

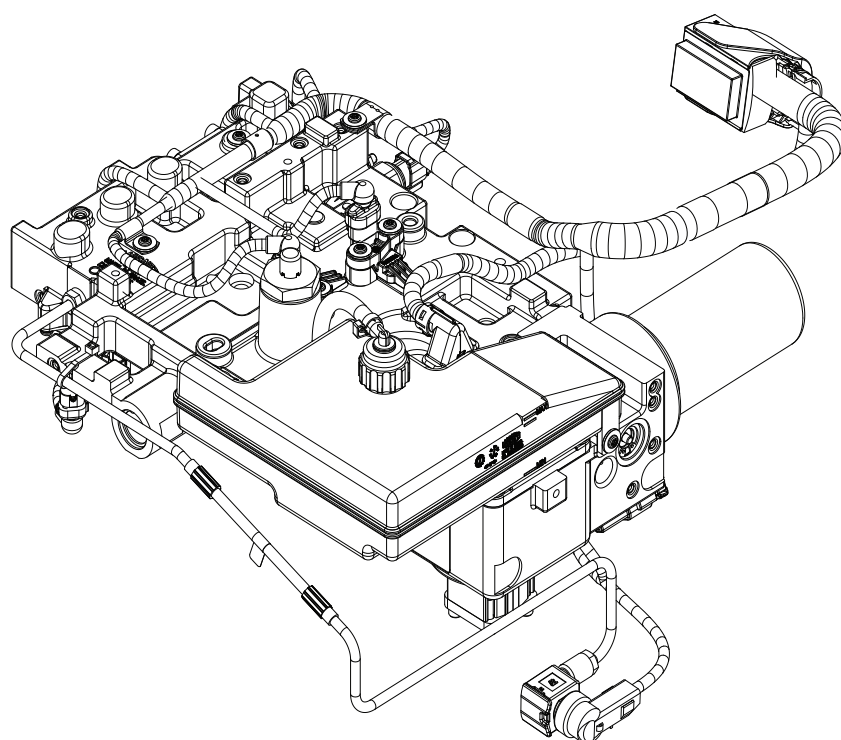
Manual de Troubleshooting

Unidade de Controle Eletro Hidráulico

EA06X06 PT-BR - OEM I

Dezembro de 2019

EA06X06 PT-BR - OEM I



ELABORADO POR:

**MAGNETI
MARELLI**

SUMÁRIO

Descrição	Número da página
Introdução	página 1
Diagrama Elétrico	página 3
Teste Genérico	página 4
Descrição dos Pinos dos Conectores	página 6
Sensor de Posição de Engate	página 8
Alimentação dos Sensores de Posição de Seleção e Posição de Engate	página 12
Sensor de Posição de Seleção	página 17
Sensor de Posição da Embreagem - Sinal A	página 21
Sensor de Posição da Embreagem - Sinal B	página 25
Alimentação do Sensor de Posição da Embreagem	página 29
Sensor de Pressão Hidráulica	página 33
Alimentação do Sensor de Pressão Hidráulica	página 37
Sensores da Alavanca do Câmbio - UP	página 40
Sensores da Alavanca do Câmbio - DOWN	página 43
Sensores da Alavanca do Câmbio - NEUTRO	página 46
Sensores da Alavanca do Câmbio - FUNÇÃO	página 49
Sensores da Alavanca do Câmbio - SAÍDA DE NEUTRO	página 52
Plausibilidade da Alavanca do Câmbio	página 55
Alimentação da Alavanca do Câmbio	página 58
Comando do Modo Manual/Auto	página 61
Sensor de Rotação da Embreagem	página 64
Sensor de Velocidade do Veículo	página 67
Monitoramento da Plausibilidade dos Sensores de Rotação e de Velocidade do Veículo	página 70
Alimentação dos Sensores de Rotação da Embreagem e de Velocidade do Veículo	página 73
Interruptor do Modo de Potência	página 76
Rotação do Motor	página 79
Rotação do Motor em Marcha Lenta	página 81
Posição do Pedal do Acelerador	página 83
Torque Atual do Motor	página 85
Torque do Motor (Solicitado)	página 87
Torque Máximo do Motor	página 89
Temperatura do Líquido de Arrefecimento	página 91
Temperatura Externa	página 93
Velocidade Média do Eixo Traseiro	página 95
Velocidade Média do Eixo Dianteiro	página 97
Interruptor dos Freios	página 99

Descrição	Número da página
Controle do Freio Ativo ASR	página 101
Sistema de Freio Anti Bloqueio ABS Ativo	página 103
Solicitação de Kick Down	página 105
Pressão Atmosférica	página 107
Freio de Estacionamento	página 109
CAN Line	página 111
Nó FR CAN - Controle CPC Powertrain	página 114
Nó BS CAN - Sistema de Freios ABS	página 117
Nó MR CAN - Controle ECM (motor)	página 120
Nó PSM CAN - Módulo Especial Programável (para Power Take Offs)	página 123
Mensagem 450 - (sistema ABS)	página 126
Eletroválvula da Embreagem EV0	página 129
Eletroválvula de Engate EV1	página 133
Eletroválvula de Engate EV2	página 137
Eletroválvula de Seleção EV3	página 141
Motor da Bomba Hidráulica	página 145
Embreagem	página 150
Caixa de Transmissão	página 153
Circuito Hidráulico	página 156
Alimentação (2) 24 V	página 159
Tensões da Bateria	página 162
Alimentação (3) 24 V	página 164
Alimentação (4) 24 V	página 167
Alimentação ao GND (1)	página 170
Alimentação ao GND (2)	página 173
Memória ROM	página 176
Memória RAM	página 178
Memória EEPROM	página 180
Controlador das Eletroválvulas	página 182
Controlador do Motor da Bomba Hidráulica	página 184
Acelerômetro	página 186
Tensão da Bateria Protegida	página 188
Função TCU Switch Off	página 190
Procedimento de Auto Ajuste da Grade	página 192
Procedimento de Auto Aprendizado do Kiss Point	página 194
Procedimento de Auto Aprendizado da Posição de Acoplamento da Embreagem	página 196
Procedimento de Auto Aprendizado do Acelerômetro	página 198
Safety - Intervenção Nível 2	página 200

Descrição	Número da página
Safety - Intervenção Nível 3 - Falha MMP	página 202
Microprocessador de Segurança	página 204
Teste de Carga do Microprocessador de Segurança	página 206
Teste de Carga do Microprocessador Principal	página 208

Introdução - Utilização deste Manual

Informações Gerais

Este Manual para Troubleshooting apresenta as instruções para resolução das falhas que são apresentadas em códigos quando estas ocorrerem.

Como consultar o Manual

Para consulta por código (DTC) veja “ÍNDICE POR DTC” na página IV.

Para consulta por componente veja “SUMÁRIO” na página I.

Inspeção da fiação e troubleshooting

Visão Geral

Este tópico representa um conjunto de recomendações de como efetuar o troubleshooting (Solução do Problema) potencial em questões de fiação do veículo. Estas questões podem estar residentes no chicote da transmissão, no chicote do veículo, no chicote da alimentação ou outra fiação acessória, dependendo do código de falha ou condição existente. Ao realizar o troubleshooting na fiação, considere que falhas na fiação podem ser contínuas, intermitentes ou podem não existir.

Este procedimento descreve uma inspeção visual da fiação e conectores, e como utilizar um multímetro na inspeção de circuitos abertos, curto circuitos em outras fiações, e curto circuito ao GND.

Causas Possíveis

- Curto da fiação à massa, curto à alimentação ou circuito aberto.
- Terminais dobrados ou quebrados, afastados ou abertos, oxidados ou danificados.
- Proteção do conector faltante ou danificada.
- Fiação danificada, comprimida ou desgastada.

Inspeção Visual

1. Tenha certeza de que todos os conectores estão limpos e devidamente travados.
2. Inspeccione o comprimento da fiação entre as conexões e procure por sinais de fiação avariada.
3. Antes de efetuar a leitura com o multímetro, veja se não há terminais folgados, oxidados ou danificados além de pinos dobrados ou quebrados.

Nota: Se algum dano for localizado no chicote da transmissão é recomendável que ele seja substituído. Verifique se o conector está danificado e substitua-o, se for o caso. Se forem encontrados danos na fiação do veículo, veja as

recomendações para substituição de fiação e conectores do veículo.

Cuidados e Advertências

Advertência: deixar de seguir os procedimentos indicados criam alto risco ou ferimentos aos técnicos de serviço.

Cuidado: a não observância aos procedimentos indicados podem ocasionar danos ou mau funcionamento nos componentes.

Importante: PARA REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANEIRA CORRETA E SEGURA É MANDATÓRIO SEGUIR OS PROCEDIMENTOS INDICADOS.

Importante: Sempre que for realizada a substituição da TCU, ou então a mesma for retirada de seu local por algum motivo, recoloque-a em sua posição com todos os parafusos e conexões da maneira correta.

Importante: A TCU leva por volta de 20 segundos para se desligar após ser desligada a chave, portanto, é importante aguardar este tempo sempre que for necessário realizar um ciclo de chave (desligar e ligar a chave do veículo).

Ferramenta

Multímetro Digital

Recursos:

- Medição de Tensão (Volts DC)
- Medição de continuidade

Siglas

TCU - Transmission Control Unit – Nome dado a central (módulo), responsável pelo controle eletrônico da transmissão.

GND - Ground – Nome dado ao negativo da bateria (Massa). “Ground” em inglês significa ‘Terra’.

PWM - Pulse Width Modulation – Modulação por Largura de Pulso, se trata de uma técnica Digital de variar o tempo de ativação do sinal em uma determinada frequência. Neste sistema a Modulação por Largura de Pulso é utilizada como o sinal gerado por um circuito digital presente em alguns sensores, e é interpretado pela TCU.

MMP - Main Microprocessor – Processador principal, dispositivo da TCU que realiza a lógica e o cálculo para o correto funcionamento da automação do sistema.

SMP - Safety Microprocessor – Microprocessador de segurança, dispositivo presente na TCU responsável pela realização das tarefas de segurança quando necessárias.

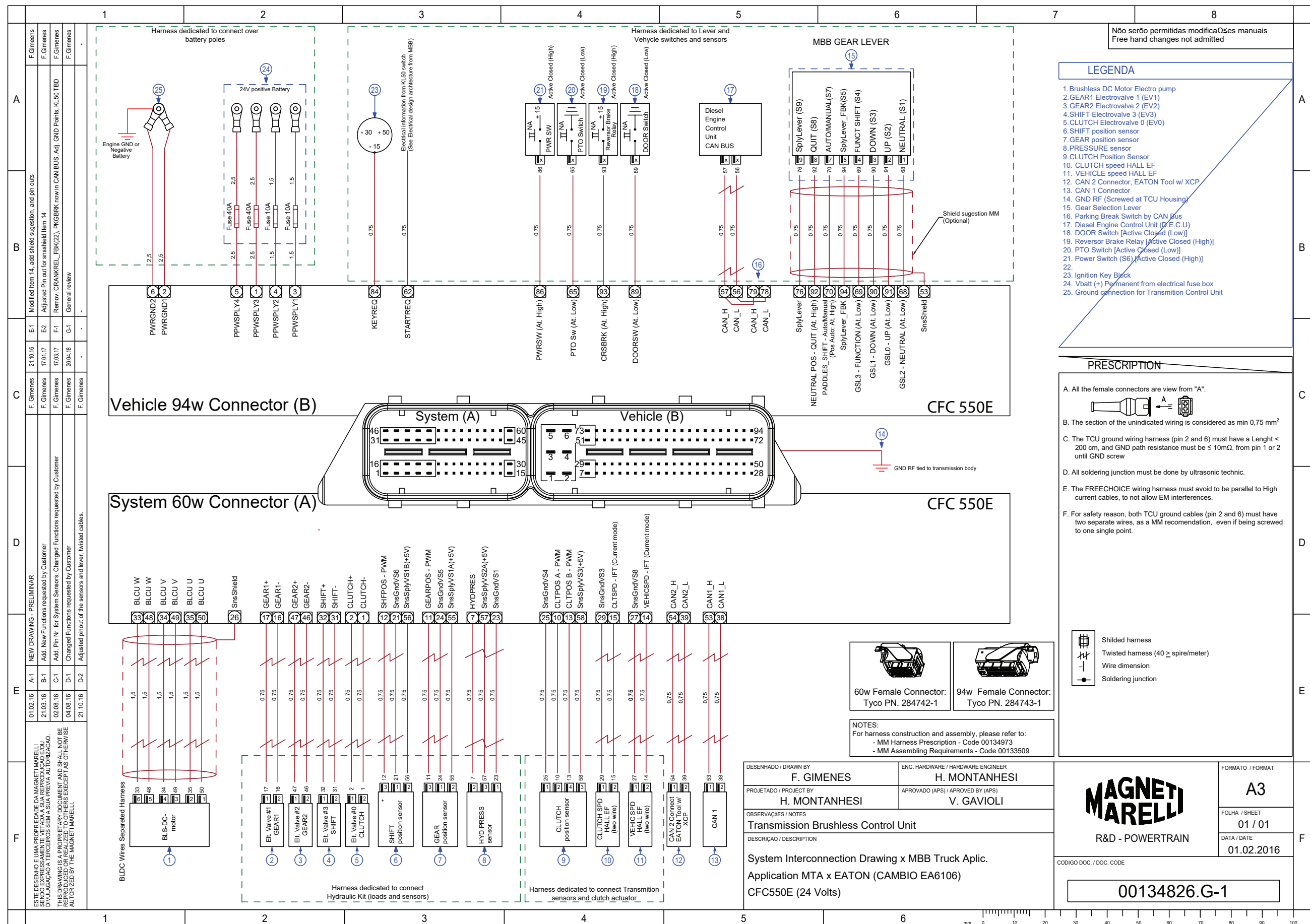
Termos

Kiss Point – Denominação dada ao momento em que o disco da embreagem toca o volante do motor. Momento em que se inicia a transmissão de Torque do motor para a caixa de transmissão.

Lever – Nome dado a Alavanca de Seleção de marchas e de modo de direção.

Kick Down - Denominação dada a função que entende que o motorista requer máxima potência durante a dirigibilidade do veículo (pedal do acelerador totalmente acionado)

DIAGRAMA ELÉTRICO



Teste Genérico

Caso nenhum DTC referente ao sistema esteja validado, porém o sistema apresenta mal funcionamento, realize um teste geral de acordo com os seguintes passos.

A

Objetivo: Verificar baterias e fusíveis

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts). Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma.
2. Também verifique que os fusíveis do sistema não estejam rompidos e que estejam conectados corretamente.
3. Certifique que a carga está apropriada verificando a mesma novamente e, estando no nível adequado, vá para o próximo passo.
 - Caso haja alguma avaria realize o procedimento indicado e vá para **Etapa V**.
 - Caso não seja identificado o problema ou o erro persistir vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar conectores e chicote

Verifique:

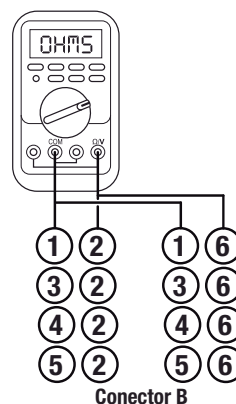
1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso haja alguma avaria realize o procedimento indicado e vá para **Etapa V**.
 - Caso não seja identificado o problema ou o erro persistir vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar alimentação no conector da TCU



Cuidado: Com auxílio de um multímetro, verifique que a tensão correta (entre 18 e 32 Volts) esteja presente entre:



1. pinos 1 e 2 do conector B (positivo e GND).
2. pinos 3 e 2 do conector B (positivo e GND).
3. pinos 4 e 2 do conector B (positivo e GND).
4. pinos 5 e 2 do conector B (positivo e GND).
5. pinos 1 e 6 do conector B (positivo e GND).
6. pinos 3 e 6 do conector B (positivo e GND).
7. pinos 4 e 6 do conector B (positivo e GND).
8. pinos 5 e 6 do conector B (positivo e GND).
 - Caso seja verificado que a tensão correta não está presente, mas a tensão na bateria verificada na etapa 'A' está correta, investigue se as conexões até a bateria estão devidamente posicionada sem a presença de mal-contato.
 - Se necessário proceda com a devida manutenção e vá para **Etapa V**.
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D**Objetivo: Atualizar a TCU**

1. Com o auxílio da ferramenta atualize a TCU.
 - Após realizar a atualização vá para **Etapa V.**

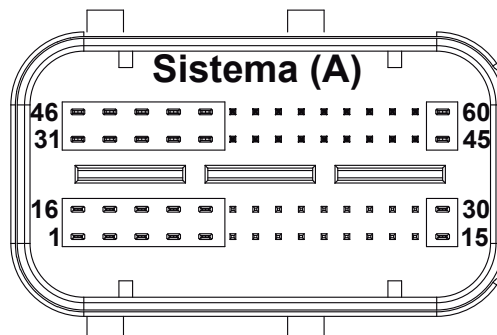
V**Objetivo: Verificação final**

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

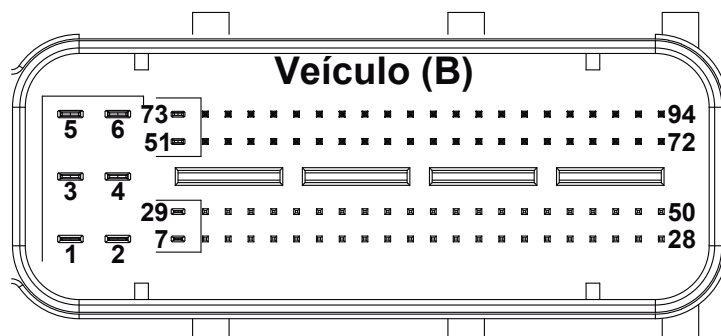
Descrição dos Pinos dos Conectores

Conector A do Sistema - 60 vias



Pino	Descrição	Pino	Descrição
1	CLUTCH- Aterramento da Solenóide da Eletroválvula da Embreagem	31	SHIFT- Aterramento da Solenóide da Eletroválvula de Seleção
2	CLUTCH+ Comando da solenóide da Eletroválvula de Embreagem	32	SHIFT+ Comando da solenóide da Eletroválvula de Seleção
3	Livre	33	BLCU W
4	Livre	34	BLCU V
5	Livre	35	BLCU U
6	Livre	36	Livre
7	Sinal Analógico do sensor de pressão Hidráulica	37	Livre
8	Livre	38	Livre
9	Livre	39	CAN_L - Sinal CAN Low do barramento CAN secundário
10	CLTPOS A - Sinal PWM do sensor A de posição da Embreagem	40	Livre
11	GEARPOS - Sinal PWM do sensor de posição de engate	41	Livre
12	SHFPOS - Sinal PWM do sensor de posição de seleção	42	Livre
13	CLTPOS B - Sinal PWM do sensor B da posição da Embreagem	43	Livre
14	TOSS - Sensor de rotação da saída da transmissão	44	Livre
15	TISS - Sensor de rotação da embreagem	45	Livre
16	GEAR1 - Aterramento da solenóide da primeira Eletroválvula de Engate	46	GEAR2 - Aterramento da solenóide da segunda Eletroválvula de Engate
17	GEAR+ - Comando da solenóide da primeira Eletroválvula de Engate	47	GEAR2+ - Comando da solenóide da segunda Eletroválvula de Engate
18	Livre	48	BLCU W
19	Livre	49	BLCU V
20	Livre	50	BLCU U
21	SnsGNDVS6 - GND (aterramento), do sensor de posição de seleção	51	Livre
22	Livre	52	Livre
23	SnsGNDVS1 - GND, do sensor de pressão hidráulica	53	Livre
24	SnsGNDVS5 - GND, do sensor de posição de engate	54	CAN2_H - Sinal CAN High do barramento CAN secundário
25	SnsGNDVS4 - GND, dos sensores de posição da embreagem	55	SnsSplyVS1A (+5V) - Alimentação do sensor de posição de Engate
26	SnsShield - Blindagem dos comandos das bobinas da bomba hidráulica	56	SnsSplyVS1B (+5V) - Alimentação do sensor de posição de Seleção
27	SnsGNDVS8 - GND (Aterramento), do sensor TOSS	57	SnsSplyVS2A (+5V) - Alimentação do sensor de pressão hidráulica
28	Livre	58	SnsSplyVS3(+5V) - Alimentação dos sensores de posição da Embreagem
29	SnsGNDVS3 - GND (Aterramento), do sensor TISS	59	Livre
30	Livre	60	Livre

Conector B do Veículo - 94 vias



Pino	Descrição	Pino	Descrição
1	PPWSPLY3 - Alimentação que aciona motor da bomba e eletroválvulas	48	Livre
2	PWRGND1 - GND (Aterramento) da TCU	49	Livre
3	PPWSPLY1 - Alimentação do Microprocessador principal (MMP)	50	Livre
4	PPWSPLY2 - Alimentação do Microprocessador de Segurança (SMP)	51	Livre
5	PPWSPLY4 - Alimentação que aciona motor da bomba e eletroválvulas	52	Livre
6	PWRGND2 - GND (Aterramento) da TCU	53	SnsShield - Blindagem dos sinais da Alavanca de Seleção
7	Livre	54	Livre
8	Livre	55	Livre
9	Livre	56	CAN_L - Sinal CAN Low do barramento CAN
10	Livre	57	CAN_H - Sinal CAN High do barramento CAN
11	Livre	58	Livre
12	Livre	59	Livre
13	Livre	60	Livre
14	Livre	61	Livre
15	Livre	62	STARTREQ -
16	Livre	63	Livre
17	Livre	64	Livre
18	Livre	65	PTO Sw (At. Low) - Botão da Função de tomada de força
19	Livre	66	Livre
20	Livre	67	Livre
21	Livre	68	GSL2 - NEUTRAL (At. Low) Sinal do botão Neutro da alavanca de seleção
22	Livre	69	GSL2 - FUNCTION (At. Low) Sinal do botão Função da alavanca de seleção
23	Livre	70	PADDLES_SHIFT - Auto/Manual (Pos.Auto:At.High) Botão de seleção M/A
24	Livre	71	Livre
25	Livre	72	Livre
26	Livre	73	Livre
27	Livre	74	Livre
28	Livre	75	Livre
29	Livre	76	SplyLever- Alimentação da alavanca de seleção
30	Livre	77	Livre
31	Livre	78	CAN_L - Sinal CAN Low do barramento CAN
32	Livre	79	CAN_H - Sinal CAN High do barramento CAN
33	Livre	80	Livre
34	Livre	81	Livre
35	Livre	82	Livre
36	Livre	83	Livre
37	Livre	84	KEYREQ
38	Livre	85	Livre
39	Livre	86	PWRSW (At.High) - Botão de seleção do modo de potência
40	Livre	87	Livre
41	Livre	88	Livre
42	Livre	89	DOORSW (At. Low) Sinal do sensor da porta do motorista
43	Livre	90	GLS1 - DOWN (At. Low) - Sinal de redução de marcha da alavanca
44	Livre	91	GLS0 -UP (At. Low) - Sinal de aumento de marcha da alavanca
45	Livre	92	NEUTRAL POS - QUIT (At. High)
46	Livre	93	CRSBRK
47	Livre	94	SplyLever_FBK - Sinal de retorno da alavanca de seleção

Sensor de Posição de Engate

DTC: 1/37/23 - 1/37/25 - 1/37/26 - 1/37/27 - 1/37/28

Informações Gerais

O Sensor de Posição de Engate detecta a posição longitudinal do pistão de engate, e a informa enviando um sinal PWM à TCU.

O sensor está conectado ao conector A de 60 vias da TCU através de três cabos (alimentação, GND e sinal).

A TCU faz uma diagnose contínua nos circuitos e, ao detectar um nível de tensão de sinal inadequado ou um ciclo PWM errado, o código de falha correspondente será ativado.

Códigos de Falhas

1/37/23 - Período PWM errado: o sinal recebido pela TCU está fora da tolerância do valor esperado.

1/37/25 - Sinal fixo no nível ALTO.

1/37/26 - Sinal fixo no nível BAIXO.

1/37/27 - Ciclo de trabalho PWM acima do limite superior.

1/37/28 - Ciclo de trabalho PWM abaixo do limite inferior.

Causas Possíveis

1/37/23

- Chicote do sistema comprometido
- Conector do sensor com mau contato
- Problema no sensor

1/37/25

- Perda de referência ao GND
- Circuito aberto no sinal do sensor

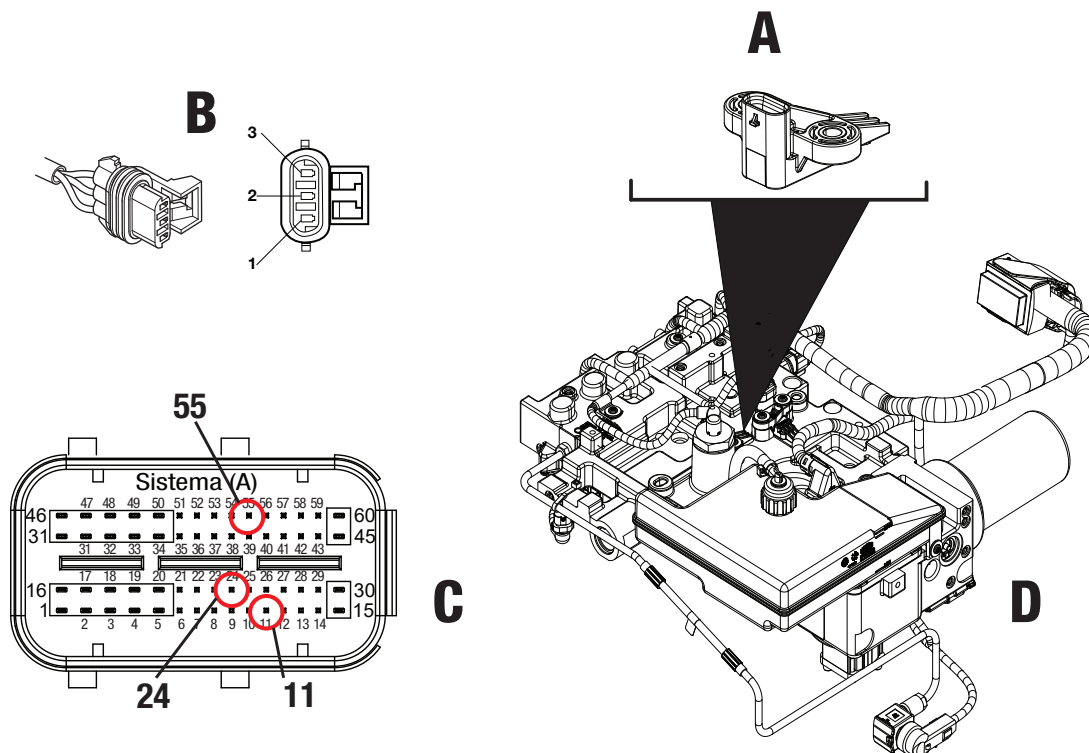
1/37/26

- Perda de referência ao GND
- Circuito aberto no sinal do sensor

1/37/27 e 1/37/28

- Perda de referência de magnetismo (ímã solto ou fora de lugar)

Identificação do Componente

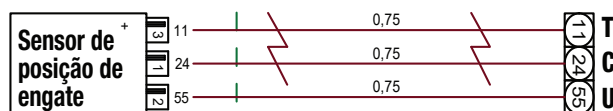


A. Sensor de posição de engate.

B. Conector do sensor de posição de engate

C. Conector A de 60 pinos da TCU

D. Kit hidráulico



Solução

A

Objetivo: Verificar códigos de falha presentes

1. Com auxílio do aparelho de diagnose verifique a presença de códigos de falha.
 - Se 1/37/23 ou 1/37/25 ou 1/37/26 vá para **Etapa B.**
 - Se 1/37/27 ou 1/37/28 vá para **Etapa E.**

B

Objetivo: Verificar conectores e chicote

Verifique:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígio de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso seja verificada alguma irregularidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar que não haja curto circuito

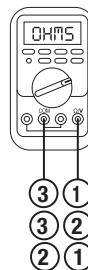


Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro, verifique que não haja continuidade:

1. entre o pino 3 e o pino 1 do conector do sensor
2. entre o pino 3 e o pino 2 do conector do sensor

3. entre o pino 2 e o pino 1 do conector do sensor.



