

Sistema de frenagem antiderrapante (ABS) <4WD>

CONTEÚDO

INFORMAÇÃO GERAL	3	SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	5
ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO	4	FREIO A DISCO DIANTEIRO	37
LUBRIFICANTES	4	SENSOR DE VELOCIDADE DA RODA	41
FERRAMENTAS ESPECIAIS	4	SENSOR G	44

ADVERTÊNCIA REFERENTE A REPAROS NOS VEÍCULOS EQUIPADOS COM SISTEMA DE SEGURANÇA SUPLEMENTAR (SRS)

ADVERTÊNCIA!

- (1) Reparos ou manutenção inadequados de qualquer componente do SRS ou qualquer componente relacionado ao SRS, podem levar a ferimentos pessoais ou fatais do mecânico (devido a acionamento inesperado no airbag) ou do motorista (devido ao desligamento do airbag).
- (2) Reparo ou manutenção em qualquer componente do SRS ou relacionado a ele somente deve ser reparado em uma Concessionária MITSUBISHI.
- (3) O pessoal de serviço da Concessionária MITSUBISHI deve ter conhecimento completo deste manual, especialmente do GRUPO 52B - Sistema de Segurança Suplementar (SRS), antes de iniciar qualquer reparo ou manutenção em qualquer um dos componentes do SRS ou componentes relacionados a ele.

OBSERVAÇÃO

O SRS inclui os seguintes componentes: sensores de impacto, unidade de diagnóstico do SRS, luz de advertência do SRS, módulo do airbag, mola relógio e fiação de conexão. Outros componentes relacionados ao SRS (que podem precisar ser removidos/instalados junto com os serviços ou manutenção do SRS) são indicados na tabela de conteúdo por um asterisco (*).

Para os itens abaixo, veja GRUPO 35A.

SELANTES

SERVIÇO NO VEÍCULO

- Verificação e Ajuste do Pedal do Freio
- Inspeção do Interruptor da Luz de Freio
- Teste do Funcionamento do Servofreio
- Verificação do Funcionamento da Válvula de Retenção
- Verificação e Ajuste do Comprimento da Mola de Sensibilidade da Carga
- Teste do Funcionamento da Válvula Proporcional de Sensibilidade da Carga
- Verificação do Rotor do Freio a Disco Dianteiro
- Verificação da Espessura da Lona do Freio
- Verificação do Diâmetro Interno do Freio a Tambor
- Verificação da Conexão da Lona do Freio e Tambor do Freio

PEDAL DO FREIO

VÁLVULA PROPORCIONADORA SENSÍVEL À CARGA

FREIO A TAMBOR TRASEIRO

INFORMAÇÃO GERAL

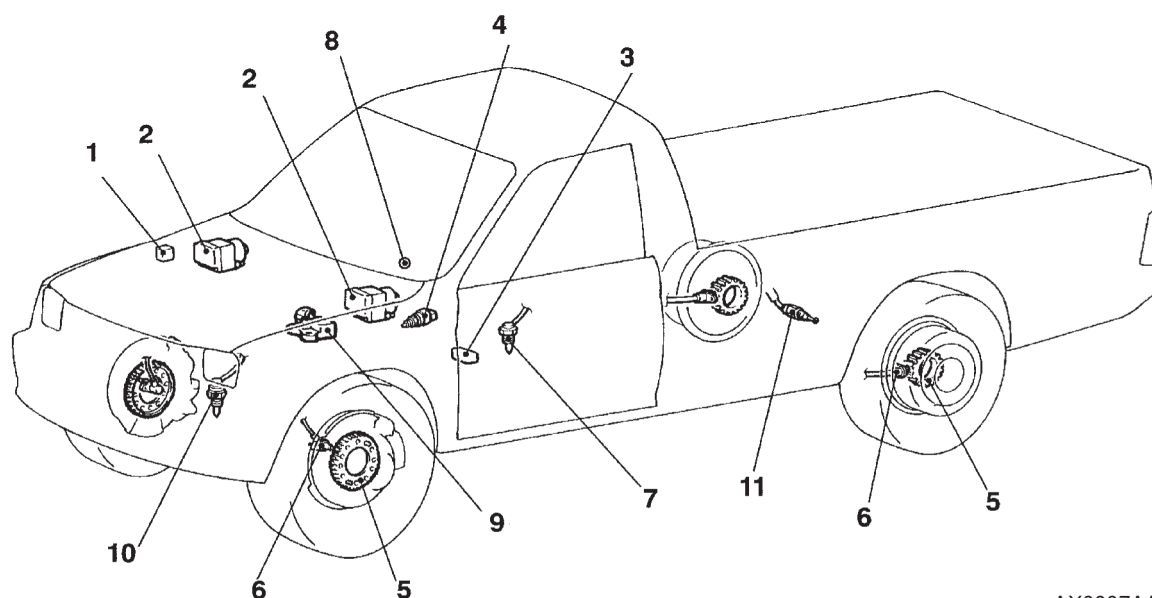
O ABS consiste de sensores de velocidade da roda, interruptor da luz do freio, unidade hidráulica e a ECU do ABS. Se ocorrer um problema no sistema, o sistema com mau funcionamento pode ser identificado por meio da função de diagnóstico e a memória do sintoma de problema não será apagada mesmo que

a ignição seja desligada. (Entretanto, ela será apagada se a bateria for desconectada.)

Além disso, a leitura dos códigos de diagnóstico e a lista de dados e o atuador de teste são possíveis usando o MUT-II.

Itens	Especificações
Sensor de velocidade	Bobina magnética
Dentes do rotor dianteiro	47
Dentes do rotor traseiro	47

DIAGRAMA DE CONSTRUÇÃO



AX0007AA

- | | |
|---|--|
| 1. Relê da luz de advertência do ABS | 7. Interruptor de detecção da posição 4WD |
| 2. Conjunto da unidade hidráulica (integrado na ECU do ABS) | 8. Luz de advertência do ABS |
| 3. Conector de diagnóstico | 9. Sensor G |
| 4. Interruptor da luz de freio | 10. Interruptor de engate da roda livre |
| 5. Rotor do ABS | 11. Interruptor de detecção da trava do diferencial traseiro <Veículos com sistema de trava do diferencial traseiro> |
| 6. Sensor de velocidade da roda | |

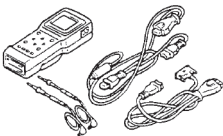
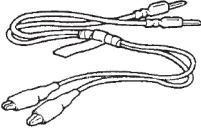
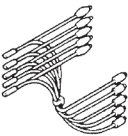
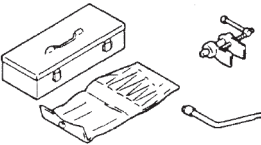
ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

Itens		Valor padrão	Limite
Espessura da pastilha do freio a disco dianteiro (mm)		10	2,0
Voltagem de saída do sensor G (V)	Instalado	2,4 - 2,6	–
	Removido, com a seta voltada para baixo	3,4 - 3,6	–

LUBRIFICANTES

Itens	Lubrificante Especificado
Fluido de freio	DOT3 ou DOT4
Selante do pistão do freio	Graxa do jogo de reparo
Superfícies internas do protetor do pino-guia	
Superfícies internas do protetor do pino-trava	
Ranhurinhas de fixação do protetor do pistão	
Superfícies internas do protetor do pistão do freio	
Superfícies internas da bucha do pino-trava	
Superfície do copo do pistão	

FERRAMENTAS ESPECIAIS

Ferramenta	Número	Nome	Uso
	MB991502	Subconjunto MUT-II	Para verificação do ABS (Mostra o código de diagnóstico ao usar o MUT-II)
	MB991529	Chicote de verificação do ABS	Para verificação do ABS (Mostra o código de diagnóstico ao usar a luz de advertência do ABS)
	MB991348	Conjunto do chicote de teste	Para verificação do sensor G
	MB990964 MB990520	Jogo de ferramentas do freio	Instalação do pistão do freio

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

FLUXO-PADRÃO DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE DIAGNÓSTICO

Veja o Manual Básico GRUPO 00 - Como Usar os Pontos de Serviço de Solução de problemas/Inspeção

OBSERVAÇÕES REFERENTES AO DIAGNÓSTICO

Os fenômenos listados na tabela a seguir não são anormais.

Fenômeno	Explicação do fenômeno
Som de verificação do sistema	Ao dar a partida no motor, um som surdo pode ser ouvido às vezes, vindo do interior do compartimento do motor, porém isto é devido à verificação que está sendo efetuada sobre o funcionamento do sistema e não é anormalidade.
Som de funcionamento do ABS	1. Som de funcionamento do motor dentro da unidade hidráulica do ABS (gemido). 2. O som é gerado junto com a vibração do pedal do freio (raspada). 3. Quando o ABS funciona, o som é gerado do chassi do veículo devido à aplicação e liberação repetida do freio (Baque: suspensão; rangido: pneus).
Funcionamento do ABS (Longa distância de frenagem)	Em superfícies cobertas por neve ou cascalho, a distância de frenagem em veículos com ABS às vezes pode ser maior do que para outros veículos. Oriente o cliente para dirigir com segurança nesse tipo de rodovia, reduzindo a velocidade do veículo e não sendo superconfiante.
Choque durante verificação do funcionamento do sistema	O choque pode ser sentido quando o pedal do freio é pressionado levemente em baixa velocidade. Isto ocorre devido à verificação do funcionamento do ABS (verifique a uma velocidade de 8 km/h após a partida) e não indica mau funcionamento.

A condição de detecção de diagnóstico pode variar, dependendo do código de diagnóstico.

Certifique-se que as exigências de verificação listadas em “Comentários” são atendidas ao verificar novamente o sintoma do problema.

FUNÇÃO DE DIAGNÓSTICO

VERIFICAÇÃO DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

Leia um código de diagnóstico no MUT-II ou luz de advertência do ABS. (Veja GRUPO 00 - Como Usar os Pontos de Serviço de Solução de problemas/Inspeção.)

APAGANDO CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

Veja GRUPO 00 - Como Usar os Pontos de Serviço de Solução de problemas/Inspeção.

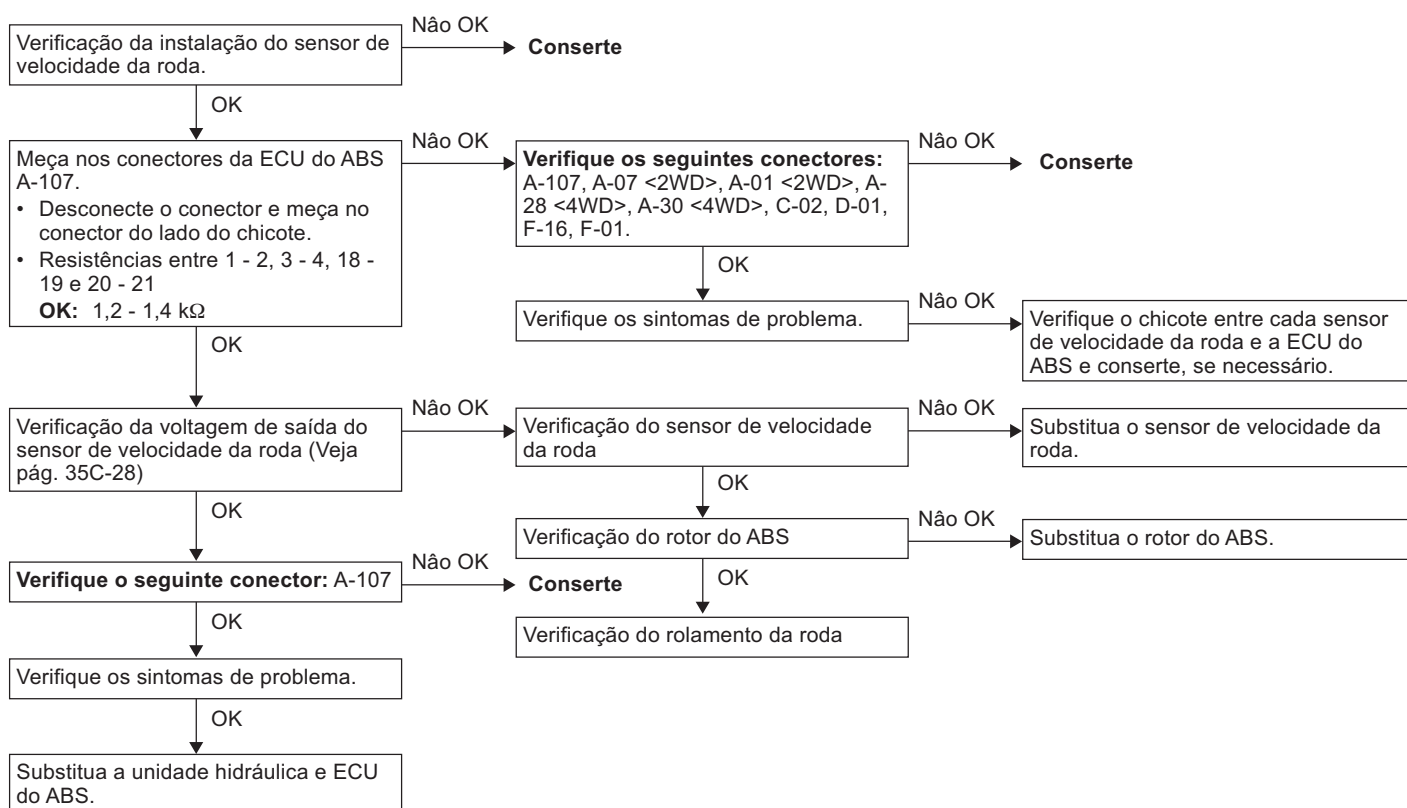
TABELA DE INSPEÇÃO PARA CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

Inspeção de acordo com a tabela de inspeção apropriada ao código de mau funcionamento.

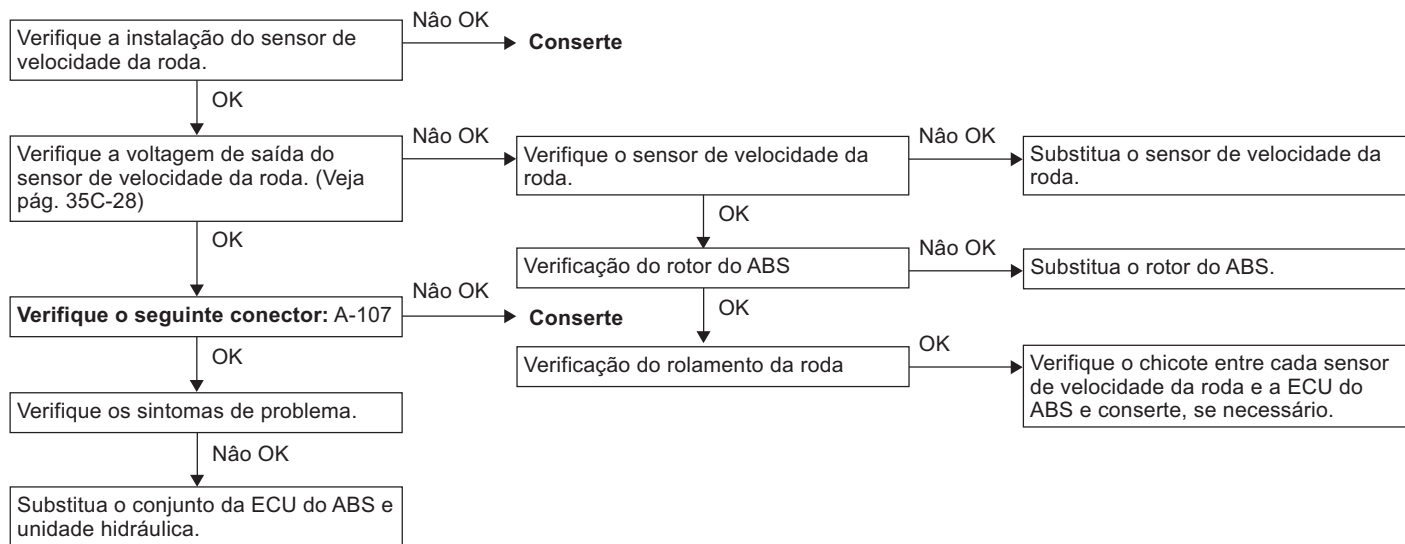
Códigos de diagnóstico nº	Item de inspeção	Conteúdo do diagnóstico	Página referência
11	Sensor de velocidade da roda dianteira direita	Circuito aberto ou curto-circuito	35C-7
12	Sensor de velocidade da roda dianteira esquerda		35C-7
13	Sensor de velocidade da roda traseira direita		35C-7
14	Sensor de velocidade da roda traseira esquerda		35C-7
15	Sensor de velocidade da roda	Sinal de saída anormal	35C-8
16	Sistema de fornecimento de corrente		35C-8
21	Sensor de velocidade da roda dianteira direita	Anormal	35C-7
22	Sensor de velocidade da roda dianteira esquerda		35C-7
23	Sensor de velocidade da roda traseira direita		35C-7
24	Sensor de velocidade da roda traseira esquerda		35C-7
25	Interruptor do engate da roda livre		35C-9
26	Interruptor de detecção da posição 4WD		35C-11
27	Interruptor de detecção da trava do diferencial traseiro		35C-12
32	Sistema do sensor G		35C-12
33	Sistema do interruptor da luz do freio		35C-13
41	Válvula solenóide dianteira direita		35C-14
42	Válvula solenóide dianteira esquerda		
43	Válvula solenóide traseira		
51	Acionador da válvula		35C-17
53	Acionador do motor		35C-18
63	ECU do ABS		35C-26

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO PARA CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

