria
- Remoção da Tampa do Motor (Consulte o GRUPO 11C – Montagem do Motor Pág. 11C-36).

Operação de Pós-Instalação

- Instalação da Tampa do Motor (Consulte o GRUPO 11C – Montagem do Motor Pág. 11C-36).
- Instalação da Bateria e da Bandeja da Bateria



Passos da remoção

- Quando o conjunto do injetor for substituído, registre o código de identificação do injetor e execute o aprendizado da injeção de combustível (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço – O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24) <Apenas Instalação>.
- Mangueira de respiro
 - Mangueira de combustível
 - Conexão da mangueira de retorno de combustível
 - Conjunto do tubo do injetor de combustível
 - Tubo de entrada de ar (Consulte o GRUPO 15 – Coletor de Admissão Pág. 15-9).
 - Conjunto do tubo de injeção de combustível N°.4
 - Conjunto do tubo de injeção de combustível N°.3
 - Conjunto do tubo de injeção de combustível N°.2
 - Conjunto do tubo de injeção de combustível N°.1
 - Conector do sensor de pressão do injetor
 - Fixação do chicote

<<A>>

>>D<<

>>D<<

Passos da remoção

(Continuação)

<>

>>D<<

>>D<<

>>D<<

>>D<<

>>D<<

>>C<<

>>B<<

>>A<<

>>A<<

>>A<<

>>A<<

- Conjunto do common rail
- Junta
- Suporte do tubo de combustível
- Conjunto do tubo de retorno de combustível
- Junta
- Conector do conjunto do injetor
- Conector da válvula solenóide
- Conexão da mangueira de vácuo
- Conjunto da válvula solenóide
- Conjunto da tampa do balancim
- Conjunto de borracha
- Vedador de óleo
- Vedadores de óleo
- Suporte do chicote
- Suporte do chicote
- Junta da tampa do balancim
- Conjunto do tubo de escoamento de combustível
- Junta
- Suporte do injetor
- Conjunto do injetor
- Junta
- Pino mestre
- Pino barra

PONTO DO SERVIÇO DE REMOÇÃO

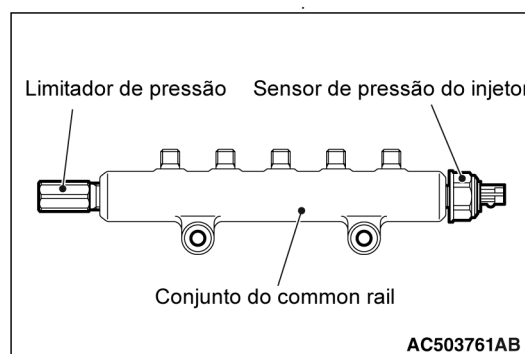
<<A>> REMOÇÃO DO CONJUNTO DO TUBO DO INJETOR DE COMBUSTÍVEL

⚠ CUIDADO

Uma vez que a pressão do combustível na linha de combustível é alta, aguarde por 3 minutos ou mais após o motor ser parado. Em seguida, cubra o tubo da bomba de injeção de combustível com estopa ou materiais similares para evitar que o combustível seja derramado e, em seguida, desconecte o conjunto do tubo do injetor de combustível.

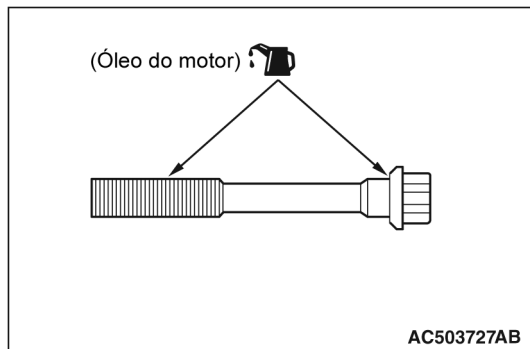
<> REMOÇÃO DO CONJUNTO DO COMMON RAIL

⚠ CUIDADO



Ao operar o conjunto do common rail, não faça apoio sobre o limitador de pressão e o sensor de pressão localizado nas duas extremidades.

- Antes da instalação, certifique-se de que não haja objetos estranhos ou ferrugem na rosca e na superfície do tubo de alta pressão.

PONTO DO SERVIÇO DE REMOÇÃO**>>A<< INSTALAÇÃO DO CONJUNTO DO INJETOR/SUORTE DO INJETOR/JUNTA/ CONJUNTO DO TUBO DE ESCOAMENTO DE COMBUSTÍVEL**

1. Aplique o óleo do motor na superfície de apoio e na rosca dos parafusos de fixação do suporte do injetor.
2. Aperte temporariamente o suporte dos injetores.
3. Instale as juntas no conjunto do tubo de escoamento de combustível.
4. Aperte os parafusos no conjunto lateral do injetor com o torque especificado.

Torque de aperto: 15 ± 2 N.m

5. Aperte o parafuso na lateral da cabeça do cilindro com o torque especificado.

Torque de aperto: 15 ± 2 N.m

6. Aperte o parafuso do conjunto do tubo de escoamento de combustível com o torque especificado.

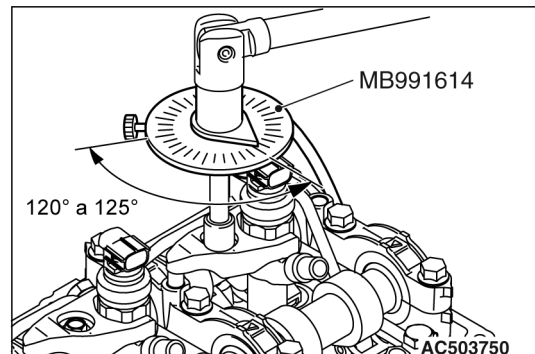
Torque de aperto: 24 ± 3 N.m

7. Aperte os parafusos de fixação do suporte do injetor de acordo com o seguinte procedimento.

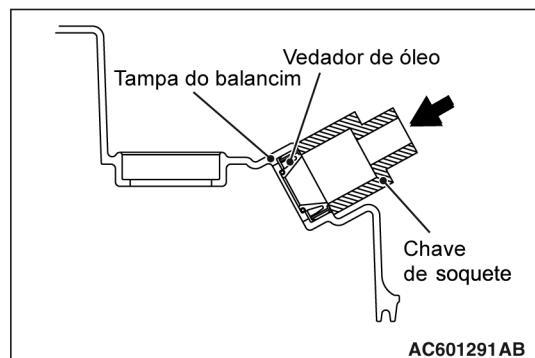
- (1) Aperte os parafusos de fixação do suporte do injetor com 10 ± 1 N.m.