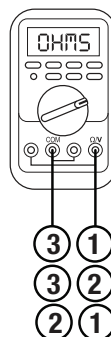
- Realize este procedimento no sensor e no conector do chicote.
- Caso seja verificado a existência de continuidade substitua o chicote.
- Caso contrário vá para a próxima etapa.

D

Objetivo: Verificar que não haja problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.



Com auxílio de um multímetro, verifique que não haja continuidade:

1. entre o pino 3 do sensor com o pino 1
2. entre o pino 3 do sensor com o pino 2

3. entre os pinos 2 e 1 do sensor

- Caso seja verificado problemas de continuidade realize a troca do chicote e vá para V.
- Caso contrário vá para o próximo passo.

E

Objetivo: Realizar a substituição do eixo de engate

1. Realize a substituição do eixo de engate do sistema, de acordo com o Manual de Serviços, devido a um problema no mesmo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

F

Objetivo: Verificar se o problema está no sensor

1. Troque o sensor de posição de engate por um outro do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

G

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores e a troca do sensor não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV..
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Alimentação dos Sensores de Posição de Seleção e Posição de Engate

DTC: 1/38/21 - 1/38/22

Informações Gerais

Os Sensores de Posição de Seleção e de Posição de Engate detectam respectivamente, a posição do pistão de seleção e a posição do pistão de engate, e informam as mesmas enviando um sinal para a TCU. A TCU utiliza o mesmo circuito de alimentação para os dois sensores.

A TCU faz uma diagnose continua dos circuitos de alimentação dos Sensores de Posição de Seleção e de Posição de Engate e ao detectar uma tensão de alimentação fora da faixa o código de falha correspondente é ativado.

Códigos de Falhas

1/38/21 - Tensão de alimentação dos sensores abaixo do limite inferior.

1/38/22 - Tensão de alimentação dos sensores acima do limite superior.

Causas Possíveis

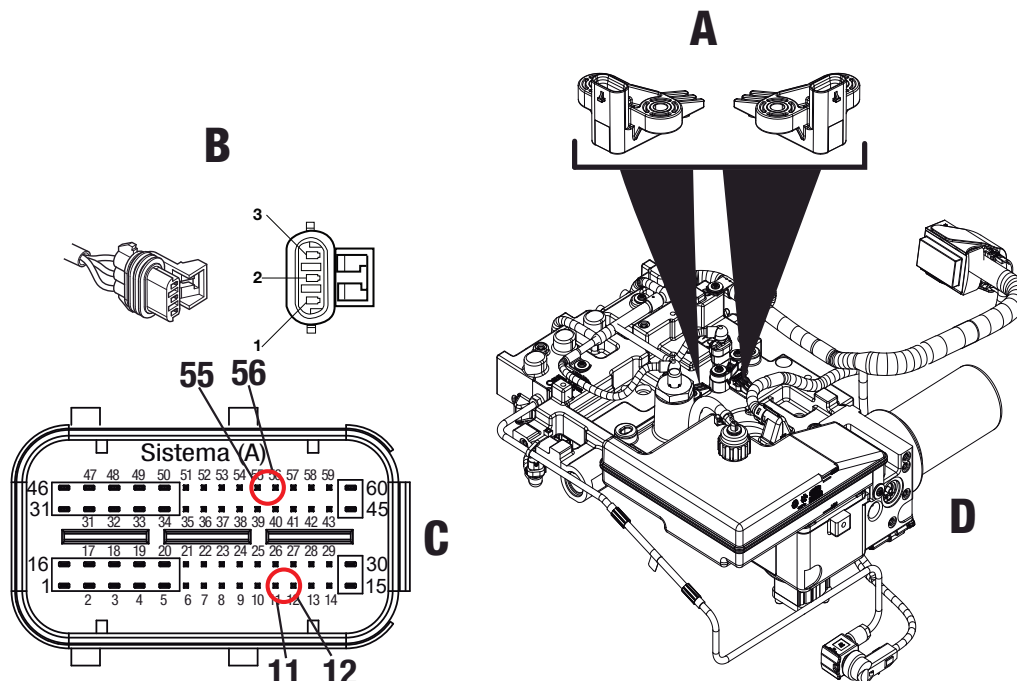
1/38/21

- Chicote do sistema comprometido
- Conector de alimentação do sensor com mau contato
- Curto circuito ao GND
- Problema no sensor

1/38/22

- Conector do sistema comprometido
- Conector de alimentação do sensor com mau contato
- Curto circuito à alimentação
- Problemas na TCU

Identificação do Componente

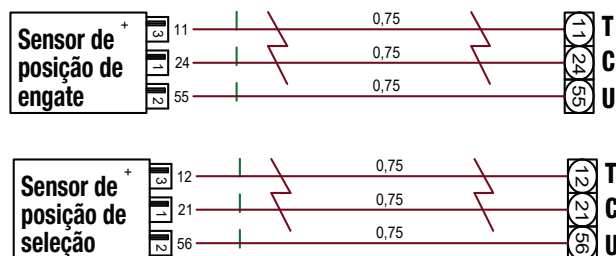


A. Sensor de posição de engate e posição de seleção.

B. Conector dos sensores de posição de engate e de seleção

C. Conector A de 60 pinos da TCU

D. Kit hidráulico



Solução

A

Objetivo: Verificar conectores e chicote

Verifique:

1. Que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. Que não haja terminais abertos ou folgados.
3. Que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. Verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso seja verificado alguma irregularidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar códigos de falha presentes

1. Com auxílio do aparelho de diagnose verifique a presença de códigos de falha.
 - Se 1/38/21 vá para **Etapa C.**
 - Se 1/38/22 vá para **Etapa D.**

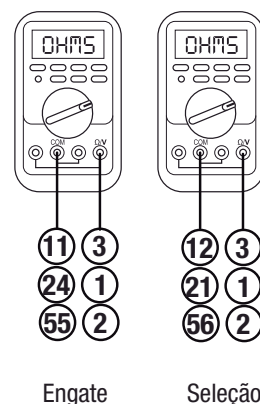
C

Objetivo: Verificar continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro, verifique que não haja continuidade:



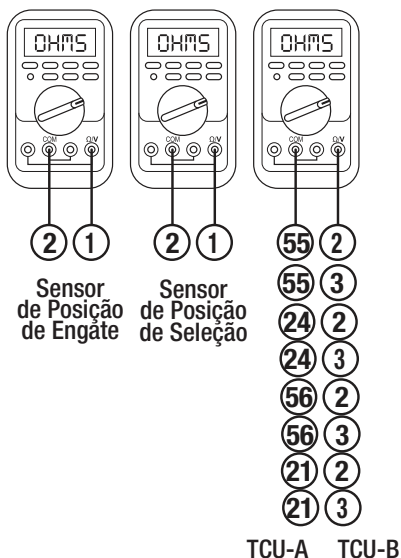
1. entre o terminal 11 do conector da TCU e o terminal 3 do conector do Sensor de Posição de Engate.
2. entre o terminal 24 do conector da TCU e o terminal 1 do conector do Sensor de Posição de Engate.
3. entre o terminal 55 do conector da TCU e o terminal 2 do conector do Sensor de Posição de Engate.
4. entre o terminal 12 do conector da TCU e o terminal 3 do conector do Sensor de Posição de Seleção.
5. entre o terminal 21 do conector da TCU e o terminal 1 do conector do Sensor de Posição de Seleção.
6. entre o terminal 56 do conector da TCU e o terminal 2 do conector do Sensor de Posição de Seleção.
 - Caso seja verificado falta de continuidade no teste acima realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo

D

Objetivo: Verificar que não haja problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.



Com auxílio de um multímetro, verifique que não haja continuidade.

1. entre os terminais 2 e 1 do conector do Sensor de Posição de Engate
2. entre os terminais 2 e 1 do conector do Sensor de Posição de Seleção
3. entre o terminal 55 do conector A e o terminal 2 do conector B da TCU
4. entre o terminal 55 do conector A e o terminal 3 do conector B da TCU
5. entre o terminal 24 do conector A e o terminal 2 do conector B da TCU
6. entre o terminal 24 do conector A e o terminal 3 do conector B da TCU
7. entre o terminal 56 do conector A e o terminal 2 do conector B da TCU
8. entre o terminal 56 do conector A e o terminal 3 do conector B da TCU
9. entre o terminal 21 do conector A e o terminal 2 do conector B da TCU

10. entre o terminal 21 do conector A e o terminal 3 do conector B da TCU

- Caso seja verificado falta de continuidade no teste acima realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

E

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Sensor de Posição de Seleção

DTC: 1/39/23 - 1/39/25 - 1/39/26 - 1/39/27 - 1/39/28

Informações Gerais

O sensor de posição de seleção detecta a posição do pistão de seleção e informa a mesma enviando um sinal para a TCU. O sensor está conectado ao conector A de 60 vias da TCU através de três cabos (alimentação, GND e sinal).

A TCU faz uma diagnose continua nos circuitos e, ao detectar um nível de tensão de sinal inadequado, ou um ciclo PWM errado, o código de falha correspondente será ativado.

Códigos de Falhas

1/39/23 - Período PWM errado: o sinal recebido pela TCU está fora da tolerância do valor esperado.

1/39/25 - Sinal fixo no nível ALTO.

1/39/26 - Sinal fixo no nível BAIXO.

1/39/27 - Ciclo de trabalho PWM acima do limite superior.

1/39/28 - Ciclo de trabalho PWM abaixo do limite inferior.

Causas Possíveis

1/39/23

- Chicote do sistema comprometido
- Conector do sensor com mau contato
- Problema no sensor

1/39/25

- Perda de referência ao GND
- Circuito aberto no sinal do sensor

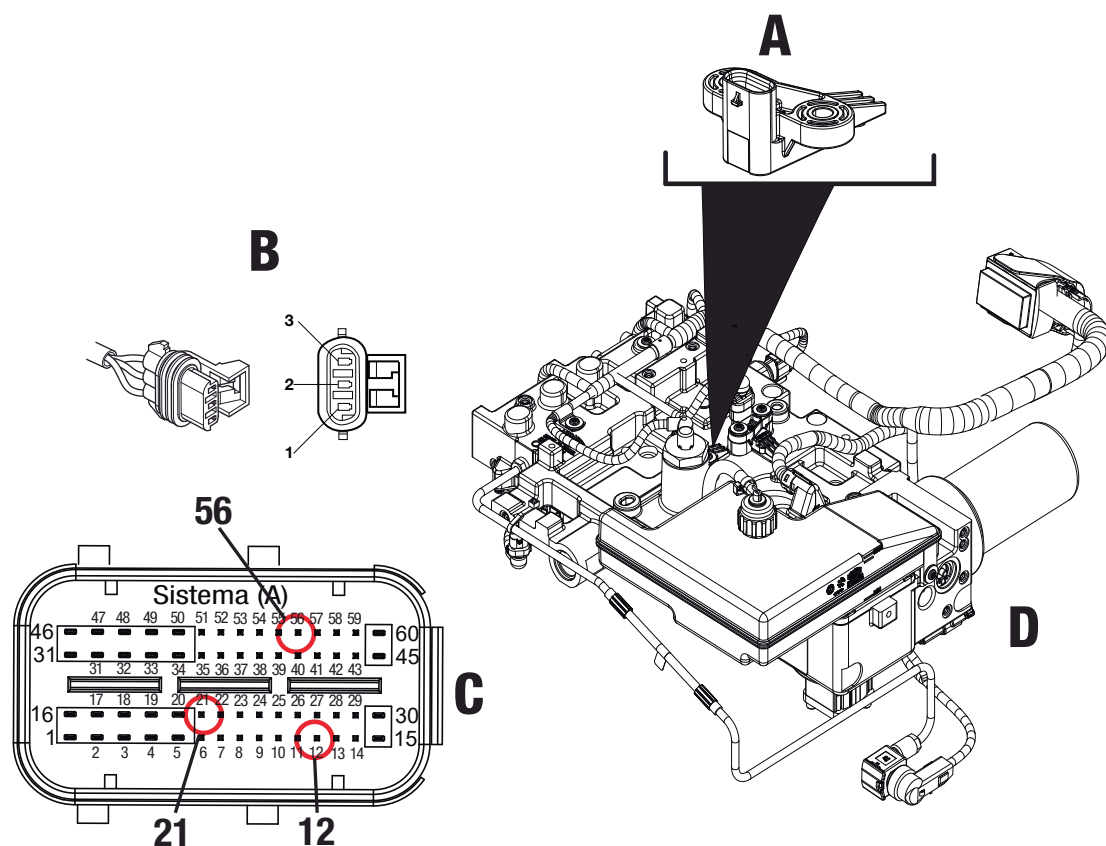
1/39/26

- Curto circuito ao GND
- Perda de alimentação do sensor

1/39/27 e 1/39/28

- Perda de referência de magnetismo (ímã solto ou fora de lugar)

Identificação do Componente



A. Sensor de posição de seleção.

B. Conector do sensor de posição de seleção

C. Conector A de 60 pinos da TCU

D. Kit hidráulico



Solução

A

Objetivo: Verificar códigos de falha presentes

1. Com auxílio do aparelho de diagnose verifique a presença de códigos de falha.
 - Se 1/39/23 ou 1/39/25 ou 1/39/26 vá para **Etapa B.**
 - Se 1/39/27 ou 1/39/28 vá para **Etapa E.**

B

Objetivo: Verificar conectores e chicote

Verifique:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígio de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso seja verificada alguma irregularidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar que não haja curto circuito

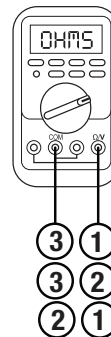


Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro, verifique que não haja continuidade:

1. entre o pino 3 e o pino 1 do conector do sensor
2. entre o pino 3 e o pino 2 do conector do sensor

3. entre o pino 2 e o pino 1 do conector do sensor



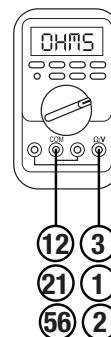
- Realize este procedimento no conector do chicote.
- Caso seja verificado a existência de continuidade substitua o chicote.
- Caso contrário vá para a próxima etapa.

D

Objetivo: Verificar que não haja problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.



1. entre o terminal 12 da TCU e o terminal 3 do sensor
2. entre o terminal 21 da TCU e o terminal 1 do sensor

3. entre o terminal 56 da TCU e o terminal 2 do sensor
 - Caso seja verificado problemas de continuidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

E

Objetivo: Realizar a substituição do eixo de engate

1. Realize a substituição do eixo de engate do sistema, de acordo com o Manual de Serviços, devido a um problema no mesmo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

F

Objetivo: Verificar se o problema está no sensor

1. Troque o sensor de posição de engate por um outro do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

G

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores e a troca do sensor não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV..
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Sensor de Posição da Embreagem - Sinal A

DTC: 2/34/23 - 2/34/25 - 2/34/26 - 2/34/27 - 2/34/28

Informações Gerais

O sensor de posição da embreagem detecta a posição desta, e a informa enviando sinais PWM à TCU. O sensor está conectado ao conector A de 60 vias da TCU através de quatro cabos (alimentação, GND e dois sinais de posição: A e B).

A TCU faz uma diagnose contínua nos circuitos e, ao detectar um nível de tensão de sinal inadequado ou um ciclo PWM errado, o código de falha correspondente será ativado.

Códigos de Falhas

2/34/23 - Período PWM errado no sinal A: o sinal recebido pela TCU está fora da tolerância do valor esperado.

2/34/25 - Sinal A fixo no nível ALTO.

2/34/26 - Sinal A fixo no nível BAIXO.

2/34/27 - Ciclo de trabalho PWM no sinal A acima do limite superior.

2/34/28 - Ciclo de trabalho PWM no sinal A abaixo do limite inferior.

Causas Possíveis

2/34/23

- Chicote do sistema comprometido
- Conector do sensor com mau contato

2/34/25

- Circuito aberto na alimentação, no sinal A ou ao GND do sensor
- Curto circuito na alimentação do sinal A

2/34/26

- Curto circuito ao GND na alimentação ou no sinal A
- Curto circuito entre o sinal A e o sinal B

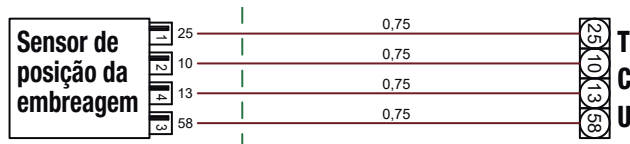
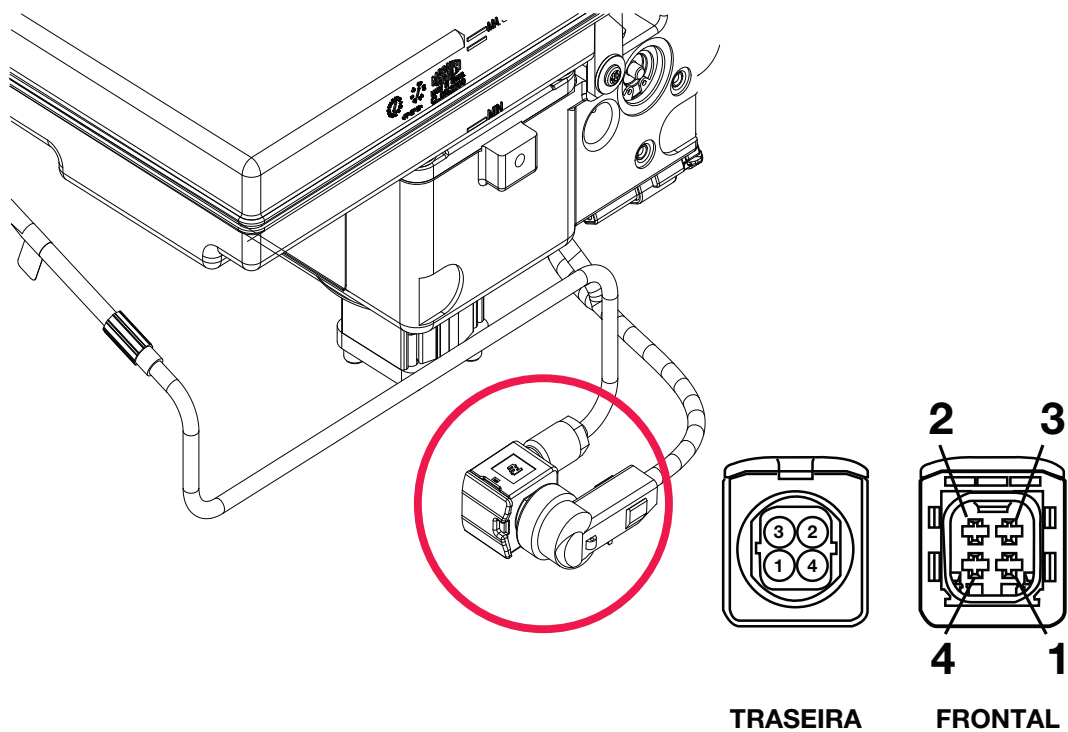
2/34/27

- Perda de magnetismo

2/34/28

- Perda de magnetismo
- Problema no sensor

Identificação do Componente



Solução

A

Objetivo: Verificar códigos de falha presentes

1. Com auxílio do aparelho de diagnose verifique a presente de códigos de falha.
 - Se 2/34/27 ou 2/34/28 vá para **Etapa E.**
 - Se 2/34/23 ou 2/34/25 ou 2/34/26 vá para **Etapa B.**

B

Objetivo: Verificar conectores e chicote

Verifique:

1. Que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. Que não haja terminais abertos ou folgados.
3. Que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígio de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. Verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso seja verificada alguma irregularidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar que não haja curto circuito

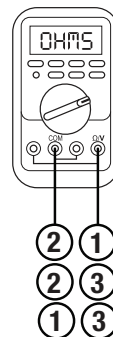


Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro, verifique que não haja continuidade:

1. entre o pino 2 e o pino 1 do conector do sensor
2. entre o pino 2 e o pino 3 do conector do sensor

3. entre o pino 1 e o pino 3 do conector do sensor



- Caso seja verificado a existência de continuidade, troque o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o passo seguinte.

D

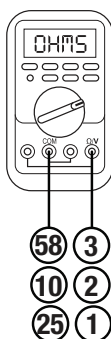
Objetivo: Verificar que não haja problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro, realize um teste de continuidade.

1. entre o terminal 58 do conector da TCU e o terminal 3 do conector do sensor.
2. entre o terminal 10 do conector da TCU e o terminal 2 do conector do sensor.
3. entre o terminal 25 do conector da TCU e o terminal 1 do conector do sensor.



- Caso seja verificado problemas de continuidade realize a troca do chicote e vá para V.
- Caso contrário vá para o próximo passo.

E

Objetivo: Realizar a substituição do êmbolo do atuador da embreagem

1. Realize a substituição do êmbolo do atuador da embreagem, de acordo com o manual de serviços, devido a um problema no mesmo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

F

Objetivo: Verificar se o problema está no sensor

1. Se possível, troque o sensor de posição de embreagem por um outro do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

G

Objetivo: Verificar que o problema não está na TCU

1. Se com as verificações anteriores e a troca do sensor não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizagem da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “ÍNDICE POR DTC” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Sensor de Posição da Embreagem - Sinal B

DTC: 2/35/23 - 2/35/25 - 2/35/26 - 2/35/27 - 2/35/28

Informações Gerais

O sensor de posição da embreagem detecta a posição desta, e a informa enviando sinais PWM à TCU. O sensor está conectado ao conector A de 60 vias da TCU através de quatro cabos (alimentação, GND e dois sinais de posição: A e B).

A TCU faz uma diagnose contínua nos circuitos e, ao detectar um nível de tensão de sinal inadequado ou um ciclo PWM errado, o código de falha correspondente será ativado.

Códigos de Falhas

2/35/23 - Período PWM errado no sinal B: o sinal recebido pela TCU está fora da tolerância do valor esperado.

2/34/25 - Sinal B fixo no nível ALTO.

2/35/26 - Sinal B fixo no nível BAIXO.

2/35/27 - Ciclo de trabalho PWM no sinal B acima do limite superior.

2/35/28 - Ciclo de trabalho PWM no sinal B abaixo do limite inferior.