Códigos nºs 11, 12, 13 e 14 Circuito aberto ou curto-circuito do sensor de velocidade da roda	Causa provável
Códigos nºs 21, 22, 23 e 24 Sensor de velocidade da roda anormal	
A ECU do ABS determina se um circuito aberto ou curto-circuito ocorre em mais de uma linha dos sensores de velocidade das rodas.	- Mau funcionamento do sensor de velocidade da roda - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica
Estes códigos são mostrados nos seguintes casos: - Quando um circuito aberto não pode ser encontrado, porém mais de um sensor de velocidade da roda não envia nenhum sinal durante a condução a 8 km/h ou mais. - Quando é detectado um dente do rotor do ABS cortado ou bloqueado. - Quando a saída do sensor cai e o controle antitravamento é continuamente efetuado, devido a um sensor defeituoso ou rotor empenado.	- Mau funcionamento do sensor de velocidade da roda - Mau funcionamento do rotor do ABS - Mau funcionamento do rolamento da roda - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica



Código nº 15 Sensor de velocidade da roda (Sinal de saída anormal)	Causa provável
Um sensor de velocidade da roda envia um sinal anormal (outro defeito que não seja circuito aberto ou curto-circuito).	• Instalação inadequada do sensor de velocidade da roda • Mau funcionamento do sensor de velocidade da roda • Mau funcionamento do rotor do ABS • Mau funcionamento do rolamento da roda • Mau funcionamento do chicote ou conector • Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica

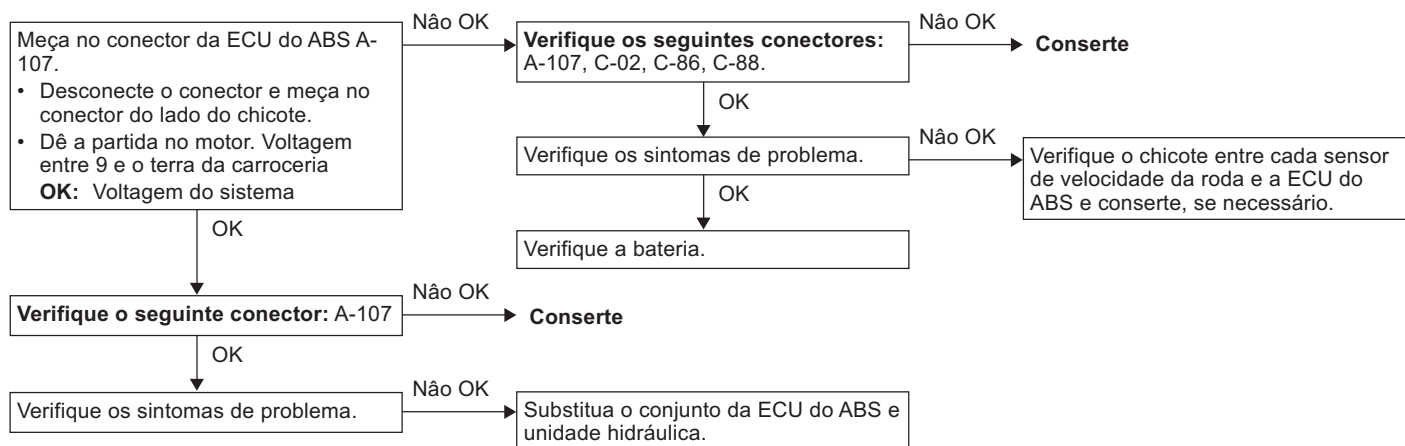


Código nº 16 Sistema de fornecimento de corrente	Causa provável
A voltagem de fornecimento de corrente da ECU do ABS cai abaixo ou sobe acima do valor especificado. Se a voltagem volta ao valor especificado, este código não é mais mostrado.	• Mau funcionamento do chicote ou conector • Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica

Cuidado

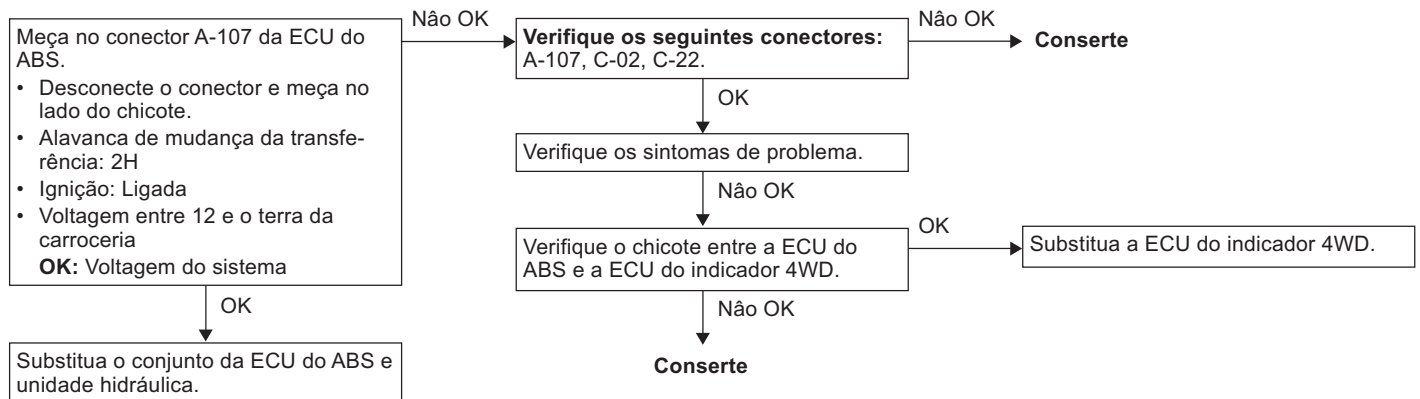
Se a voltagem da bateria cai ou sobe durante a inspeção, este código também é mostrado. Se a voltagem volta ao valor padrão, este código não é mais mostrado.

Antes de efetuar a inspeção seguinte, verifique o nível da bateria e complete com água destilada, se necessário.

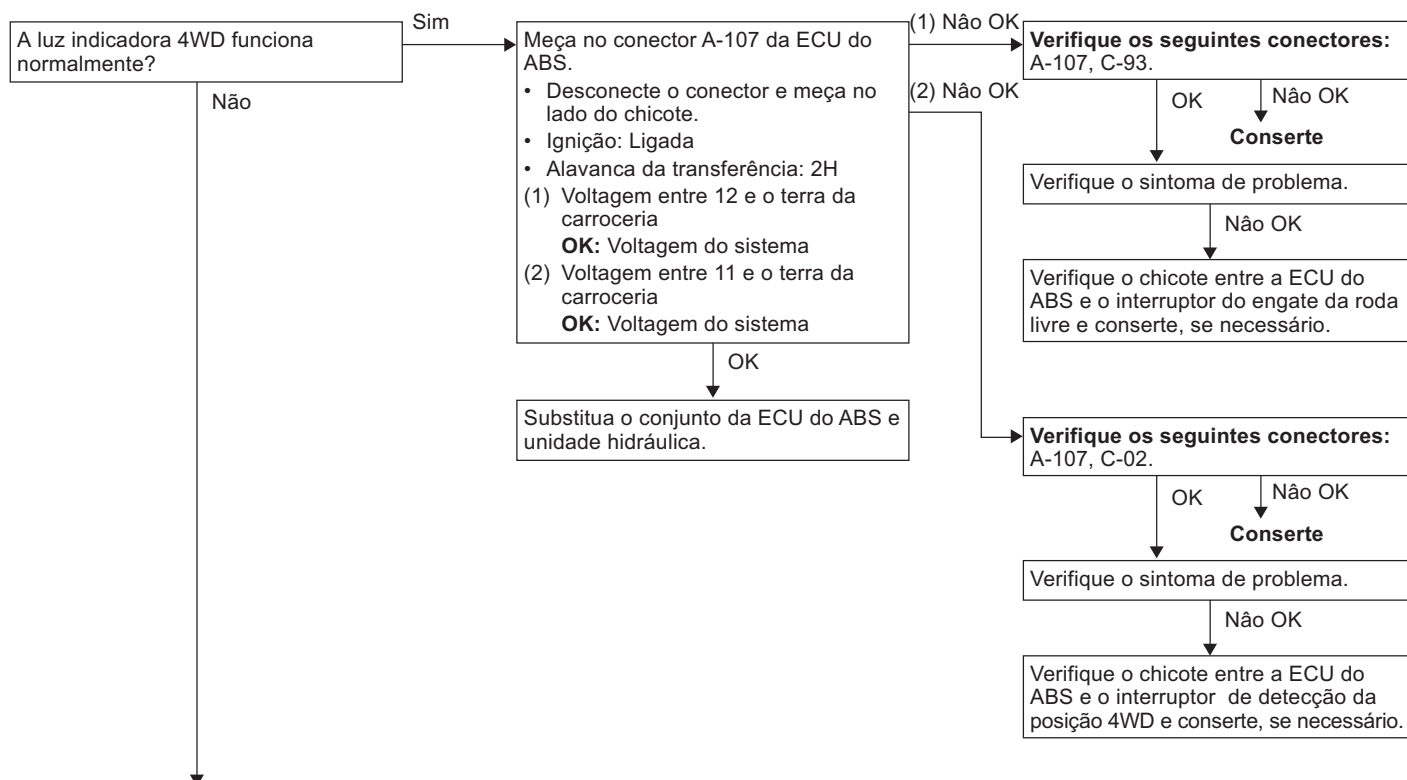


Código nº 25 Interruptor do engate da roda livre	Causa provável
Este código de diagnóstico é mostrado nos seguintes casos. Para o caso (2), aparece também o código nº 26, ao mesmo tempo. (1) A ECU do ABS determina que existe um circuito aberto no sistema do interruptor do engate da roda livre. (2) Enquanto a velocidade do veículo é 20 km/h ou mais, o interruptor do engate da roda livre permanece desligado e o interruptor de detecção da posição 4WD permanece ligado por cinco minutos ou mais, até que a velocidade do veículo atinja 0 km/h (os sinais do interruptor são combinados anormalmente).	- Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento do interruptor do engate da roda livre - Mau funcionamento do interruptor de detecção da posição 4WD - Mau funcionamento da ECU do indicador 4WD - Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica

<Quando aparece somente o código nº 25>



<Quando os códigos nº 25 e 26 aparecem simultaneamente>



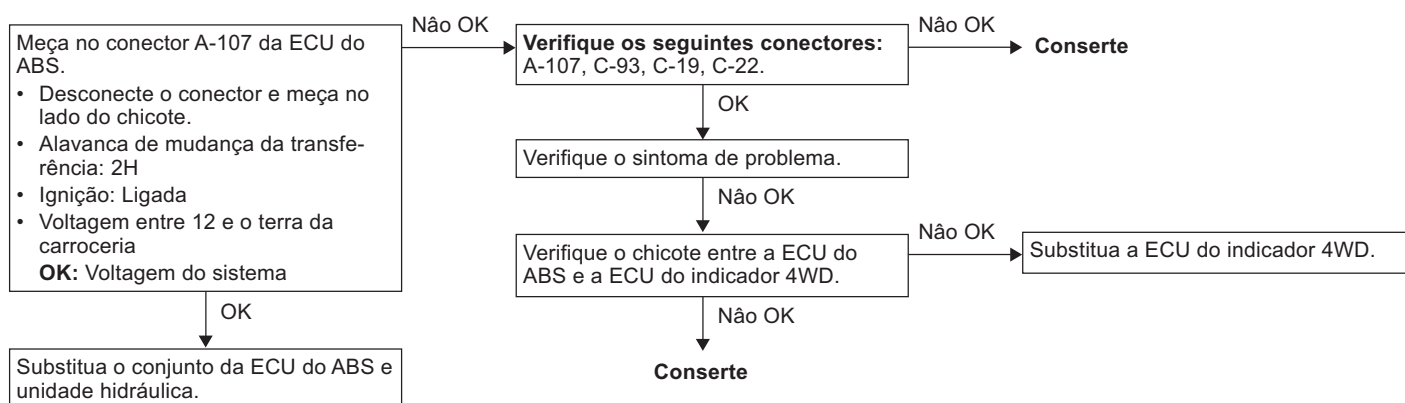
Sintoma de problema	Causa principal	Reparo
Quando a alavanca da transferência está na posição "4H", a luz indicadora 4WD pisca mas não fica acesa.	Chicote quebrado entre a ECU do indicador 4WD e o interruptor do engate da roda livre, ou fio terra quebrado no interruptor do engate da roda livre.	Conserte o chicote.
	Interruptor do engate da roda livre com defeito.	Substitua o interruptor.
	ECU do indicador 4WD com defeito.	Substitua a ECU do indicador 4WD.
Quando a alavanca da transferência está na posição "2H", a luz indicadora 4WD pisca.	Curtocircuito no chicote do interruptor de detecção da posição 4WD.	Conserte o chicote.
	Interruptor de detecção da posição 4WD com defeito.	Substitua o interruptor.
	Curtocircuito na ECU do ABS.	Substitua a ECU do ABS.
	ECU do indicador 4WD com defeito.	Substitua a ECU do indicador 4WD.
Nenhum indicador acende.	Circuito de força da ECU do indicador 4WD com defeito.	Conserte o chicote.
	Chicote quebrado entre a ECU do indicador 4WD e o interruptor do engate da roda livre, ou fio terra quebrado no interruptor do engate da roda livre.	Substitua o chicote.
	Chicote quebrado entre a ECU do indicador 4WD e o interruptor de detecção da posição 4WD.	Conserte o chicote.
	Interruptor do engate da roda livre ou interruptor de detecção da posição 4WD com defeito.	Conserte o interruptor.
	ECU do indicador 4WD com defeito.	Substitua a ECU do indicador 4WD.

OBSERVAÇÃO

Ao verificar um curto-circuito na ECU do ABS, remova o conector da ECU do ABS e verifique se o indicador 4WD volta ao normal. Se ele voltar ao normal, a ECU do ABS está com defeito. Além disso, se a ECU do ABS estiver normal, então a ECU do indicador 4WD está com defeito.

Código nº 26 Sistema do interruptor de detecção da posição 4WD	Causa provável
Este código de diagnóstico é mostrado nos seguintes casos. Para o caso (2), aparece também o código nº 25, ao mesmo tempo. (1) A ECU do ABS determina que existe um circuito aberto no sistema do interruptor de detecção da posição 4WD. (2) Enquanto a velocidade do veículo é 20 km/h ou mais, o interruptor do engate da roda livre permanece desligado e o interruptor de detecção da posição 4WD permanece ligado por cinco minutos ou mais, até que a velocidade do veículo atinja 0 km/h (os sinais do interruptor são combinados anormalmente).	• Mau funcionamento do chicote ou conector • Mau funcionamento do interruptor do engate da roda livre • Mau funcionamento do interruptor de detecção da posição 4WD • Mau funcionamento da ECU do indicador 4WD • Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica

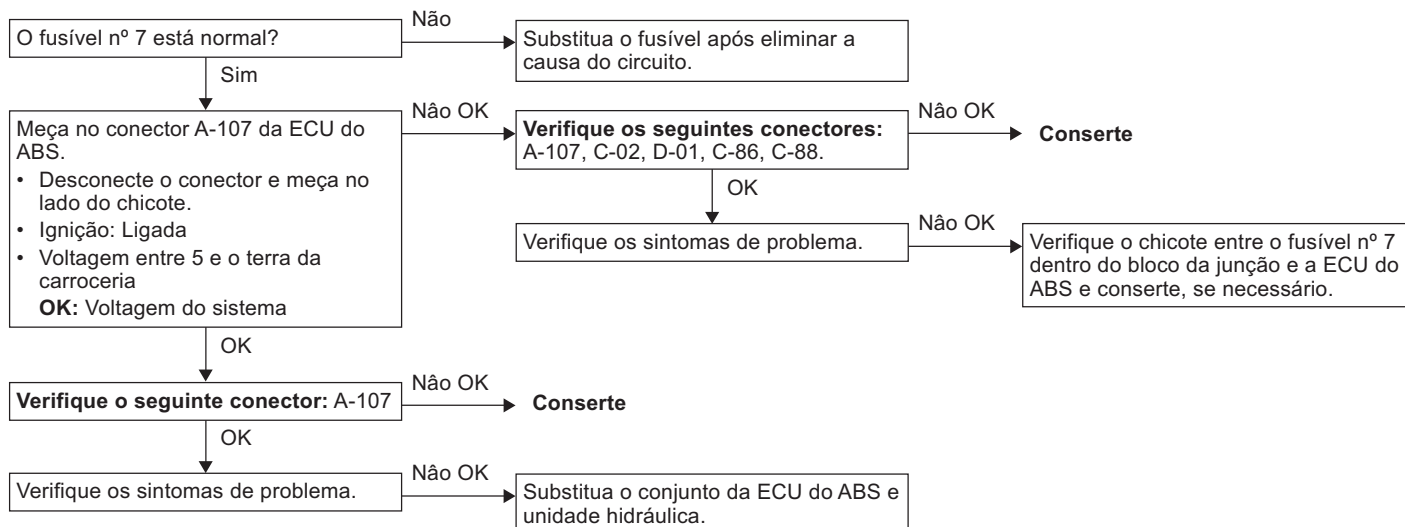
<Quando aparece somente o código nº 26>



<Quando os códigos nº 25 e 26 aparecem simultaneamente>

Veja página 35C-6.