⚠ CUIDADO

- Se o parafuso for apertado menos que o limite menor especificado do ângulo de 120 graus, o parafuso poderá se soltar. Certifique-se de apertar corretamente.
- Se o parafuso for apertado em excesso do valor limite superior do ângulo de 125, solte o parafuso completamente e repita todos os procedimentos.

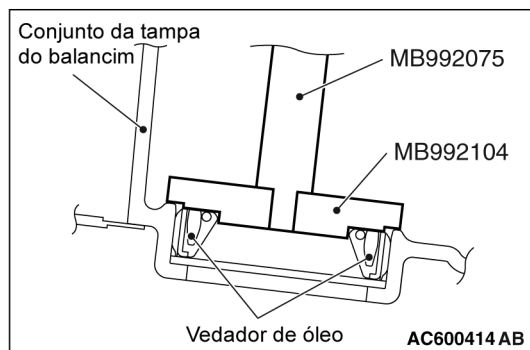


- (2) Utilizando a ferramenta especial do indicador de ângulo (MB991614), aperte os parafusos de fixação do suporte do injetor na sequência ilustrada por um ângulo adicional de 120 a 125 graus.

>>B<< INSTALAÇÃO DO VEDADOR DE ÓLEO

1. Utilizando uma chave de soquete adequada, o vedador de óleo será pressionado e ajustado na tampa do balancim.

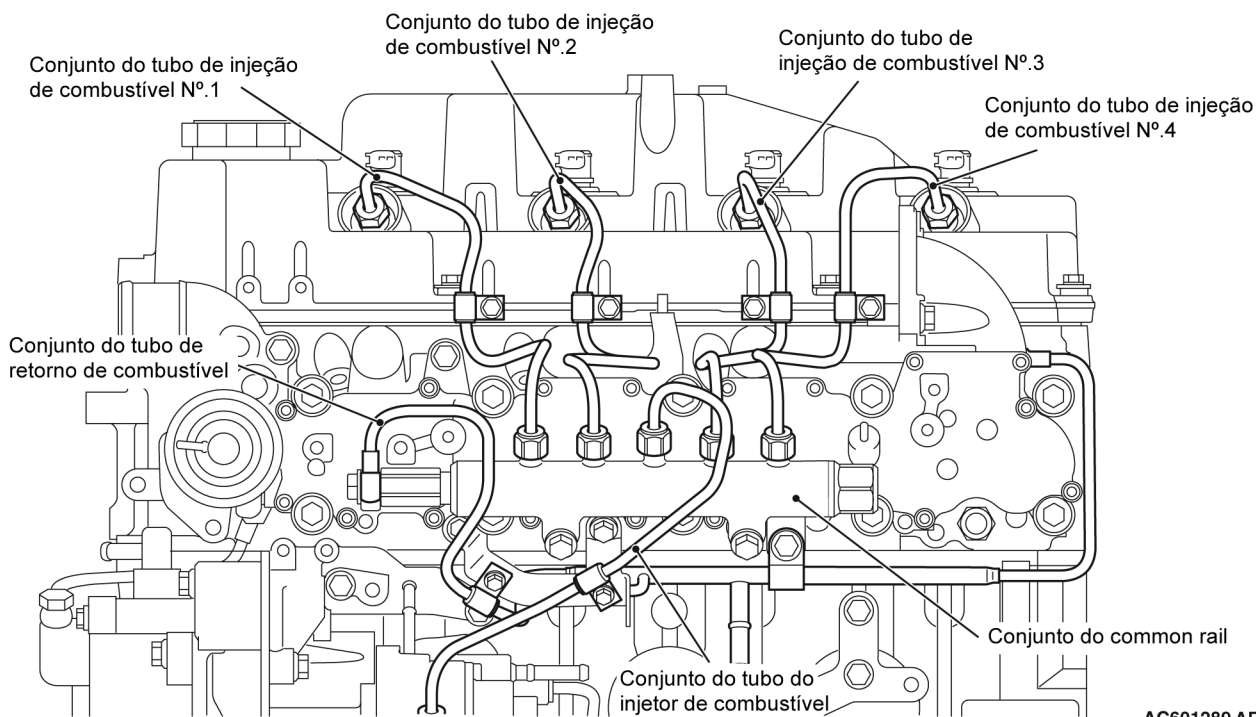
>>C<< INSTALAÇÃO DOS VEDADORES DE ÓLEO



Use ferramentas especiais do instalador do vedador de óleo (MB992104) e o fechamento (MB992075) para ajustar com pressão o vedador de óleo.

>>D<< INSTALAÇÃO DA JUNTA/CONJUNTO DO TUBO DE RETORNO DE COMBUSTÍVEL/SUPOORTE DO TUBO DE COMBUSTÍVEL/CONJUNTO DO COMMON RAIL/CONJUNTO DO TUBO DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL Nº.1/CONJUNTO DO TUBO DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL Nº.2/CONJUNTO DO TUBO DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL Nº.3/CONJUNTO DO TUBO DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL Nº.4/CONJUNTO DO TUBO DE COMBUSTÍVEL

⚠ CUIDADO



Os históricos de remoção do tubo de injeção de combustível e do conjunto do tubo de injeção de combustível são de até cinco vezes. Para contar quantas vezes o tubo de injeção de combustível e o conjunto do tubo de injeção de combustível foram reinstalados, grave o número dos históricos de reinstalação no folheto de serviços adicionando o último número dos históricos, que normalmente é "1", ao número anterior. Utilize um novo tubo de injeção de combustível e um