Causas Possíveis

2/35/23

- Chicote do sistema comprometido
- Conector do sensor com mau contato

2/35/25

- Circuito aberto na alimentação, no sinal B ou ao GND do sensor
- Curto circuito na alimentação do sinal B

2/35/26

- Curto circuito ao GND na alimentação ou no sinal B
- Curto circuito entre o sinal A e o sinal B

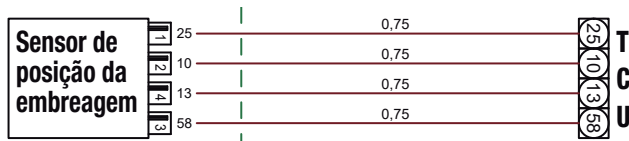
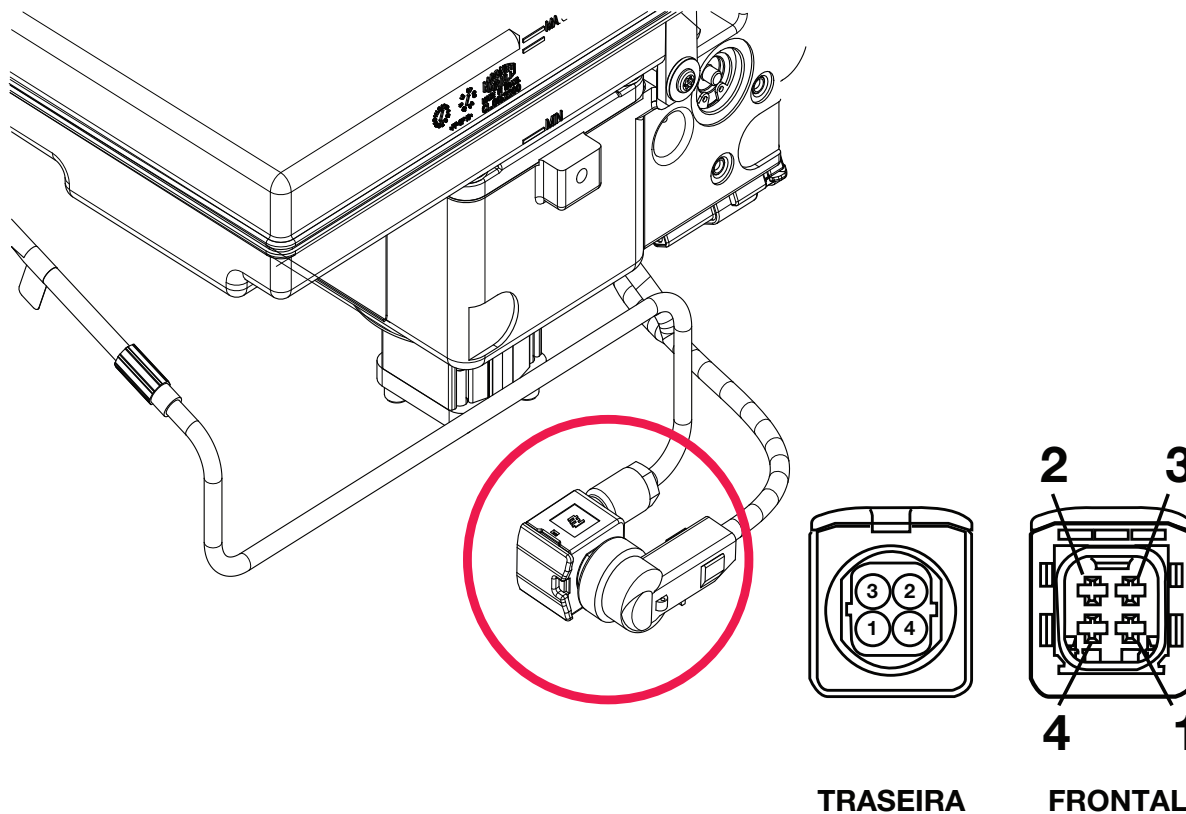
2/35/27

- Perda de magnetismo

2/35/28

- Perda de magnetismo
- Problema no sensor

Identificação do Componente



Solução

A

Objetivo: Verificar códigos de falha presentes

1. Com auxílio do aparelho de diagnose verifique a presença de códigos de falha.
 - Se 2/35/27 ou 2/35/28 vá para **Etapa E.**
 - Se 2/35/23 ou 2/35/25 ou 2/35/26 vá para **Etapa B.**

B

Objetivo: Verificar conectores e chicote

Verifique:

1. Que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. Que não haja terminais abertos ou folgados.
3. Que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígio de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. Verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso seja verificada alguma irregularidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

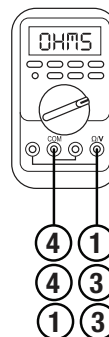
C

Objetivo: Verificar que não haja curto circuito



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro, verifique que não haja continuidade:



1. entre o pino 4 e o pino 1 do conector do sensor
2. entre o pino 4 e o pino 3 do conector do sensor
3. entre o pino 1 e o pino 3 do conector do sensor
 - Caso seja verificado a existência de continuidade, troque o chicote evá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o passo seguinte.

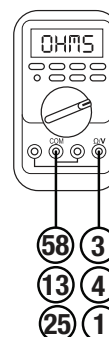
D

Objetivo: Verificar que não haja problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro, verifique que não haja continuidade.



1. entre o terminal 58 do conector da TCU e o terminal 3 do conector do sensor.
2. entre o terminal 13 do conector da TCU e o terminal 4 do conector do sensor.
3. entre o terminal 25 do conector da TCU e o terminal 1 do conector do sensor.
 - Caso seja verificado problemas de continuidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**

E

Objetivo: Realizar a substituição do êmbolo do atuador da embreagem

1. Realize a substituição do êmbolo do atuador da embreagem, de acordo com o manual de serviços, devido a um problema no mesmo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

F

Objetivo: Verificar se o problema está no sensor

1. Se possível, troque o sensor de posição de embreagem por um outro do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

G

Objetivo: Verificar que o problema não está na TCU

1. Se com as verificações anteriores e a troca do sensor não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “ÍNDICE POR DTC” Etapa IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Alimentação do Sensor de Posição da Embreagem

DTC: 2/36/21 - 2/36/22

Informações Gerais

O sensor de posição da embreagem detecta a posição desta, e a informa enviando sinais PWM à TCU.

A TCU faz uma diagnose continua nos circuitos e, caso detecte um defeito de alimentação, a falha será ativada.

Códigos de Falhas

2/36/21 - Tensão de alimentação abaixo do limite inferior.

2/36/22 - Tensão de alimentação acima do limite superior.

Causas Possíveis

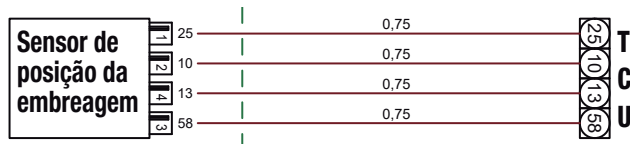
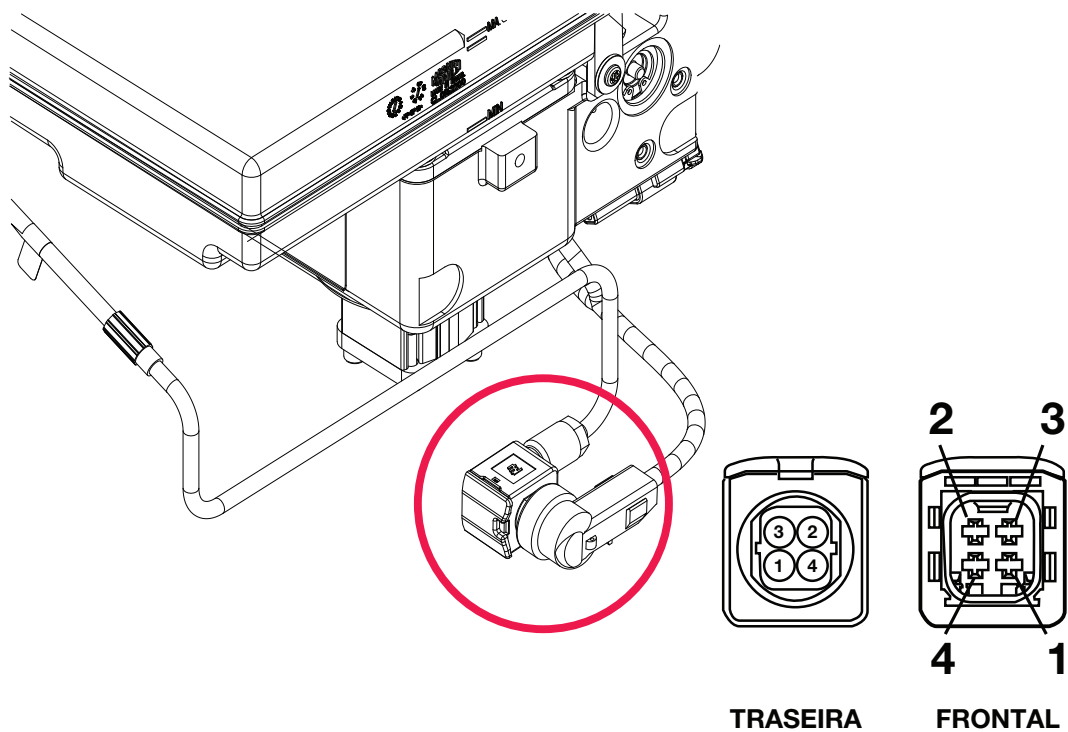
2/36/21

- Chicote do sistema comprometido
- Conector de alimentação do sensor com mau contato
- Curto circuito ao GND.
- Problemas na TCU.

2/36/22

- Chicote do sistema comprometido
- Conector de alimentação do sensor com mau contato
- Curto circuito à alimentação.
- Problemas na TCU.

Identificação do Componente



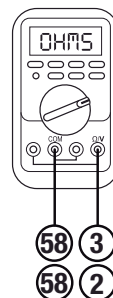
Solução

A

Objetivo: Verificar conectores e chicotes

Verifique:

1. Que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. Que não haja terminais abertos ou folgados.
3. Que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígio de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. Verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso seja verificada alguma irregularidade realize a troca do chicote e vá para **Etapas V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.



1. entre o terminal 58 do conector A da TCU e o terminal 3 do conector B da TCU.
2. entre o terminal 58 do conector A da TCU e o terminal 2 do conector B da TCU.
 - Caso seja verificado a existência de continuidade no teste acima realize a manutenção do componente danificado e vá para **Etapas V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar códigos de falhas presentes

1. Com auxílio do aparelho de diagnose verifique a presença de códigos de falha.
 - Se 2/36/21 vá para **Etapas C.**
 - Se 2/36/22 vá para **Etapas D.**

D

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores e a troca do sensor não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapas V.**

C

Objetivo: Verificar que não haja curto circuito



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro, verifique que não haja continuidade:

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Sensor de Pressão Hidráulica

DTC: 1/30/21 - 1/30/22 - 1/30/23 - 1/30/24

Informações Gerais

O sensor de pressão hidráulica detecta a pressão do óleo presente no sistema, armazenada no acumulador de pressão e gerada pela bomba hidráulica. Esta pressão opera as eletroválvulas que posicionam os pistões de engate e seleção e o acoplamento da embreagem. O sensor está conectado ao conector A de 60 vias da TCU através de três fios (alimentação, GND e sinal).

A TCU faz uma diagnose contínua nos circuitos e no caso que detecte um nível de tensão de sinal inadequado a falha será ativada.

Códigos de Falhas

1/30/21 - Sinal abaixo do limite inferior.

1/30/22 - Sinal acima do limite superior.

1/30/23 - Valor de sinal do sensor errado: a falha é detectada quando a TCU encontra um erro no valor do sinal.

1/30/24 - Valor de sinal do sensor com picos: a falha é detectada se a TCU detecta picos elétricos no circuito de sinal do sensor.

Causas Possíveis

1/30/21

- Circuito aberto no sinal do sensor.
- Curto circuito entre sinal do sensor e GND.

1/30/22

- Curto circuito entre o sinal do sensor e a tensão de alimentação do mesmo.

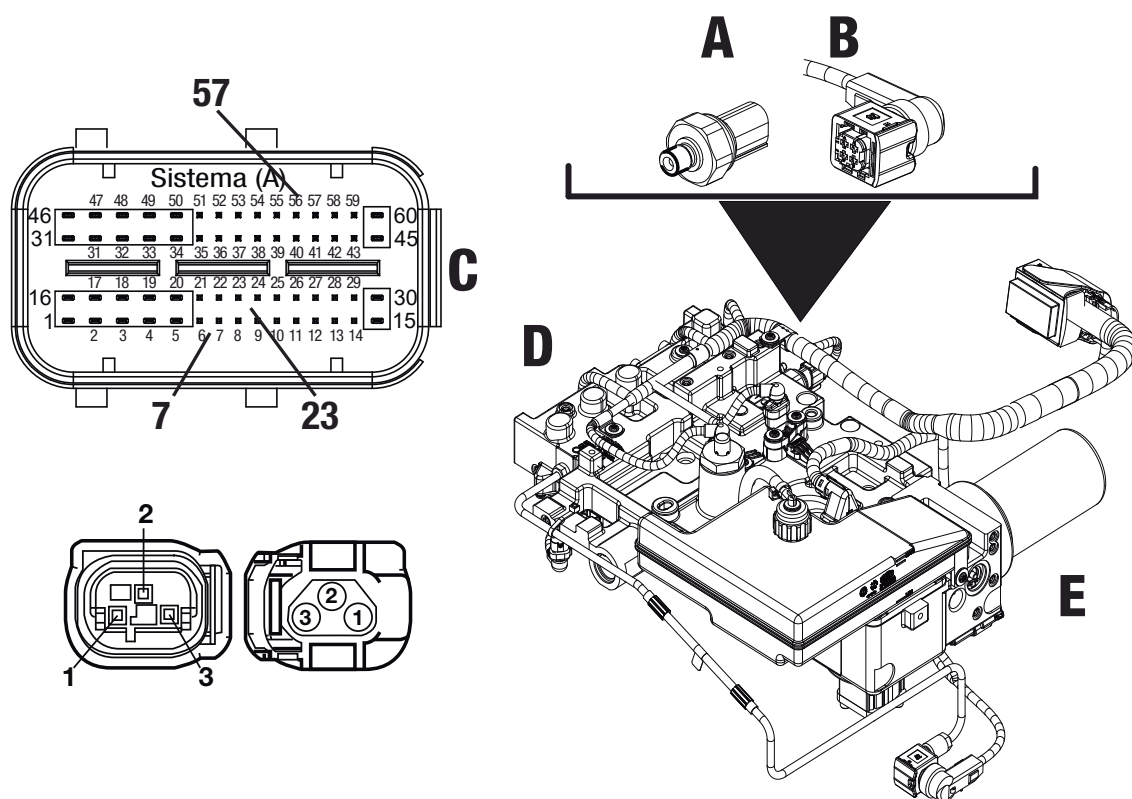
1/30/23

- Sensor de pressão hidráulica danificado.

1/30/24

- Problemas no conector e/ou no chicote do sensor.

Identificação do Componente



- A.** Sensor de pressão hidráulica
- B.** Conector do sensor de pressão
- C.** Conector A de 60 pinos da TCU
- D.** Kit hidráulico
- E.** Acumulador de Pressão



Solução

A

Objetivo: Verificar códigos de falhas presentes

1. Utilize o aparelho de diagnose para verificar códigos de falha:
 - Se 1/30/21 ou 1/30/22 vá para **Etapas C.**
 - Se 1/30/23 ou 1/30/24 vá para **Etapas D.**

B

Objetivo: Verificar conectores e chicotes



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Verifique:

1. Que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. Que não haja terminais abertos ou folgados.
3. Que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígio de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. Verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso seja verificado alguma avaria no conector ou no chicote, proceda com a substituição do mesmo, e vá para **Etapas V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

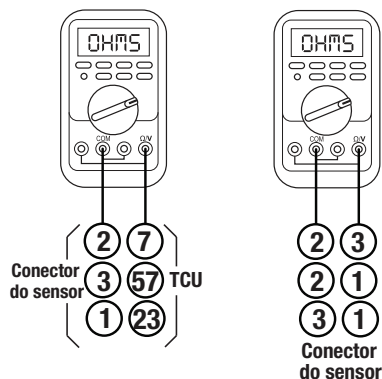
C

Objetivo: Verificar continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro, verifique:



1. que haja continuidade entre o terminal 2 do conector do sensor e 7 do conector da TCU.
2. que haja continuidade entre o terminal 3 do conector do sensor e 57 do conector da TCU.
3. que haja continuidade entre o terminal 1 do conector do sensor e 23 do conector da TCU.
4. que não haja continuidade entre terminais 2 e 3 no conector e também no sensor.
5. que não haja continuidade entre terminais 2 e 1 no conector e também no sensor.
6. que não haja continuidade entre terminais 3 e 1 no conector e também no sensor.
 - Caso seja verificado a existência de problemas no sensor vá para o próximo passo.
 - Caso o problema seja no conector, substitua o chicote e vá para **Etapas V.**
 - Se não for identificado nenhum problema vá para o próximo passo.

D**Objetivo:** Substituição do sensor de pressão hidráulica

1. Caso o código de falha seja o 1/30/23, ou então os procedimentos anteriores apontaram um defeito no sensor ou então não apontaram defeito algum, proceda com a substituição do sensor de pressão hidráulica devido a um provável defeito interno no mesmo.
 - Após ser realizada a substituição, vá para **Etapa V.**
 - Caso o sensor já tenha sido substituído, vá para o próximo passo.

E**Objetivo:** Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V**Objetivo:** Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Alimentação do Sensor de Pressão Hidráulica

DTC: 1/31/21 - 1/31/22

Informações Gerais

O sensor de pressão hidráulica detecta a pressão do óleo presente no sistema, armazenada no acumulador de pressão e gerada pela bomba hidráulica. Esta pressão opera as eletroválvulas que posicionam os pistões de engate e seleção e o acoplamento da embreagem. O sensor está conectado ao conector A de 60 vias da TCU através de três fios (alimentação, GND e sinal).

A TCU faz uma diagnose contínua nos circuitos e no caso que detecte uma alimentação de tensão incorreta ao sensor de pressão a falha será ativada.

Códigos de Falhas

1/31/21 - Circuito de alimentação do sensor de pressão hidráulica em curto ao GND.

1/31/22 - Circuito de alimentação do sensor de pressão hidráulica em curto com a bateria.

Causas Possíveis

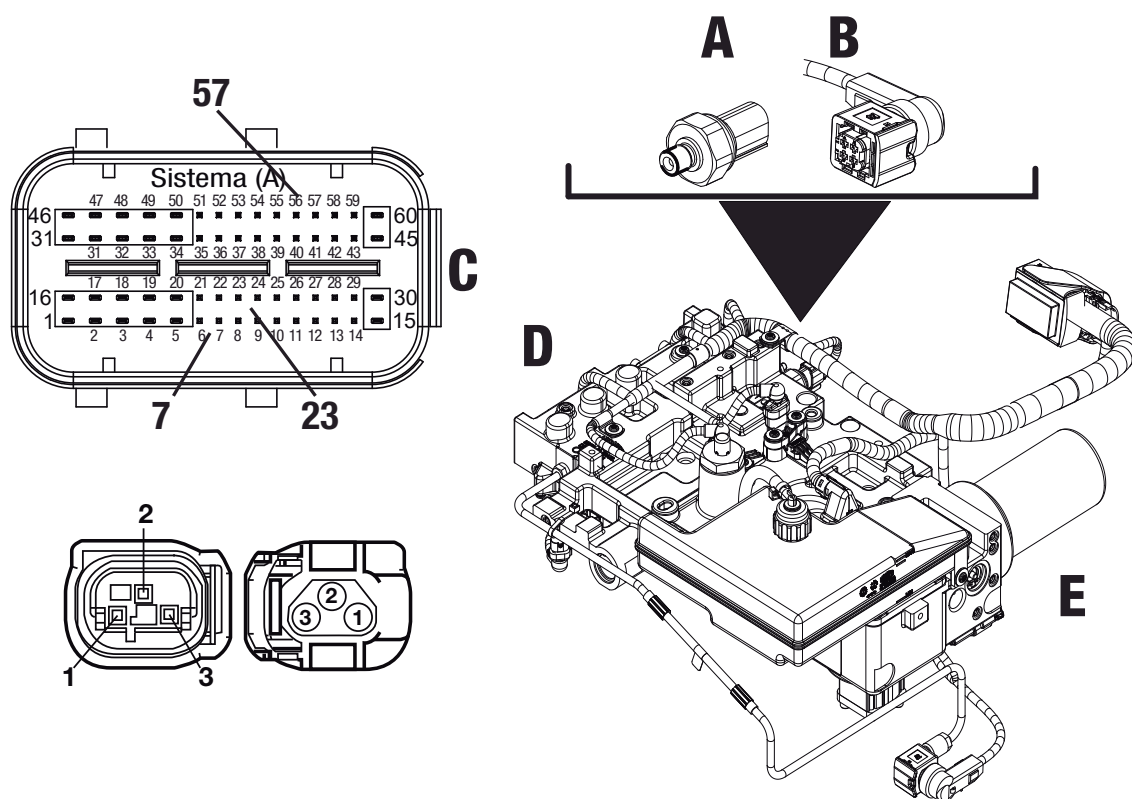
1/31/21

- TCU danificada ou curto circuito à GND no circuito de alimentação do sensor.

1/31/22

- TCU danificada ou curto circuito à bateria no circuito de alimentação do sensor.

Identificação do Componente



- A.** Sensor de pressão hidráulica
- B.** Conector do sensor de pressão
- C.** Conector A de 60 pinos da TCU
- D.** Kit hidráulico
- E.** Acumulador de Pressão



Solução

A

Objetivo: Verificar



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. se não há continuidade entre pino 57 do conector A com o pino 1 do conector B.
2. se não há continuidade entre pino 57 do conector A com o pino 2 do conector B.
 - Caso haja continuidade entre estes pinos, proceda com a substituição do chicote evá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Realizar teste na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de outro veículo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Sensores da Alavanca do Câmbio - UP (Subida de marcha)

DTC: 1/26/16 - 1/26/17

Informações Gerais

Os sensores da alavanca de câmbio detectam o comando realizado pelo motorista e envia sinais a central, das seguintes funções: **UP** (subida de marcha), **DOWN** (redução de marcha), **Neutro**, **Função** (sinal de acionamento do botão na alavanca) e **Saída de Neutro** (alavanca deslocada para as outras posições).

Códigos de Falhas

1/26/16 - Sinal acima do limite superior.

1/26/17 - Sinal abaixo do limite inferior.

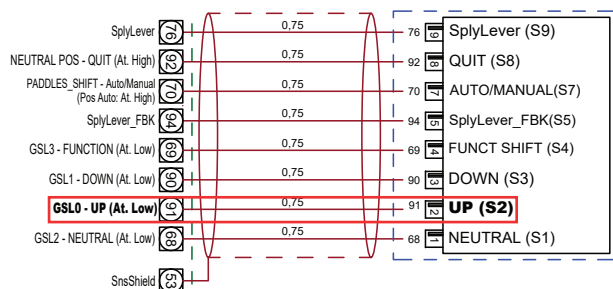
Causas Possíveis

1/26/16

- Curto circuito à tensão de alimentação ou circuito aberto na conexão com o pino 91.

1/26/17

- Curto circuito ao GND na conexão com o pino 91.



Solução

A

Objetivo: Verificar conectores e chicote

Verifique no conector da alavanca e da TCU:

1. Que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. Que não haja terminais abertos ou folgados.
3. Que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. Verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

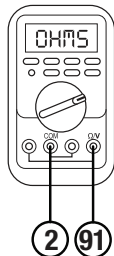
B

Objetivo: Verificar a continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Com auxílio de um multímetro verifique se há continuidade entre o pino 2 do conector da Alavanca com o pino 91 do conector da TCU.



- Caso não haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

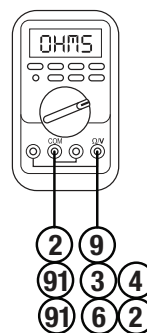
C

Objetivo: Verificar curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Verifique que não haja continuidade entre o pino 2 e o pino 9 do conector da alavanca.



2. Verifique que não haja continuidade entre o pino 91 com o pino 3 ou 4 do conector da TCU.
3. Verifique que não haja continuidade entre o pino 91 com o pino 6 ou 2 do conector da TCU.

- Caso haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

D

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

E

Objetivo: Verificar se o problema está na Alavanca

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a alavanca de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Sensores da Alavanca do Câmbio - DOWN (Redução de marcha)

DTC: 1/27/16 - 1/27/17

Informações Gerais

Os sensores da alavanca de câmbio detectam o comando realizado pelo motorista e envia sinais a central, das seguintes funções: **UP** (subida de marcha), **DOWN** (redução de marcha), **Neutro**, **Função** (sinal de acionamento do botão na alavanca) e **Saída de Neutro** (alavanca deslocada para as outras posições).

Códigos de Falhas

1/27/16 - Sinal acima do limite superior.

1/27/17 - Sinal abaixo do limite inferior.

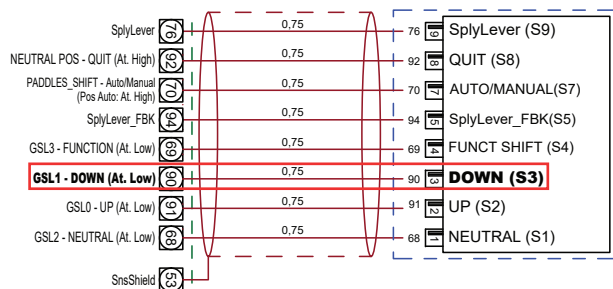
Causas Possíveis

1/27/16

- Curto circuito à tensão de alimentação ou circuito aberto na conexão com o pino 90.

1/27/17

- Curto circuito ao GND na conexão com o pino 90.



Solução

A

Objetivo: Verificar conectores e chicote

Verifique no conector da alavanca e da TCU:

1. Que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. Que não haja terminais abertos ou folgados.
3. Que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. Verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V**.
 - Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

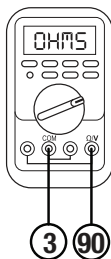
B

Objetivo: Verificar a continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Com auxílio de um multímetro verifique se há continuidade entre o pino 3 do conector da Alavanca com o pino 90 do conector da TCU.



- Caso não haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V**.
- Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

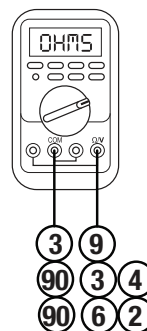
C

Objetivo: Verificar curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Verifique que não haja continuidade entre o pino 3 e o pino 9 do conector da alavanca.



2. Verifique que não haja continuidade entre o pino 90 com o pino 3 ou 4 do conector da TCU.
3. Verifique que não haja continuidade entre o pino 90 com o pino 6 ou 2 do conector da TCU.

- Caso haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V**.
- Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

D**Objetivo:** Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

E**Objetivo:** Verificar se o problema está na Alavanca

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a alavanca de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V**Objetivo:** Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Sensores da Alavanca do Câmbio - NEUTRO

DTC: 1/24/16 - 1/24/17

Informações Gerais

Os sensores da alavanca de câmbio detectam o comando realizado pelo motorista e envia sinais a central, das seguintes funções: UP (subida de marcha), DOWN (redução de marcha), Neutro, Função (sinal de acionamento do botão na alavanca) e Saída de Neutro (alavanca deslocada para as outras posições).

Códigos de Falhas

1/24/16 - Sinal acima do limite superior.

1/24/17 - Sinal abaixo do limite inferior.

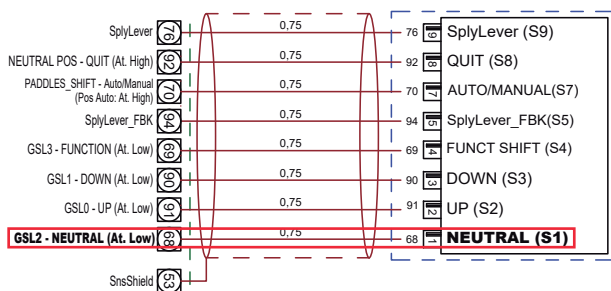
Causas Possíveis

1/24/16

- Curto circuito à tensão de alimentação ou circuito aberto na conexão com o pino 68.

1/24/17

- Curto circuito ao GND na conexão com o pino 68.