Código nº 27 Interruptor de detecção da trava do diferencial traseiro <Veículos sem trava do diferencial traseiro>	Causa provável
Para veículos sem trava do diferencial traseiro, é aplicada a voltagem positiva da bateria ao terminal nº 46 da ECU do ABS. Este código é mostrado quando esta linha é interrompida.	• Mau funcionamento do chicote ou conector • Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica

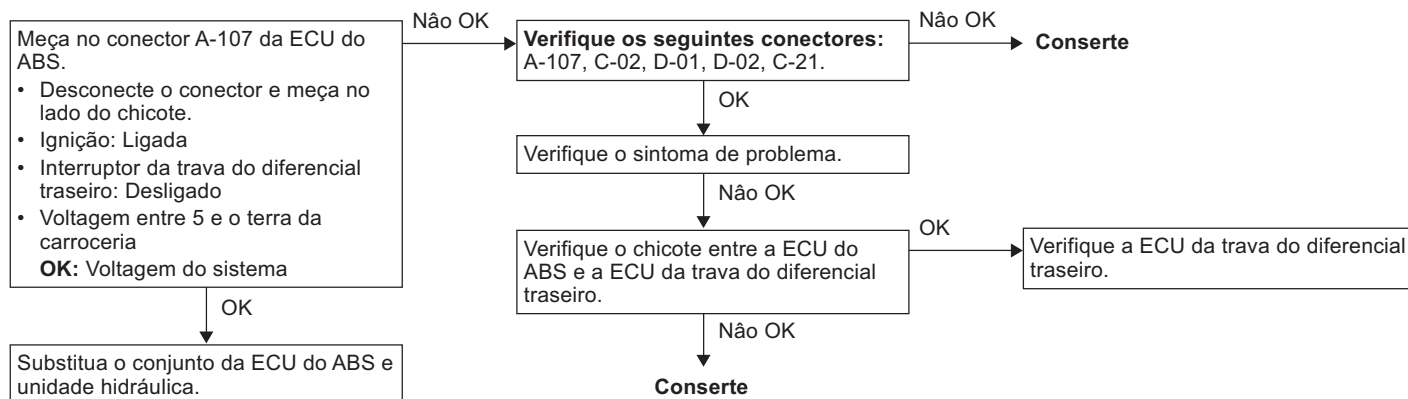


Código nº 27 Interruptor de detecção da trava do diferencial traseiro <Veículos com trava do diferencial traseiro>

A ECU do ABS determina que ocorreu um circuito aberto no sistema do interruptor de detecção da trava do diferencial traseiro.

Causa provável

- Mau funcionamento do chicote ou conector
- Mau funcionamento da ECU da trava do diferencial traseiro
- Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica

**Código nº 32 Sistema do sensor G**

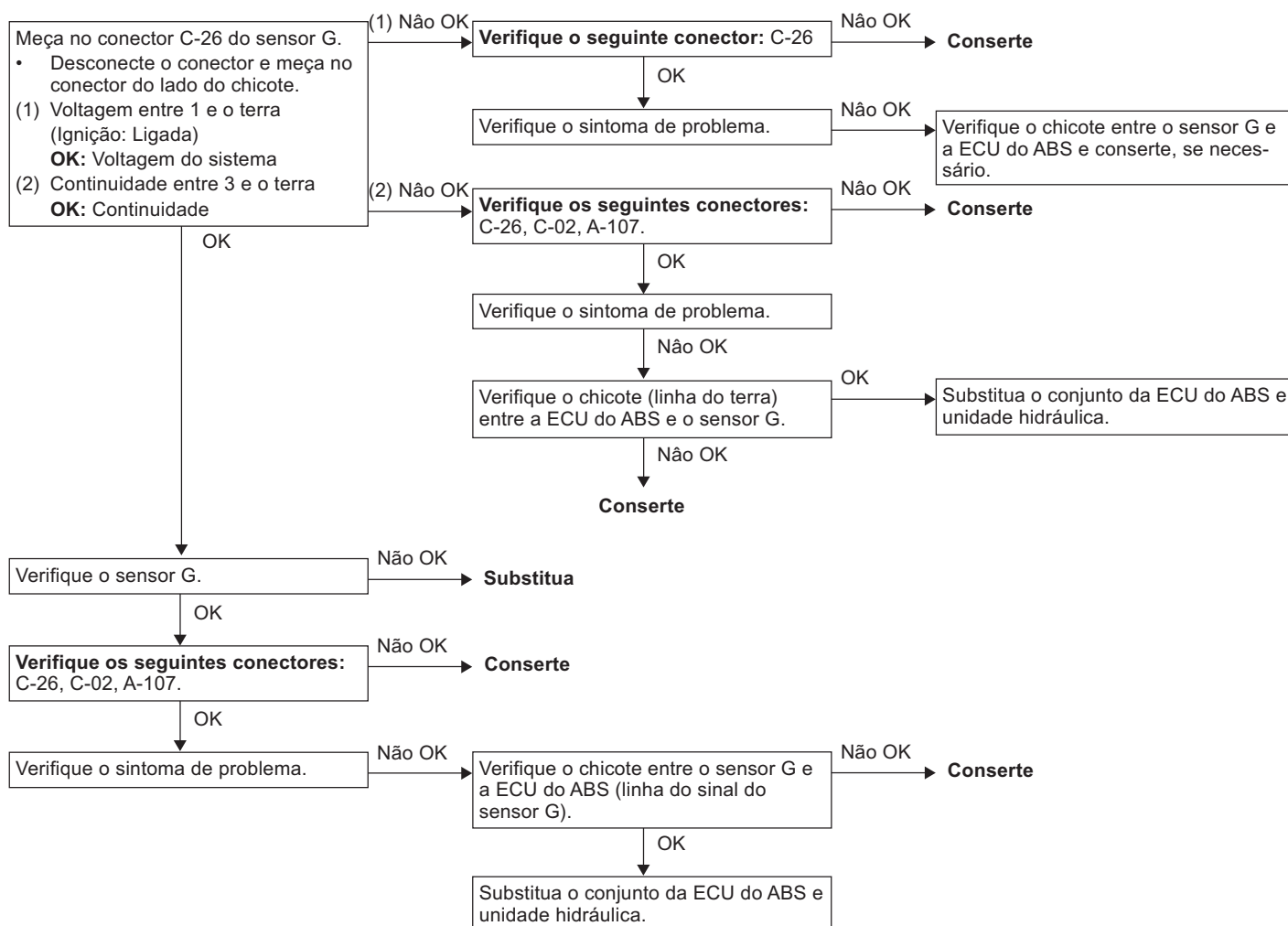
Este código é mostrado nos seguintes casos.

A saída do sensor G é menor de 0,5 V ou maior de 4,5 V.

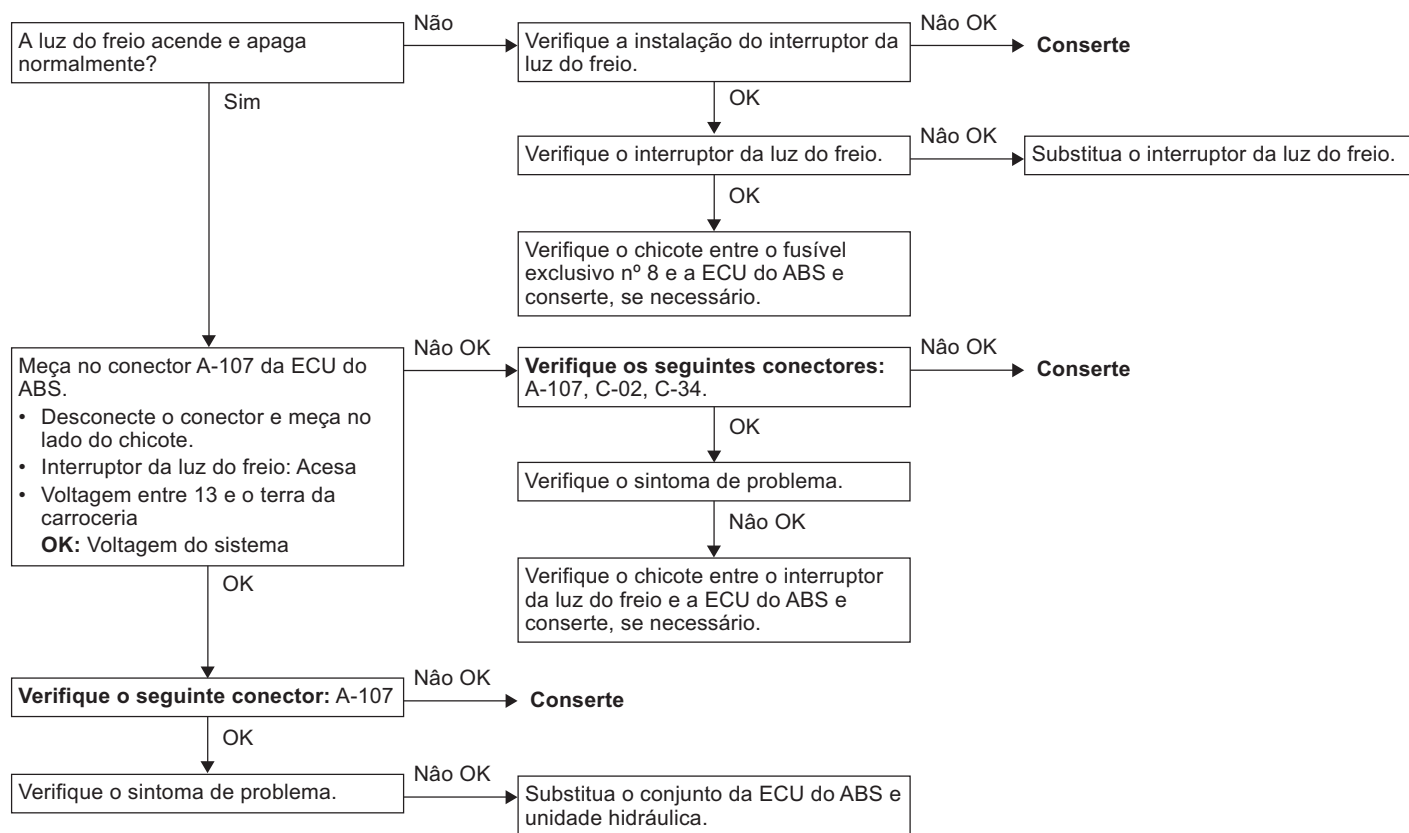
Um circuito aberto ou curto-circuito está presente no sensor G.

Causa provável

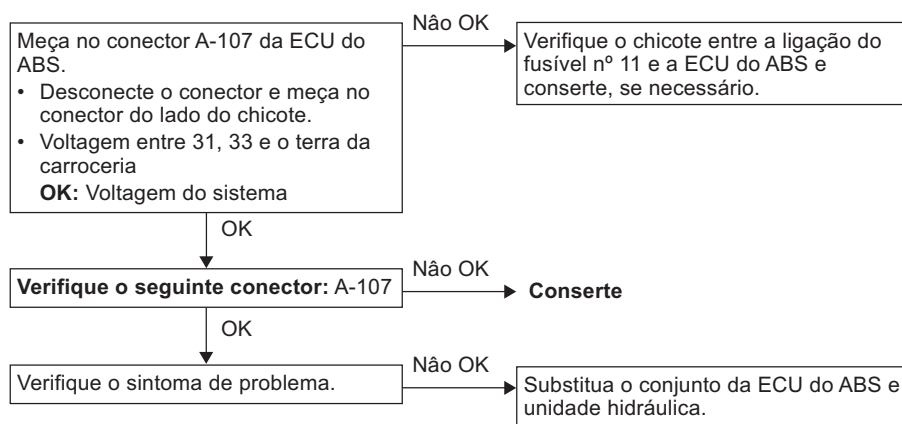
- Mau funcionamento do sensor G
- Mau funcionamento do chicote ou conector
- Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica



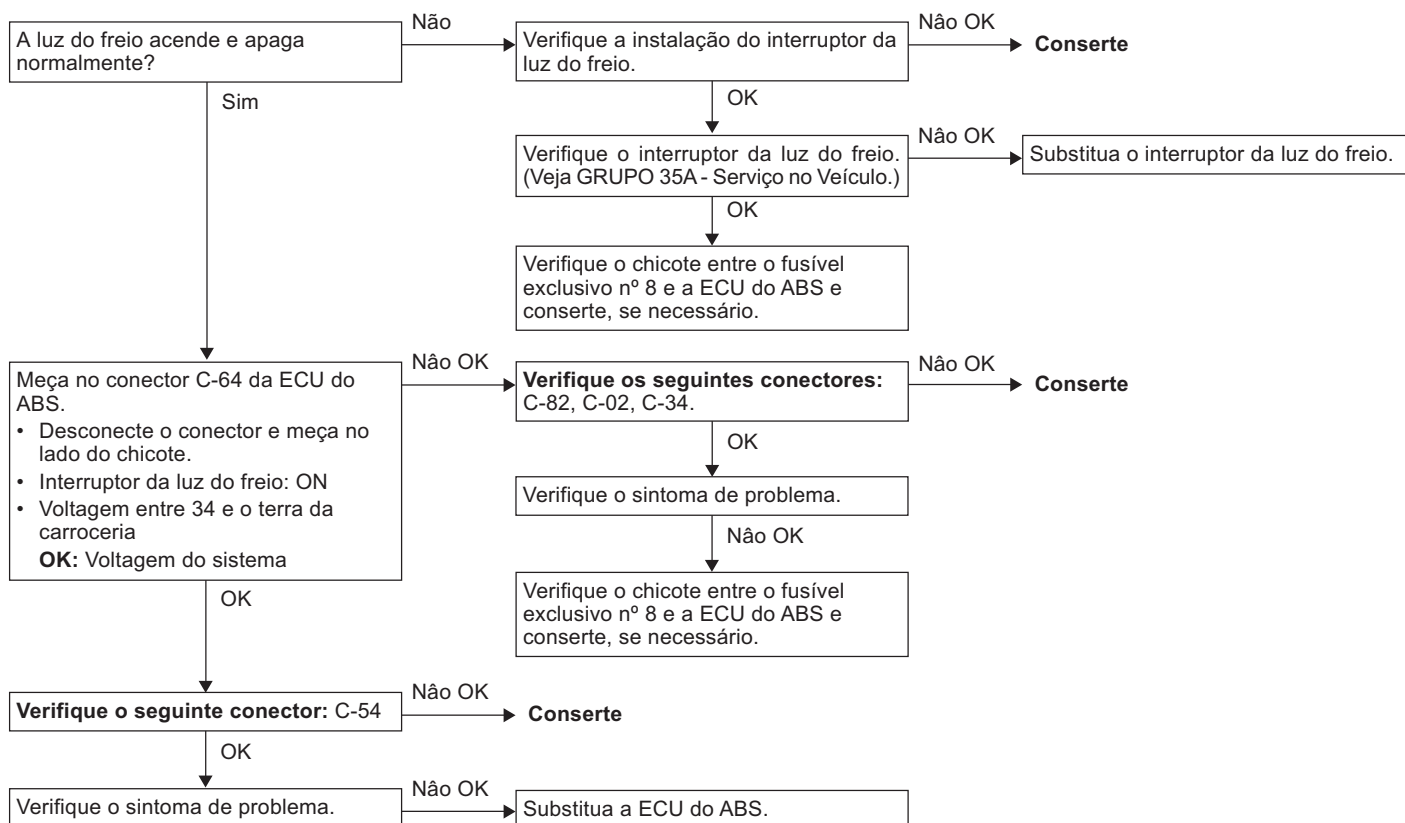
Código nº 33 Sistema do interruptor da luz do freio	Causa provável
Este código é mostrado quando o interruptor da luz do freio permanece aceso continuamente por 15 minutos ou mais, a uma velocidade de 15 km/h ou mais devido a uma falha no interruptor da luz do freio ou circuito aberto no interruptor da luz do freio.	- Mau funcionamento do interruptor da luz do freio - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica



Códigos nºs 41, 42, 43 e 44 Sistema da válvula solenóide	Causa provável
Código nº 51 Sistema do acionador da válvula	
Código nº 53 Sistema do acionador do motor	
Estes códigos são mostrados nos seguintes casos: • Se houver circuito aberto ou curto-circuito no circuito de fornecimento de corrente da ECU do ABS (válvula solenóide e motor) • Se houver mau funcionamento da ECU do ABS e circuito interno na unidade hidráulica.	• Mau funcionamento do chicote ou conector • Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica



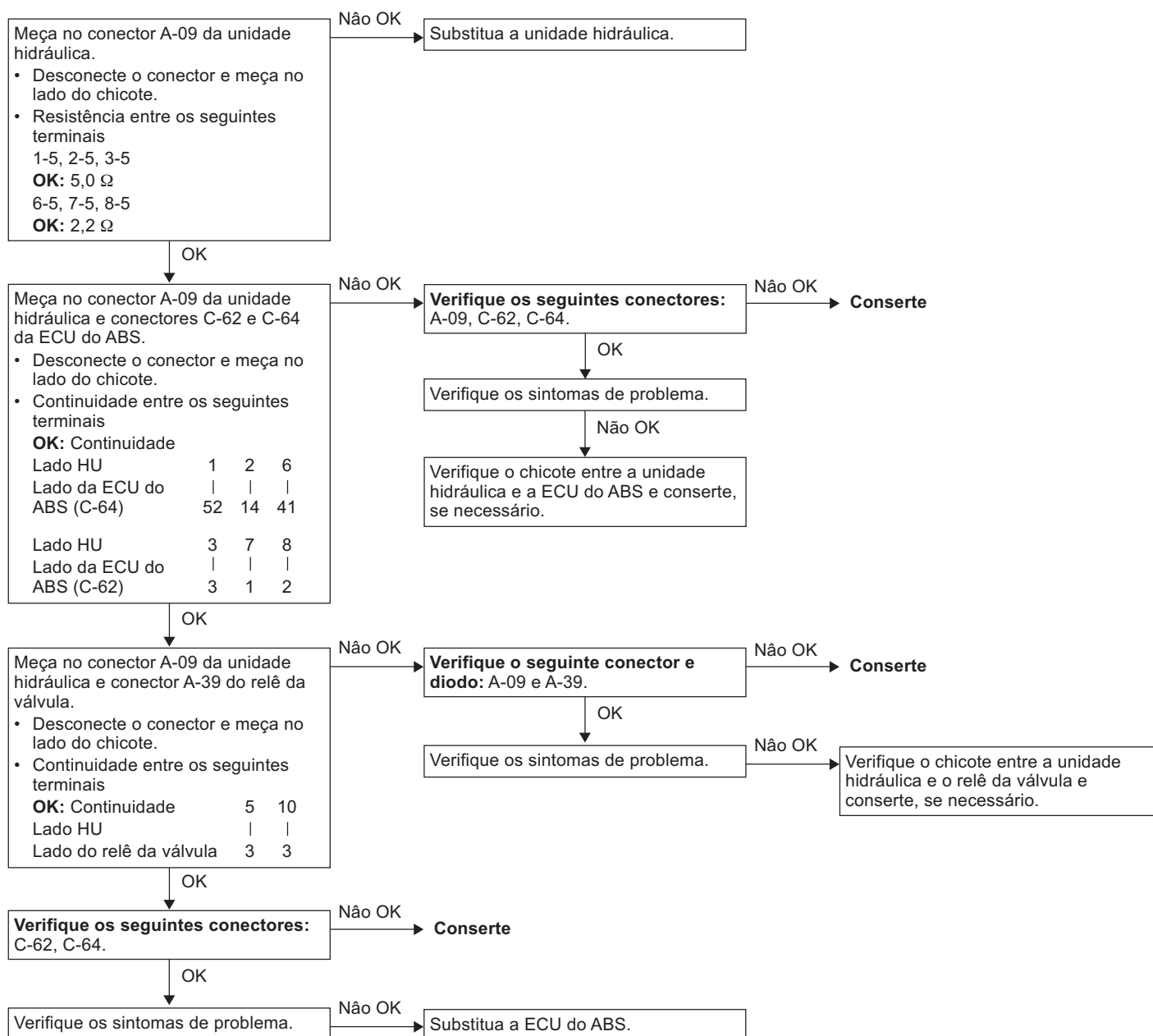
Código nº 33 Sistema do interruptor da luz do freio	Causa provável
Este código é mostrado nos seguintes casos. - Quando o interruptor da luz do freio não apaga (quando o interruptor da luz do freio permanece aceso continuamente por 15 minutos ou mais, mesmo que o sistema ABS não esteja funcionando). - Quando a ECU do ABS determina que existe um circuito aberto no chicote do sistema circuito interruptor da luz do freio.	- Mau funcionamento do interruptor da luz do freio - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica



Códigos nºs 41, 42, 43 e 44 Sistema da válvula solenóide**Causa provável**

A ECU do ABS sempre monitora o circuito de acionamento da válvula solenóide. Ela determina se existe um circuito aberto ou curto-circuito na bobina da solenóide ou no chicote: Quando nenhuma corrente flui na solenóide mesmo que a ECU do ABS esteja ligada e vice-versa.