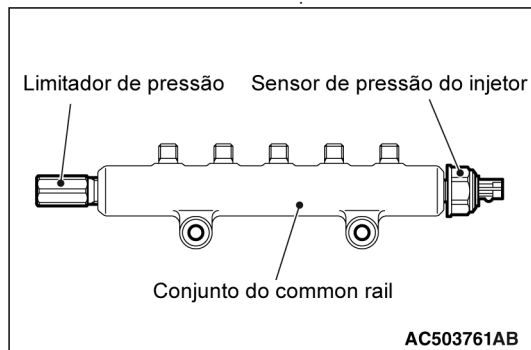
conjunto do tubo de injeção de combustível quando o histórico do total do número de reinstalação atingir cinco vezes, ou quando o conjunto da bomba de alimentação ou o conjunto do common rail for substituído. Neste caso, registre "um novo tubo de injeção de combustível e um conjunto do tubo de injeção de combustível, o número dos históricos de reinstalação será zero" no folheto de serviços.

- Quando o tubo de injeção de combustível e o conjunto do tubo de injeção de combustível forem instalados, confirme se não há materiais estranhos na superfície do vedador ou no tubo e, em seguida, instale o para não ser desviado do eixo, ajustando-o à superfície do vedador.

1. Instale e fixe temporariamente as juntas no conjunto do tubo de retorno de combustível.
2. Utilizando o parafuso anular, aperte a lateral da cabeça do cilindro do conjunto do tubo de retorno de combustível com o torque especificado.

Torque de aperto: 20 ± 2 N.m

⚠ CUIDADO



Ao manusear, o conjunto do common rail não faça apoio sobre o limitador de pressão e o sensor de pressão localizado nas duas extremidades.

- Antes da instalação, certifique-se de que não haja objetos estranhos ou ferrugem na rosca e na superfície do tubo de alta pressão.
3. Fixe temporariamente o conjunto do common rail.
 4. Fixe temporariamente o conjunto do tubo de injeção de combustível N°. 1 no conjunto do tubo de injeção de combustível N°. 4.
 5. Aperte o conjunto lateral do injetor do conjunto do tubo de injeção de combustível N°. 1 no conjunto do tubo de injeção de combustível N°. 4 com o torque especificado.

Torque de aperto: 35 ± 5 Nm

6. Aperte o conjunto lateral do common rail do conjunto do tubo de injeção de combustível N°. 1 no conjunto do tubo de injeção de combustível N°. 4 com o torque especificado.

Torque de aperto: 35 ± 5 N.m

7. Utilizando o parafuso anular, aperte a lateral do conjunto do common rail do conjunto do tubo de retorno de combustível com o torque especificado.

Torque de aperto: 20 ± 2 N.m

8. Aperte o parafuso de fixação do conjunto do common rail com o torque especificado.

Torque de aperto: 24 ± 4 N.m

9. Aperte o parafuso do conjunto do coletor de admissão

Ponto de instalação do conjunto do tubo de retorno de combustível com o torque especificado.

Torque de aperto: 24 ± 4 N.m

10. Instale o suporte do tubo de combustível.
11. Aperte o parafuso no ponto de instalação do suporte do tubo de combustível do conjunto do tubo de retorno de combustível com o torque especificado.