Solução

A

Objetivo: : Verificar conectores e chicote

Verifique no conector da alavanca e da TCU:

1. Que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. Que não haja terminais abertos ou folgados.
3. Que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. Verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

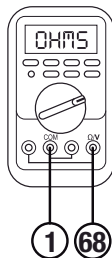
B

Objetivo: : Verificar a continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Com auxílio de um multímetro verifique se há continuidade entre o pino 1 do conector da Alavanca com o pino 68 do conector da TCU.



- Caso não haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

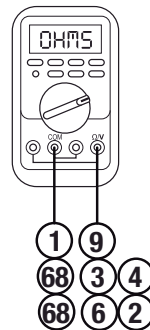
C

Objetivo: : Verificar curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Verifique que não haja continuidade entre o pino 1 e o pino 9 do conector da alavanca.
2. Verifique que não haja continuidade entre o pino 68 com o pino 3 ou 4 do conector da TCU.
3. Verifique que não haja continuidade entre o pino 68 com o pino 6 ou 2 do conector da TCU.



- Caso haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

D

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

E

Objetivo: Verificar se o problema está na Alavanca

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a alavanca de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Sensores da Alavanca do Câmbio - FUNÇÃO

DTC: 1/25/16 - 1/25/17

Informações Gerais

Os sensores da alavanca de câmbio detectam o comando realizado pelo motorista e envia sinais a central, das seguintes funções: **UP** (subida de marcha), **DOWN** (redução de marcha), **Neutro**, **Função** (sinal de acionamento do botão na alavanca) e **Saída de Neutro** (alavanca deslocada para as outras posições).

Códigos de Falhas

1/25/16 - Sinal acima do limite superior.

1/25/17 - Sinal abaixo do limite inferior.

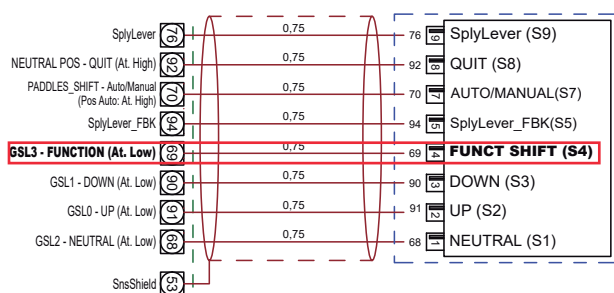
Causas Possíveis

1/25/16

- Curto circuito à tensão de alimentação ou circuito aberto na conexão com o pino 69.

1/25/17

- Curto circuito ao GND na conexão com o pino 69.



Solução

A

Objetivo: Verificar conectores e chicote

Verifique no conector da alavanca e da TCU:

1. Que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. Que não haja terminais abertos ou folgados.
3. Que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. Verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V**.
 - Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

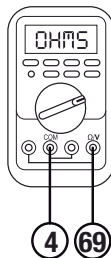
B

Objetivo: Verificar a continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Com auxílio de um multímetro verifique se há continuidade entre o pino 4 do conector da Alavanca com o pino 69 do conector da TCU.



- Caso não haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V**.
- Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

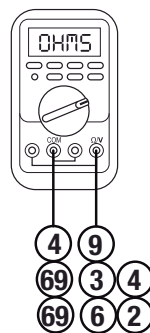
C

Objetivo: Verificar curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Verifique que não haja continuidade entre o pino 4 e o pino 9 do conector da alavanca.



2. Verifique que não haja continuidade entre o pino 69 com o pino 3 ou 4 do conector da TCU.
3. Verifique que não haja continuidade entre o pino 69 com o pino 6 ou 2 do conector da TCU.
 - Caso haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V**.
 - Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

D

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

E

Objetivo: Verificar se o problema está na Alavanca

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a alavanca de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Sensores da Alavanca do Câmbio - SAÍDA DE NEUTRO

DTC: 1/28/16 - 1/28/17

Informações Gerais

Os sensores da alavanca de câmbio detectam o comando realizado pelo motorista e envia sinais a central, das seguintes funções: **UP** (subida de marcha), **DOWN** (redução de marcha), **Neutro**, **Função** (sinal de acionamento do botão na alavanca) e **Saída de Neutro** (alavanca deslocada para as outras posições).

Códigos de Falhas

1/28/16 - Sinal acima do limite superior.

1/28/17 - Sinal abaixo do limite inferior.

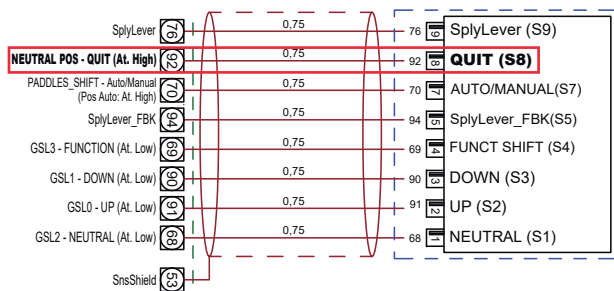
Causas Possíveis

1/28/16

- Curto circuito à tensão de alimentação ou circuito aberto na conexão com o pino 92.

1/28/17

- Curto circuito ao GND na conexão com o pino 92.



Solução

A

Objetivo: Verificar conectores e chicote

Verifique no conector da alavanca e da TCU:

1. Que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. Que não haja terminais abertos ou folgados.
3. Que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. Verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

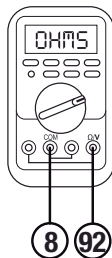
B

Objetivo: Verificar a continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Com auxílio de um multímetro verifique se há continuidade entre o pino 8 do conector da Alavanca com o pino 92 do conector da TCU.



- Caso não haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

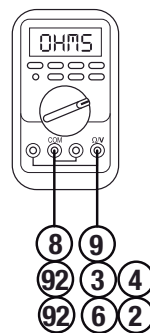
C

Objetivo: Verificar curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Verifique que não haja continuidade entre o pino 8 e o pino 9 do conector da alavanca.



2. Verifique que não haja continuidade entre o pino 92 com o pino 3 ou 4 do conector da TCU.
3. Verifique que não haja continuidade entre o pino 92 com o pino 6 ou 2 do conector da TCU.
 - Caso haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso não seja identificado o problema prossiga para o próximo passo.

D

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

E

Objetivo: Verificar se o problema está na Alavanca

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a alavanca de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Plausibilidade da Alavanca do Câmbio

DTC: 1/20/12 - 1/20/13

Informações Gerais

Os sensores da alavanca de câmbio detectam o comando realizado pelo motorista e envia sinais à central.

No caso de haver falha nestes sinais ou se houver mal uso da Alavanca uma Falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/20/12 - Uso indevido da alavanca de câmbio.

1/20/13 - Invalidade da alavanca de câmbio.

Causas Possíveis

1/20/12

- Uso indevido da alavanca de câmbio.
- Alavanca de câmbio travada em posição irregular.

1/20/13

- Falha em um ou mais sensores.
- Uso indevido da alavanca de câmbio.

Solução

A

Objetivo: Inspeccionar a alavanca

1. Certifique que não há nada pendurado ou preso a Alavanca de maneira que a mantenha travada em uma posição diferente da posição de repouso.
 - Caso a Alavanca esteja presa em uma posição diferente da posição de repouso e não seja possível movimenta-la, substitua a Alavanca por uma nova e vá para **Etapa V.**
 - Caso haja algo travando a alavanca retire de maneira a deixá-la na posição de repouso e vá para **Etapa V.**
 - Caso não seja identificado nenhuma irregularidade prossiga para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar a conectores e chicote

Verifique no conector da alavanca e da TCU:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso não seja identificado nenhuma irregularidade prossiga para o próximo passo.

C

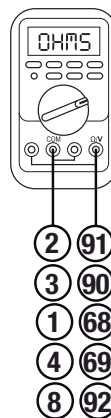
Objetivo: Verificar continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com o auxílio de um multímetro verifique se há continuidade entre:

1. o pino 2 do conector da alavanca com o pino 91 do conector da TCU.
2. o pino 3 do conector da alavanca com o pino 90 do conector da TCU.
3. o pino 1 do conector da alavanca com o pino 68 do conector da TCU.
4. o pino 4 do conector da alavanca com o pino 69 do conector da TCU.
5. o pino 8 do conector da alavanca com o pino 92 do conector da TCU.



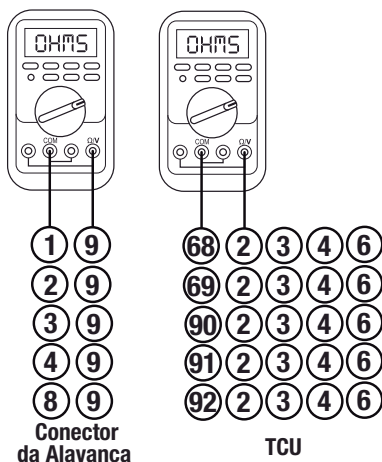
- Caso haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso não seja identificada nenhuma irregularidade prossiga para o próximo passo.

D**Objetivo:** Verificar curtos circuitos

Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Verifique que não haja continuidade entre:

1. o pino 1 com o pino 9 do conector da alavanca.
2. o pino 2 com o pino 9 do conector da alavanca.
3. o pino 3 com o pino 9 do conector da alavanca.
4. o pino 4 com o pino 9 do conector da alavanca.
5. o pino 8 com o pino 9 do conector da alavanca.
6. o pino 68 com o pino 2, 3, 4 ou 6 do conector da TCU.
7. o pino 69 com o pino 2, 3, 4 ou 6 do conector da TCU.
8. o pino 90 com o pino 2, 3, 4 ou 6 do conector da TCU.
9. o pino 91 com o pino 2, 3, 4 ou 6 do conector da TCU.
10. o pino 92 com o pino 2, 3, 4 ou 6 do conector da TCU.



- Caso haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso não seja identificado nenhuma irregularidade prossiga para o próximo passo.

E**Objetivo:** Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

F**Objetivo:** Verificar se o problema está na Alavanca

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a alavanca de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Alimentação da Alavanca do Câmbio

DTC: 1/32/17

Informações Gerais

A alimentação da Alavanca do Câmbio fornece a tensão de referência para os sensores da Alavanca, e em caso de problemas ou ausência desta alimentação suas posições não são mais reconhecidas pela TCU.

Códigos de Falhas

1/32/17 - Tensão da bateria ou sinal do sensor.

Causas Possíveis

1/32/17

- Curto ao GND ou à tensão da bateria ou circuito aberto no sinal do sensor.

Solução

A

Objetivo: Verificar a conectores e chicote

Verifique no conector da alavanca e da TCU:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso não seja identificada nenhuma irregularidade prossiga para o próximo passo.

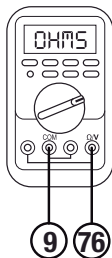
B

Objetivo: Verificar continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Com o auxílio de um multímetro verifique se há continuidade entre o pino 9 do conector da Alavanca com o pino 76 do conector da TCU.



- Caso haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso não seja identificada nenhuma irregularidade prossiga para o próximo passo.

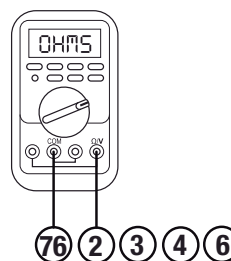
C

Objetivo: Verificar curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Verifique que não haja continuidade entre o pino 76 com o pino 2, 3, 4 ou 6 do conector da TCU.



- Caso haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

D

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

E

Objetivo: Verificar se o problema está na Alavanca

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a alavanca de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Comando do modo: Manual/Auto

DTC: 1/23/12

Informações Gerais

O comando de modo Auto/Manual, é utilizado para selecionar o modo de troca de marchas entre Automático ou Manual. Em caso de defeitos elétricos ou mecânicos uma falha poderá ser ativada.

Códigos de Falhas

1/23/12 - Problemas elétricos ou mecânicos no botão de comando do modo de seleção.

Causas Possíveis

1/23/12

- Curto circuito à bateria.
- Curto circuito ao GND ou circuito aberto.
- Interruptor travado fechado, chicote do comando manual/auto danificado, ou defeito interno na TCU.

Solução

A

Objetivo: Verificar a conectores e chicote

O Botão de comando do modo faz parte do conjunto da Alavanca, portanto, se possível verifique nos conectores da alavanca e da TCU:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso não seja identificada nenhuma irregularidade prossiga para o próximo passo.

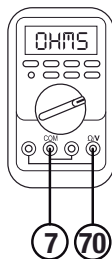
B

Objetivo: Verificar continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Com o auxílio de um multímetro verifique se há continuidade entre o pino 7 do conector da Alavanca com o pino 70 do conector da TCU.



- Caso haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso não seja identificada nenhuma irregularidade prossiga para o próximo passo.

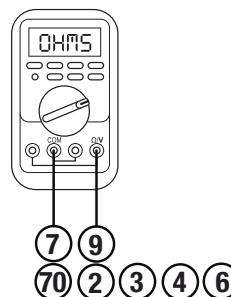
C

Objetivo: Verificar curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Verifique que não haja continuidade entre o pino 7 com o pino 9 do conector da alavanca.
2. Verifique que não haja continuidade entre o pino 70 com o pino 2, 3, 4 ou 6 do conector da TCU.



- Caso haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

D

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

E

Objetivo: Verificar se o problema está na Alavanca

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a alavanca de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Sensor de Rotação da Embreagem

DTC: 1/41/21 - 1/41/22 - 1/41/23 - 1/41/24 - 1/41/29

Informações Gerais

A velocidade de rotação da embreagem é detectada por meio de um sensor de efeito Hall e uma roda fônica, e a informação é enviada para a TCU. O sensor de rotação da embreagem está conectado à TCU por meio do conector A de 60 vias por meio de dois fios (GND e retorno de sinal).

A TCU faz uma diagnose continua do sinal recebido do sensor Hall e, ao detectar uma falha na leitura da rotação da embreagem, o código de falha correspondente será ativado.

Códigos de Falhas

1/41/21 - Sinal abaixo do limite inferior.

1/41/22 - Sinal acima do limite superior.

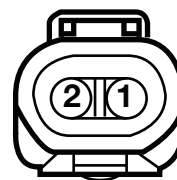
1/41/23 - Sinal incorreto: devido à discrepância entre a rotação do virabrequim e a rotação da embreagem.

1/41/24 - Sinal do sensor com ruídos: a falha se apresenta quando a TCU detecta picos elevados no sinal de rotação.

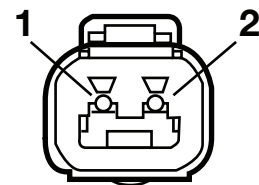
1/41/29 - Sinal ausente: a falha é detectada quando a TCU lê a rotação da embreagem igual a zero, sempre com motor ligado e embreagem acoplada.

1/41/29

- Sensor defasado com relação aos dentes.
- Sensor enviando rotação incorreta.
- Sensor não enviando rotação.



Traseira



Frontal

Causas Possíveis

1/41/21

- Curto circuito ao GND.

1/41/22

- Curto circuito à alimentação.
- Circuito aberto.

1/41/23

- Defeito elétrico no chicote ou defeito interno no sensor.

1/41/24

- Sensor com mau contato ou problemas no chicote.

Solução

A

Objetivo: Verificar a conectores e chicote

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapas V.**
 - Caso não seja identificado nenhuma irregularidade prossiga para o próximo passo.

B

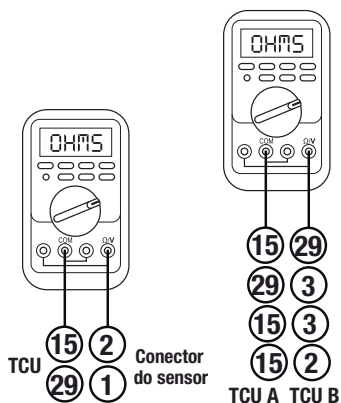
Objetivo: Verificar que não haja problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que **haja continuidade:**

1. entre o pino 15 do conector A da TCU e o pino 2 do conector do sensor.
2. entre o pino 29 do conector A da TCU e o pino 1 do conector do sensor.



Que **não** haja continuidade:

1. entre os pinos 15 e 29 do conector A da TCU.
2. entre o pino 29 do conector A da TCU e o pino 3 do conector B da TCU.
3. entre o pino 15 do conector A da TCU e o pino 3 do conector B da TCU.
4. entre o pino 15 do conector A da TCU e o pino 2 do conector B da TCU.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapas V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar o sensor de rotação da embreagem

1. Verifique que o sensor de rotação da embreagem esteja corretamente instalado e não esteja deslocado nem danificado.
 - Caso seja verificado algum problema proceda com a correção e vá para **Etapas V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D

Objetivo: Verificar a roda dentada

1. Verifique que esta não esteja danificada, se possui vestígios de lima ou que a distância entre o sensor e a roda dentada não seja excessiva.
 - Caso seja verificado algum problema proceda com a correção e vá para **Etapas V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

E

Objetivo: Substituição do sensor de rotação da Embreagem

1. Caso não se encontre defeito na instalação do sensor nem no chicote, substitua o Sensor de Rotação da Embreagem.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

F

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Sensor de Velocidade do Veículo

DTC: 1/42/21 - 1/42/22

Informações Gerais

A velocidade do veículo é detectada por meio de um sensor de efeito Hall e uma roda fônica, que envia o sinal para a TCU definindo a velocidade do veículo. O sensor de velocidade do veículo está conectado à TCU por meio do conector A de 60 vias por meio de dois fios (GND e retorno de sinal).

A TCU faz uma diagnose contínua do sinal recebido do sensor Hall e, ao detectar uma falha na leitura da velocidade do veículo, o código de falha correspondente será ativado.

Códigos de Falhas

1/42/21 - Sinal abaixo do limite inferior.

1/42/22 - Sinal acima do limite superior.

Causas Possíveis

1/42/21

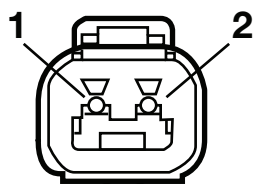
- Curto circuito ao GND.

1/42/22

- Curto circuito à alimentação.
- Circuito aberto.



Traseira



Frontal

Solução

A

Objetivo: Verificar a conectores e chicote

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapas V.**
 - Caso não seja identificado nenhuma irregularidade prossiga para o próximo passo.

B

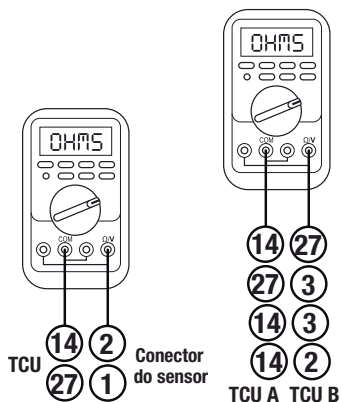
Objetivo: Verificar que não haja problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Que **não haja continuidade:**

1. entre o pino 14 do conector A da TCU e o pino 2 do conector do sensor.
2. entre o pino 27 do conector A da TCU e o pino 1 do conector do sensor.



Com auxílio de um multímetro verifique **que haja continuidade:**

1. entre os pinos 14 e 27 do conector A da TCU.
2. entre o pino 27 do conector A da TCU e o pino 3 do conector B da TCU.
3. entre o pino 14 do conector A da TCU e o pino 3 do conector B da TCU.
4. entre o pino 14 do conector A da TCU e o pino 2 do conector B da TCU.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapas V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar instalação do sensor de velocidade

1. Verificar se o sensor de velocidade do veículo está corretamente instalado e não deslocado.
 - Caso seja verificado algum problema proceda com a correção e vá para **Etapas V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D

Objetivo: Substituição do sensor de velocidade do veículo

1. Caso não se encontre defeito na instalação do sensor nem no chicote, substitua o Sensor de Velocidade do Veículo.
 - Caso seja verificado algum problema proceda com a correção e vá para **Etapas V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

E

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Monitoramento da Plausibilidade dos Sensores de Rotação e de Velocidade

DTC: 1/43/23

Informações Gerais

A velocidade do veículo e a Rotação da Embreagem são detectadas por meio de sensores Hall e roda fônica, que enviam o sinal para a TCU definindo a velocidade do veículo e a rotação da embreagem. Os sensores estão conectados à TCU por meio do conector A de 60 vias por meio de dois fios (GND e retorno de sinal).

A TCU faz uma diagnose continua da coerência de monitoramento da velocidade e, ao detectar uma falha o código de falha correspondente será ativado.

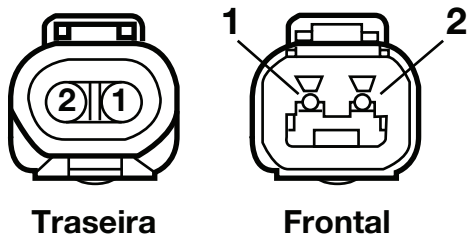
Códigos de Falhas

1/43/23 - Monitoramento do sinal do sensor de rotação da embreagem e do sensor de velocidade do veículo.

Causas Possíveis

1/43/23

- Falha no sensor de rotação da embreagem ou então no sensor de velocidade do veículo, e problemas com a plausibilidade entre estes sinais e valores de rotação do motor ou rotação do eixo de tração.



Solução

A

Objetivo: Verificar outros códigos de falha

1. Com o aparelho de diagnose veicular verifique a existência de outros códigos de falha, e caso existam outros, trate primeiramente estes conforme procedimento específico.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar continuidade entre circuitos

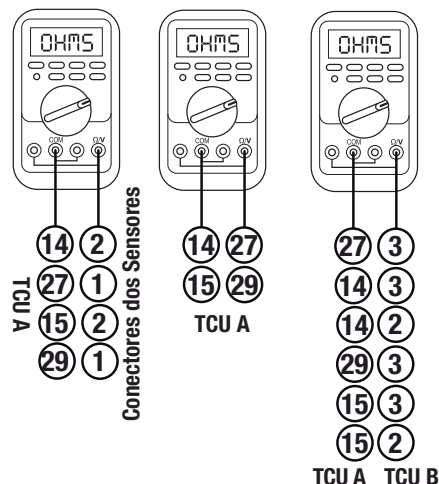


Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que **haja continuidade:**

1. entre o pino 14 do conector A da TCU e o pino 2 do conector do sensor.
2. entre o pino 27 do conector A da TCU e o pino 1 do conector do sensor.
3. entre o pino 15 do conector A da TCU e o pino 2 do conector do sensor.

4. entre o pino 29 do conector A da TCU e o pino 1 do conector do sensor.



Que **não** haja continuidade:

1. entre os pinos 14 e 27 do conector A da TCU.
2. entre os pinos 15 e 29 do conector A da TCU.
3. entre o pino 27 do conector A da TCU e o pino 3 do conector B da TCU.
4. entre o pino 14 do conector A da TCU e o pino 3 do conector B da TCU.
5. entre o pino 14 do conector A da TCU e o pino 2 do conector B da TCU.
6. entre o pino 29 do conector A da TCU e o pino 3 do conector B da TCU.
7. entre o pino 15 do conector A da TCU e o pino 3 do conector B da TCU.
8. entre o pino 15 do conector A da TCU e o pino 2 do conector B da TCU.
 - Se for verificado alguma avaria proceda com a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C**Objetivo:** Substituir a TCU

1. Se as verificações anteriores não definirem o defeito, proceda à substituição da TCU (defeito interno).
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V**Objetivo:** Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Alimentação dos Sensores de Rotação da Embreagem e de Velocidade do Veículo

DTC: 1/40/21 - 1/40/22

Informações Gerais

A velocidade do veículo e a Rotação da Embreagem são detectadas por meio de sensores Hall, que enviam o sinal para a TCU definindo a velocidade do veículo e a rotação da embreagem.

A TCU faz uma diagnose continua da tensão de alimentação dos sensores e, ao detectar uma falha o código de falha correspondente será ativado.

Códigos de Falhas

1/40/21 - Tensão de alimentação abaixo do limite inferior.

1/40/22 - Tensão de alimentação acima do limite superior.

Causas Possíveis

1/40/21

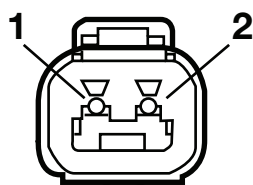
- Chicote do sistema comprometido.
- Conector de alimentação do sensor com mau contato.
- Curto circuito ao GND.
- Problemas na TCU.

1/40/22

- Chicote do sistema comprometido.
- Conector de alimentação do sensor com mau contato.
- Curto circuito à alimentação.
- Problemas na TCU.



Traseira



Frontal

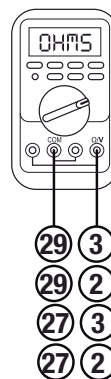
Solução

A

Objetivo: Verificar conectores e chicote

Verifique:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo



1. entre o pino 29 do conector A da TCU e o pino 3 do conector B da TCU.
2. entre o pino 29 do conector A da TCU e o pino 2 do conector B da TCU.
3. entre o pino 27 do conector A da TCU e o pino 3 do conector B da TCU.
4. entre o pino 27 do conector A da TCU e o pino 2 do conector B da TCU.
 - Caso seja verificado a existência de continuidade no teste acima realize a manutenção do componente danificado e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar códigos de falha pendentes

1. Com auxílio do aparelho de diagnose verifique a presença de códigos de falha.
 - Se 1/40/21 ou 1/40/22 vá para **Etapa C.**

C

Objetivo: Realizar um teste de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade:

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Interruptor do Modo de Potência

DTC: 1/22/12

Informações Gerais

O módulo TCU monitora o interruptor Power Mode, para detectar o estado do mesmo e ativará um DTC se tiver um defeito elétrico nele ou no circuito que une ele com a central.

Códigos de Falhas

1/22/12 - Interruptor emperrado.

Causas Possíveis

1/22/12

- Sinal travado como fechado devido ao chicote ou ao próprio interruptor.



Solução

A

Objetivo: Inspecionar o botão

1. Certifique que o botão está funcionando normalmente, não esteja emperrado ou com funcionamento irregular.
 - Caso haja problemas com o botão substitua o mesmo por um novo de acordo com procedimentos indicados pela MBB e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar conectores e chicotes

Verifique no conector do botão e da TCU:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. verificar no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

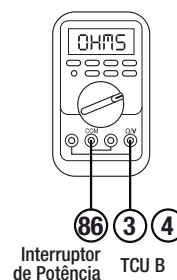
C

Objetivo: Verificar curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

1. Se nas verificações anteriores não for identificado o problema, com o botão em repouso verifique que não haja continuidade entre o pino 86 e o positivo da bateria (pinos 4 e 3), do conector B da TCU.