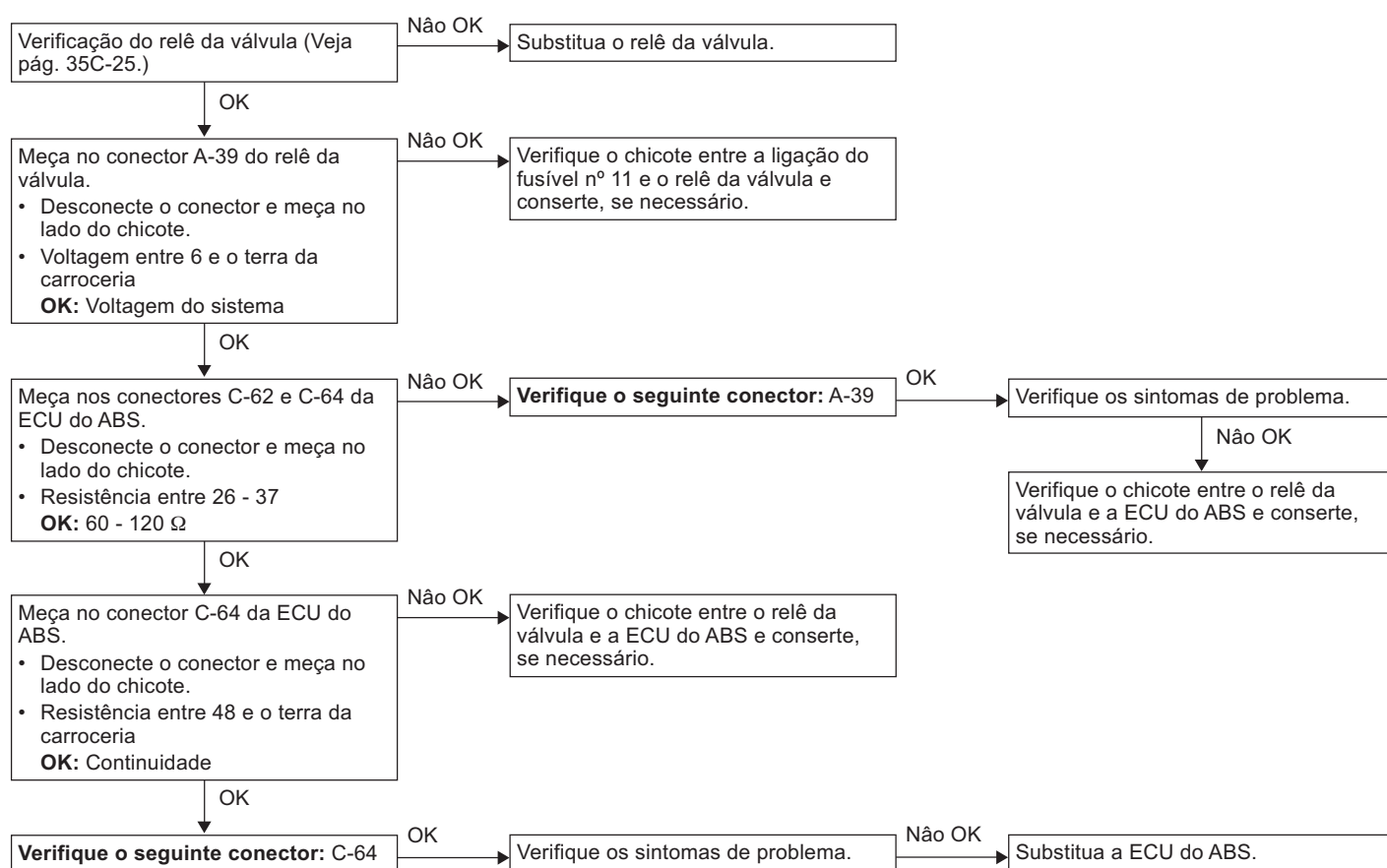
- Mau funcionamento do chicote
- Mau funcionamento da unidade hidráulica
- Mau funcionamento da ECU do ABS



Código nº 51 Sistema do acionador da válvula	Causa provável
Quando a ignição é ligada, a ECU do ABS liga e desliga durante a verificação inicial. Desse modo, a ECU do ABS compara os sinais enviados ao relê da válvula com a voltagem na linha de monitoração da força da válvula. Isto é como verificar se o relê da válvula está funcionando normalmente. A ECU do ABS verifica, também, sempre se a corrente flui na linha de monitoração da força da válvula. Ela determina se existe um circuito aberto quando a corrente não flui. Se a corrente não flui na linha de monitoração da força da válvula, aparece este código de diagnóstico.	- Mau funcionamento do relê da válvula - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento da ECU do ABS - Mau funcionamento da unidade hidráulica

OBSERVAÇÃO

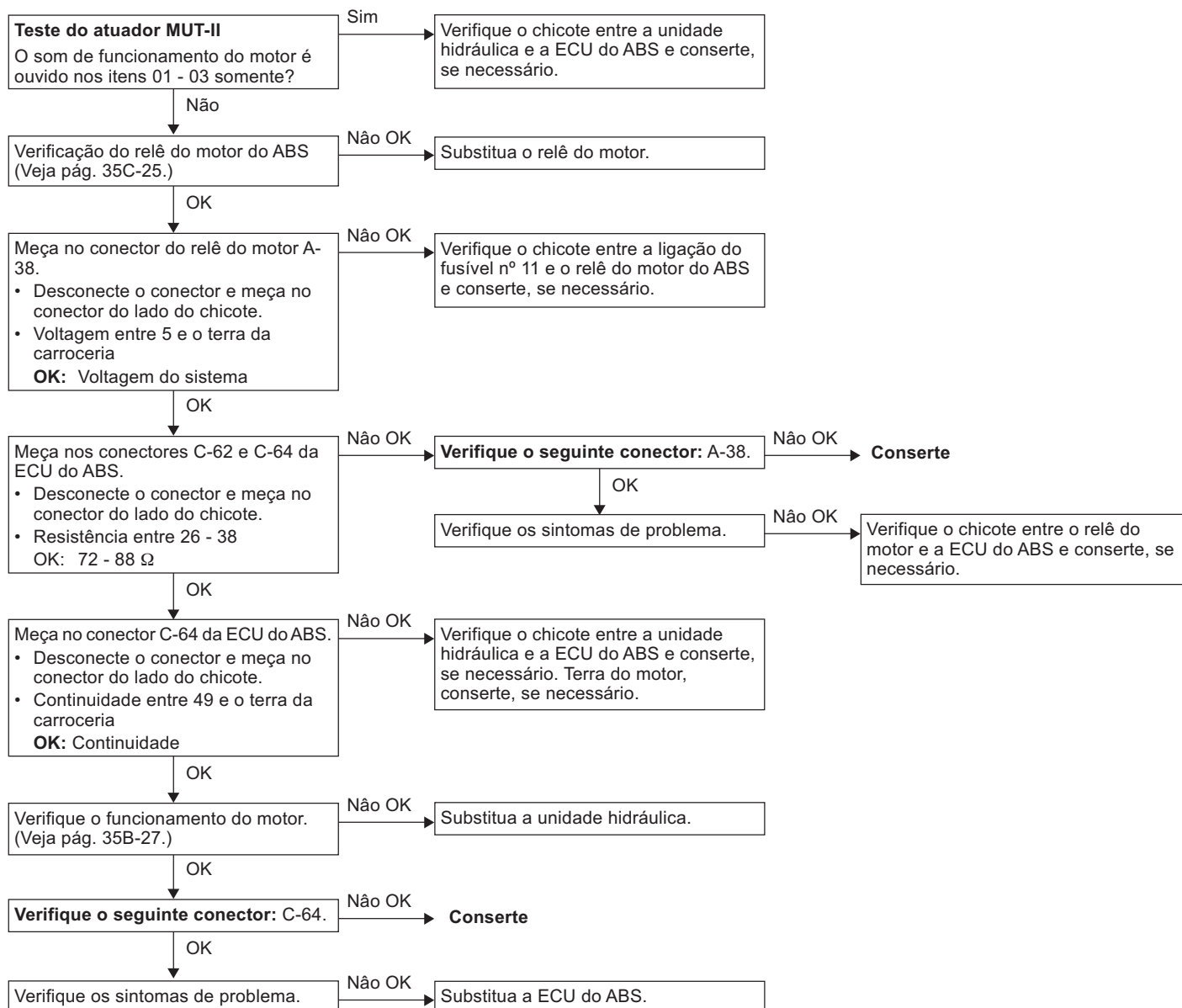
Sempre que ler os códigos de diagnóstico usando a luz de advertência do ABS (Veja GRUPO 00 - Como Usar os Pontos de Serviço de Solução de Problemas/Inspeção), aparece este código de diagnóstico. Isto não é um mau funcionamento, porém é devido à desconexão do relê da válvula. Após consertar todos os outros problemas, conecte o conector do relê da válvula novamente, para verificar o relê da válvula. Verifique então se a luz de advertência do ABS não acende. Se ela acender, o relê da válvula pode estar defeituoso. Efetue o seguinte procedimento.

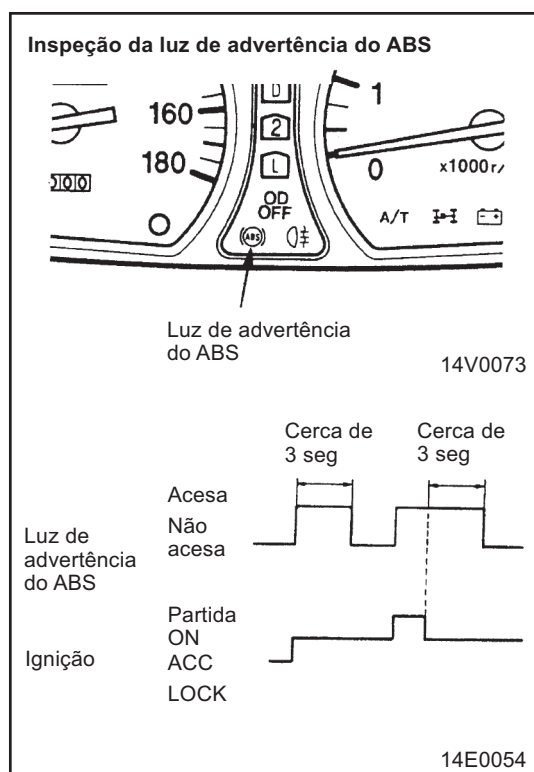


Código nº 53 Relê do motor	Causa provável
Este código é mostrado nas seguintes ocasiões: Quando o relê do motor está ligado porém não envia sinal à linha de monitoração do motor (o motor não está funcionando etc.) Quando o relê do motor está desligado porém é enviado um sinal à linha de monitoração do motor por 5 segundos ou mais (o motor continua funcionando etc.) Quando o relê do motor não funciona.	- Mau funcionamento do relê do motor - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento da unidade hidráulica - Mau funcionamento da ECU do ABS

Atenção

Como o acionamento forçado do motor através do teste do atuador pode descarregar a bateria, dê partida no motor e deixe-o funcionar um pouco, antes de completar o teste.





INSPEÇÃO DA LUZ DE ADVERTÊNCIA DO ABS

Verifique se a luz de advertência do ABS acende, como segue.

1. Quando a ignição está em "ON" (Ligada), a luz de advertência do ABS acende cerca de 3 segundos e então apaga.
2. Quando a ignição está em "START" (Partida), a luz de advertência do ABS permanece acesa.
3. Quando a ignição volta de "START" (Partida) para "ON" (Ligada), a luz de advertência do ABS acende cerca de 3 segundos e então apaga.

OBSERVAÇÃO

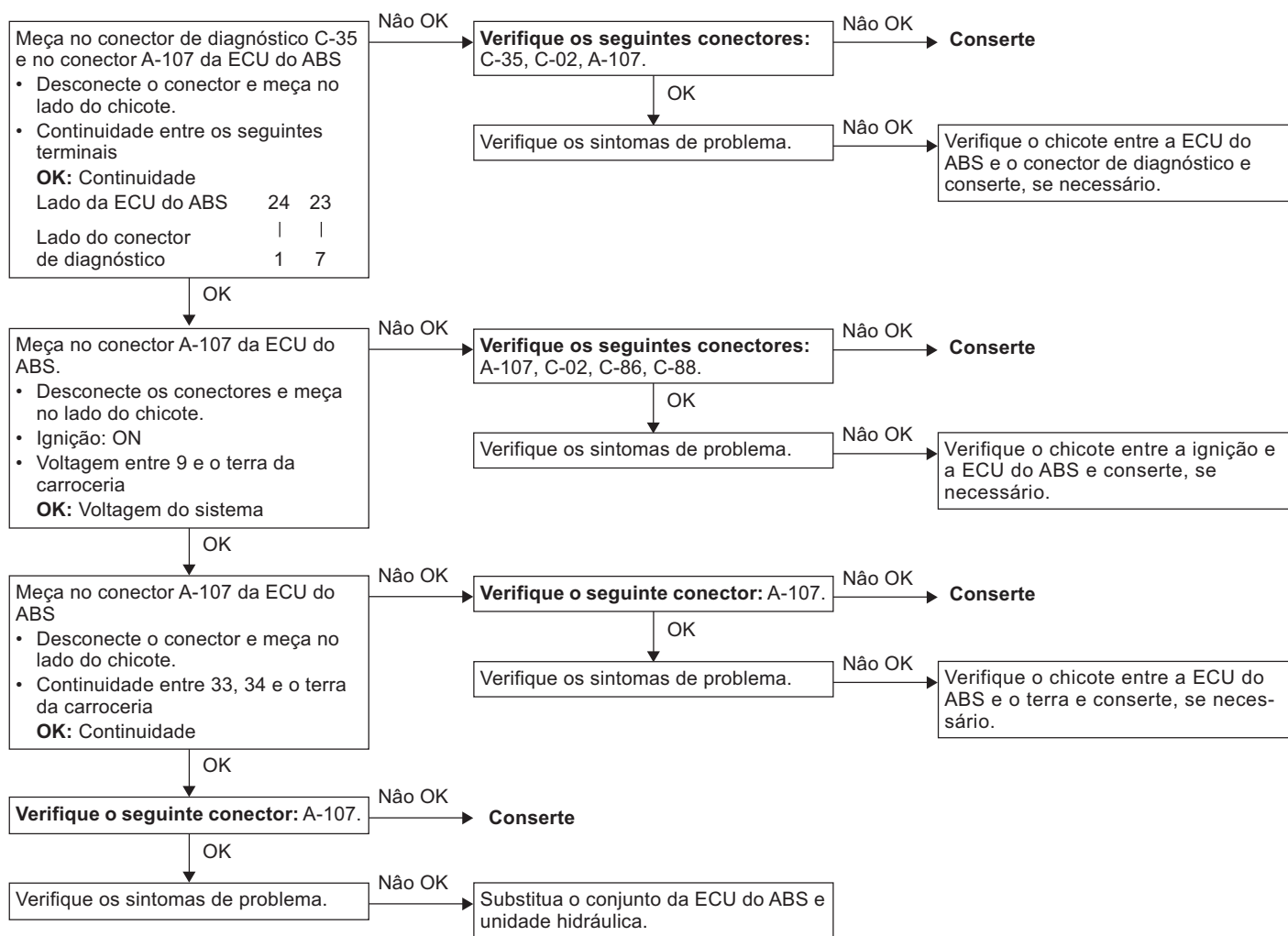
A luz de advertência do ABS pode permanecer acesa até que o veículo atinja uma velocidade de vários km/h. Isto é limitado a casos onde os códigos de diagnóstico n^{os} 21 - 24 e 53 foram gravados devido à ocorrência de um problema anterior. Neste caso, a ECU do ABS mantém a luz de advertência acesa até que o problema correspondente àquele código de diagnóstico seja detectado.