Torque de aperto: 10 ± 2 N.m

12. Instale o tubo de entrada de ar (Consulte o GRUPO 15 – Coletor de Admissão Pág. 15-9).

13. Instale o conjunto do tubo do injetor de combustível.

14. Aperte o parafuso do conjunto do tubo do injetor de combustível com o torque especificado.

Torque de aperto: 35 ± 5 N.m

BOMBA DE ALIMENTAÇÃO

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

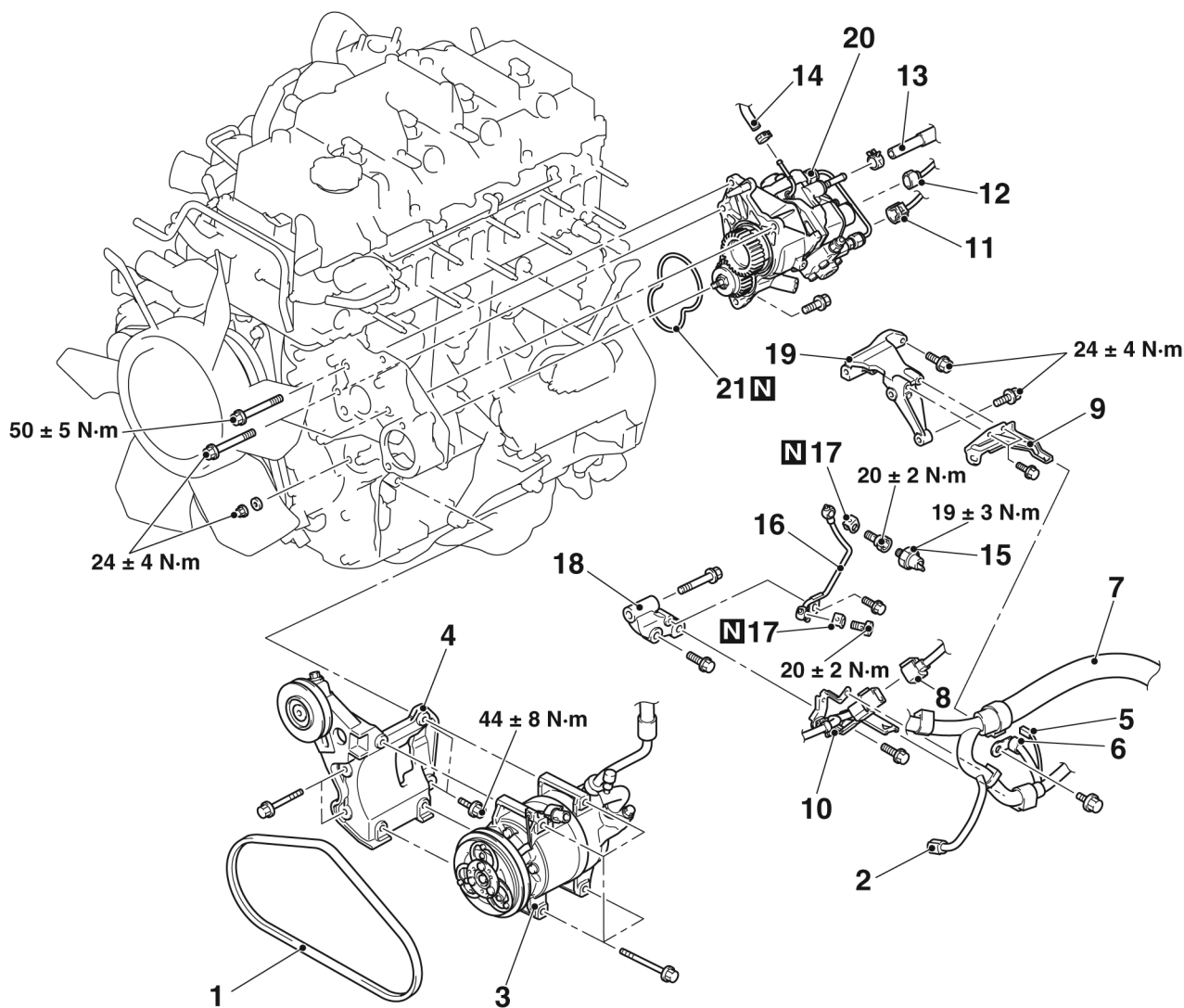
M1133012300032

Operação de Pré-Remoção

- Remoção da Bateria e da Bandeja da Bateria
- Remoção da Tampa do Motor (Consulte o GRUPO 11C – Montagem do Motor Pág. 11C-36).
- Remoção da Bomba de Vácuo (Consulte o GRUPO 11C – Bomba de Vácuo Pág. 11C-30).
- Remoção do Coletor de Admissão (Consulte o GRUPO 15 – Coletor de Admissão Pág. 15-13).

Operação de Pós-Instalação

- Instalação do Coletor de Admissão (Consulte o GRUPO 15 – Coletor de Admissão Pág. 15-13).
- Instalação da Bomba de Vácuo (Consulte o GRUPO 11C – Bomba de Vácuo Pág. 11C-30).
- Instalação da Tampa do Motor (Consulte o GRUPO 11C – Montagem do Motor Pág. 11C-36).
- Instalação da Bateria e da Bandeja da Bateria
- Verificação e Ajuste da Tensão da Correia do A/C (Consulte o GRUPO 11C – Serviço no Veículo, Verificação e Ajuste da Tensão da Correia da Direção Pág. 11C-6).



AC503954AB

Passos da remoção

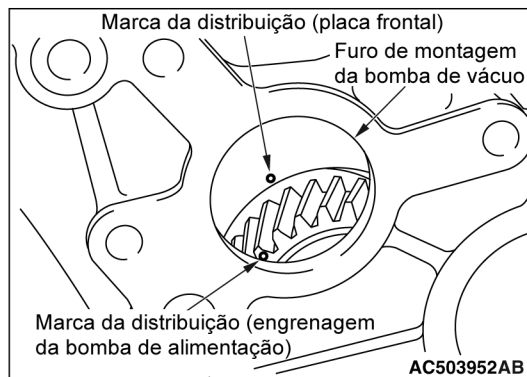
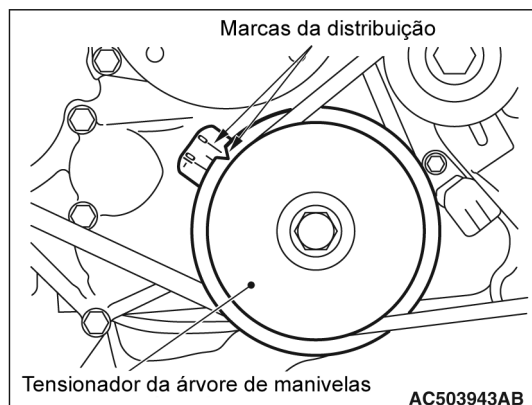
- Quando a bomba de alimentação for substituída, execute o aprendizado da bomba de alimentação (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço, O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24).
- <<A>>
- Ajuste o cilindro N° 1 ao TDC de seu percurso de compressão. (Apenas remoção)
- <>
- Correia de acionamento do A/C
 - Conector conjunto do A/C compressor e da embreagem
- <<C>>
- Conector conjunto do compressor A/C
 - Conector do suporte do compressor
 - Conector do interruptor da pressão do óleo do motor
 - Terminal de aterramento
 - Conexão do chicote da fiação da bateria
 - Conector do chicote de controle
 - Suporte do chicote

Passos da remoção**(Continuação)**

- Conector do sensor da posição do eixo de comando de válvulas, Sensor do ângulo da árvore de manivelas e do suporte do chicote
 - Conector do sensor de temperatura do combustível
 - Conector da válvula de controle da sucção
 - Conexão da mangueira de combustível
 - Conexão da mangueira de retorno de combustível
 - Conjunto do tubo do injetor de combustível (Consulte Pág. 13B-360).
- <<D>> >>B<<
- Interruptor da pressão do óleo do motor
 - Conjunto do tubo de óleo
 - Junta
 - Suporte do suporte da bomba de alimentação
 - Reforço da caixa de distribuição
 - Conjunto da bomba de alimentação e do suporte da bomba de alimentação
 - Junta
- >>A<<

PONTO DO SERVIÇO DE REMOÇÃO**<<A>> AJUSTE DO CILINDRO N° 1 AO TDC DE SEU PERCURSO DE COMPRESSÃO****⚠ CUIDADO**

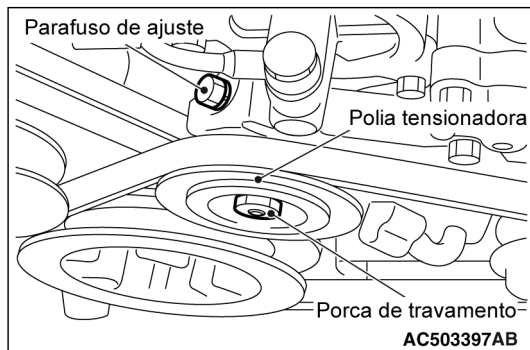
Nunca gire a árvore de manivelas no sentido anti-horário.