- Caso haja continuidade realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, see “**ÍNDICE POR DTC**” on page IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Rotação do Motor

DTC: 1/07/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem da rotação do motor ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/07/08 - Sinal de rotação do motor inválido.

Causas Possíveis

1/07/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou a mesma está ausente.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, see “**ÍNDICE POR DTC**” on page IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Rotação do Motor em Marcha Lenta

DTC: 1/14/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem da rotação da marcha lenta do motor ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/14/08 - Sinal CAN inválido.

Causas Possíveis

1/14/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou a mesma está ausente.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” Etapa IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Posição do Pedal do Acelerador

DTC: 1/05/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem da posição do pedal do motor ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/05/08 - Sinal da posição do pedal do acelerador inválido.

Causas Possíveis

1/05/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou a mesma está ausente.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Torque Atual do Motor

DTC: 1/06/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem do torque atual do motor ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/06/08 - Sinal do torque atual do motor inválido.

Causas Possíveis

1/06/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou a mesma está ausente.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Torque do Motor (Solicitado)

DTC: 1/16/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem do torque do motor (solicitado) ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/16/08 - Sinal do torque do motor (solicitado) inválido.

Causas Possíveis

1/16/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou com valor fora da faixa válida.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Torque Máximo do Motor

DTC: 1/17/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem de torque máximo do motor ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/17/08 - Sinal do torque máximo do motor inválido.

Causas Possíveis

1/17/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou com valor fora da faixa válida.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Temperatura do Líquido de Arrefecimento

DTC: 1/08/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem da temperatura do líquido de arrefecimento ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/08/08 - Sinal da temperatura do líquido de arrefecimento inválido.

Causas Possíveis

1/08/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou com valor fora da faixa válida.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapas V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapas A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Temperatura Externa

DTC: 1/09/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem da temperatura externa ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/09/08 - Sinal da temperatura externa inválido.

Causas Possíveis

1/09/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou com valor fora da faixa válida.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Velocidade Média do Eixo Traseiro

DTC: 1/13/01 - 1/13/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem da velocidade média do eixo traseiro ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/13/01 - Sinal da velocidade média do eixo traseiro ausente ou errado.

1/13/08 - Sinal CAN da velocidade média do eixo traseiro inválido.

Causas Possíveis

1/13/01

- Problemas no chicote ou no sensor.

1/13/08

- Sinal inválido ou fora de sua faixa válida.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Velocidade Média do Eixo Dianteiro

DTC: 1/11/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem da velocidade média do eixo dianteiro ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/11/08 - Sinal da velocidade média do eixo dianteiro inválido.

Causas Possíveis

1/11/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou com o valor fora da faixa válida.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Interruptor do Freio

DTC: 1/03/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem do interruptor do freio ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/03/08 - Sinal do interruptor do freio inválido.

Causas Possíveis

1/03/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou com o valor fora da faixa válida.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Controle do Freio Ativo ASR

DTC: 1/18/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem do controle do freio ativo ASR ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/18/08 - Sinal do controle do freio ativo ASR inválido.

Causas Possíveis

1/18/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou com o valor fora da faixa válida.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Sistema de Freio Anti Bloqueio ABS Ativo

DTC: 1/19/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem do sistema de freio anti bloqueio ABS ativo ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/19/08 - Sinal do sistema de freio anti bloqueio ABS ativo inválido.

Causas Possíveis

1/19/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou com o valor fora da faixa válida.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Solicitação de Kick Down

DTC: 1/12/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem de solicitação de kick down ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/12/08 - Sinal de solicitação de kick down inválido.

Causas Possíveis

1/12/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou com o valor fora da faixa válida.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Pressão Atmosférica

DTC: 1/10/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem da pressão atmosférica ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/10/08 - Sinal de pressão atmosférica inválido.

Causas Possíveis

1/10/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou com o valor fora da faixa válida.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Freio de Estacionamento

DTC: 1/02/08

Informações Gerais

A TCU monitora a comunicação no barramento CAN e avalia os valores das diferentes mensagens que trafegam pelo barramento. Em caso de que haja mensagem do freio de estacionamento ausente ou incorreta, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/02/08 - Sinal do freio de estacionamento inválido.

Causas Possíveis

1/02/08

- A TCU recebe uma mensagem incorreta ou com o valor fora da faixa válida.

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste se possível, efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

CAN Line

DTC: 1/01/06 - 1/01/07

Informações Gerais

A TCU monitora as linhas no barramento CAN e cada um dos nós presentes no sistema para detectar problemas de fiação, internos aos módulos, e de integridade de mensagens no barramento CAN. Em caso de que haja um valor fora dos parâmetros definidos ou algum problema de linha CAN a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/01/06 - Perda de barramento CAN.

1/01/07 - Verificação interna da comunicação CAN.

Causas Possíveis

1/01/06

- Problemas no barramento CAN.

1/01/07

- Defeito interno da central.

Solução

A

Objetivo: Verificar códigos de falhas presentes

1. Com auxílio do aparelho de diagnose verifique a presença de códigos de falha.
 - Se 1/01/06 vá para **Etapa B.**
 - Se 1/01/07 vá para **Etapa C.**

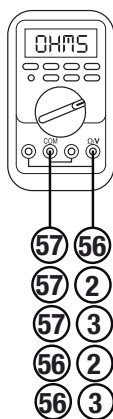
B

Objetivo: Verificar outros circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade.



1. entre os pinos 57 e 56 do conector B da TCU.
2. entre os pinos 57 e 2 do conector B da TCU.
3. entre os pinos 57 e 3 do conector B da TCU.
4. entre os pinos 56 e 2 do conector B da TCU.

5. entre os pinos 56 e 3 do conector B da TCU.

- Se for identificado o problema, substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste, se possível efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Se o problema persistir retorne vá para **Etapa A.**
 - Se a falha for solucionada, vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Nó FR CAN - Controle CPC Powertrain

DTC: 1/01/03

Informações Gerais

A TCU monitora o barramento CAN e verifica as mensagens CAN no sistema procedentes do nó ou módulo de controle do powertrain. Em caso de que haja um ID de mensagem ausente, ou um comprimento da mensagem inconsistente, o sistema apresenta este defeito.

Códigos de Falhas

1/01/03 - ID da mensagem ausente ou comprimento da mensagem inconsistente.

Causas Possíveis

1/01/03

- Módulo inativo na rede CAN
- Envio de mensagem com códigos de comprimento de dados errados

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

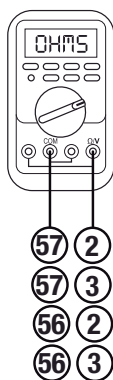
B

Objetivo: Verificar curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade.



1. entre os pinos 57 e 2 do conector B da TCU.
2. entre os pinos 57 e 3 do conector B da TCU.
3. entre os pinos 56 e 2 do conector B da TCU.

4. entre os pinos 56 e 3 do conector B da TCU.

- Se for identificado o problema, substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste, se possível efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Se o problema persistir vá para **Etapa A.**
 - Se a falha for solucionada, vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Nó BS CAN - Sistema de Freios ABS

DTC: 1/01/01

Informações Gerais

A TCU monitora o barramento CAN e verifica as mensagens CAN no sistema procedentes do nó ou módulo de controle do ABS. Em caso de que haja um ID de mensagem ausente, ou um comprimento da mensagem inconsistente, o sistema apresenta este defeito.

Códigos de Falhas

1/01/01 - ID da mensagem ausente ou comprimento da mensagem inconsistente.

Causas Possíveis

1/01/01

- Módulo inativo na rede CAN
- Envio de mensagem com códigos de comprimento de dados errados

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

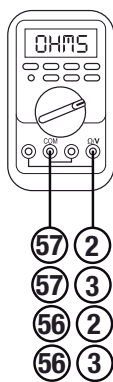
B

Objetivo: Verificar curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade.



1. entre os pinos 57 e 2 do conector B da TCU.
2. entre os pinos 57 e 3 do conector B da TCU.
3. entre os pinos 56 e 2 do conector B da TCU.

4. entre os pinos 56 e 3 do conector B da TCU.

- Se for identificado o problema, substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste, se possível efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Se o problema persistir vá para **Etapa A.**
 - Se a falha for solucionada, vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Nó MR CAN - Controle ECM (motor)

DTC: 1/01/02

Informações Gerais

A TCU monitora o barramento CAN e verifica as mensagens CAN no sistema procedentes do nó ou módulo de controle do motor. Em caso de que haja um ID de mensagem ausente, ou um comprimento da mensagem inconsistente, o sistema apresenta este defeito.

Códigos de Falhas

1/01/02 - ID da mensagem ausente ou comprimento da mensagem ECM menor que o esperado.

Causas Possíveis

1/01/02

- Módulo inativo na rede CAN
- Módulo está enviando mensagem com códigos de comprimento errados

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

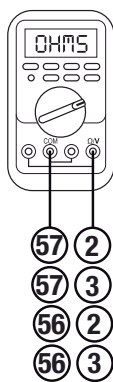
B

Objetivo: Verificar curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade.



1. entre os pinos 57 e 2 do conector B da TCU.
2. entre os pinos 57 e 3 do conector B da TCU.
3. entre os pinos 56 e 2 do conector B da TCU.

4. entre os pinos 56 e 3 do conector B da TCU.

- Se for identificado o problema, substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste, se possível efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Se o problema persistir vá para **Etapa A.**
 - Se a falha for solucionada, vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Nó PSM CAN - Módulo Especial Programável (para Power Take Offs)

DTC: 1/01/04

Informações Gerais

A TCU monitora o barramento CAN e verifica as mensagens CAN no sistema procedentes do nó ou módulo de controle do PSM. Em caso de que haja um ID de mensagem ausente, ou um comprimento da mensagem inconsistente, o sistema apresenta este defeito.

Códigos de Falhas

1/01/04 - ID da mensagem ausente ou comprimento da mensagem inconsistente.

Causas Possíveis

1/01/04

- Módulo inativo na rede CAN
- Módulo está enviando mensagem com códigos de comprimento errados

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

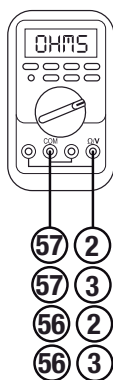
B

Objetivo: Verificar curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade.



1. entre os pinos 57 e 2 do conector B da TCU.
2. entre os pinos 57 e 3 do conector B da TCU.
3. entre os pinos 56 e 2 do conector B da TCU.

4. entre os pinos 56 e 3 do conector B da TCU.

- Se for identificado o problema, substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste, se possível efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Se o problema persistir vá para **Etapa A.**
 - Se a falha for solucionada, vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Mensagem 450 - (sistema ABS)

DTC: 1/05/03

Informações Gerais

A TCU monitora o barramento CAN e verifica as mensagens CAN no sistema. Em caso de que haja um ID de mensagem ausente, o sistema apresenta este defeito.

Códigos de Falhas

1/05/03 - ID da mensagem ausente.

Causas Possíveis

1/05/03

- Mensagem ausente na rede CAN

Solução

A

Objetivo: Verificar outros módulos

1. Com o auxílio da ferramenta de Diagnose verifique se não há falhas presentes em outros módulos que se comunicam com a TCU.
 - Se houver falha, realize a manutenção conforme procedimento presente no manual específico para o módulo que possui a falha.
 - Se não for identificado o problema ou se o problema persistir, vá para o próximo passo.

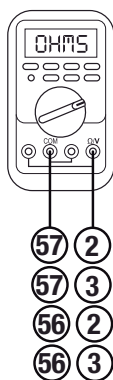
B

Objetivo: Verificar curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade.



1. entre os pinos 57 e 2 do conector B da TCU.
2. entre os pinos 57 e 3 do conector B da TCU.
3. entre os pinos 56 e 2 do conector B da TCU.

4. entre os pinos 56 e 3 do conector B da TCU.

- Se for identificado o problema, substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar se o problema não está na TCU

1. Se com os procedimentos anteriores o problema não for identificado e solucionado, realize um teste, se possível efetuando a troca da TCU por uma outra de um veículo de mesmo modelo e configuração.
 - Se o problema persistir vá para **Etapa A.**
 - Se a falha for solucionada, vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Eletroválvula da Embreagem EV0

DTC: 2/50/20 - 2/50/30 - 2/50/31 - 2/50/32 - 2/50/33 - 2/50/34 - 2/50/35

Informações Gerais

A TCU monitora os circuitos de saída dos diferentes atuadores para verificar se tem algum problema de índole elétrica no sistema. Neste caso os circuitos monitorados correspondem ao comando da eletroválvula proporcional de vazão da embreagem EVO, utilizada para operar o circuito hidráulico, que por sua vez acopla ou desacopla a embreagem, e ao detectar algo inadequado o código de falha correspondente será ativado.

Códigos de Falhas

2/50/20 - Erro de circuito aberto.

2/50/30 - Erro de curto circuito ao GND no lado alto (high-side).

2/50/31 - Erro de curto circuito à alimentação no lado alto (high-side).

2/50/32 - Erro de curto circuito ao GND no lado baixo (low-side).

2/50/33 - Erro de curto circuito à alimentação no lado baixo (low-side).

2/50/34 - Erro de curto circuito entre os lados baixo e alto.

2/50/35 - Erro genérico, falha não reconhecida.

Causas Possíveis

2/50/20

- Circuito aberto no lado baixo (low-side) da eletroválvula
- Circuito aberto no lado alto (high-side) da eletroválvula

2/50/30

- Curto circuito ao GND no lado alto (high-side).

2/50/31

- Curto circuito à alimentação no lado alto (high-side).

2/50/32

- Curto circuito ao GND no lado baixo (low-side).

2/50/33

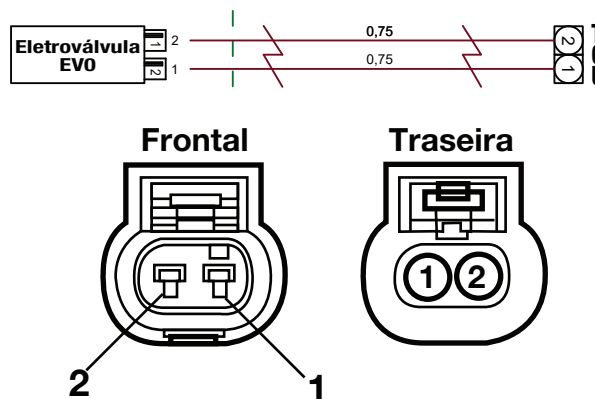
- Curto circuito à alimentação no lado baixo (low-side).

2/50/34

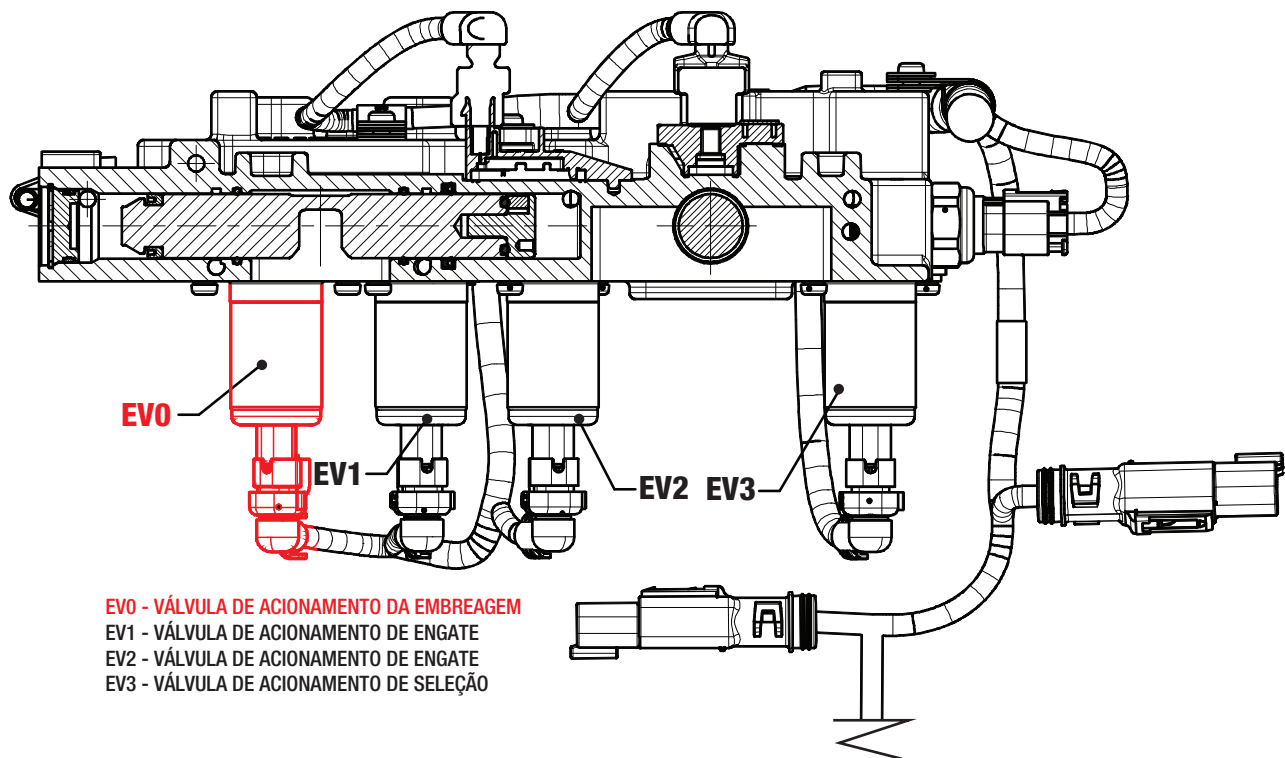
- Curto circuito entre os lados baixo e alto da eletroválvula.

2/50/35

- O módulo TCU detecta que a eletroválvula não está funcionando corretamente, mas ainda não foi determinado o motivo.



Identificação do Componente



Solução

A

Objetivo: Verificar conectores e chicotes

Verifique:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. que não haja no chicote nenhum fio rompido ou danificado
 - Caso seja verificado alguma irregularidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

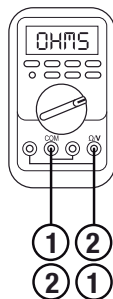
B

Objetivo: Verificar que não haja problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com um multímetro verifique que haja continuidade.



1. entre o pino 1 do conector da TCU e o pino 2 do conector da eletroválvula.

2. entre o pino 2 do conector da TCU e o pino 1 do conector da eletroválvula.

- Caso seja verificado problemas de continuidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

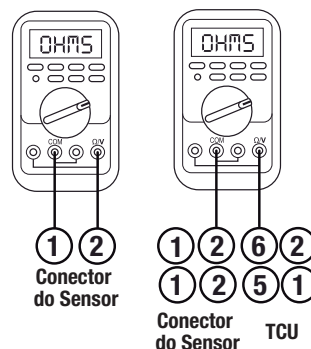
C

Objetivo: Verificar que não haja curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade



1. entre os pinos 1 e 2 do conector do sensor.
2. entre os pinos 1 ou 2 do conector do sensor com os pinos 6 ou 2 do conector da TCU (GND).
3. entre os pinos 1 ou 2 do conector do sensor com os pinos 5 ou 1 do conector da TCU (Vbat).
 - Caso seja verificado a existência de continuidade no teste acima realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D**Objetivo:** Verificar a solenóide da eletroválvula

Com auxílio de um multímetro verifique que a solenóide

1. não esteja com o circuito aberto (resistência infinita entre terminais 1 e 2).
2. não esteja em curto circuito (resistência próxima a zero entre terminais 1 e 2).
3. não esteja em curto circuito ao positivo da bateria (tensão por volta de 24V entre os terminais 1 e 2 e o GND).
4. não esteja em curto circuito interno ao GND (resistência próxima a zero entre qualquer um dos terminais 1 ou 2 e ao GND).
 - Caso seja verificado algum problema substitua a eletroválvula e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

E**Objetivo:** Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V**Objetivo:** Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Eletroválvula de Engate EV1

DTC: 1/51/20 - 1/51/30 - 1/51/31 - 1/51/32 - 1/51/33 - 1/51/34 - 1/51/35

Informações Gerais

A TCU monitora os circuitos de saída dos diferentes atuadores para verificar se tem algum problema de índole elétrica no sistema. Neste caso os circuitos monitorados correspondem ao comando da eletroválvula proporcional de vazão da embreagem EV1, utilizada para operar o circuito hidráulico, que fornece pressão para engate das marchas 1, 3 e 5 e ao detectar um nível de tensão de sinal inadequado o código de falha correspondente será ativado.

Códigos de Falhas

1/51/20 - Erro de circuito aberto.

1/51/30 - Erro de curto circuito ao GND no lado alto (high-side).

1/51/31 - Erro de curto circuito à alimentação no lado alto (high-side).

1/51/32 - Erro de curto circuito ao GND no lado baixo (low-side).

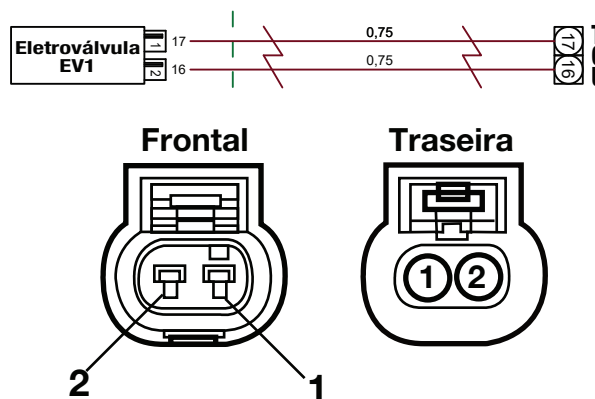
1/51/33 - Erro de curto circuito à alimentação no lado baixo (low-side).

1/51/34 - Erro de curto circuito entre os lados baixo e alto.

1/51/35 - Erro genérico, falha não reconhecida.

1/51/35

- O módulo TCU detecta que a eletroválvula não está funcionando corretamente, mas ainda não foi determinado o motivo.



Causas Possíveis

1/51/20

- Circuito aberto no lado baixo (low-side) da eletroválvula
- Circuito aberto no lado alto (high-side) da eletroválvula

1/51/30

- Curto circuito ao GND no lado alto (high-side).

1/51/31

- Curto circuito à alimentação no lado alto (high-side).

1/51/32

- Curto circuito ao GND no lado baixo (low-side).

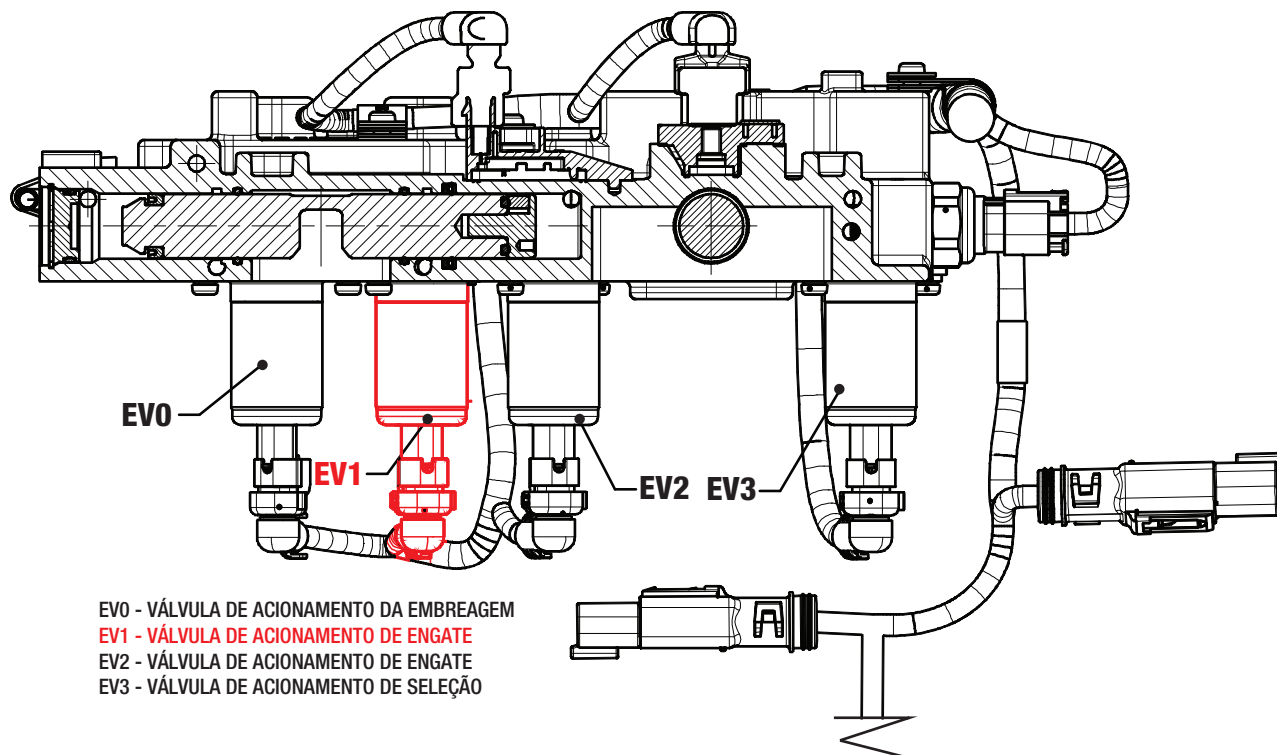
1/51/33

- Curto circuito à alimentação no lado baixo (low-side).

1/51/34

- Curto circuito entre os lados baixo e alto da eletroválvula.

Identificação do Componente



Solução

A

Objetivo: Verificar conectores e chicotes

Verifique:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. que não haja no chicote nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso seja verificado alguma irregularidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V**.
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

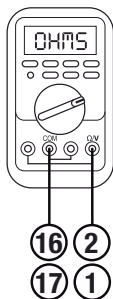
B

Objetivo: Verificar que não haja problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com um multímetro verifique que haja continuidade.



1. entre o pino 16 do conector da TCU e o pino 2 do conector da eletroválvula.

2. entre o pino 17 do conector da TCU e o pino 1 do conector da eletroválvula.

- Caso seja verificado problemas de continuidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V**.
- Caso contrário vá para o próximo passo.