4. Se a luz está acesa por outro motivo que não sejam estes, verifique os códigos de diagnóstico.

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 1

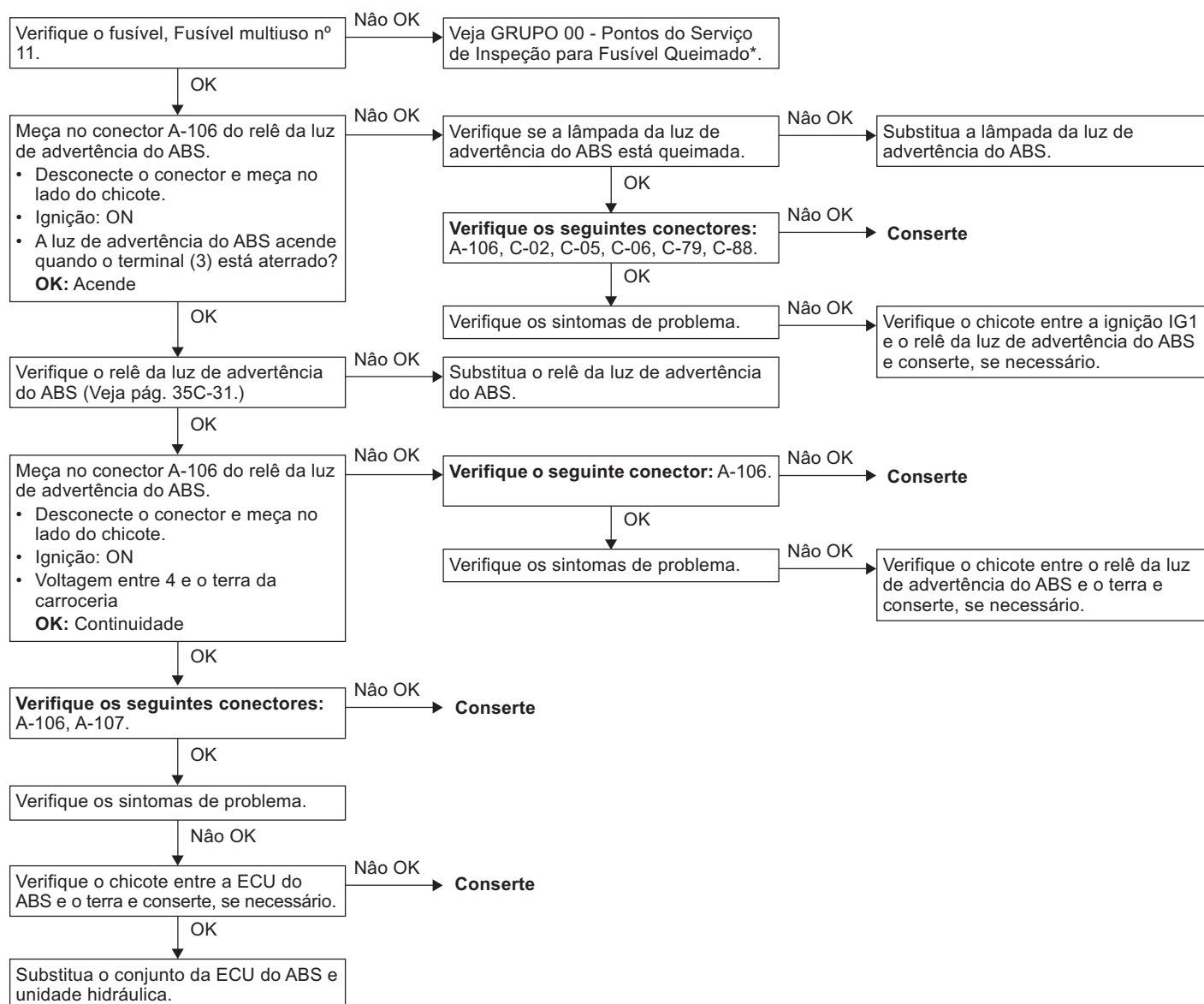
Veja GRUPO 13A - Solução de Problemas*.

Comunicação com o MUT-II não é possível. (Comunicação somente com o ABS não é possível.)	Causa provável
Quando a comunicação com o MUT-II não é possível, a causa pode ser um circuito aberto na ECU do ABS ou um circuito aberto no circuito de saída do diagnóstico.	• Fusível queimado • Mau funcionamento do chicote ou conector • Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 3

Quando a ignição está em “ON” (motor desligado), a luz de advertência do ABS não acende.	Causa provável
As causas possíveis são desconexão no circuito de fornecimento de corrente da luz, uma lâmpada queimada, um mau funcionamento do relê da luz de advertência do ABS ou quebras de circuito entre a luz de advertência do ABS e o terra.	- Fusível queimado - Lâmpada da luz de advertência do ABS queimada - Mau funcionamento do relê da luz de advertência do ABS - Mau funcionamento do chicote ou conector - Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica

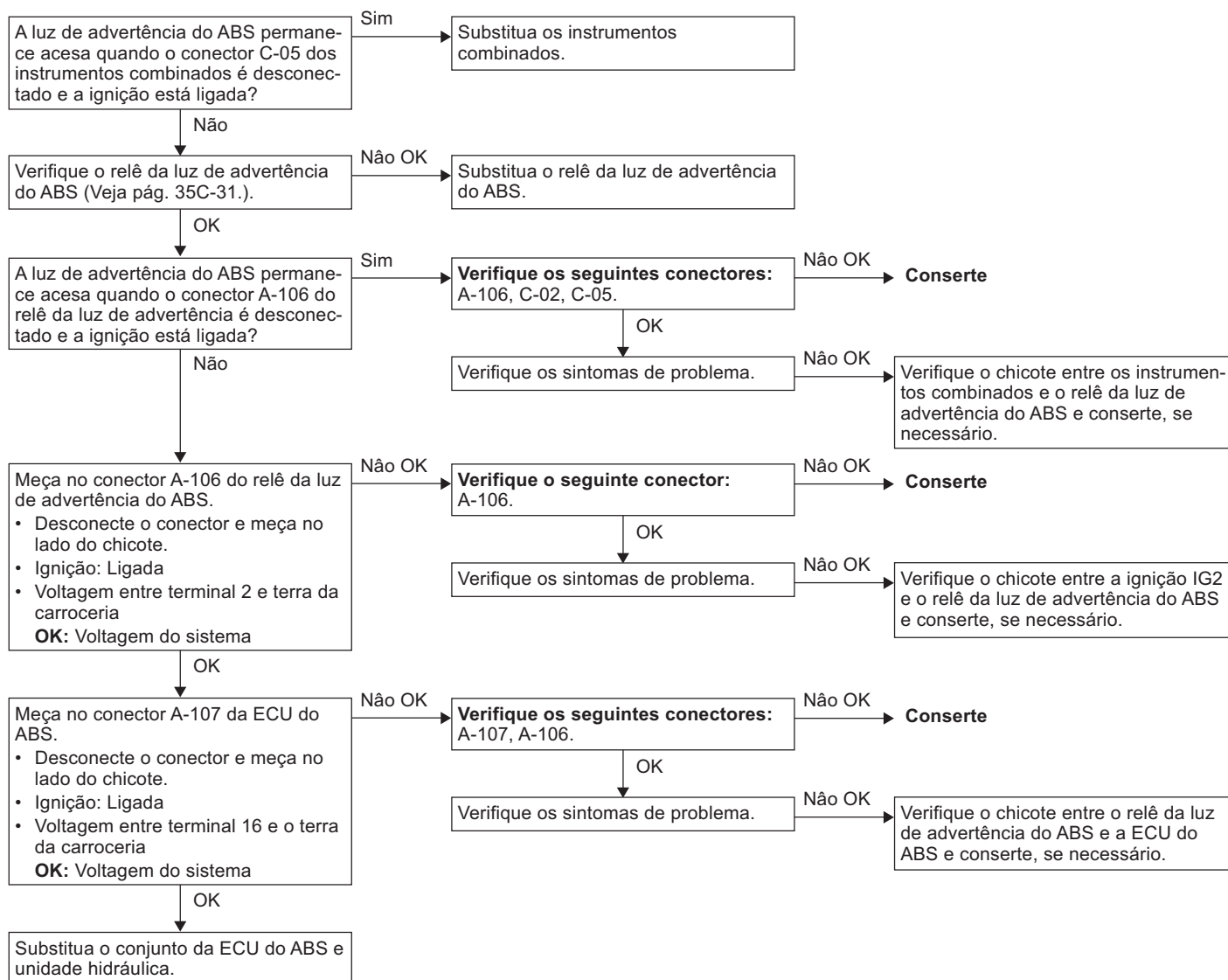


PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 4

Mesmo depois de dar a partida no motor, a luz de advertência do ABS permanece acesa.	Causa provável
As causas prováveis podem ser: • Curtocircuito no chicote entre a luz de advertência do ABS e o relê da luz de advertência do ABS • Relê da luz de advertência do ABS com defeito • Circuito aberto no fornecimento de corrente do relê da luz de advertência do ABS • Circuito aberto no chicote entre a ECU do ABS e o relê da luz de advertência do ABS	• Mau funcionamento dos instrumentos combinados • Mau funcionamento do relê da luz de advertência do ABS • Mau funcionamento do chicote ou conector • Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica

OBSERVAÇÃO

Este sintoma de problema é limitado a casos onde a comunicação com o MUT-II é possível (o fornecimento de corrente da ECU do ABS é normal) e o código de diagnóstico é um código de diagnóstico normal.



PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO 5

Funcionamento do ABS anormal.	Causa provável
Isto varia, dependendo das condições de condução e das condições da superfície de rodagem, portanto o diagnóstico do problema é difícil. Entretanto, se aparecer um código normal de diagnóstico, faça a seguinte inspeção.	• Instalação inadequada do sensor de velocidade da roda • Contato incorreto do chicote do sensor • Material estranho colado ao sensor de velocidade da roda • Mau funcionamento do sensor de velocidade da roda • Mau funcionamento do rotor do ABS • Mau funcionamento do rolamento da roda • Mau funcionamento do conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica

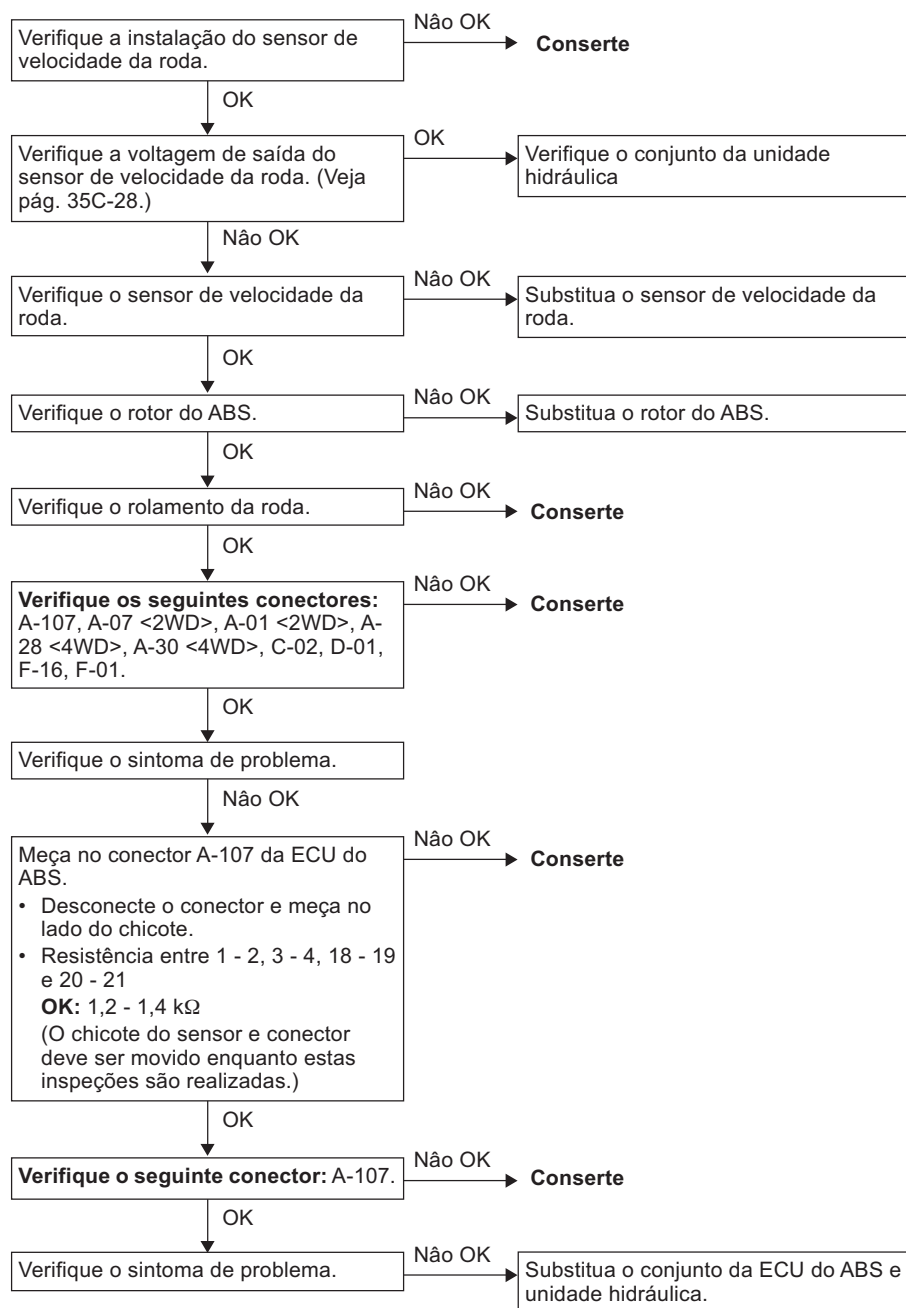


TABELA DE REFERÊNCIA DA LISTA DE DADOS

Os itens seguintes podem ser lidos pelo MUT-II a partir dos dados de entrada da ECU do ABS.

1. Quando o sistema está normal

Item nº	Item de verificação	Exigências de verificação		Valor normal
11	Sensor de velocidade da roda dianteira direita	Execute um teste de rodagem		Velocidades do veículo mostradas no velocímetro e MUT-II são idênticas.
12	Sensor de velocidade da roda dianteira esquerda			
13	Sensor de velocidade da roda traseira direita			
14	Sensor de velocidade da roda traseira esquerda			
16	Voltagem de fornecimento de corrente da ECU do ABS	Voltagem de fornecimento de corrente da ignição e voltagem de monitoração da válvula		9 – 16 V
25	Interruptor de engate da roda livre	Engate 4WD		Ligado
		Engate 2WD		Desligado
26	Interruptor de detecção 4WD	Coloque a alavanca de transferência em 4H		Ligado
		Coloque a alavanca de transferência em 2H		Desligado
27	Interruptor de detecção da trava do diferencial traseiro	Veículos com trava do diferencial traseiro	Ligue o interruptor	Ligado
			Desligue o interruptor	Desligado
		Veículos sem trava do diferencial traseiro	Sempre	Desligado
32	Voltagem de saída do sensor G	O veículo está parado.		2,4 – 2,6 V
		Faça um teste de rodagem.		O valor mostrado varia, com valor principal de 2,5 V.
33	Interruptor da luz de freio	Pressione o pedal do freio.		Ligado
		Libere o pedal do freio.		Desligado

2. Quando a ECU do ABS desliga o funcionamento do ABS.

Quando o sistema de diagnóstico desliga a ECU do ABS, os dados mostrados no MUT-II não são confiáveis.

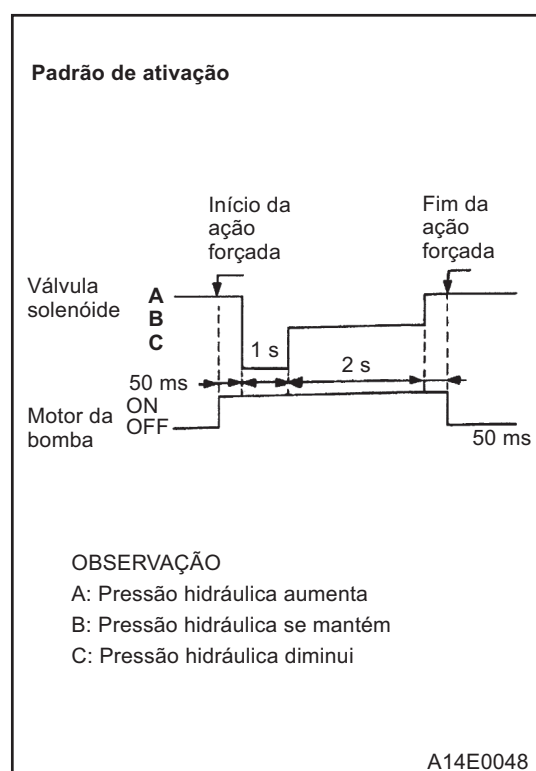
TABELA DE REFERÊNCIA DO TESTE DO ATUADOR

O MUT-II ativa os seguintes atuadores para teste.

OBSERVAÇÃO

1. Se a ECU do ABS desliga, o teste do atuador não pode ser realizado.
2. O teste do atuador só é possível quando o veículo está parado. Se a velocidade do veículo durante o teste do atuador exceder 10 km/h, a atuação forçada será cancelada.
3. Durante o teste do atuador, a luz de advertência do ABS acende e o controle antiderrapagem será cancelado.