Gire a árvore de manivelas no sentido horário, alinhe cada marca de distribuição para ajustar ao cilindro N° 1 ao TDC (centro fixo superior) de seu percurso de compressão.

NOTA: Ao visualizar a parte da frente, repare que a marca de alinhamento na engrenagem da bomba de alimentação é desviada da marca na placa frontal por aproximadamente 1 – 2 dentes de engrenagens.

<> REMOÇÃO DA CORREIA DO DENTADA DO A/C



1. Solte a porca de travamento da polia tensionadora.

⚠ CUIDADO

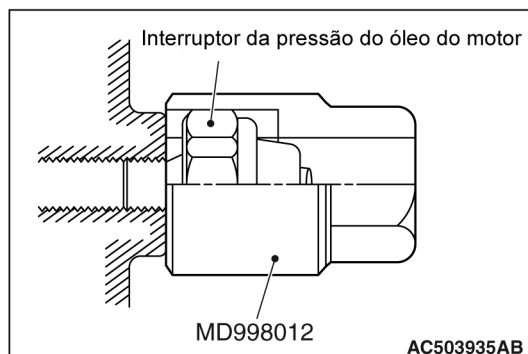
Para reutilizar a correia dentada, faça uma seta indicando a direção da rotação (sentido horário) na parte traseira da correia utilizando um giz, etc.

2. Gire o parafuso de ajuste no sentido anti-horário (para a esquerda), e remova a correia dentada.

<<C>> REMOÇÃO DO CONJUNTO DO COMPRESSOR A/C

1. Com a mangueira instalada, remova o compressor do A/C.
2. Após remover o compressor do A/C segure-o com uma corda no local onde o conjunto de remoção e instalação do conjunto da bomba de alimentação e do suporte da bomba de alimentação não possam ser obstruídos.

<<D>> REMOÇÃO DO INTERRUPTOR DA PRESSÃO DO ÓLEO DO MOTOR

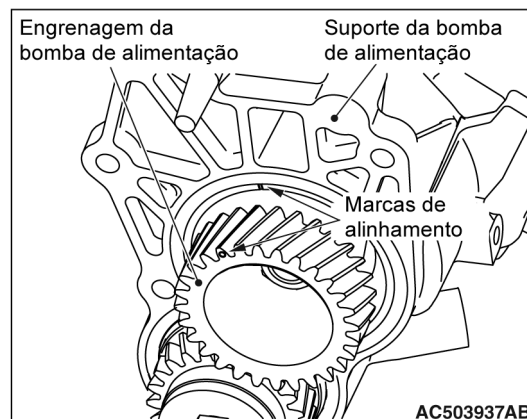


Utilizando a ferramenta especial da chave de soquete do interruptor da pressão do óleo do motor (MD998012), remova o interruptor da pressão do óleo do motor.

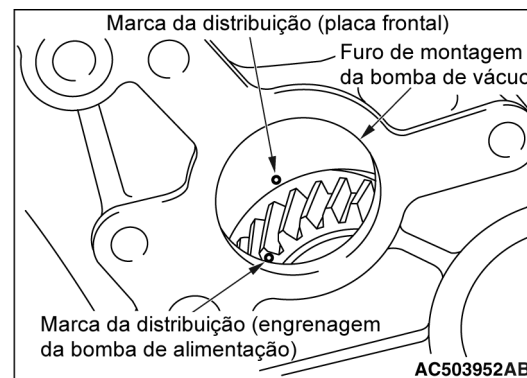
PONTOS DO SERVIÇO DE REMOÇÃO

>>A<< INSTALAÇÃO CONJUNTO DA BOMBA DE ALIMENTAÇÃO E DO SUPORTE DA BOMBA DE ALIMENTAÇÃO

1. Gire a árvore de manivelas no sentido horário para trazer o pistão do cilindro N°. 1 para o TDC de seu percurso de compressão.



2. Instale a placa frontal após as marcas de alinhamento da correia da bomba de alimentação e do suporte da bomba de alimentação, para que a engrenagem de alimentação não possa ser girada. Ela é instalada na placa frontal para que a engrenagem da bomba de alimentação não se movimente junto com a marca de alinhamento da engrenagem da bomba de alimentação e do suporte da bomba de alimentação.



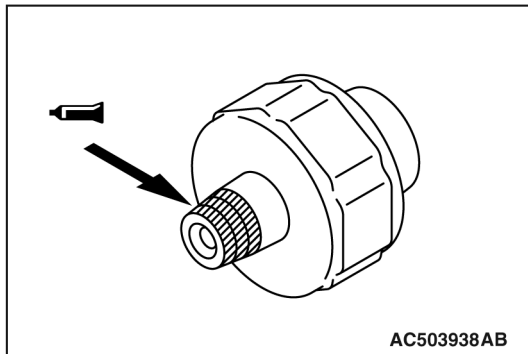
3. Uma tinta branca é aplicada nas engrenagens que tem a marca de alinhamento da engrenagem da bomba de alimentação. Confirme se a tinta branca na engrenagem da bomba de alimentação está alinhada com a marca de alinhamento da placa frontal.

NOTA: Quando vista a partir da frente, a marca de alinhamento na engrenagem da bomba de alimentação está desviada da marca na placa frontal por aproximadamente 1 – 2 dentes de engrenagens.

>>B<< INSTALAÇÃO DO INTERRUPTOR DA PRESSÃO DO ÓLEO DO MOTOR

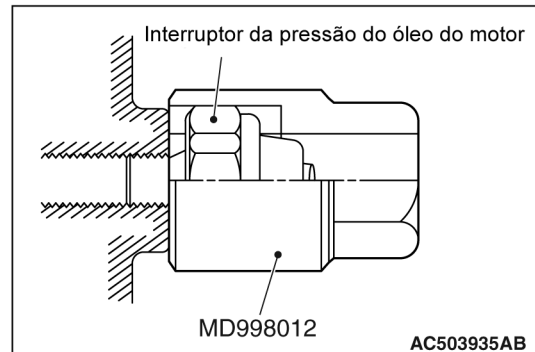
CUIDADO

Tome cuidado para não bloquear a passagem de óleo com o selante.