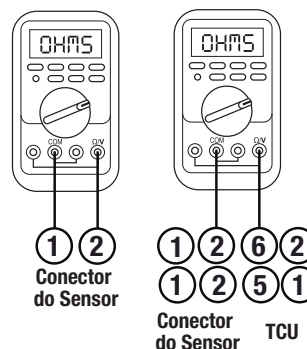
C

Objetivo: Verificar que não haja curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade



1. entre os pinos 1 e 2 do conector do sensor.
2. entre os pinos 1 ou 2 do conector do sensor com os pinos 6 ou 2 do conector da TCU (GND).
3. entre os pinos 1 ou 2 do conector do sensor com os pinos 5 ou 1 do conector da TCU (Vbat).
 - Caso seja verificado a existência de continuidade no teste acima realize a troca do chicote e vá para **Etapa V**.
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D**Objetivo:** Verificar a solenóide da eletroválvula

Com auxílio de um multímetro verifique que a solenóide:

1. não esteja com o circuito aberto (resistência infinita entre terminais 1 e 2).
2. não esteja em curto circuito (resistência próxima a zero entre terminais 1 e 2).
3. não esteja em curto circuito ao positivo da bateria (tensão por volta de 24V entre os terminais 1 e 2 e o GND).
4. não esteja em curto circuito interno ao GND (resistência próxima a zero entre qualquer um dos terminais 1 ou 2 e ao GND).
 - Caso seja verificado algum problema substitua a eletroválvula e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

E**Objetivo:** Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V**Objetivo:** Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Eletroválvula de Engate EV2

DTC: 1/52/20 - 1/52/30 - 1/52/31 - 1/52/32 - 1/52/33 - 1/52/34 - 1/52/35

Informações Gerais

A TCU monitora os circuitos de saída dos diferentes atuadores para verificar se tem algum problema de índole elétrica no sistema. Neste caso os circuitos monitorados correspondem ao comando da eletroválvula proporcional de vazão da engate EV2, utilizada para operar o circuito hidráulico, que fornece pressão para engate das marchas R, 2, 4 e 6 e ao detectar um nível de tensão de sinal inadequado o código de falha correspondente será ativado.

Códigos de Falhas

1/52/20 - Erro de circuito aberto.

1/52/30 - Erro de curto circuito ao GND no lado alto (high-side).

1/52/31 - Erro de curto circuito à alimentação no lado alto (high-side).

1/52/32 - Erro de curto circuito ao GND no lado baixo (low-side).

1/52/33 - Erro de curto circuito à alimentação no lado baixo (low-side).

1/52/34 - Erro de curto circuito entre os lados baixo e alto.

1/52/35 - Erro genérico, falha não reconhecida.

Causas Possíveis

1/52/20

- Circuito aberto no lado baixo (low-side) da eletroválvula
- Circuito aberto no lado alto (high-side) da eletroválvula

1/52/30

- Curto circuito ao GND no lado alto (high-side).

1/52/31

- Curto circuito à alimentação no lado alto (high-side).

1/52/32

- Curto circuito ao GND no lado baixo (low-side).

1/52/33

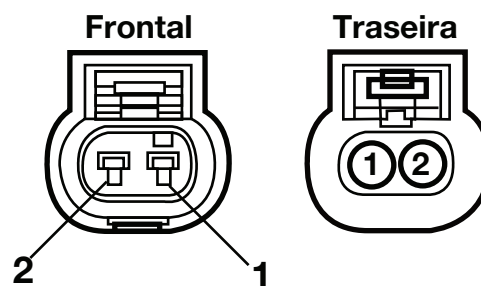
- Curto circuito à alimentação no lado baixo (low-side).

1/52/34

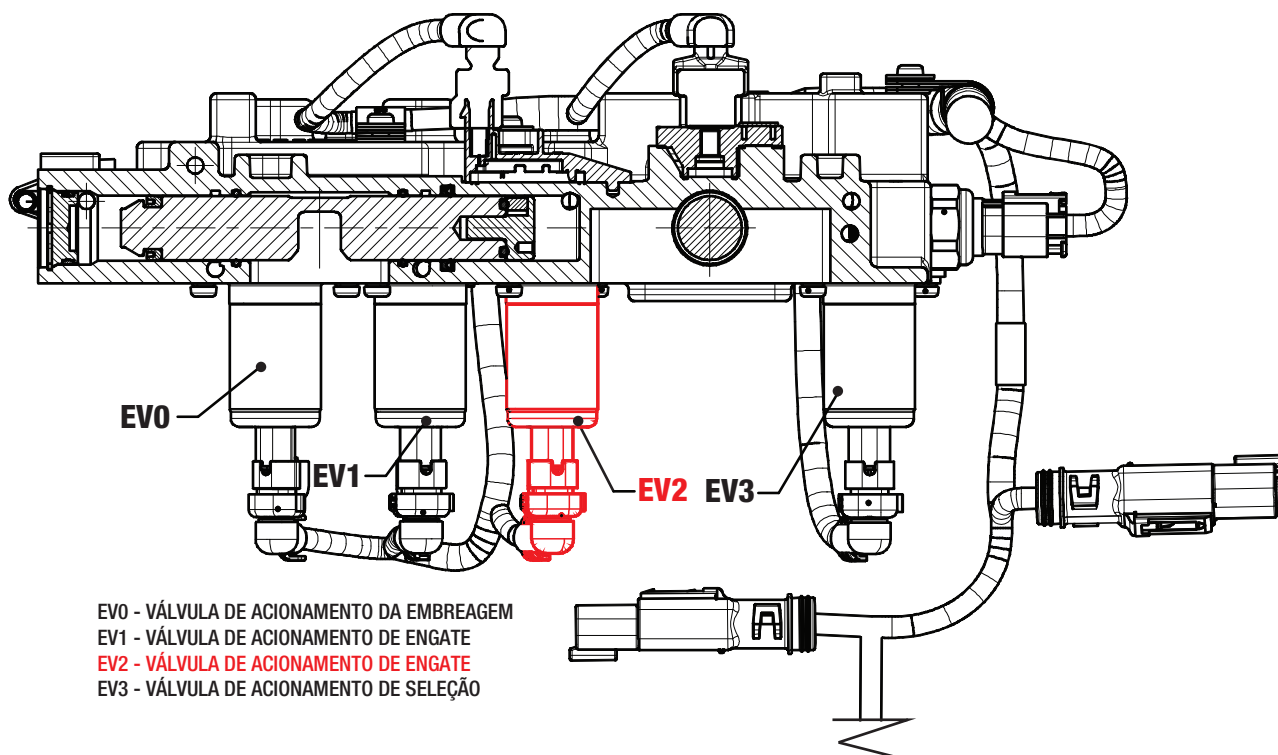
- Curto circuito entre os lados baixo e alto da eletroválvula.

1/52/35

- O módulo TCU detecta que a eletroválvula não está funcionando corretamente, mas ainda não foi determinado o motivo.



Identificação do Componente



Solução

A

Objetivo: Verificar conectores e chicotes

Verifique:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. que não haja no chicote nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso seja verificado alguma irregularidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

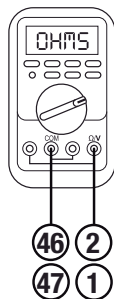
B

Objetivo: Verificar que não haja problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com um multímetro verifique que haja continuidade.



1. entre o pino 46 do conector da TCU e o pino 2 do conector da eletroválvula.

2. entre o pino 47 do conector da TCU e o pino 1 do conector da eletroválvula.

- Caso seja verificado problemas de continuidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

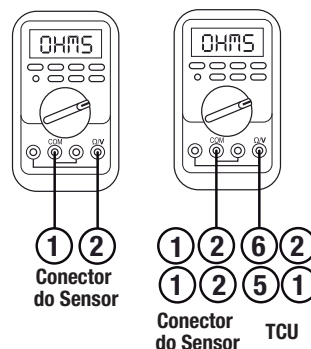
C

Objetivo: Verificar que não haja curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade



1. entre os pinos 1 e 2 do conector do sensor.
2. entre os pinos 1 ou 2 do conector do sensor e os pinos 6 ou 2 do conector da TCU (GND).
3. entre os pinos 1 ou 2 do conector do sensor com os pinos 5 ou 1 do conector da TCU (Vbat).
 - Caso seja verificado a existência de continuidade no teste acima realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D**Objetivo:** Verificar a solenóide da eletroválvula

Com auxílio de um multímetro verifique que a solenóide

1. não esteja com o circuito aberto (resistência infinita entre terminais 1 e 2).
2. não esteja em curto circuito (resistência próxima a zero entre terminais 1 e 2).
3. não esteja em curto circuito ao positivo da bateria (tensão por volta de 24V entre os terminais 1 e 2 e ao GND).
4. não esteja em curto circuito interno ao GND (resistência próxima a zero entre qualquer um dos terminais 1 ou 2 e ao GND).
 - Caso seja verificado algum problema substitua a eletroválvula e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

E**Objetivo:** Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V**Objetivo:** Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Eletroválvula de Seleção EV3

DTC: 1/53/20 - 1/53/30 - 1/53/31 - 1/53/32 - 1/53/33 - 1/53/34 - 1/53/35

Informações Gerais

A TCU monitora os circuitos de saída dos diferentes atuadores para verificar se tem algum problema de índole elétrica no sistema. Neste caso os circuitos monitorados correspondem ao comando da eletroválvula proporcional de vazão de seleção EV3, utilizada para operar o circuito hidráulico, que fornece pressão para engate das marchas Ré, 1/2, 3/4 e 5/6 e ao detectar um nível de tensão de sinal inadequado o código de falha correspondente será ativado.

Códigos de Falhas

1/53/20 - Erro de circuito aberto.

1/53/30 - Erro de curto circuito ao GND no lado alto (high-side).

1/53/31 - Erro de curto circuito à alimentação no lado alto (high-side).

1/53/32 - Erro de curto circuito ao GND no lado baixo (low-side).

1/53/33 - Erro de curto circuito à alimentação no lado baixo (low-side).

1/53/34 - Erro de curto circuito entre os lados baixo e alto.

1/53/35 - Erro genérico, falha não reconhecida.

Causas Possíveis

1/53/20

- Circuito aberto no lado baixo (low-side) da eletroválvula
- Circuito aberto no lado alto (high-side) da eletroválvula

1/53/30

- Curto circuito ao GND no lado alto (high-side).

1/53/31

- Curto circuito à alimentação no lado alto (high-side).

1/53/32

- Curto circuito ao GND no lado baixo (low-side).

1/53/33

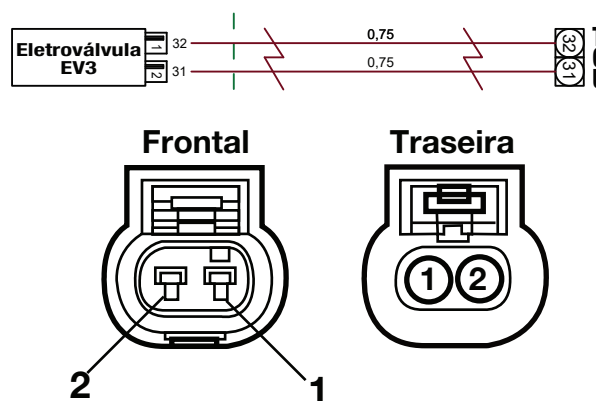
- Curto circuito à alimentação no lado baixo (low-side).

1/53/34

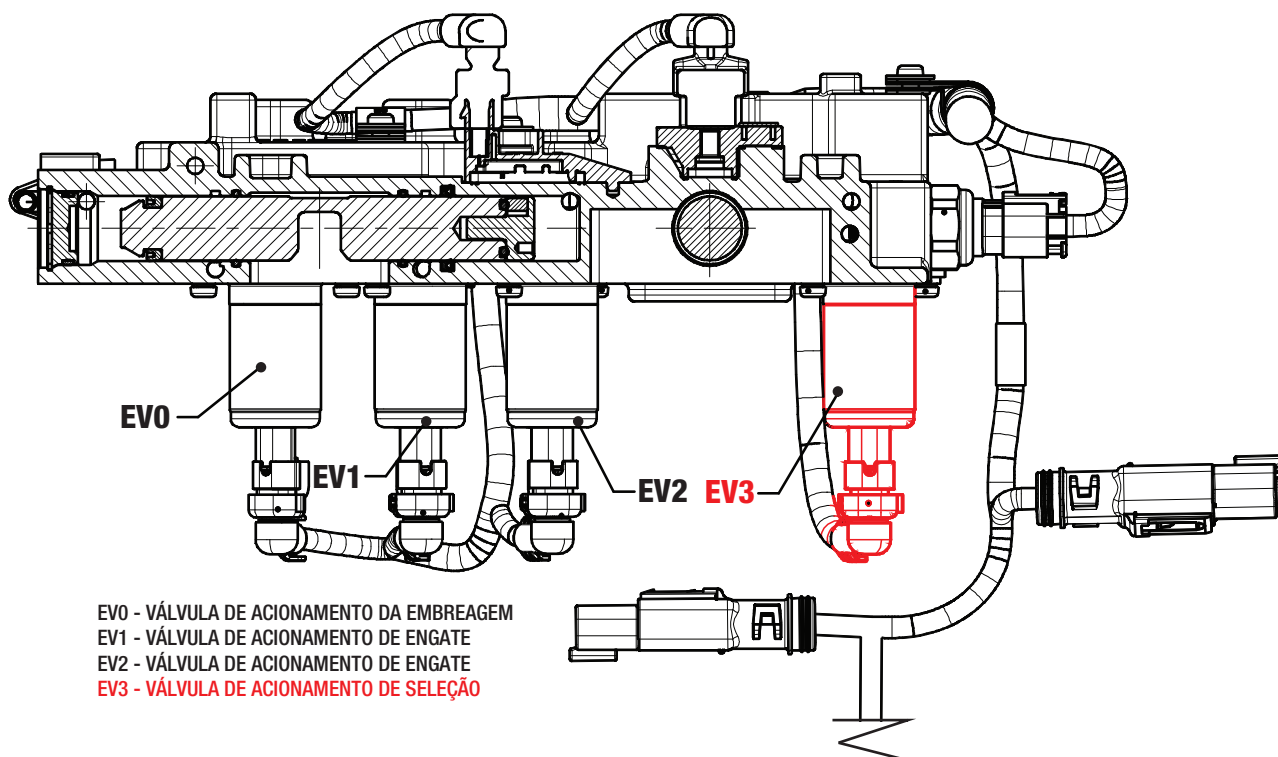
- Curto circuito entre os lados baixo e alto da eletroválvula.

1/53/35

- O módulo TCU detecta que a eletroválvula não está funcionando corretamente, mas ainda não foi determinado o motivo.



Identificação do Componente



Solução

A

Objetivo: Verificar conectores e chicotes

Verifique:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. que não haja no chicote nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso seja verificado alguma irregularidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

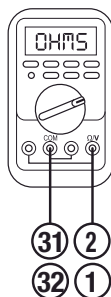
B

Objetivo: Verificar que não haja problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com um multímetro verifique que haja continuidade.



1. entre o pino 31 do conector da TCU e o pino 2 do conector da eletroválvula.

2. entre o pino 32 do conector da TCU e o pino 1 do conector da eletroválvula.

- Caso seja verificado problemas de continuidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

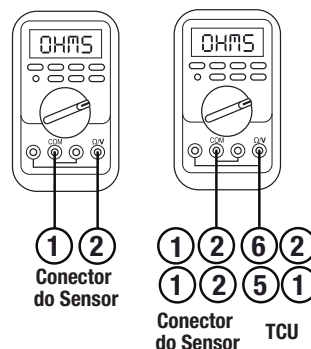
C

Objetivo: Verificar que não haja curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade

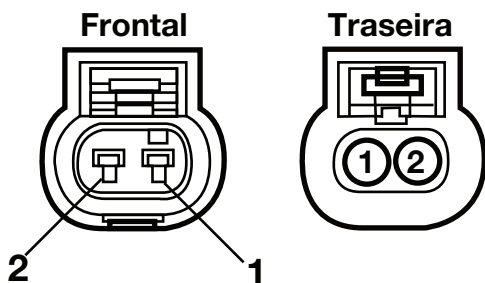


1. entre os pinos 1 e 2 do conector do sensor.
2. entre os pinos 1 ou 2 do conector do sensor e os pinos 6 ou 2 do conector da TCU (GND).
3. entre os pinos 1 ou 2 do conector do sensor com os pinos 5 ou 1 do conector da TCU (Vbat).
 - Caso seja verificado a existência de continuidade no teste acima realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D**Objetivo:** Verificar a solenóide da eletroválvula

Com auxílio de um multímetro verifique que a solenóide

1. não esteja com o circuito aberto (resistência infinita entre terminais 1 e 2).
2. não esteja em curto circuito (resistência próxima a zero entre terminais 1 e 2).
3. não esteja em curto circuito ao positivo da bateria (tensão por volta de 24V entre os terminais 1 e 2 e ao GND).
4. não esteja em curto circuito interno ao GND (resistência próxima a zero entre qualquer um dos terminais 1 ou 2 e ao GND).



- Caso seja verificado algum problema substitua a eletroválvula e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

V**Objetivo:** Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

E**Objetivo:** Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

Motor da Bomba Hidráulica

DTC: 1/54/36 - 1/54/37 - 1/54/38 - 1/54/39 - 1/54/40 - 1/54/41 - 1/54/42 - 1/54/43 - 1/54/44 - 1/54/45 - 1/66/20 - 1/67/20 - 1/68/20

Informações Gerais

A TCU monitora os circuitos de saída de cada uma dos diferentes atuadores para verificar se tem algum problema de índole elétrica no sistema. Neste caso os circuitos monitorados correspondem às três fases do motor de corrente contínua sem escovas que atua sobre a bomba de pressão do sistema.

A TCU realiza uma diagnose contínua nos circuitos e, ao detectar um nível de tensão de sinal inadequado o código de falha correspondente será ativado.

Códigos de Falhas

1/54/36 - Erro na fase U no circuito do lado alto (high-side).

1/54/37 - Erro na fase V no circuito do lado alto (high-side).

1/54/38 - Erro na fase W no circuito do lado alto (high-side).

1/54/39 - Erro na fase U no circuito do lado baixo (low-side).

1/54/40 - Erro na fase V no circuito do lado baixo (low-side).

1/54/41 - Erro na fase W no circuito do lado baixo (low-side).

1/54/42 - Sobrecarga no sinal da fase U.

1/54/43 - Sobrecarga no sinal da fase V.

1/54/44 - Sobrecarga no sinal da fase W.

1/54/45 - Bomba hidráulica travada.

1/66/20 - Circuito aberto na fase U.

1/67/20 - Circuito aberto na fase V.

1/68/20 - Circuito aberto na fase W.

Causas Possíveis

1/54/36

- Defeito elétrico no circuito alto (high side) da fase U.

1/54/37

- Defeito elétrico no circuito alto (high side) da fase V.

1/54/38

- Defeito elétrico no circuito alto (high side) da fase W.

1/54/39

- Defeito elétrico no circuito baixo (low side) da fase U.

1/54/40

- Defeito elétrico no circuito baixo (low side) da fase V.

1/54/41

- Defeito elétrico no circuito baixo (low side) da fase W.

1/54/42

- Sobrecarga no sinal da fase U, provocada por uma resistência baixa na fase ou em um dos circuitos até a fase.

1/54/43

- Sobrecarga no sinal da fase V, provocada por uma resistência baixa na fase ou em um dos circuitos até a fase.

1/54/44

- Sobrecarga no sinal da fase W, provocada por uma resistência baixa na fase ou em um dos circuitos até a fase.

1/54/45

- Bloqueio mecânico da bomba, provocado por estar com o eixo do motor elétrico travado, resultando em forte incremento da corrente em todas as fases.

1/66/20

- Circuito aberto no lado baixo ou lado alto da fase U ou na fase U do motor ou no conector (lado motor ou lado TCU).

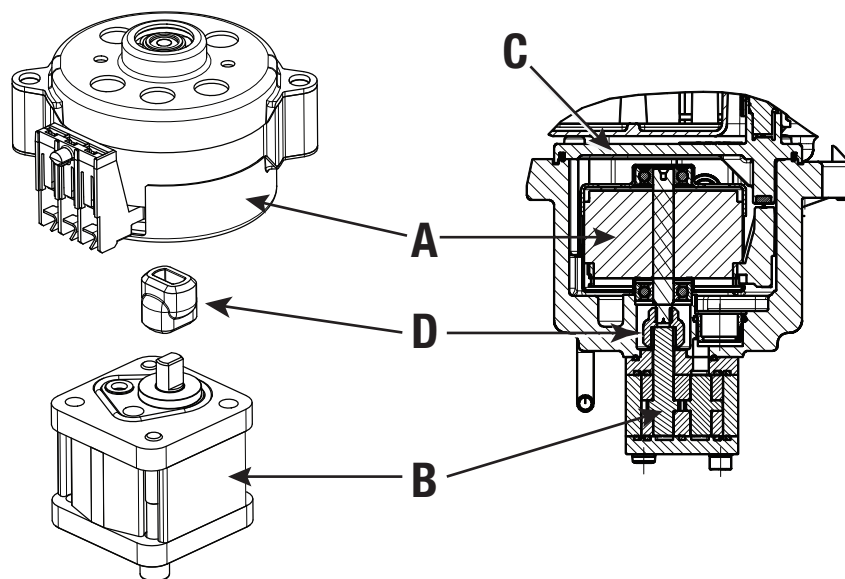
1/67/20

- Circuito aberto no lado baixo ou lado alto da fase V ou na fase V do motor ou no conector (lado motor ou lado TCU).

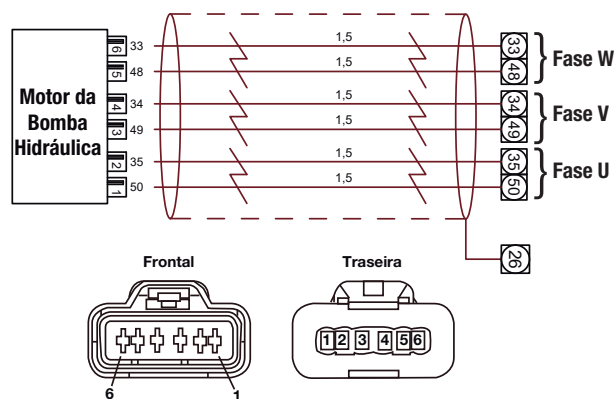
1/68/20

- Circuito aberto no lado baixo ou lado alto da fase W ou na fase W do motor ou no conector (lado motor ou lado TCU).

Identificação do Componente



- A.** Motor elétrico
- B.** Bomba hidráulica
- C.** Tapa do reservatório de óleo
- D.** Bucha plástica de acoplamento



Solução

A

Objetivo: Verificar conectores e chicotes

Verifique:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. que não haja no chicote nenhum fio rompido ou danificado.
 - Caso seja verificada alguma irregularidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

2. entre o pino 35 do conector da TCU e o terminal 2 do conector do motor.
3. entre o pino 49 do conector da TCU e o terminal 3 do conector do motor.
4. entre o pino 34 do conector da TCU e o terminal 4 do conector do motor.
5. entre o pino 48 do conector da TCU e o terminal 5 do conector do motor.
6. entre o pino 33 do conector da TCU e o terminal 3 do conector do motor.
 - Caso seja verificado problemas de continuidade realize a troca do chicote e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

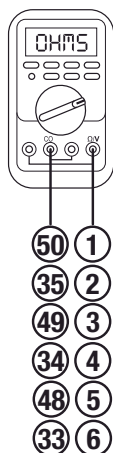
B

Objetivo: Verificar que não haja problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com um multímetro verifique que haja continuidade.



1. entre o pino 50 do conector da TCU e o terminal 1 do conector do motor.

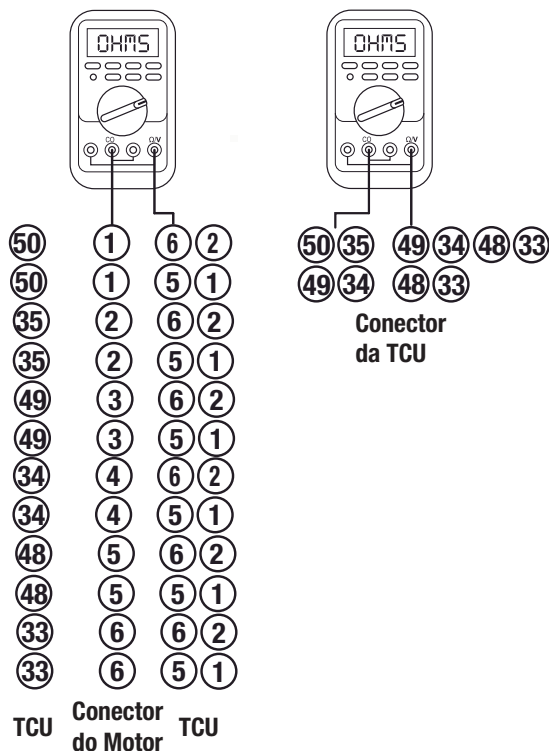
C

Objetivo: Verificar que não haja curtos circuitos



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade



- entre o terminal 50 do conector da TCU ou o terminal 1 do conector do motor (fase U) e o terminal 6 ou 2 do conector da TCU.
- entre o terminal 50 do conector da TCU ou o terminal 1 do conector do motor (fase U) e o terminal 5 ou 1 do conector da TCU.
- entre o terminal 35 do conector da TCU ou o terminal 2 do conector do motor (fase U) e o terminal 6 ou 2 do conector da TCU.
- entre o terminal 35 do conector da TCU ou o terminal 2 do conector do motor (fase U) e o terminal 5 ou 1 do conector da TCU.
- entre o terminal 49 do conector da TCU ou o terminal 3 do conector do motor (fase V) e o terminal 6 ou 2 do conector da TCU.
- entre o terminal 49 do conector da TCU ou o terminal 3 do conector do motor (fase V) e o terminal 5 ou 1 do conector da TCU.

conector da TCU.