ESPECIFICAÇÕES DO TESTE DO ATUADOR



Nº	Item	
01	Válvula solenóide para a roda dianteira esquerda	As válvulas solenóides e motores da bomba na unidade hidráulica (modo de inspeção simples)
02	Válvula solenóide para a roda dianteira direita	
03	Válvula solenóide para a roda traseira	

VERIFICAÇÃO NA ECU DO ABS

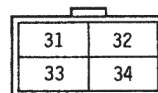
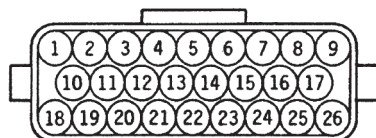
TABELA DE VERIFICAÇÃO DA VOLTAGEM DO TERMINAL

1. Meça as voltagens entre os terminais (32) e (34) [terminais do terra] e cada respectivo terminal.

OBSERVAÇÃO

Não meça a voltagem do terminal cerca de três segundos após ligar a ignição. A ECU do ABS executa a verificação inicial durante esse período.

2. A disposição do terminal é mostrada nas ilustrações abaixo.



14V0127

Terminal do conector nº	Sinal	Exigências da verificação		Condição normal
5*1	Ignição	Ignição: Ligada		Voltagem do sistema
5*2	Entrada do interruptor de detecção da trava do diferencial traseiro	Ignição: Ligada	Interruptor da da trava do diferencial traseiro: Ligado	0 V
			Interruptor da da trava do diferencial traseiro: Desligado	Voltagem do sistema
7	Sinal do sensor G	- Ignição: Ligada - Veículo: parada em local nivelado		2,4 - 2,6 V
9	fornecimento de corrente da ECU do ABS	Ignição: Ligada		Voltagem do sistema
		Ignição: Start		0 V
11	Entrada do interruptor de detecção 4WD	Ignição: Ligada	Posição da alavanca de transferência: 2H	Voltagem do sistema
			Posição da alavanca de transferência: 4H	1 V ou menos
12	Entrada do interruptor de engate da roda livre	Ignição: Ligada	Posição da alavanca de transferência: 2H	Voltagem do sistema
			Posição da alavanca de transferência: 4H	1 V ou menos

OBSERVAÇÃO

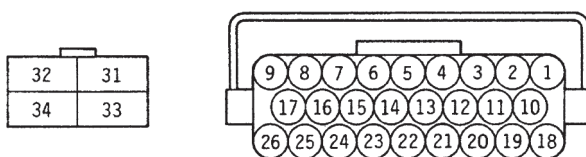
*1: Veículos sem trava do diferencial traseiro

*2: Veículos com trava do diferencial traseiro

Terminal do conector nº	Sinal	Exigências da verificação		Condição normal
13	Entrada do interruptor da luz do freio	Ignição: Ligada	Interruptor da luz do freio: Ligado	Voltagem do sistema
			Interruptor da luz do freio: Desligado	1 V ou menos
14	Sensor G	Sempre		0 V
16	Saída de controle para relê da luz de advertência do ABS	Ignição: Ligada	A lâmpada está apagada.	2 V ou menos
			A lâmpada está acesa.	Voltagem do sistema
23	MUT-II	Quando o MUT-II está conectado.		Comunicação serial com o MUT-II
		Quando o MUT-II está desconectado.		1 V ou menos
24	Entrada da seleção de indicação de diagnóstico	Quando o MUT-II está conectado.		0 V
		Quando o MUT-II está desconectado.		Cerca de 12 V
31	fornecimento de corrente da válvula solenóide	Sempre		Voltagem do sistema
33	fornecimento de corrente do motor			Voltagem do sistema

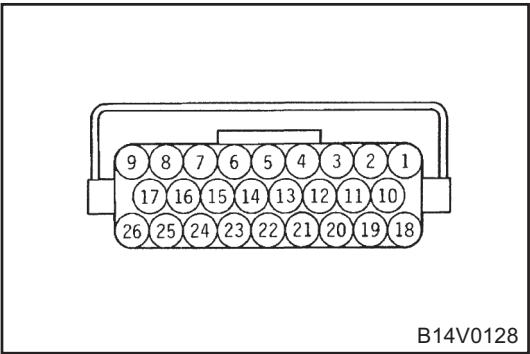
RESISTÊNCIA E CONTINUIDADE ENTRE OS TERMINAIS DO CONECTOR LATERAL DO CHICOTE

- Desligue a ignição e desconecte os conectores da ECU do ABS antes de verificar a resistência e continuidade.
- Verifique entre os terminais indicados na tabela a seguir.
- A disposição do terminal é mostrada na ilustração.



14V0128

Terminal do conector nº	Sinal	Condição normal
20 – 21	Sensor de velocidade da roda dianteira esquerda	1,2 - 1,4 kΩ
1 – 2	Sensor de velocidade da roda traseira esquerda	1,2 - 1,4 kΩ
18 – 19	Sensor de velocidade da roda dianteira direita	1,2 - 1,4 kΩ
3 – 4	Sensor de velocidade da roda traseira esquerda	1,2 - 1,4 kΩ
32 – Terra da carroceria	Terra da válvula solenóide	Continuidade
34 – Terra da carroceria	Terra do motor	Continuidade



SERVIÇO NO VEÍCULO

VERIFICAÇÃO DA VOLTAGEM DE SAÍDA DO SENSOR DE VELOCIDADE DA RODA

1. Levante o veículo e libere o freio de estacionamento.
2. Desconecte o conector da ECU do ABS e então use a ferramenta especial (chicote de inspeção para pressão de contato do pino do conector), para medir a voltagem de saída no conector do lado do chicote.
3. Gire a roda a ser medida aprox. 1/2 - 1 volta por segundo e verifique a voltagem de saída usando um testador de circuito ou um osciloscópio.

Sensor de velocidade da roda	Dianteira esquerda	Dianteira direita	Traseira esquerda	Traseira direita
Terminal nº	20	18	3	1
	21	19	4	2

Voltagem de saída

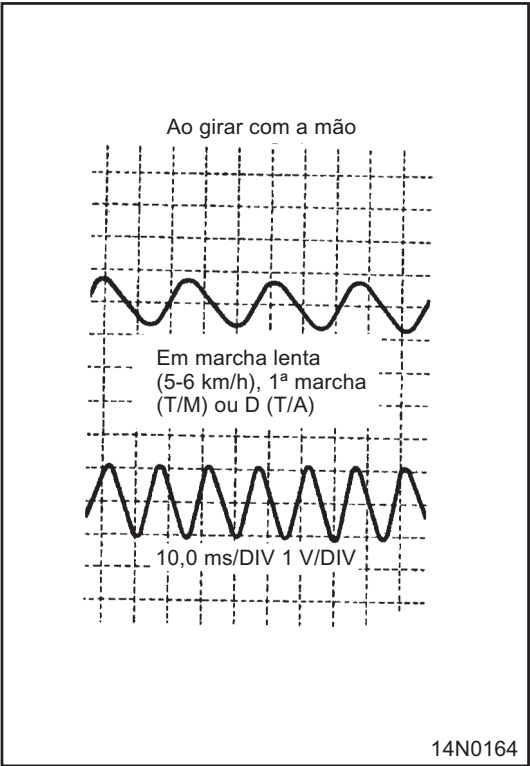
Ao medir com um testador de circuito:

70 mV ou mais

Ao medir com um osciloscópio:

250 mV ou mais

4. Se a voltagem de saída é menor do que os valores acima, a razão pode ser:
 - Sensor de velocidade da roda com defeito.Portanto, substitua o sensor de velocidade da roda.



INSPECIONANDO FORMAS DE ONDA COM UM OSCILOSCÓPIO

Use o seguinte método para observar a forma de onda da voltagem de saída de cada sensor de velocidade da roda com um osciloscópio.

- Dê partida no motor e gire as rodas traseiras engatando a 1ª marcha (veículos com T/M) ou D (veículos com T/A). Gire manualmente as rodas dianteiras, de modo que girem em velocidade constante.

OBSERVAÇÃO

1. Verifique a conexão do chicote do sensor e conector antes de usar um osciloscópio.
2. As medições de forma de onda também podem ser feitas enquanto o veículo está em movimento.
3. A voltagem de saída será menor quando a velocidade da roda é baixa e, da mesma forma, será maior quando a velocidade da roda é alta.

PONTOS NA MEDIÇÃO DA FORMA DE ONDA

Sintoma	Causas prováveis	Conserto
Amplitude da forma de onda muito pequena ou zero	Sensor de velocidade da roda falho	Substitua o sensor
Amplitude da forma de onda flutua excessivamente (isto não é problema se a amplitude mínima é 100 mV ou mais)	Cubo do eixo excêntrico ou grande desvio	Substitua o cubo
Forma de onda barulhenta ou perturbada	Circuito aberto no sensor	Substitua o sensor
	Circuito aberto no chicote	Corrija o chicote
	Sensor de velocidade da roda montado incorretamente	Monte corretamente
	Rotor do ABS com dentes faltando ou danificados	Substitua o rotor do ABS

OBSERVAÇÃO

O cabo do sensor de velocidade da roda se move seguindo o movimento da suspensão dianteira ou traseira. Portanto, é como se existisse um circuito aberto somente ao dirigir em rodovias ruins e ele funciona normalmente em rodovias comuns. Portanto, é recomendado observar a forma de onda da voltagem de saída também em condições especiais, como dirigir em superfícies de rodagem problemáticas.

VERIFICAÇÃO DA UNIDADE HIDRÁULICA

Atenção

Desligue a ignição antes de conectar ou desconectar o MUT-II.

1. Levante o veículo e apóie-o com suportes rígidos colocados em pontos específicos ou coloque as rodas que serão verificadas sobre roletes do testador da força de frenagem.

Cuidado

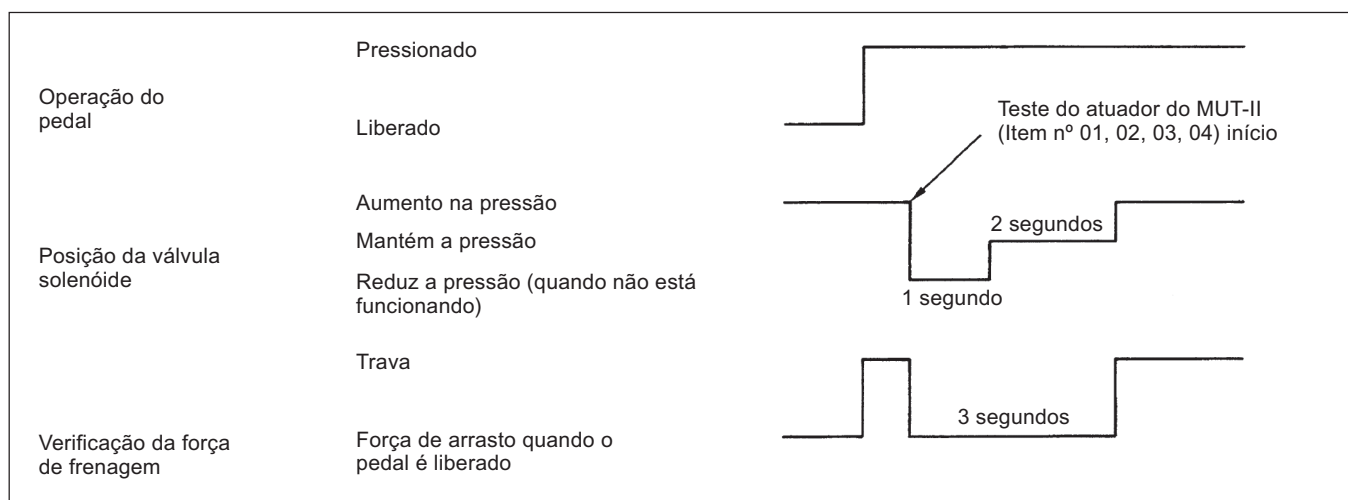
- (1) O rolete do testador da força de frenagem e o pneu devem estar secos durante o teste.
- (2) Ao testar os freios dianteiros, aplique o freio de estacionamento e ao testar os freios traseiros, trave as rodas dianteiras.
2. Libere o freio de estacionamento e sinta a força de arrasto (torque de arrasto) em cada roda tracionadora. Ao usar o testador da força de frenagem, faça uma leitura da força de arrasto do freio.
3. Coloque a ignição em OFF (Desligada) e instale o MUT-II.
4. Depois de verificar se a alavanca seletora está em ponto morto, dê partida no motor.
5. Use o MUT-II para acionamento forçado do atuador.

OBSERVAÇÃO

- (1) Durante o teste do atuador, a luz de advertência do ABS acende e o controle antiderrapagem será cancelado.
- (2) Quando o ABS é interrompido pela função de segurança, o teste do atuador do MUT-II não pode ser usado.
6. Gire a roda com a mão e verifique a mudança na força de frenagem, quando o pedal do freio é pressionado. Ao usar o testador da força de frenagem, pressione o pedal do freio até que a força de frenagem esteja nos valores seguintes e verifique se a força de frenagem diminui quando o atuador tem acionamento forçado.

Roda dianteira	2.942 - 3.334 N
Roda traseira	1.275 - 1.471 N

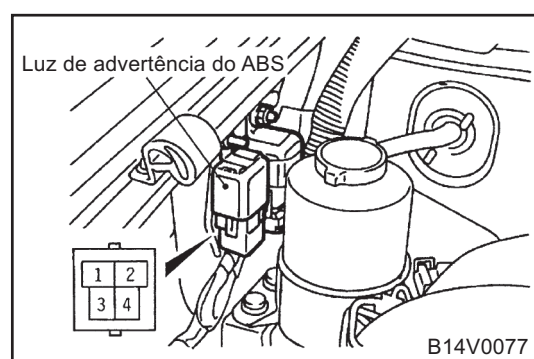
O resultado pode ser mostrado no seguinte diagrama.



7. Se o resultado da inspeção é anormal, corrija de acordo com a “Tabela de Diagnóstico”.
8. Após a inspeção, desconecte o MUT-II imediatamente após colocar a ignição em OFF (Desligada).

TABELA DE DIAGNÓSTICO

Nº	Operação	Julgamento - Normal	Julgamento - Anormal	Causa do problema	Conserto
01	(1) Pressione o pedal do freio até a roda travar	Força de frenagem liberada por 4 segundos após travar.	A roda não trava quando o pedal do freio é pressionado.	Tubulação do freio entupida exceto a unidade hidráulica	Verifique e limpe a tubulação do freio.
02	(2) Usando o MUT-II, selecione a roda a ser verificada e force o atuador a funcionar			Circuito hidráulico entupido na unidade hidráulica	Substitua o conjunto da unidade hidráulica.
03	(3) Gire manualmente a roda selecionada para verificar a mudança da força de frenagem.		A força de frenagem não é liberada.	Conexão da tubulação do freio da unidade hidráulica incorreta	Conecte corretamente.
				Válvula solenóide da unidade hidráulica não funciona corretamente.	Substitua o conjunto da unidade hidráulica.



VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE DO RELÊ DA LUZ DE ADVERTÊNCIA DO ABS

Voltagem da bateria	Terminal nº			
	1	2	3	4
Não aplicada	○	○	○	○
Aplicada	⊖	⊕		

ECU DO ABS E UNIDADE HIDRÁULICA

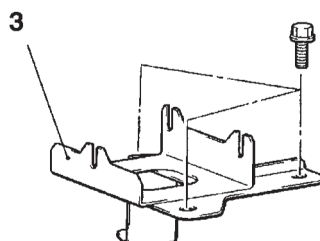
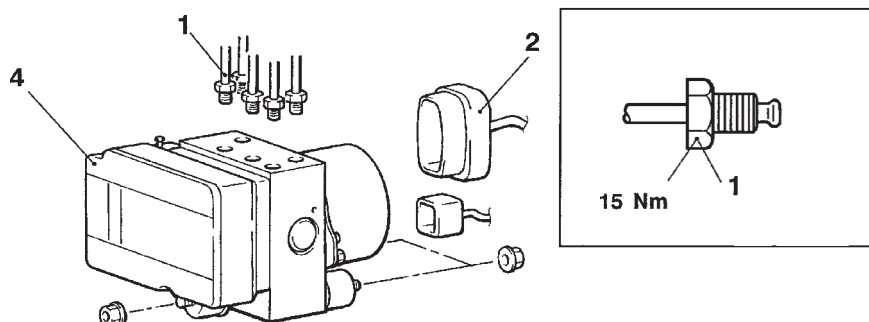
REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

Operação de pré-remoção

Drenagem do Fluido do Freio

Operação de pós-instalação

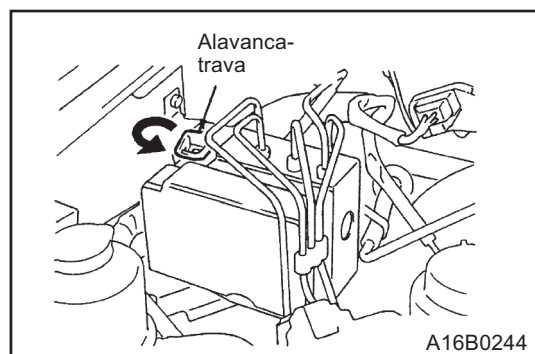
- Abastecimento do Fluido do Freio
- Sangria da Tubulação do Freio



AW0329AA

Passos da remoção

- A ◀
- ◀ A ►
- ◀ B ►
1. Tubo do freio
 2. Conector do chicote
 3. Conjunto do suporte
 4. Conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica



A16B0244

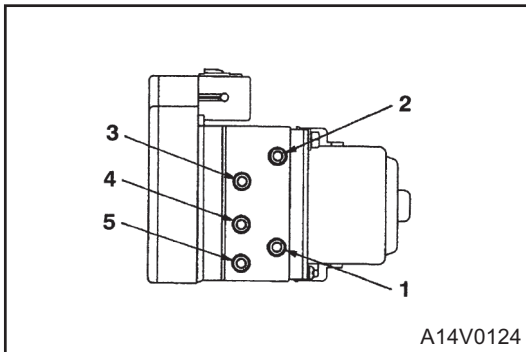
PONTOS DE SERVIÇO DA REMOÇÃO

◀ A ► REMOÇÃO DO CONECTOR DO CHICOTE

Mova a alavanca-trava na direção mostrada na ilustração e remova o chicote.