1. Ao reutilizar o interruptor da pressão do óleo do motor, aplique o selante especificado para as rosas.

Selante especificado: Peça 3M ATD N°. 8660 ou equivalente

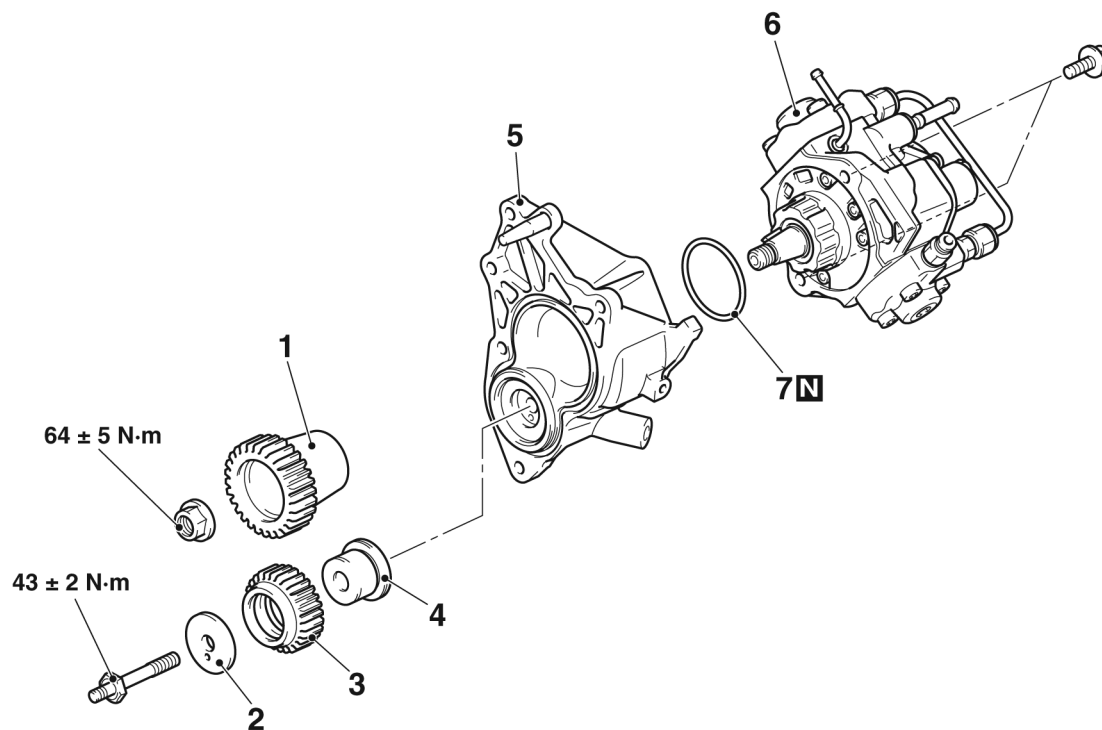


2. Aperte o interruptor da pressão do óleo do motor com o torque especificado, utilizando a ferramenta especial da chave de soquete do interruptor de pressão do óleo do motor (MD998012).

Torque de aperto: 19 ± 3 N.m

DESMONTAGEM E REMONTAGEM

NOTA: Para a instalação e a remoção, consulte Bomba de Alimentação Remoção e Instalação (Consulte Pág. 13B-365).



AC503150AB

<<A>> >>A<<

Passos de desmontagem

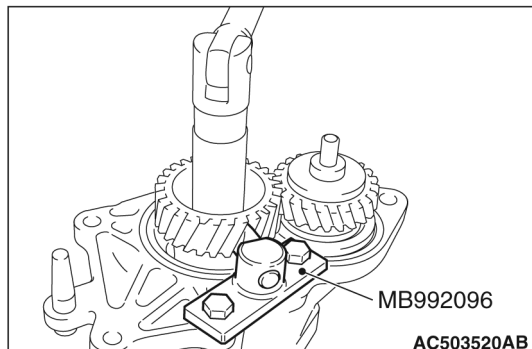
1. Engrenagem da bomba de alimentação
2. Limpador A lento
3. Conjunto B das engrenagens lenta
4. Haste A lento

Passos de desmontagem (Continuação)

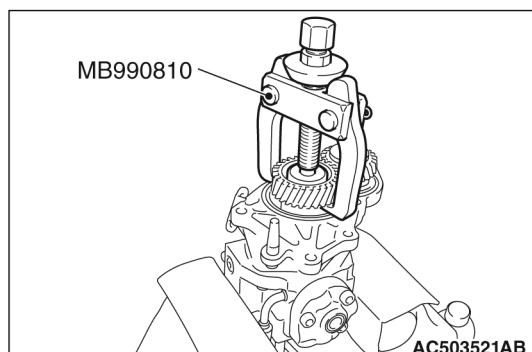
5. Conjunto do suporte da bomba de alimentação
6. Conjunto da bomba de alimentação
7. Anel "O"

**PONTO DE SERVIÇO DE
DESMONTAGEM****<<A>> REMOÇÃO DA ENGRENAGEM DA
BOMBA DE ALIMENTAÇÃO**

1. Prenda o conjunto da bomba de alimentação utilizando um mordente.



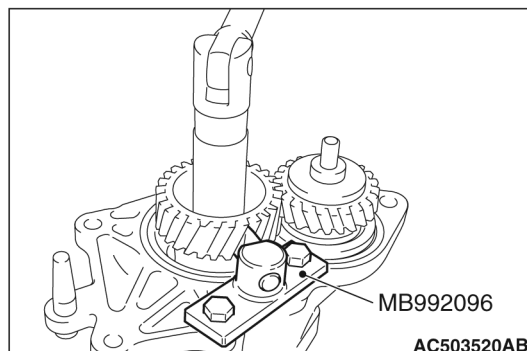
2. Utilizando a ferramenta especial do batente da engrenagem da bomba de alimentação (MB992096), prenda a engrenagem da bomba de alimentação.
3. Remova a porca de fixação da engrenagem da bomba de alimentação.