- entre o terminal 34 do conector da TCU ou o terminal 4 do conector do motor (fase V) e o terminal 6 ou 2 do conector da TCU.
- entre o terminal 34 do conector da TCU ou o terminal 4 do conector do motor (fase V) e o terminal 5 ou 1 do conector da TCU.
- entre o terminal 48 do conector da TCU ou o terminal 5 do conector do motor (fase W) e o terminal 6 ou 2 do conector da TCU.
- entre o terminal 48 do conector da TCU ou o terminal 5 do conector do motor (fase W) e o terminal 5 ou 1 do conector da TCU.
- entre o terminal 33 do conector da TCU ou o terminal 6 do conector do motor (fase W) e o terminal 6 ou 2 do conector da TCU.
- entre o terminal 33 do conector da TCU ou o terminal 6 do conector do motor (fase W) e o terminal 5 ou 1 do conector da TCU.
- entre o terminal 50 ou 35 e o terminal 49, 34, 48 ou 33 do conector da TCU.
- entre o terminal 49 ou 34 e o terminal 48 ou 33 do conector da TCU.
 - Caso seja verificado a existência de continuidade no teste acima realize a troca do chicote e vá para **Etapas V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D

Objetivo: Verificar que as bobinas do motor não estejam total ou parcialmente em curto circuito

1. Que não tenha uma resistência baixa entre os terminais 1 e 2 do conector do motor (fase U total ou parcialmente em curto circuito).
2. Que não tenha uma resistência baixa entre os terminais 3 e 4 do conector do motor (fase V total ou parcialmente em curto circuito).
3. Que não tenha uma resistência baixa entre os terminais 5 e 6 do conector do motor (fase W total ou parcialmente em curto circuito).
 - Caso seja verificado algum problema substitua a eletroválvula e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

E

Objetivo: Verificar possíveis problemas mecânicos

1. Verificar que não haja bloqueios mecânicos ou atritos na rotação da eletrobomba.
 - Se houver substitua o elemento com defeito.

F

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Embreagem

DTC: 1/60/51 - 1/60/52 - 1/60/53 - 1/60/54 - 2/60/50 - 2/60/55

Informações Gerais

A TCU monitora as variáveis e valores do sistema por meio dos dados recebidos dos sensores, para detectar falhas mecânicas ou hidráulicas dos componentes que formam o sistema de câmbio. Este defeito se apresenta se houver um problema na embreagem.

Códigos de Falhas

1/60/51 - Embreagem acoplando durante a mudança de marcha.

1/60/52 - Superaquecimento da embreagem.

1/60/53 - Embreagem travada aberta.

1/60/54 - Embreagem patinando.

2/60/50 - Embreagem não desacopla antes da mudança de marcha.

2/60/55 - Controle da embreagem.

Causas Possíveis

1/60/51

Danos na embreagem/atuador/válvula:

- Válvula da embreagem emperrada
- Atuador da embreagem emperrado
- Vazamento de óleo no atuador da embreagem
- Diafragma da embreagem emperrado
- Ímã do sensor de posição da embreagem desconectado

1/60/52

- Embreagem patinando por um período longo

1/60/53

Embreagem travada desacoplada devido à dano hidráulico ou mecânico:

- Contaminação da válvula de embreagem
- Movimento interno da embreagem travado
- Atuador da embreagem travado
- Falha no sensor da embreagem (sinal travado dentro da faixa)

1/60/54

- Problema na embreagem ou no sensor

2/60/50

Danos na embreagem/atuador/válvula:

- Válvula da embreagem travada
- Atuador da embreagem travado
- Diafragma da embreagem travado

2/60/55

Acoplamento brusco da embreagem devido a falha no comando (dano hidráulico ou mecânico):

- Válvula da embreagem travada
- Atuador da embreagem travado
- Vazamento de óleo no atuador da embreagem
- Diafragma da embreagem travado
- Ímã do sensor de posição da embreagem desconectado

Solução

A

Purpose: Verificar outras falhas

1. Com o auxílio do equipamento de diagnóstico verifique se há outros DTCs presentes no sistema.
 - Se houver realize a diagnose destes primeiramente.
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

B

Purpose: Verificar o sensor de posição da embreagem

1. Verifique que o sensor não esteja danificado e que esteja corretamente instalado, sem folgas e alinhado.
 - Caso seja identificado alguma irregularidade proceda com o reposicionamento do componente de maneira correta ou então com a substituição do mesmo e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Purpose: Verificar a eletroválvula da embreagem

1. Verifique que a válvula opera corretamente, sem atrito, que não esteja emperrada, e não exista contaminações de óleo ou corpos estranhos na válvula da embreagem.
 - Caso seja identificado alguma irregularidade proceda com a substituição do componente e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D

Purpose: Verificar o atuador da embreagem

1. Verifique que o atuador opera corretamente, sem atrito, que não esteja emperrado, e não haja vazamento de óleo ou corpos estranhos no atuador da embreagem.
 - Caso seja identificada alguma irregularidade proceda com a manutenção de acordo com o Manual de Serviços e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário, vá para o próximo passo.

E

Purpose: Inspeccionar o conjunto da embreagem

Verifique:

1. que o diafragma da embreagem opera corretamente, sem atrito, e que nenhuma das palhetas estejam quebradas, danificadas ou deformadas.
2. que o disco de embreagem não tenha danos na superfície de atrito, que não esteja centrifugado nem vitrificado.
3. que não haja componentes internos rotatórios móveis no conjunto de embreagem emperrados ou com atrito excessivo, ou danificados e que o conjunto de embreagem gire adequadamente.
 - Caso seja identificada alguma irregularidade proceda com a manutenção de acordo com o Manual de Serviços e vá para **Etapa V.**

V**Purpose:** Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Caixa de Transmissão

DTC: 1/61/61 - 1/61/62 - 1/61/63 - 1/61/64 - 1/61/66 - 1/61/68 - 1/61/69- 2/61/65 - 2/61/67

Informações Gerais

A TCU monitora as variáveis e valores do sistema por meio dos dados recebidos dos sensores, para detectar falhas mecânicas ou hidráulicas dos componentes que formam o sistema de câmbio. Este defeito se apresenta se houver um problema no câmbio.

Códigos de Falhas

1/61/61 - Falha no desengate.

1/61/62 - Falha de engate

1/61/63 - Falha na seleção.

1/61/64 - Desengate não intencional.

1/61/66 - Seletor travado.

1/61/68 - Falha no teste padrão.

1/61/69 - Falha de Neutro: quando o câmbio tem uma ou mais marchas engatadas.

2/61/65 - Engate não intencional.

2/61/67 - Excesso de rotação na embreagem durante o engate de marchas.

Causas Possíveis

1/61/61

- Válvula de engate emperrada
- Atuador de engate emperrado
- Bloqueio do eixo de engrenagens ou do garfo seletor
- Torque de arrasto da embreagem irregular

1/61/62

- Atuador de engate emperrado
- Bloqueio do eixo de engrenagens ou do garfo seletor
- Torque de arrasto da embreagem
- Desgaste do garfo de engate
- Anel sincronizador danificado

1/61/63

- Válvula de seleção emperrada por contaminação
- Partes móveis do eixo de seleção travadas
- Atuador de seleção preso
- Falha no sensor de seleção (sinal inconstante)

1/61/64

- Falha na retenção de marcha
- Anel sincronizador danificado

1/61/66

- Válvula de seleção emperrada por contaminação
- Partes móveis do eixo de seleção travadas
- Atuador de seleção preso
- Falha no sensor de seleção (sinal inconstante)

1/61/68

- Problema mecânico ou hidráulico

1/61/69

- Problema mecânico ou hidráulico

2/61/65

- Válvula de engate emperrada por contaminação
- Pressão do reservatório acima ou abaixo da nominal (respiro obstruído)
- Interior do câmbio danificado
- Falha no sensor de engate

2/61/67

- Falha no atuador de seleção por emperramento
- Válvula de engate travada aberta

Solução

A

Objetivo: Verificar outras falhas

1. Com o auxílio do equipamento de diagnóstico verifique se há outros DTCs presentes no sistema.
 - Se houver realize a diagnose destes primeiramente.
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar sensores

1. Verifique que o sensor de engate não esteja danificado e que esteja corretamente instalado, sem folgas e alinhado.
2. Verifique que o sensor de seleção não esteja danificado e que esteja corretamente instalado, sem folgas e alinhado.
 - Caso seja identificado alguma irregularidade proceda com o reposicionamento do componente de maneira correta ou então com a substituição do mesmo e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar eletroválvulas

1. Verifique que a válvula de seleção opera corretamente, sem atrito, que não esteja emperrada, e não possua vazamento.

2. Verifique que a válvula de engate opera corretamente, sem atrito, que não esteja emperrada, e não possua vazamento.

- Caso seja identificado alguma irregularidade proceda com a substituição do componente e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

D

Objetivo: Verificar atuadores

1. Verifique que o atuador de engate opera corretamente, sem atrito, que não esteja emperrado.
2. Verifique que o atuador de seleção opera corretamente, sem atrito, que não esteja emperrado.
 - Caso seja identificada alguma irregularidade proceda com a manutenção de acordo com o Manual de Serviços e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário, vá para o próximo passo.

E

Objetivo: Inspeccionar o conjunto da caixa de transmissão

Verifique:

1. que o eixo e o garfo de engate operam corretamente, sem atrito, e que não estejam emperrados ou danificados.
2. que o garfo de engate não apresente desgaste, atrito, danos e que não esteja emperrado.
3. que o eixo de seleção opera corretamente, sem atrito, e que não esteja emperrado ou danificado.
4. que os anéis sincronizadores não estejam danificados.

5. que não haja danos internos ao câmbio.

- Caso seja identificada alguma irregularidade proceda com a manutenção de acordo com o Manual de Serviços e vá para **Etapas V.**

F

Objetivo: Verificar a pressão do sistema

1. Verifique, com o auxílio de um manômetro, que a pressão de operação esteja dentro da tolerância.
 - Caso não esteja verificar se o respiro do reservatório não está danificado ou obstruído.
 - Caso seja identificada alguma irregularidade proceda com a manutenção de acordo com o Manual de Serviços e vá para **Etapas V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapas A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “ÍNDICE POR DTC” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Circuito Hidráulico

DTC: 1/62/72 - 1/62/73 - 1/62/74 - 1/62/75 - 1/62/76 - 2/62/71

Informações Gerais

A TCU monitora as variáveis e valores do sistema por meio dos dados recebidos dos sensores, para detectar falhas mecânicas ou hidráulicas dos componentes que formam o sistema de câmbio. Este defeito se apresenta se houver um problema no sistema hidráulico que opera o câmbio.

Códigos de Falhas

1/62/72 - Vazamento muito grande

1/62/73 - Superaquecimento da bomba.

1/62/74 - Acumulador descarregado.

1/62/75 - Mau uso do sistema.

1/62/76 - Tempo limite de funcionamento da bomba errado.

2/62/71 - Pressão baixa.

2/62/71

- Nível de óleo muito baixo
- Válvula de verificação emperrada aberta
- Válvula de respiro emperrada aberta
- Falha hidráulica no circuito (vazamento do lado de alta pressão para o reservatório)

Causas Possíveis

1/62/72

- Falha hidráulica no circuito (vazamento do lado de alta pressão para o reservatório)
- Válvula solenóide danificada ou gasta

1/62/73

- Falha hidráulica no circuito (vazamento do lado de alta pressão para o reservatório)
- Mau uso do motorista

1/62/74

- Problemas no acumulador de pressão

1/62/75

- Elevado número de solicitações de mudanças de marcha no modo manual
- Ou no modo automático quando o acelerador e pressionado e liberado continuamente

1/62/76

- Baixo nível de óleo
- Uso indevido do sistema
- Danos na bomba

Solução

A

Objetivo: Verificar nível do óleo

1. Verifique se o nível de óleo está dentro das especificações.
 - Se necessário complete ou escoe o óleo, e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar uso do motorista

1. Verifique e questione se o motorista não esteja utilizando o sistema de forma agressiva, operando exageradamente com a alavanca no modo manual estando o sistema no modo automático, ou então se ele realiza constantes variações no pedal (totalmente pressionado e liberado), por um longo período.
 - Caso seja identificado alguma irregularidade ande um pouco com o caminhão em modo automático e de forma correta (evitando operações citadas anteriormente). Após andar com o caminhão vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar válvulas

1. Verifique se a válvula de verificação está emperrada, se opera corretamente, sem atrito, e que não esteja danificada.
2. Verifique se a válvula de respiro está emperrada, se opera corretamente, sem atrito, e que não esteja danificada.

3. Verificar que a solenóide da válvula não esteja danificada.

- Caso seja identificado alguma irregularidade proceda com a substituição do componente e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

D

Objetivo: Verificar vazamentos

1. Verifique se há vazamento no circuito ou se o acumulador do sistema está vazando ou danificado.
2. Verifique se a bomba está com vazamento, emperrada, girando com atrito ou danificada.
3. Verifique com um manômetro se há perdas de pressão no sistema e, se houver, localize se há um vazamento ou falha de vedação entre o lado de alta pressão e de baixa pressão.
 - Caso seja identificada alguma irregularidade proceda com a manutenção de acordo com o Manual de Serviços e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário, vá para o próximo passo.

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Alimentação (2) 24 V

DTC: 1/70/17

Informações Gerais

A TCU monitora a tensão de alimentação no terminal 4 do conector B do lado veículo de 94 vias, e se estiver acima do limite superior ou abaixo do limite inferior com respeito à tensão de referência (positivo da bateria) o código de falha correspondente é ativado.

Códigos de Falhas

1/70/17 - Tensão de alimentação inadequada

Causas Possíveis

1/70/17

- Chicote do sistema comprometido
- Conector de alimentação com mau contato
- Fusível mau conectado ou danificado

Solução

A

Purpose: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
 - Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma, certifique que a carga está apropriada e vá para **Etapas V.**
 - Caso a carga já esteja em nível adequado, vá para o próximo passo.

B

Purpose: Verificar conectores, chicotes e fusíveis

Verifique:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
5. que não haja nenhum fusível do sistema danificado.
 - Caso seja verificado alguma irregularidade realize a troca do chicote ou então do fusível e vá para **Etapas V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

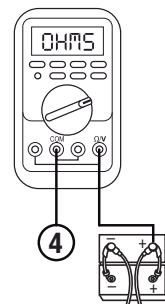
C

Purpose: Verificar problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que haja continuidade.



1. entre o terminal 4 do conector da TCU e o positivo da bateria.
 - Caso não haja continuidade substitua o chicote e vá para **Etapas V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D

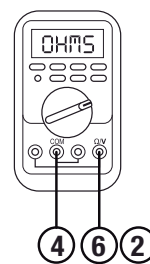
Purpose: Verificar problemas de curto circuito



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade (curto circuito).

1. entre o terminal 4 e o terminal 6 ou 2 do conector da TCU.



- Caso haja continuidade substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

E

Purpose: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para o próximo passo.

V

Purpose: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Tensões da Bateria

DTC: 1/69/14 - 1/69/15 - 1/69/18

Informações Gerais

A TCU monitora a tensão de alimentação da bateria, e se for inadequada o código de falha correspondente é ativado.

Códigos de Falhas

1/69/14 - Tensão da bateria acima do limite superior.

1/69/15 - Tensão da bateria abaixo do limite inferior impossibilitando as mudanças de marcha.

1/69/18 - Tensão da bateria baixa.

Causas Possíveis

1/69/14, 1/69/15, 1/69/18

- Bateria descarregada
- Alternador com mau funcionamento
- Correia ou polia de acessórios danificada

Solução

A

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
 - Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma, certifique que a carga está apropriada e vá para **Etapa V.**
 - Caso a carga já esteja em nível adequado, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar o sistema de carregamento

Com auxílio das ferramentas corretas verifique:

1. o estado da correia e polia, e se o alternador gira livre e sem ruído.
2. que, com o motor ligado, energia é gerada pelo alternador.
3. se os circuitos do alternador até a bateria têm continuidade, que estes não possuem resistência elevada ou curto ao GND.
 - Caso o sistema de carregamento esteja operando normalmente vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para o próximo passo.

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Alimentação (3) 24 V

DTC: 1/71/17

Informações Gerais

A TCU monitora a tensão de alimentação no terminal 1 do conector B do lado veículo de 94 vias, e se estiver acima do limite superior ou abaixo do limite inferior com respeito à tensão de referência (positivo da bateria) o código de falha correspondente é ativado.

Códigos de Falhas

1/71/17 - Tensão de alimentação inadequada

Causas Possíveis

1/71/17

- Chicote do sistema comprometido
- Conector de alimentação com mau contato
- Fusível mau conectado ou danificado

Solução

A

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
 - Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma, certifique que a carga está apropriada e vá para **Etapa V.**
 - Caso a carga já esteja em nível adequado, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar conectores, chicotes e fusíveis

Verifique:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
5. que não haja nenhum fusível do sistema danificado.
 - Caso seja verificado alguma irregularidade realize a troca do chicote ou então do fusível e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

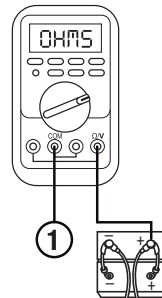
Objetivo: Verificar problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que haja continuidade.

1. entre o terminal 1 do conector da TCU e o positivo da bateria.



- Caso não haja continuidade substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

D

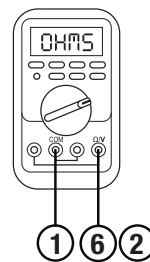
Objetivo: Verificar problemas de curto circuito



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade (curto circuito).

1. entre o terminal 1 e o terminal 6 ou 2 do conector da TCU.



- Caso haja continuidade substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

E

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para o próximo passo.

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Alimentação (4) 24 V

DTC: 1/72/17

Informações Gerais

A TCU monitora a tensão de alimentação no terminal 5 do conector B do lado veículo de 94 vias, e se estiver acima do limite superior ou abaixo do limite inferior com respeito à tensão de referência (positivo da bateria) o código de falha correspondente é ativado.

Códigos de Falhas

1/72/17 - Tensão de alimentação inadequada

Causas Possíveis

1/72/17

- Chicote do sistema comprometido
- Conector de alimentação com mau contato
- Fusível mau conectado ou danificado

Solução

A

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
 - Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma, certifique que a carga está apropriada e vá para **Etapa V.**
 - Caso a carga já esteja em nível adequado, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar conectores, chicotes e fusíveis

Verifique:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
5. que não haja nenhum fusível do sistema danificado.
 - Caso seja verificado alguma irregularidade realize a troca do chicote ou então do fusível e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

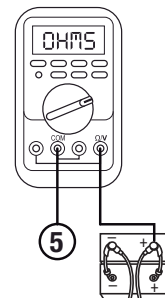
Objetivo: Verificar problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que haja continuidade.

1. entre o terminal 5 do conector da TCU e o positivo da bateria.



- Caso não haja continuidade substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

D

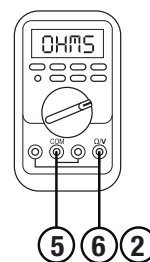
Objetivo: Verificar problemas de curto circuito



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade (curto circuito).

1. entre o terminal 5 e o terminal 6 ou 2 do conector da TCU.



- Caso haja continuidade substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

E

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para o próximo passo.

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Alimentação ao GND (1)

DTC: 1/73/16 - 1/73/17

Informações Gerais

A TCU monitora a tensão de alimentação no terminal 2 do conector B do lado veículo de 94 vias, e se estiver acima do limite superior ou abaixo do limite inferior com respeito à tensão de referência o código de falha correspondente é ativado.

Códigos de Falhas

1/73/16 - Curto à alimentação.

1/73/17 - Circuito aberto.

Causas Possíveis

1/73/16

- Conexão errada à bateria.
- Chicote do sistema comprometido

1/73/17

- Conector de alimentação com mau contato
- Fusível danificado
- Chicote do sistema comprometido

Solução

A

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
 - Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma, certifique que a carga está apropriada e vá para **Etapa V.**
 - Caso a carga já esteja em nível adequado, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar conectores, chicotes e fusíveis

Verifique:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
5. que não haja nenhum fusível do sistema danificado.
 - Caso seja verificado alguma irregularidade realize a troca do chicote ou então do fusível e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

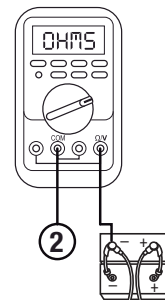
Objetivo: Verificar problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que haja continuidade.

1. entre o terminal 2 do conector da TCU e o negativo da bateria.



- Caso não haja continuidade substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

D

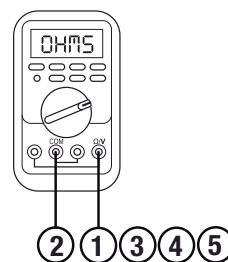
Objetivo: Verificar problemas de curto circuito



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade (curto circuito).

1. entre o terminal 2 e o terminal 1, 3, 4 ou 5 do conector da TCU.



- Caso haja continuidade substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

E

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para o próximo passo.

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Alimentação ao GND (2)

DTC: 1/74/16 - 1/74/17

Informações Gerais

A TCU monitora a tensão de alimentação no terminal 6 do conector B do lado veículo de 94 vias, e se estiver acima do limite superior ou abaixo do limite inferior com respeito à tensão de referência o código de falha correspondente é ativado.

Códigos de Falhas

1/74/16 - Curto circuito à alimentação.

1/74/17 - Circuito aberto.

Causas Possíveis

1/74/16

- Conexão errada à bateria.
- Chicote do sistema comprometido

1/74/17

- Conector de alimentação com mau contato
- Fusível danificado
- Chicote do sistema comprometido

Solução

A

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
 - Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma, certifique que a carga está apropriada e vá para **Etapa V.**
 - Caso a carga já esteja em nível adequado, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar conectores, chicotes e fusíveis

Verifique:

1. que não haja pinos dobrados ou quebrados.
2. que não haja terminais abertos ou folgados.
3. que nenhum terminal esteja oxidado ou danificado, nem com vestígios de umidade ou suspeito de ter sofrido uma sobrecorrente ou curto circuito.
4. no chicote que não haja nenhum fio rompido ou danificado.
5. que não haja nenhum fusível do sistema danificado.
 - Caso seja verificado alguma irregularidade realize a troca do chicote ou então do fusível e vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

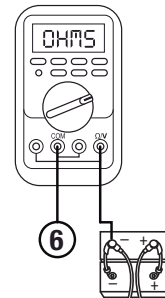
Objetivo: Verificar problemas de continuidade



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que haja continuidade.

1. entre o terminal 6 do conector da TCU e o negativo da bateria.



- Caso não haja continuidade substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

D

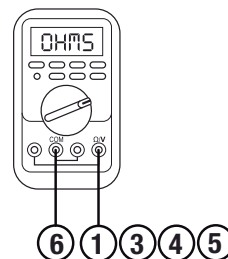
Objetivo: Verificar problemas de curto circuito



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique que não haja continuidade (curto circuito).

1. entre o terminal 6 e o terminal 1, 3, 4 ou 5 do conector da TCU.



- Caso haja continuidade substitua o chicote e vá para **Etapa V.**
- Caso contrário vá para o próximo passo.

E

Objetivo: Verificar se o problema está na TCU

1. Se com as verificações anteriores não for localizado o defeito, realize um teste com a TCU de um outro veículo do mesmo modelo.
 - Após a substituição vá para o próximo passo.

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Memória ROM

DTC: 1/64/83

Informações Gerais

A TCU monitora os dados de verificação para conferir se a memória ROM do módulo está danificada ou corrompida.

Códigos de Falhas

1/64/83 - Alteração de dados.

Causas Possíveis

1/64/83

- Falha de alimentação durante download de atualização do software
- Módulo danificado

Solução

A

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
 - Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma, certifique que a carga está apropriada e vá para **Etapa V.**
 - Caso a carga já esteja em nível adequado, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Atualizar a TCU

1. Após certificar que a bateria está com a carga em nível apropriado, tente atualizar o módulo novamente com o auxílio da ferramenta.
 - Se conseguir atualizar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Memória RAM

DTC: 1/64/84

Informações Gerais

A TCU monitora a integridade da célula de memória RAM do módulo, para conferir se a mesma está danificada ou corrompida.

Códigos de Falhas

1/64/84 - Alteração de dados.

Causas Possíveis

1/64/84

- Módulo danificado internamente

Solução

A

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
 - Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma, certifique que a carga está apropriada e vá para **Etapa V.**
 - Caso a carga já esteja em nível adequado, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Apagar a falha

1. Após certificar que a bateria está com a carga em nível apropriado, tente apagar o defeito com o auxílio do aparelho de diagnose.
 - Se conseguir apagar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Memória EEPROM

DTC: 1/64/81 - 1/64/82

Informações Gerais

A TCU monitora os dados para conferir se a memória EEPROM do módulo está danificada ou corrompida.

Códigos de Falhas

1/64/81 - Valores de dados da grade alterados.

1/64/82 - Valores de autoajuste do sistema alterados.

Causas Possíveis

1/64/81/16482

- Falha de alimentação durante armazenamento dos dados
- Módulo danificado internamente

Solução

A

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
 - Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma, certifique que a carga está apropriada e vá para **Etapa V.**
 - Caso a carga já esteja em nível adequado, vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Atualizar a TCU

1. Após certificar que a bateria está com a carga em nível apropriado, tente atualizar o módulo novamente com o auxílio da ferramenta.
 - Se conseguir atualizar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Controlador das Eletroválvulas

DTC: 1/64/87 - 1/64/88 - 1/64/96 - 1/64/97

Informações Gerais

A TCU monitora o controlador interno das eletroválvulas do sistema verificando se está danificado ou corrompido.

Códigos de Falhas

1/64/87 - Comunicação perdida.

1/64/88 - Defeito no módulo.

1/64/96 - Tensão abaixo do limite inferior.

1/64/97 - Defeito no módulo.

Causas Possíveis

1/64/87

- Falha na comunicação SPI

1/64/88

- Atualização do software do controlador sem sucesso

1/64/96

- Problemas de baixa tensão no controlador

1/64/97

- Problemas no oscilador externo do controlador (defeito interno)

Solução

A

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
 - Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma, certifique que a carga está apropriada e vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Atualizar a TCU

1. Após certificar que a bateria está com a carga em nível apropriado, tente atualizar o módulo novamente com o auxílio da ferramenta.
 - Se conseguir atualizar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Controlador do Motor da Bomba Hidráulica

DTC: 1/54/46 - 1/64/47 - 1/64/48 - 1/64/92 - 1/64/93 - 1/64/94 - 1/64/98 - 1/64/99

Informações Gerais

A TCU monitora os dados para conferir se o Controlador do Motor da Bomba Hidráulica está danificado ou corrompido.

Códigos de Falhas

1/54/46 - Sobrecorrente

1/64/47 - Aviso de temperatura.