◀B▶ REMOÇÃO DA ECU DO ABS E UNIDADE HIDRÁULICA**Atenção**

1. O conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica é pesado e deve-se tomar cuidado ao removê-lo.
2. O conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica não pode ser desmontado. Suas porcas e parafusos não devem ser afrouxados em hipótese nenhuma.
3. O conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica não deve ser derrubado ou submetido a impactos.
4. O conjunto da ECU do ABS e unidade hidráulica não deve ser virado para baixo ou deixado nesta posição.

**PONTO DE SERVIÇO DA INSTALAÇÃO****▶A◀ INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO DO FREIO**

Conecte as tubulações ao conjunto da unidade hidráulica, conforme mostrado na ilustração

1. Cilindro-mestre e válvula proporcional de sensibilidade de carga <Sistema dianteiro>
2. Cilindro-mestre <Sistema traseiro>
3. Válvula proporcional de sensibilidade de carga <Sistema traseiro>
4. Freio dianteiro (LD)
5. Freio dianteiro (LE)

CILINDRO-MESTRE E SERVOFREIO

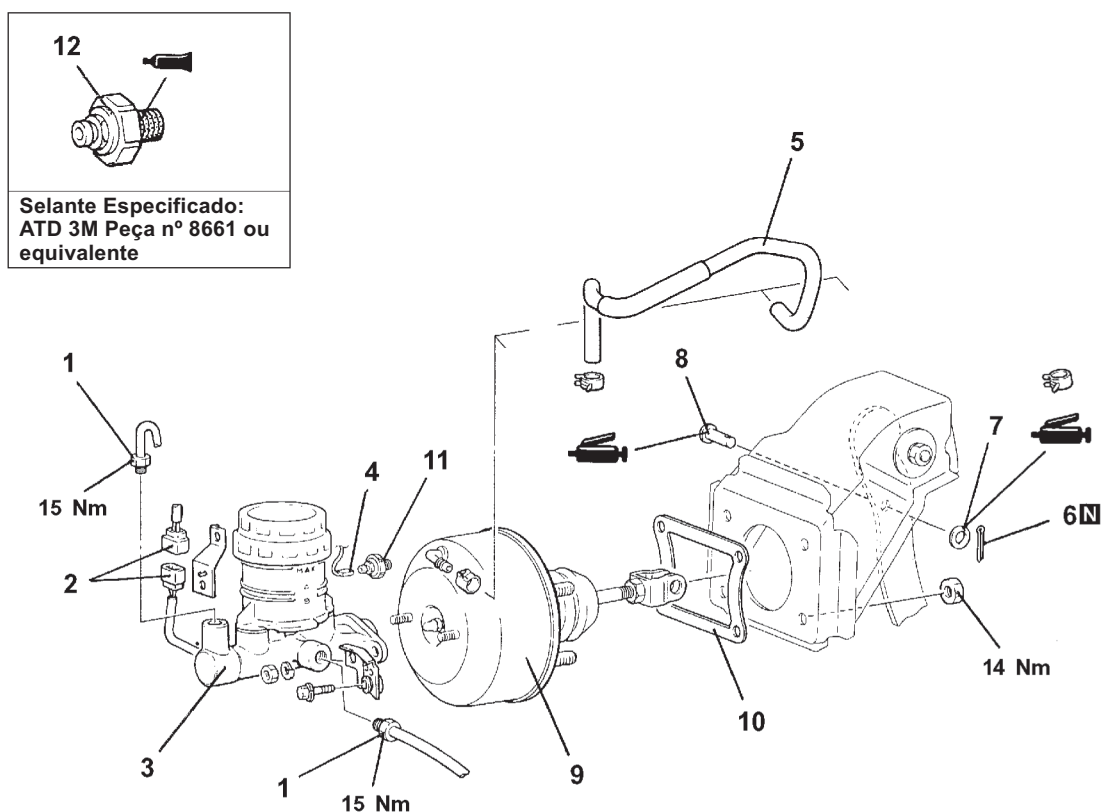
REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

Operação de pré-remoção

- Remoção da Bateria
- Drenagem do Fluido do Freio

Operação de pós-instalação

- Abastecimento do Fluido do Freio
- Sangria da Linha do Freio
- Ajuste do Pedal do Freio (Veja GRUPO 35A - Serviço no Veículo.)



00004882

Passos da remoção

1. Conexão da tubulação do freio
2. Conector do sensor de nível do fluido do freio
3. Conjunto do cilindro-mestre
- B ◀ 4. Ajuste da folga entre a haste de acionamento do servofreio e pistão primário
4. Conector do interruptor de vácuo
- A ◀ 5. Mangueira de vácuo (com válvula de retenção embutida)
6. Pino-trava

7. Arruela
8. Pino do garfo
9. Servofreio
10. Selador
11. Interruptor de vácuo

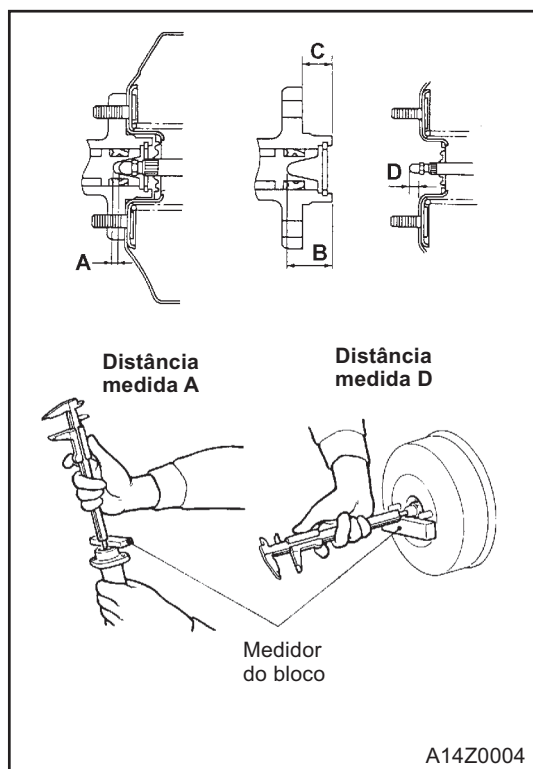
Atenção

A válvula de retenção não deve ser removida da mangueira de vácuo. Se a válvula de retenção estiver com defeito, substitua-a junto com a mangueira de vácuo.

PONTOS DE SERVIÇO DA INSTALAÇÃO

► A ◀ CONEXÃO DA MANGUEIRA DE VÁCUO

Insira com firmeza e totalmente até que a mangueira de vácuo no lado do motor fique em contato com a borda da peça hexagonal da fixação e então prenda-a com a presilha da mangueira.



► B ◀ AJUSTE DA FOLGA ENTRE A HASTE DE ACIONAMENTO DO SERVOFREIO E PISTÃO PRIMÁRIO

Calcule a folga A a partir das medições de B, C e D.

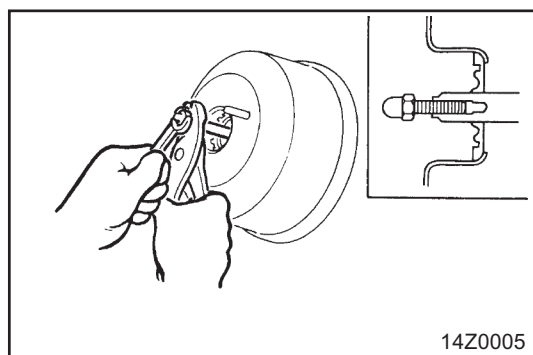
$$A = B - C - D$$

Valor padrão

Tamanho do servofreio	Valor padrão da folga A (mm)
Veículos diesel	0,70 - 1,10

OBSERVAÇÃO

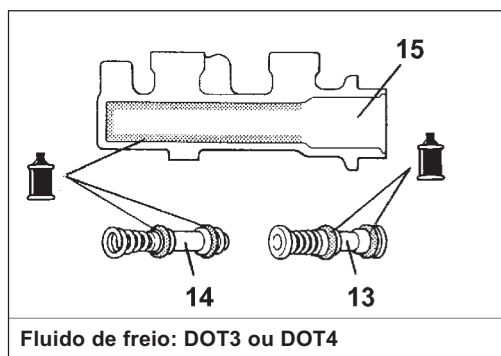
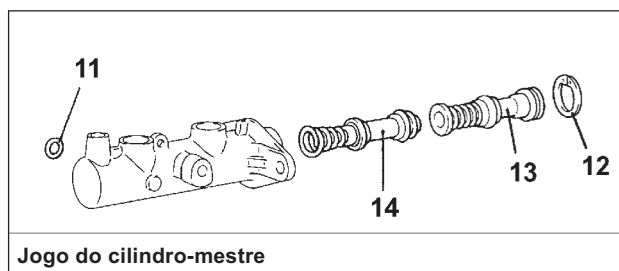
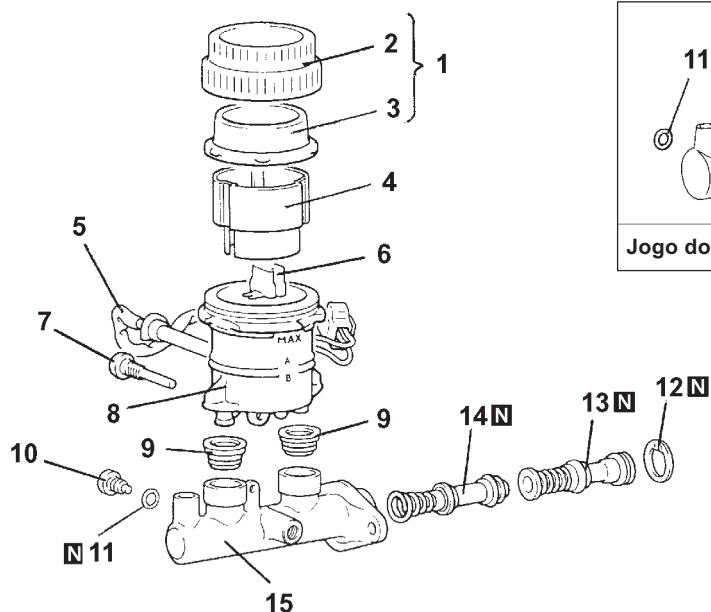
Quando uma pressão negativa de -93,3 kPa é aplicada, a folga se torna 0,10 - 0,50 mm.



Se a folga não estiver dentro do valor padrão, ajuste mudando o comprimento da haste de acionamento girando o parafuso da haste de acionamento.

CILINDRO-MESTRE

DESMONTAGEM E MONTAGEM



00004883

Passos da desmontagem

1. Conjunto da tampa do reservatório
2. Tampa do reservatório
3. Diafragma
4. Filtro
5. Sensor do nível do fluido do freio
6. Bóia
7. Parafuso limitador do reservatório
8. Reservatório
9. Selante do reservatório
10. Parafuso limitador do pistão

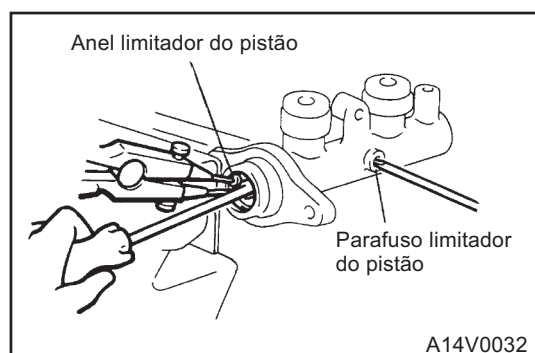
◀A▶

◀A▶

11. Junta
12. Anel limitador do pistão
13. Conjunto do pistão primário
14. Conjunto do pistão secundário
15. Corpo do cilindro-mestre

Atenção

Não desmonte o conjunto do pistão primário e secundário



PONTOS DE SERVIÇO DA DESMONTAGEM

◀A▶ DESMONTAGEM DO PARAFUSO LIMITADOR DO PISTÃO / ANEL LIMITADOR DO PISTÃO

Remova o parafuso limitador do pistão e o anel limitador do pistão enquanto pressiona o pistão.

FREIO A DISCO DIANTEIRO

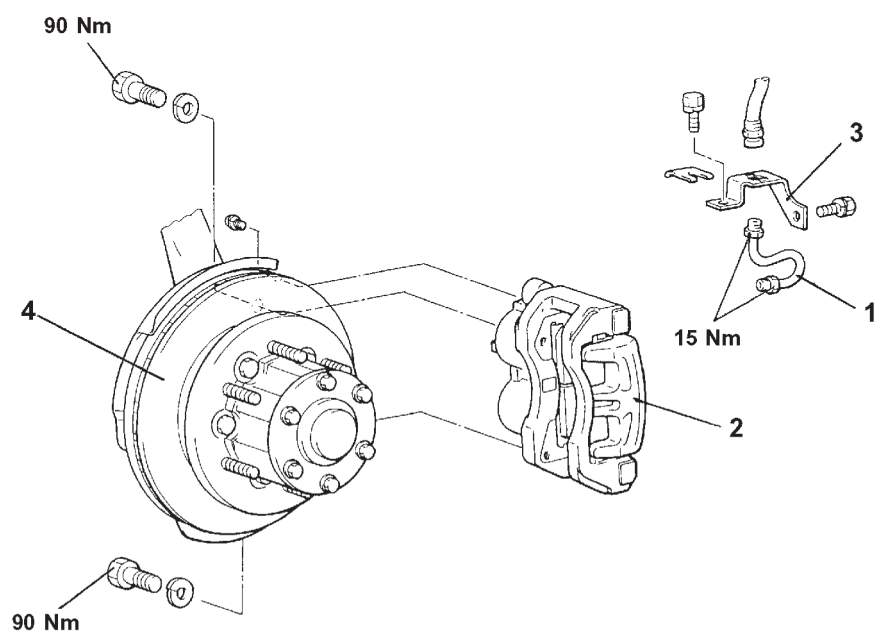
REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

Operação de pré-remoção

- Drenagem do Fluido do Freio

Operação de pós-instalação

- Abastecimento do Fluido do Freio
- Sangria da Linha do Freio (Veja GRUPO 35A - Serviço no Veículo.)

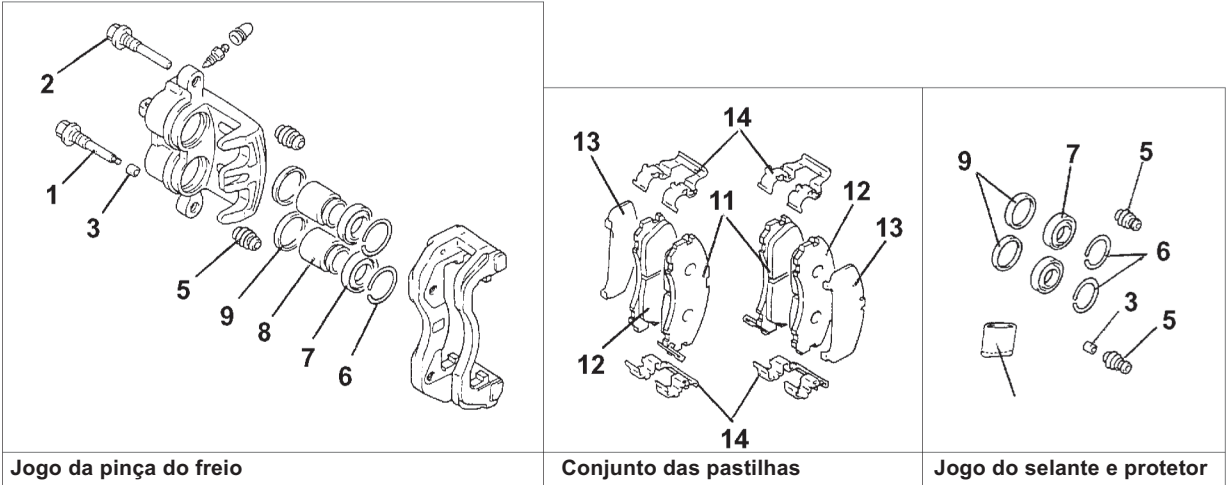
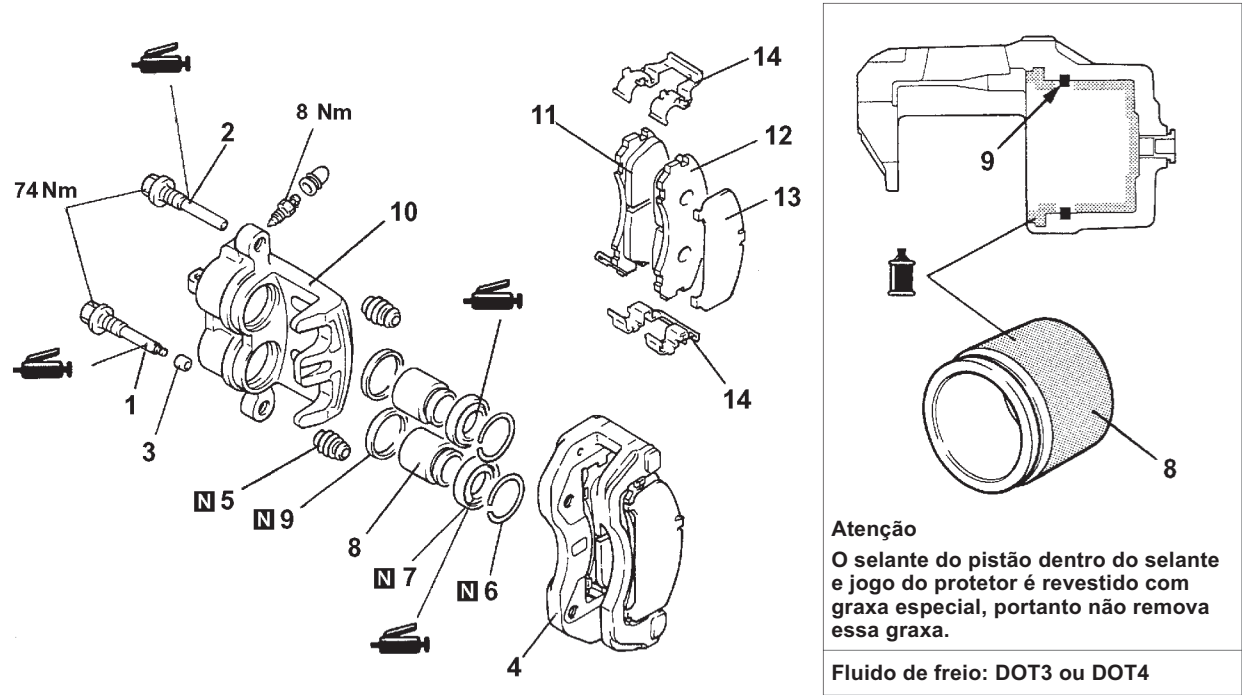