4. Utilizando a ferramenta especial para o sacador do rolamento lateral (MB990810), remova a engrenagem da bomba de alimentação.

**PONTO DE SERVIÇO DE
REMONTAGEM****>>A<< INSTALAÇÃO DA ENGRENAGEM DA
BOMBA DE ALIMENTAÇÃO**

1. Prenda o conjunto da bomba de alimentação utilizando um mordente.
2. Instale a engrenagem da bomba de alimentação no conjunto da bomba de alimentação.



3. Utilizando a ferramenta especial para o batente da engrenagem da bomba de alimentação (MB992096), prenda a engrenagem da bomba de alimentação.
4. Instale a porca de fixação da engrenagem da bomba de alimentação e, em seguida, aperte com o torque especificado.

Torque de aperto: 64 ± 5 N.m

CORPO DA BORBOLETA

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

M1133007600093

CUIDADO

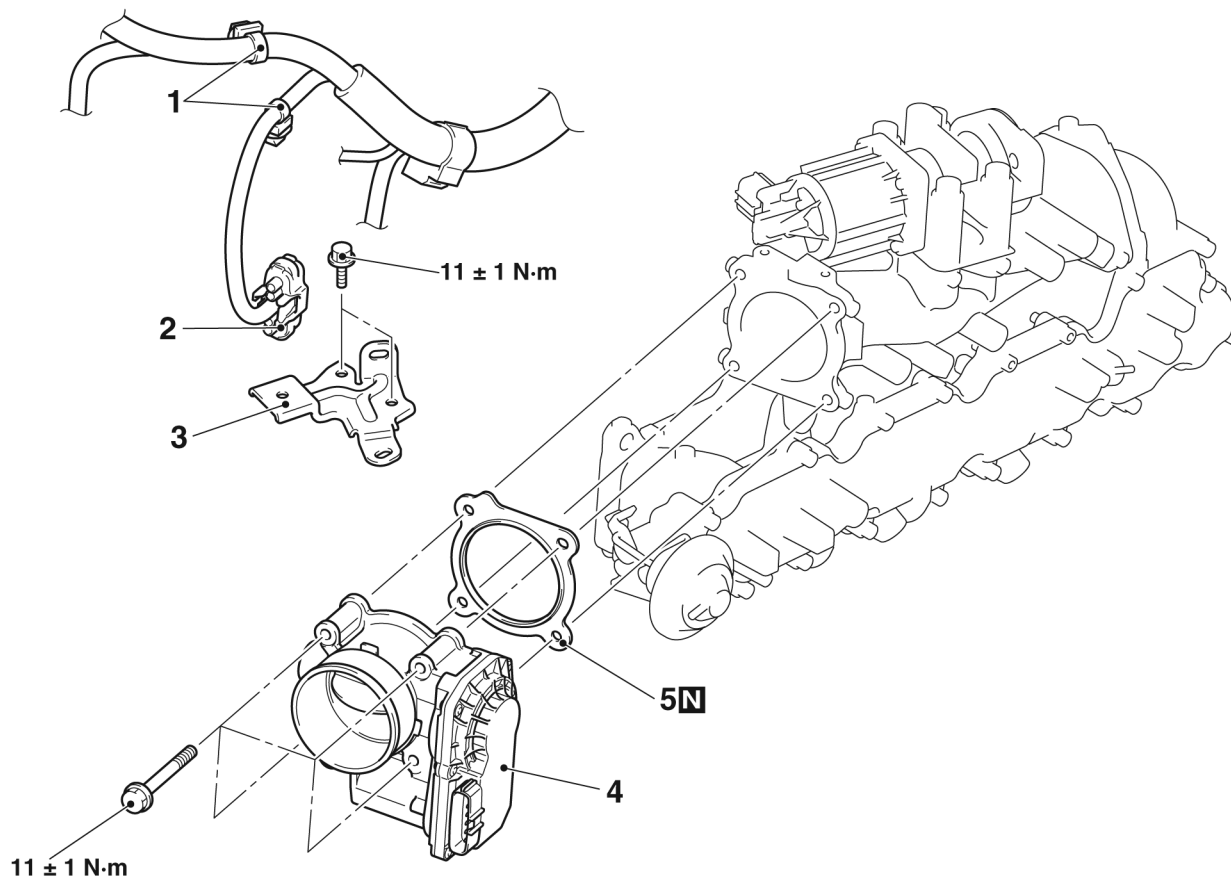
Não solte os parafusos de fixação da tampa plástica do conjunto do corpo da borboleta. Se os parafusos forem soltos, o sensor incorporado na tampa plástica ficará desalinhado e o corpo da borboleta poderá não funcionar normalmente.

Operação de Pré-Remoção

- Remoção da Tampa do Motor (Consulte o GRUPO 11C – Montagem do Motor Pág. 11C-36).
- Remoção da Mangueira de Exaustão de Ar do Intercooler (Consulte o GRUPO 15 – Intercooler Pág. 15-8).

Operação de Pós-Instalação

- Instalação da Mangueira de Exaustão de Ar do Intercooler (Consulte o GRUPO 15 – Intercooler Pág. 15-8).
- Instalação da Tampa do Motor (Consulte o GRUPO 11C – Montagem do Motor Pág. 11C-36).