A14V0047

Passos da remoção

1. Tubulação do freio
2. Conjunto do freio dianteiro (Veja GRUPO 35B - Freio a Disco Dianteiro)
3. Suporte da mangueira do freio
4. Disco do freio (Veja GRUPO 26 - Conjunto do Cubo Dianteiro)

DESMONTAGEM E MONTAGEM



00004876

- Passos da montagem/desmontagem da pinça

▶ A ◀

▶ A ◀

◀ A ▶

◀ A ▶

◀ B ▶

1. Pino-trava

2. Pino-guia

3. Bucha

4. Suporte da pinça (inclui pastilha, presilha e calço)

5. Protetor do pino

6. Anel do protetor

7. Capa do pistão

8. Pistão

9. Selante do pistão

10. Corpo da pinça
- Passos da montagem/desmontagem da pas-tilha

▶ A ◀

▶ A ◀

1. Pino-trava

2. Pino-guia

3. Bucha

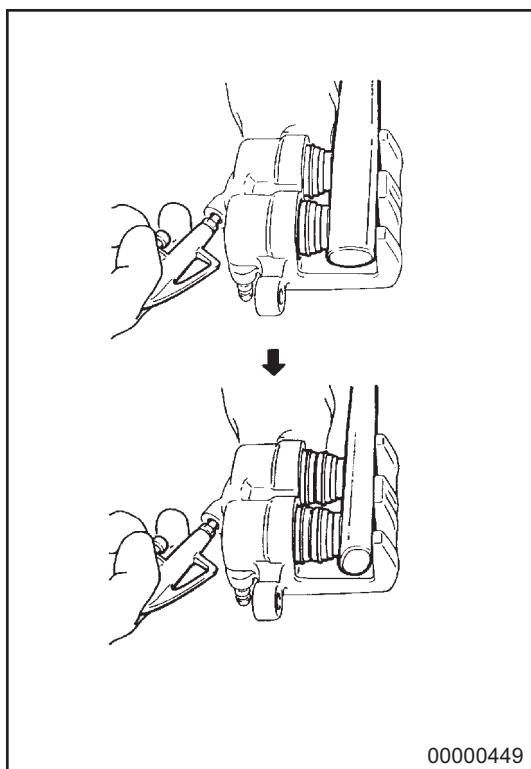
4. Suporte da pinça (inclui pastilha, presilha e calço)

11. Conjunto da pastilha e indicador de desgaste

12. Conjunto da pastilha

13. Calço externo

14. Presilha



00000449

PONTOS DE SERVIÇO DA DESMONTAGEM

Ao desmontar os freios a disco, desmonte ambos os lados (esquerdo e direito) como um conjunto.

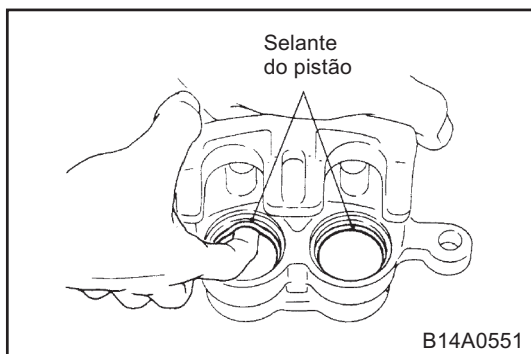
◀A▶ REMOÇÃO DA CAPA DO PISTÃO/PISTÃO

Aplique ar comprimido através do orifício de instalação da mangueira do freio e remova os pistões e a capa do pistão.

Cuidado

Ao remover os pistões, certifique-se de usar o cabo de um martelo plástico e ajustar a altura dos dois pistões enquanto aplica ar comprimido de modo que os pistões fiquem igualmente para fora.

Não remova completamente um pistão antes de tentar remover o outro, pois isto torna impossível remover o segundo pistão.



B14A0551

◀B▶ REMOÇÃO DO SELANTE DO PISTÃO

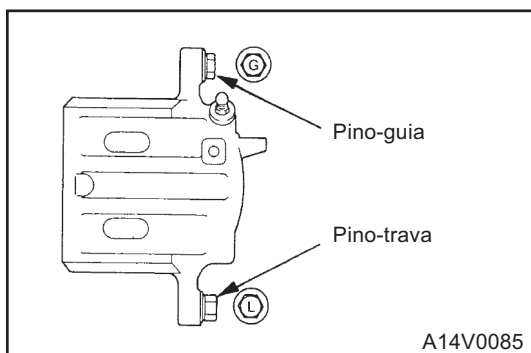
1. Remova o selante do pistão com a ponta do dedo.

Atenção

Não use uma chave de fenda ou outra ferramenta, para evitar danos ao interior do cilindro.

2. Limpe a superfície do pistão e o cilindro interno com tricloroetileno, álcool ou fluido de freio especificado.

Fluido de freio especificado: DOT3 ou DOT4



A14V0085

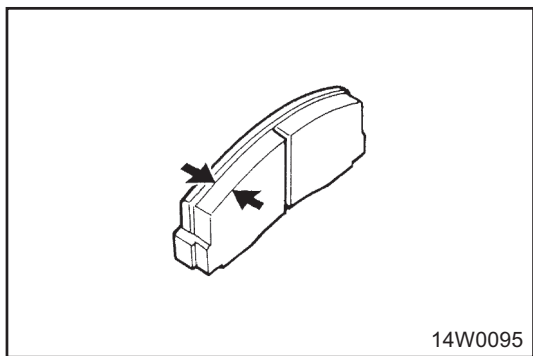
PONTO DE SERVIÇO DA MONTAGEM

▶A◀ INSTALAÇÃO DO PINO-TRAVA / PINO-GUIA

Instale o pino-trava e o pino-guia no corpo da pinça, conforme ilustração.

INSPEÇÃO

- Verifique o cilindro quanto a desgaste, dano ou ferrugem.
- Verifique a superfície do pistão quanto a desgaste, dano ou ferrugem.
- Verifique o corpo da pinça ou luva quanto a desgaste.
- Verifique a pastilha quanto a dano ou aderência de graxa, verifique o reforço de metal quanto a dano.

**VERIFICAÇÃO DO DESGASTE DA PASTILHA**

Meça a espessura na área mais fina e desgastada da pastilha. Substitua o conjunto da pastilha se a espessura da pastilha é menor do que o valor limite.

Valor padrão: 10 mm

Limite: 2,0 mm

Atenção

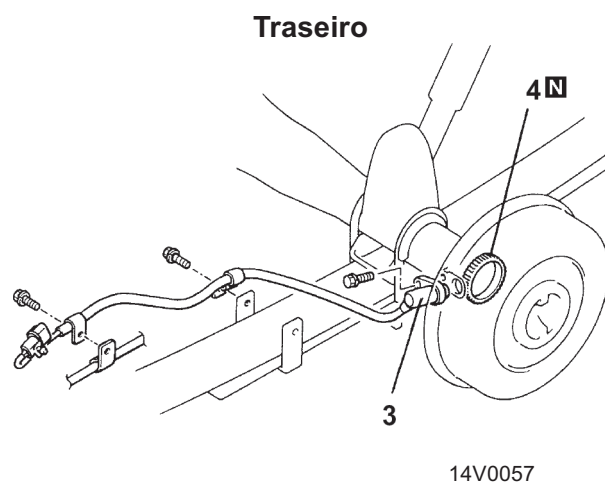
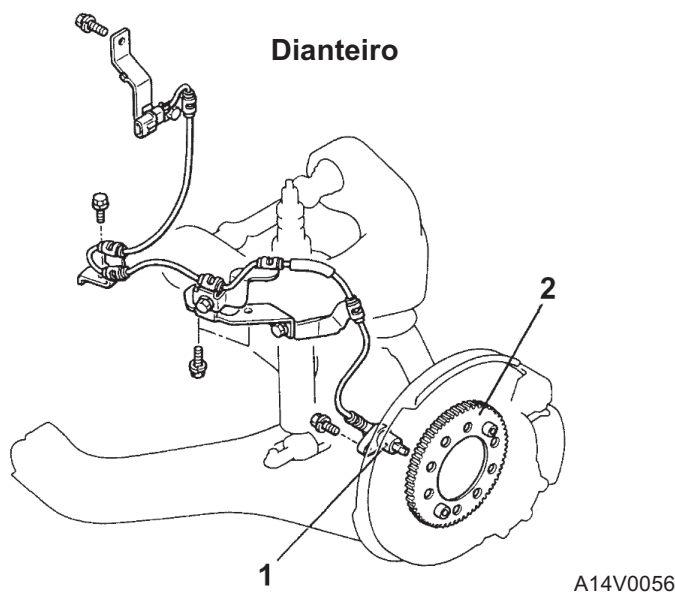
1. Quando o limite for excedido, substitua as pastilhas em ambos os lados e também as pastilhas de freio da roda do lado oposto ao mesmo tempo.
2. Se encontrar diferença excessiva na espessura entre as pastilhas de freio esquerda e direita, verifique a condição de deslizamento do pistão, pino-trava e pino-guia.

SENSOR DE VELOCIDADE DA RODA

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

Operação de pós-instalação

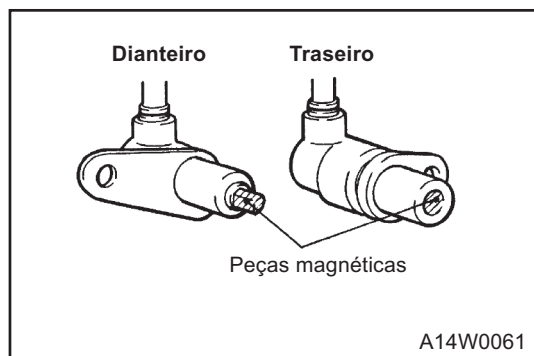
- Verificação da voltagem de saída do sensor de velocidade da roda (Veja GRUPO 35C - Serviço no Veículo.)



1. Sensor de velocidade dianteiro
2. Rotor dianteiro (Veja GRUPO 26 - Cubo Dianteiro.)

OBSERVAÇÃO

O sensor de velocidade da roda é o mesmo do 2WD.



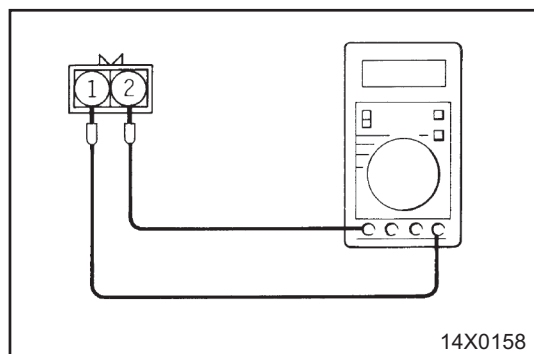
INSPEÇÃO

SENSOR DE VELOCIDADE

1. Verifique se algum material metálico estranho está colado nas peças mostradas na ilustração na ponta do sensor de velocidade e, se houver, remova.

OBSERVAÇÃO

A seção mostrada na ilustração pode ficar magnetizada devido ao ímã embutido no sensor de velocidade, fazendo com que material metálico estranho fique preso a ela.



2. Meça a resistência entre os terminais do sensor de velocidade.

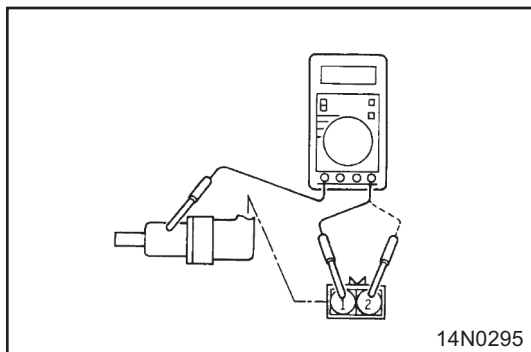
Valor padrão: 1,2 - 1,4 k Ω

Se a resistência interna do sensor de velocidade não estiver dentro do valor padrão, substitua por um sensor de velocidade novo.

3. Verifique o cabo do sensor de velocidade da roda quanto a quebra, dano ou desconexão; substitua-o por um novo se houver um problema.

OBSERVAÇÃO

Ao verificar danos no cabo, remova a presilha do cabo da carroceria e então dobre e puxe o cabo perto da presilha, para verificar se há desconexão temporária. Verifique a conexão do conector e a inserção do terminal.

**INSPEÇÃO DO ISOLAMENTO DO SENSOR DE VELOCIDADE**

1. Remova todas as conexões do sensor de velocidade e então meça a resistência entre os terminais (1) e (2) e o corpo do sensor de velocidade.

Valor padrão: 100 k Ω ou mais

2. Se a resistência do isolamento interno do sensor de velocidade da roda está fora do valor padrão, substitua-a por um novo sensor de velocidade.

ROTOR DENTADO

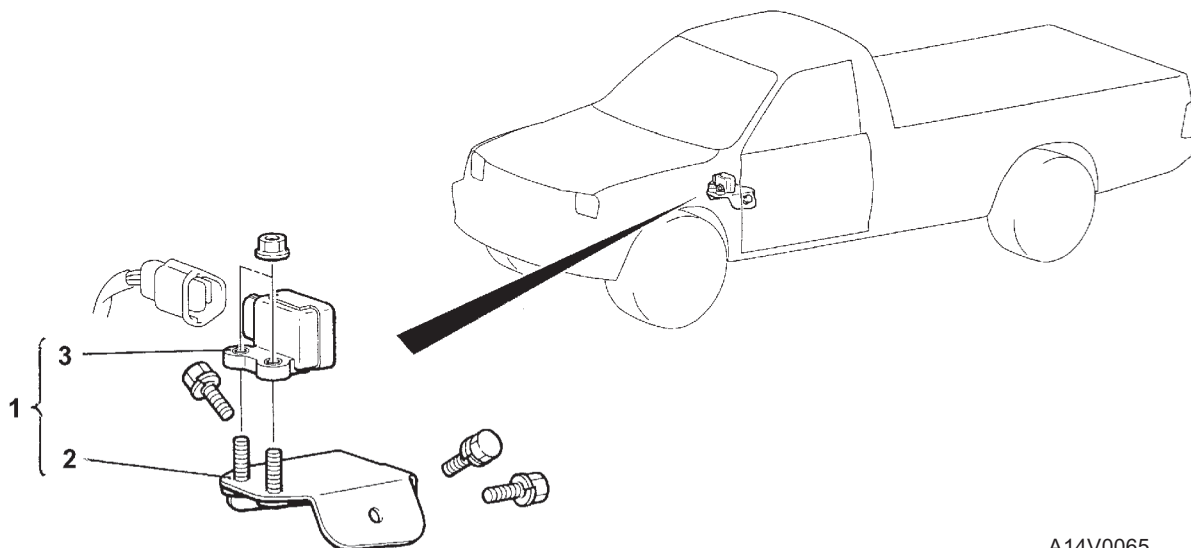
Verifique se os dentes do rotor estão quebrados ou deformados e, se estiverem, substitua o rotor.

SENSOR G

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

Atenção: SRS

Ao remover e instalar o sensor G de ou em veículos equipados com SRS, não o deixe bater contra a unidade de diagnóstico do SRS ou outros componentes.



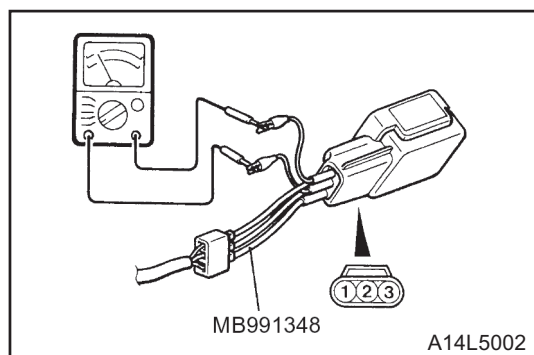
A14V0065

Passos da remoção

1. Conjunto do sensor G
2. Suporte do sensor G
3. Sensor G

Atenção

Não derrube o sensor G nem o sujeite a choques.

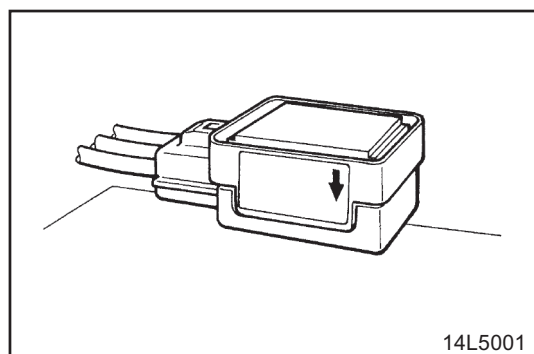


INSPEÇÃO

1. Desconecte o conector do sensor G e conecte a ferramenta especial entre os terminais do conector desconectado.
2. Ligue a ignição e faça uma leitura da seguinte voltagem de saída.

Entre terminais (2) e (3).

Valor padrão: 2,4 - 2,6 V



3. Com a ferramenta especial conectada, prenda o sensor G de modo que a seta na superfície de fixação do sensor fique voltada para baixo e então faça uma leitura da seguinte voltagem de saída entre terminais (2) e (3).

Valor padrão: 3,4 - 3,6 V

4. Se a voltagem está fora do valor padrão, após verificar certifique-se que não há nenhuma anormalidade nos fios de suprimento de força e terra e substitua o sensor G.