AC601292 AB

Passos da remoção

1. Braçadeira do chicote
2. Conector da válvula de aceleração controlada eletronicamente

Passos da remoção (Continuação)

3. Presilha
4. Conjunto do corpo da borboleta
5. Junta do corpo da borboleta

>>A<<

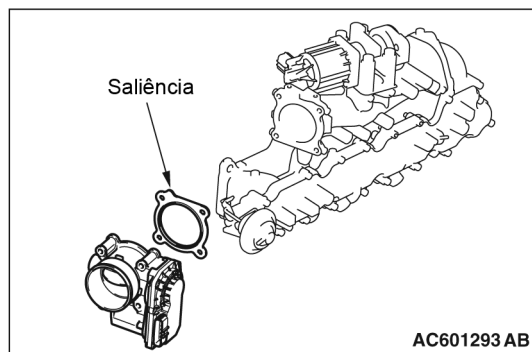
PONTOS DO SERVIÇO DE REMOÇÃO

>>A<< INSTALAÇÃO DA JUNTA DO CORPO DA BORBOLETA

Instale a junta do corpo da borboleta com sua saliência na direção mostrada.

CUIDADO

Poderá ocorrer marcha lenta ruim etc. se a junta do corpo da borboleta for instalado incorretamente.



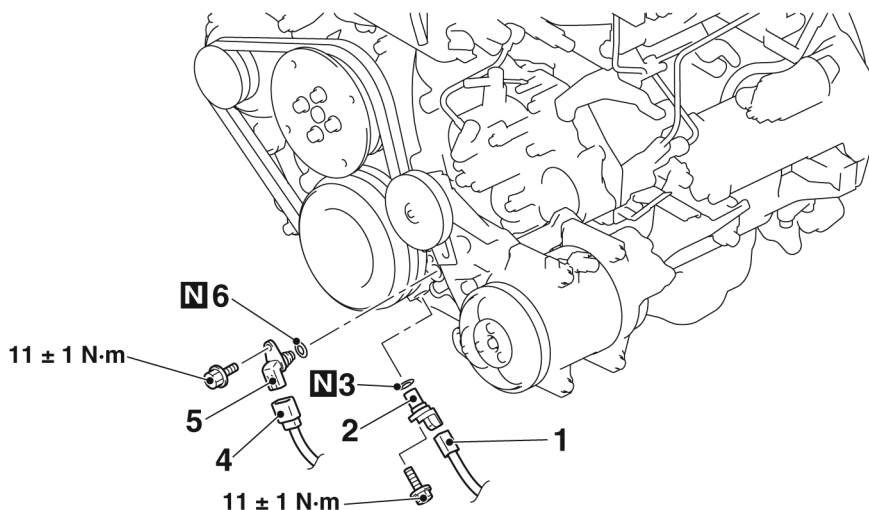
SENSOR DA POSIÇÃO DO EIXO DE COMANDO DE VÁLVULAS E SENSOR DO ÂNGULO DA ÁRVORE DE MANIVELAS

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

M113300800026

Operação de Pré-remoção e Pós-Instalação

Remoção e instalação da Placa de Deslizamento
(Consulte o GRUPO 51 – Revestimento Inferior Pág. 51-13).



AC503383AB

Passos de remoção do sensor do ângulo da árvore de manivelas

1. Conector do sensor do ângulo da árvore de manivelas
2. Sensor do ângulo da árvore de manivelas
3. Anel "O"

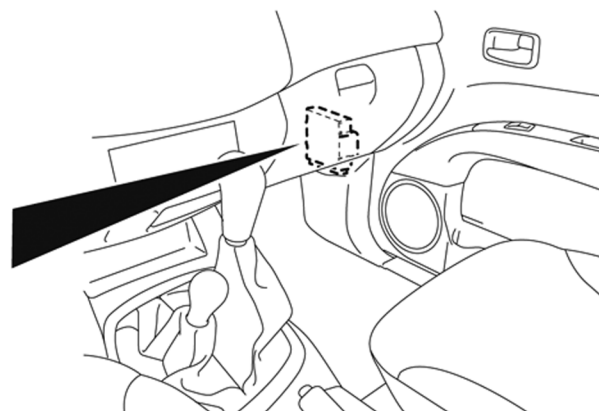
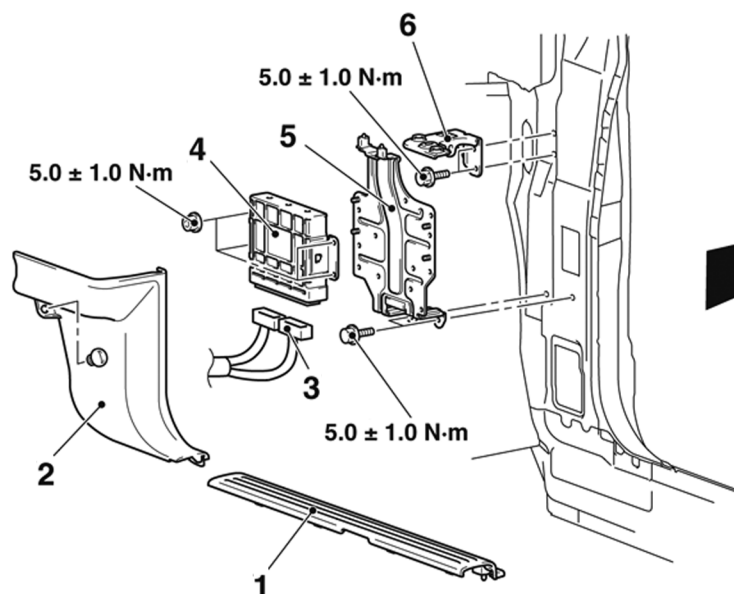
Passos de remoção do sensor da posição do eixo de comando de válvulas

4. Conector do sensor da posição do eixo de comando de válvulas
5. Sensor da posição do eixo de comando de válvulas
6. Anel "O"

ECU DO MOTOR

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

M1133009200091



AC504368AB

Passos da remoção

- Quando a ECU do motor for substituído, registre o código de identificação do injetor e execute o aprendizado da quantidade de injeção básica. (Consulte o GRUPO 00 – Precauções Antes do Serviço, O Que o Motor Common Rail Memoriza Pág. 00-24) <Apenas Instalação>.
1. Placa da soleira

Passos da remoção (Continuação)

2. Painel de acabamento lateral
3. Conectores do ECU do motor
4. ECU do motor
5. Suporte inferior da ECU
6. Suporte superior da ECU