1/64/48 - Desligamento do controlador por causa da temperatura.

1/64/92 - Condução cruzada.

1/64/93 - Erro de comunicação do controlador.

1/64/94 - Porta condutora.

1/64/98 - Erro ou falha no controlador.

1/64/99 - Falha de alimentação elétrica.

Causas Possíveis

1/54/46

- identificação de sobrecorrente no acionamento do motor elétrico

1/64/47

- Aviso térmico do controlador

1/64/48

- Erro no desligamento térmico do controlador

1/64/92

- Falha no sistema de condução cruzada

1/64/93

- Problemas no oscilador externo do controlador (defeito interno)

1/64/94

- Falha no controlador (problemas de tensão na alimentação)

1/64/98

- Erro interno do controlador

1/64/99

- Diagnóstico de coerência na tensão de alimentação

Solução

A

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
 - Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma, certifique que a carga está apropriada e vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Apagar a falha

1. Após certificar que a bateria está com a carga em nível apropriado, tente apagar o defeito com o auxílio do aparelho de diagnose.
 - Se conseguir apagar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Acelerômetro

DTC: 1/64/89

Informações Gerais

A TCU monitora os dados de aceleração normal, lateral e longitudinal, para conferir se o funcionamento do acelerômetro está correto.

Códigos de Falhas

1/64/89 - Falha no acelerômetro.

Causas Possíveis

1/64/89

- Módulo danificado internamente (acelerômetro danificado)

Solução

A

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
 - Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma, certifique que a carga está apropriada e vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Apagar a falha

1. Após certificar que a bateria está com a carga em nível apropriado, tente apagar o defeito com o auxílio do aparelho de diagnose.
 - Se conseguir apagar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Tensão da Bateria Protegida

DTC: 1/64/91

Informações Gerais

O sistema de tensão da bateria protegida, é uma ramificação filtrada e interna ao Hardware da tensão de alimentação.

A mesma serve como fonte de tensão para circuitos de entradas de sinais digitais e analógicos do sistema.

A TCU monitora o estado da tensão deste sistema de maneira a verificar que o mesmo esteja operante, e caso ocorra algum problema com o mesmo, a falha é ativada.

Códigos de Falhas

1/64/91 - Falta de tensão ou tensão incorreta no sistema.

Causas Possíveis

1/64/91

- Curto circuito ao GND ou circuito aberto

Solução

A

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
 - Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma, certifique que a carga está apropriada e vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Apagar a falha

1. Após certificar que a bateria está com a carga em nível apropriado, tente apagar o defeito com o auxílio do aparelho de diagnose.
 - Se conseguir apagar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Função TCU Switch Off

DTC: 1/65/95

Informações Gerais

A TCU monitora o período desde que a chave de ignição é colocada em “OFF” até que ela desligue. Caso depois do tempo definido para o “Power Latch Off” (sistemas elétricos desligados), a TCU continuar funcionando no modo de energia normal, o defeito é apresentado.

Códigos de Falhas

1/65/95 - Desligamento da TCU.

Causas Possíveis

1/65/95

- Módulo danificado internamente

Solução

A

Objetivo: Verificar outros códigos de falha

1. Com o aparelho de diagnose verifique a existência de outros DTCs, e caso existam outros, trate eles primeiramente conforme procedimento específico.
 - Caso haja alguma avaria realize a substituição do chicote e vá para **Etapa V.**, caso contrário vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
 - Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma, certifique que a carga está apropriada e vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Apagar a falha

1. Após certificar que a bateria está com a carga em nível apropriado, tente apagar o defeito com o auxílio do aparelho de diagnose.
 - Se conseguir apagar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Procedimento de Auto Ajuste da Grade

DTC: 0/61/70

Informações Gerais

A TCU monitora diversas variáveis de auto ajuste da grade do sistema, e caso haja alguma variável com o valor fora da especificação, este defeito é ativado.

Códigos de Falhas

0/61/70 - Falha no auto ajuste da grade do sistema.

Causas Possíveis

0/61/70

- Procedimento de auto ajuste não realizado ou não completado com sucesso

Solução

A

Objetivo: Apagar a falha

1. Com o auxílio do aparelho de diagnose tente apagar o defeito.
 - Se conseguir apagar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

B

Objetivo: Verificar o Kit Hidráulico

1. Realize uma inspeção no Kit Hidráulico de acordo com o Manual de Serviços. Após realizar a inspeção caso o kit não esteja funcionando corretamente proceda conforme indicação do manual.
 - Caso o kit esteja funcionando corretamente ou o procedimento já tenha sido realizado vá para o próximo passo.

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.

C

Objetivo: Refazer o auto ajuste

1. Com o auxílio do aparelho de diagnose refaça o procedimento de aprendizado da grade.
 - Após o procedimento vá para o próximo passo.

- Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
- Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
- Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Procedimento de Auto Aprendizado do Kiss Point

DTC: 0/60/60

Informações Gerais

A TCU monitora diversas variáveis presentes na função auto aprendizado do Kiss Point, e caso haja alguma variável com o valor fora da especificação, este defeito é ativado.

Códigos de Falhas

0/60/60 - Falha no procedimento de auto aprendizado do Kiss Point.

Causas Possíveis

0/60/60

- Procedimento de auto aprendizado do Kiss Point não realizado ou não completado com sucesso

Solução

A

Objetivo: Apagar a falha

1. Com o auxílio do aparelho de diagnose tente apagar o defeito.
 - Se conseguir apagar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Vem seguida vá para **Etapa V.**

B

Objetivo: Verificar o conjunto da embreagem

1. Realize uma inspeção no conjunto da embreagem de acordo com o Manual de Serviços. Após realizar a inspeção caso o conjunto não esteja funcionando corretamente proceda conforme indicação do manual.
 - Caso o conjunto esteja funcionando corretamente ou o procedimento já tenha sido realizado vá para o próximo passo.

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
 2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
 3. Chave ligada e motor desligado.
 4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
 5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
 6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
 7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.
- Nota:** Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

C

Objetivo: Refazer o auto ajuste

1. Com o auxílio do aparelho de diagnose refaça o procedimento de aprendizado do Kiss Point.
 - Após o procedimento vá para o próximo passo.

Procedimento de Auto Aprendizado da Posição de Acoplamento da Embreagem

DTC: 0/60/56 - 0/60/57 - 0/60/58 - 0/60/59

Informações Gerais

O módulo realiza um procedimento de auto aprendizado da posição da embreagem quando esta estiver acoplada. Caso o mesmo não se complete corretamente, o defeito é apresentado.

Códigos de Falhas

0/60/56 - Posição de acoplamento da embreagem acima do limite.

0/60/57 - Posição de acoplamento da embreagem abaixo do limite.

0/60/58- Posição de acoplamento da embreagem abaixo do limite.

0/60/59- Sinal de posição da embreagem abaixo do limite inferior.

Causas Possíveis

0/60/56, 0/60/57, 0/60/58, 0/60/59

- Problema mecânico na embreagem

Solução

A

Objetivo: Apagar a falha

1. Com o auxílio do aparelho de diagnose tente apagar o defeito.
 - Se conseguir apagar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

B

Objetivo: Verificar o conjunto da embreagem

1. Realize uma inspeção no conjunto da embreagem de acordo com o Manual de Serviços. Após realizar a inspeção caso o conjunto não esteja funcionando corretamente proceda conforme indicação do manual.
 - Caso o conjunto esteja funcionando corretamente ou o procedimento já tenha sido realizado vá para o próximo passo.

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.

C

Objetivo: Refazer o auto ajuste

1. Com o auxílio do aparelho de diagnose refaça o procedimento de aprendizado da posição de acoplamento da embreagem.
 - Após o procedimento vá para o próximo passo.

- Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
- Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
- Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Auto Aprendizado do Acelerômetro

DTC: 0/63/89

Informações Gerais

O módulo realiza um procedimento de auto aprendizado do Acelerômetro. Caso o mesmo não seja completado corretamente, o defeito é apresentado.

Códigos de Falhas

0/63/89 - Auto aprendizado do acelerômetro não completado.

Causas Possíveis

0/63/89

- Procedimento do serviço de auto aprendizado deslocado
- Falha interna do componente

Solução

A

Objetivo: Apagar a falha

1. Com o auxílio do aparelho de diagnose tente apagar o defeito.
 - Se conseguir apagar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

D

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

B

Objetivo: Verificar o conjunto da embreagem

1. Realize uma inspeção no conjunto da embreagem de acordo com o Manual de Serviços. Após realizar a inspeção caso o conjunto não esteja funcionando corretamente proceda conforme indicação do manual.
 - Caso o conjunto esteja funcionando corretamente ou o procedimento já tenha sido realizado vá para o próximo passo.

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.

C

Objetivo: Refazer o auto aprendizado

1. Com o auxílio do aparelho de diagnose refaça o procedimento de aprendizado do acelerômetro.
 - Caso o procedimento seja realizado com sucesso vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para **Etapa D.**

- Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
- Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
- Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Safety - Intervenção Nível 2

DTC: 1/65/96 - 1/65/97 - 1/65/98

Informações Gerais

A TCU monitora diversas variáveis de auto diagnose do próprio módulo, e se tiver alguma fora de especificação, ativa este defeito.

Códigos de Falhas

1/65/96 - Falha de processamento das informações de entrada.

1/65/97 - Integridade do módulo comprometida.

1/65/98 - Intervenção da função de prevenção de violações perigosas.

Causas Possíveis

1/65/96

- Problemas nas entradas do sistema

1/65/97

- Falha na integridade do Hardware (problema interno)

1/65/98

- Alteração da direção não solicitada pelo motorista ou mudança de direção não realizada após solicitação do motorista com o veículo parado, motor ligado e pedal pressionado
- Fechamento da embreagem acima de limite de posição com veículo parado, motor ligado e o pedal solto
- Falha no desengate da Embreagem quando veículo estiver parando e o motorista estiver pisando no freio buscando parar o veículo

Solução

A

Objetivo: Apagar a falha

1. Com o auxílio do aparelho de diagnose tente apagar o defeito.
 - Se conseguir apagar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Safety - Intervenção Nível 3 (Falha MMP)

DTC: 1/65/99

Informações Gerais

A TCU monitora diversas variáveis de auto diagnose do Microprocessador principal (MMP), e se tiver alguma fora de especificação, ativa este defeito.

Códigos de Falhas

1/65/99 - Falha de integridade do microprocessador principal.

Causas Possíveis

1/65/99

- Módulo danificado internamente

Solução

A

Objetivo: Apagar a falha

1. Com o auxílio do aparelho de diagnose tente apagar o defeito.
 - Se conseguir apagar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Microprocessador de Segurança

DTC: 1/64/85

Informações Gerais

A TCU monitora diversas variáveis de auto diagnose do Microprocessador de segurança (SMP), e se tiver alguma fora de especificação, ativa este defeito.

Códigos de Falhas

1/64/85 - Falha de integridade do microprocessador de segurança.

Causas Possíveis

1/65/85

- Microprocessador principal danificado ou com problema na alimentação

Solução

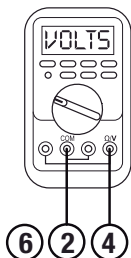
A

Objetivo: Verificar nível de tensão na alimentação SMP



Cuidado: antes de verificar certifique-se que os conectores dos sensores e da TCU estejam desconectados.

Com auxílio de um multímetro verifique:



1. que o nível de tensão no pino 4 da TCU esteja correto, para tanto coloque o multímetro na escala de tensão, e posicione a ponta de prova negativa no pino 6 ou 2, e a ponta positiva no pino 4 do conector B da TCU, e verifique se o nível de tensão está entre 18 e 32 Volts.
2. se não estiver dentro da faixa verifique a integridade do chicote, a conexão à bateria e até substitua o mesmo se necessário.
 - Se o problema for solucionado vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Apagar a falha

1. Com o auxílio do aparelho de diagnose tente apagar o defeito.
 - Se conseguir apagar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
 2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
 3. Chave ligada e motor desligado.
 4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
 5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
 6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
 7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.
- Nota:** Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Teste de Carga do Microprocessador de Segurança

DTC: 1/64/86

Informações Gerais

A TCU monitora o estado do microprocessador de segurança (SMP) interno do módulo, para conferir a existência de um problema de integridade ou se não está conseguindo operar adequadamente.

Códigos de Falhas

1/64/86 - Falha de integridade do SMP ou falha de integridade das entradas e saídas do SMP.

Causas Possíveis

1/64/86

- Falha na desabilitação da válvula de engate
- Falha no retorno ou comando da embreagem
- Falha no retorno ou comando de energia

Solução

A

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
2. Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma. Em seguida certifique que a carga esteja apropriada.
 - Caso a carga esteja em nível adequado vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Apagar a falha

1. Com o auxílio do aparelho de diagnose tente apagar o defeito.
 - Se conseguir apagar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

Teste de Carga do Microprocessador Principal

DTC: 1/64/00

Informações Gerais

A TCU monitora o estado do microprocessador principal (MMP) interno do módulo, para conferir se existe um problema de integridade ou se não está conseguindo operar adequadamente.

Códigos de Falhas

1/64/00- Falha na integridade nas entradas e/ou saídas do MMP.

Causas Possíveis

1/64/00

- Falha na desabilitação da válvula de engate
- Falha no sinal de ativação do modo de segurança
- Falha no retorno ou no comando da embreagem
- Falha no retorno ou no comando de energia

Solução

A

Objetivo: Verificar carga da bateria

1. Certifique que a carga da bateria do veículo esteja em nível adequado (entre 18 e 32 Volts).
2. Caso não esteja, recarregue a bateria ou substitua a mesma. Em seguida certifique que a carga esteja apropriada.
 - Caso a carga esteja em nível adequado vá para o próximo passo.

B

Objetivo: Apagar a falha

1. Com o auxílio do aparelho de diagnose tente apagar o defeito.
 - Se conseguir apagar vá para **Etapa V.**
 - Caso contrário vá para o próximo passo.

C

Objetivo: Substituir a TCU

1. Caso não seja possível completar o procedimento e seja impossível a recuperação do módulo, proceder efetuando a substituição do mesmo devido a um defeito interno.
 - Em seguida vá para **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificação final

1. Chave desligada
2. Reconecte todos os conectores e verifique que todos os componentes estão perfeitamente instalados.
3. Chave ligada e motor desligado.
4. Limpe todos os códigos de falhas utilizando o “aparelho de diagnose”.
5. Se você realizou a atualização da TCU refaça o procedimento de aprendizado da grade, do acelerômetro e do Kiss Point por meio do aparelho de Diagnose.
6. Rode com o veículo se possível de maneira a verificar se o sistema está funcionando corretamente.
7. Verifique com o aparelho se aparecem os mesmos ou outros códigos de falhas.
 - Se a falha fica ativa durante o teste, vá para **Etapa A.**
 - Se aparecer outro código de falha, veja “**ÍNDICE POR DTC**” página IV.
 - Se não aparecerem falhas e o veículo funciona perfeitamente, O TESTE ESTÁ COMPLETO.

Nota: Caso o teste tenha sido realizado com a TCU de outro caminhão substitua a mesma por uma nova e repita este procedimento (V).

ÍNDICE POR DTC

DTC	Descrição	Página
0/60/56	Posição de acoplamento da embreagem acima do limite	página 196
0/60/57	Posição de acoplamento da embreagem abaixo do limite	página 196
0/60/58	Sinal de posição da embreagem acima do limite superior	página 196
0/60/59	Sinal de posição da embreagem abaixo do limite inferior	página 196
0/60/60	Falha no procedimento de autoaprendizagem do Kiss Point	página 194
0/61/70	Falha no auto ajuste da grade do sistema	página 192
0/63/89	Auto Aprendizado do Acelerômetro não completado	página 198
1/01/01	ID da mensagem ausente ou comprimento da mensagem inconsistente	página 117
1/01/02	ID da mensagem ausente ou comprimento da mensagem da mensagem do ECM menor que o esperado	página 120
1/01/03	ID da mensagem ausente ou comprimento da mensagem inconsistente	página 114
1/01/04	ID da mensagem ausente ou comprimento da mensagem inconsistente	página 123
1/01/06	Perda de barramento CAN	página 111
1/01/07	Verificação interna da comunicação CAN	página 111
1/02/08	Sinal do freio de estacionamento inválido	página 109
1/03/08	Sinal do interruptor do freio inválido	página 99
1/05/03	ID da mensagem ausente	página 126
1/05/08	Posição do Pedal do Acelerador inválida	página 83
1/06/08	Sinal do Torque Atual do Motor inválido	página 85
1/07/08	Sinal da Rotação do Motor inválido	página 79
1/08/08	Sinal da Temperatura do Líquido de Arrefecimento inválido	página 91
1/09/08	Sinal da Temperatura Externa inválido	página 93
1/10/08	Sinal da Pressão Atmosférica inválido	página 107
1/11/08	Sinal da Velocidade Média do Eixo Dianteiro inválido	página 97
1/12/08	Sinal da Solicitação de Kick Down inválido	página 105
1/13/01	Sinal da Velocidade Média do Eixo Traseiro ausente ou errado	página 95
1/13/08	Sinal da Velocidade Média do Eixo Traseiro inválido	página 95
1/14/08	Sinal CAN inválido	página 81
1/16/08	Sinal do Torque do Motor (solicitado) inválido	página 87
1/17/08	Sinal do Torque Máximo do Motor inválido	página 89
1/18/08	Sinal do Controle do Freio Ativo ASR inválido	página 101
1/19/08	Sinal do Sistema de Freio Anti Bloqueio ABS Ativo inválido	página 103
1/20/12	Uso indevido da Alavanca de Câmbio	página 55
1/20/13	Alavanca de Câmbio inválida	página 55
1/22/12	Interruptor emperrado	página 76
1/23/12	Problemas elétricos ou mecânicos no botão de comando do Modo de Seleção	página 61
1/24/16	Sinal acima do limite superior	página 46
1/24/17	Sinal abaixo do limite inferior	página 46

DTC	Descrição	Página
1/25/16	Sinal acima do limite superior	página 49
1/25/17	Sinal abaixo do limite inferior	página 49
1/26/16	Sinal acima do limite superior	página 40
1/26/17	Sinal abaixo do limite inferior	página 40
1/27/16	Sinal acima do limite superior	página 43
1/27/17	Sinal abaixo do limite inferior	página 43
1/28/16	Sinal acima do limite superior	página 52
1/28/17	Sinal abaixo do limite inferior	página 52
1/30/21	Sinal abaixo do limite inferior	página 33
1/30/22	Sinal acima do limite superior	página 33
1/30/23	Valor do sinal do sensor errado	página 33
1/30/24	Valor do sinal do sensor com picos	página 33
1/31/21	Circuito de alimentação do Sensor de Pressão Hidráulica em curto ao GND	página 37
1/31/22	Circuito de alimentação do Sensor de Pressão Hidráulica em curto com a bateria	página 37
1/32/17	Tensão da bateria ou sinal do sensor	página 58
1/37/23	Período PWM errado	página 8
1/37/25	Sinal fixo no nível ALTO	página 8
1/37/26	Sinal fixo no nível BAIXO	página 8
1/37/27	Ciclo de trabalho PWM acima do limite superior	página 8
1/37/28	Ciclo de trabalho PWM abaixo do limite inferior	página 8
1/38/21	Tensão de alimentação dos sensores abaixo do limite inferior	página 12
1/38/22	Tensão de alimentação dos sensores acima do limite superior	página 12
1/39/23	Período PWM errado	página 17
1/39/25	Sinal fixo no nível ALTO	página 17
1/39/26	Sinal fixo no nível BAIXO	página 17
1/39/27	Ciclo de trabalho PWM acima do limite superior	página 17
1/39/28	Ciclo de trabalho PWM abaixo do limite inferior	página 17
1/40/21	Tensão de alimentação abaixo do limite inferior	página 73
1/40/22	Tensão de alimentação acima do limite superior	página 73
1/41/21	Sinal abaixo do limite inferior	página 64
1/41/22	Sinal acima do limite superior	página 64
1/41/23	Sinal incorreto	página 64
1/41/24	Sinal do sensor com ruídos	página 64
1/41/29	Sinal ausente	página 64
1/42/21	Sinal abaixo do limite inferior	página 67
1/42/22	Sinal acima do limite superior	página 67
1/43/23	Monitoramento do sinal do sensor de rotação da embreagem e sensor de velocidade do veículo	página 70
1/51/20	Erro de circuito aberto	página 133
1/51/30	Erro de curto circuito ao GND no lado alto	página 133

DTC	Descrição	Página
1/51/31	Erro de curto circuito à alimentação no lado alto	página 133
1/51/32	Erro de curto circuito ao GND no lado baixo	página 133
1/51/33	Erro de curto circuito à alimentação no lado baixo	página 133
1/51/34	Erro de curto circuito entre os lados alto e baixo	página 133
1/51/35	Erro genérico, falha não reconhecida	página 133
1/52/20	Erro de circuito aberto	página 137
1/52/30	Erro de curto circuito ao GND no lado alto	página 137
1/52/31	Erro de curto circuito à alimentação no lado alto	página 137
1/52/32	Erro de curto circuito ao GND no lado baixo	página 137
1/52/33	Erro de curto circuito à alimentação no lado baixo	página 137
1/52/34	Erro de curto circuito entre os lados alto e baixo	página 137
1/52/35	Erro genérico, falha não reconhecida	página 141
1/53/20	Erro de circuito aberto	página 141
1/53/30	Erro de curto circuito ao GND no lado alto	página 141
1/53/31	Erro de curto circuito à alimentação no lado alto	página 141
1/53/32	Erro de curto circuito ao GND no lado baixo	página 141
1/53/33	Erro de curto circuito à alimentação no lado baixo	página 141
1/53/34	Erro de curto circuito entre os lados alto e baixo	página 141
1/53/35	Erro genérico, falha não reconhecida	página 141
1/54/36	Erro na fase U do circuito do lado alto	página 145
1/54/37	Erro na fase V do circuito do lado alto	página 145
1/54/38	Erro na fase W do circuito do lado alto	página 145
1/54/39	Erro na fase U do circuito do lado baixo	página 145
1/54/40	Erro na fase V do circuito do lado baixo	página 145
1/54/41	Erro na fase W do circuito do lado baixo	página 145
1/54/42	Sobrecarga no sinal da fase U	página 145
1/54/43	Sobrecarga no sinal da fase V	página 145
1/54/44	Sobrecarga no sinal da fase W	página 145
1/54/45	Bomba hidráulica travada	página 145
1/54/46	Sobrecorrente	página 184
1/60/51	Embreagem acoplado durante mudança de marcha	página 150
1/60/52	Superaquecimento da embreagem	página 150
1/60/53	Embreagem travada aberta	página 150
1/60/54	Embreagem patinando	página 150
1/61/61	Falha no desengate	página 153
1/61/62	Falha no engate	página 153
1/61/63	Falha na seleção	página 153
1/61/64	Desengate não intencional	página 153
1/61/66	Seletor travado	página 153

DTC	Descrição	Página
1/61/68	Falha no teste padrão	página 153
1/61/69	Falha de Neutro	página 153
1/62/72	Vazamento muito grande	página 156
1/62/73	Superaquecimento da bomba	página 156
1/62/74	Acumulador descarregado	página 156
1/62/75	Mau uso do sistema	página 156
1/62/76	Tempo limite de funcionamento da bomba errado	página 156
1/64/00	Falha na integridade das entradas e/ou saídas do MMP	página 208
1/64/47	Aviso de temperatura	página 184
1/64/48	Desligamento do controlador por causa da temperatura	página 184
1/64/81	Valores de dados da grade alterados	página 180
1/64/82	Valores do autoajuste do sistema alterados	página 180
1/64/83	Alteração de dados	página 176
1/64/84	Alteração de dados	página 178
1/64/85	Falha de integridade do microprocessador de segurança	página 204
1/64/86	Falha de integridade do SMP, ou falha na integridade das entradas e saídas do SMP	página 206
1/64/87	Comunicação perdida	página 182
1/64/88	Defeito no módulo	página 182
1/64/89	Falha no acelerômetro	página 186
1/64/91	Falta de tensão ou tensão incorreta no sistema	página 188
1/64/92	Condução cruzada	página 184
1/64/93	Erro de comunicação do controlador	página 184
1/64/94	Porta condutora	página 184
1/64/96	Tensão abaixo do limite inferior	página 182
1/64/97	Defeito no módulo	página 182
1/64/98	Erro ou falha no controlador	página 184
1/64/99	Falha de alimentação elétrica	página 184
1/65/95	Desligamento da TCU	página 190
1/65/96	Falha de processamento das informações de entrada	página 200
1/65/97	Integridade do módulo comprometida	página 200
1/65/98	Intervenção da função de prevenção de violações perigosas	página 200
1/65/99	Falha da integridade do microprocessador principal	página 202
1/66/20	Circuito aberto na fase U	página 145
1/67/20	Circuito aberto na fase V	página 145
1/68/20	Circuito aberto na fase W	página 145
1/69/14	Tensão da bateria acima do limite superior	página 162
1/69/15	Tensão da bateria abaixo do limite inferior impossibilitando as mudanças de marcha	página 162
1/69/18	Tensão da bateria baixa	página 162
1/70/17	Tensão de alimentação inadequada	página 159

DTC	Descrição	Página
1/71/17	Tensão de alimentação inadequada	página 164
1/72/17	Tensão de alimentação inadequada	página 167
1/73/16	Curto à alimentação	página 170
1/73/17	Circuito aberto	página 170
1/74/16	Curto à alimentação	página 173
1/74/17	Circuito aberto	página 173
2/34/23	Período PWM errado no sinal A	página 21
2/34/25	Sinal A fixo no nível ALTO	página 21
2/34/26	Sinal A fixo no nível BAIXO	página 21
2/34/27	Ciclo de trabalho PWM no sinal A acima do limite superior	página 21
2/34/28	Ciclo de trabalho PWM no sinal A abaixo do limite inferior	página 21
2/35/23	Período PWM errado no sinal B	página 25
2/35/25	Sinal B fixo no nível ALTO	página 25
2/35/26	Sinal B fixo no nível BAIXO	página 25
2/35/27	Ciclo de trabalho PWM no sinal B acima do limite superior	página 25
2/35/28	Ciclo de trabalho PWM no sinal B abaixo do limite inferior	página 25
2/36/21	Tensão de alimentação abaixo do limite inferior	página 29
2/36/22	Tensão de alimentação acima do limite superior	página 29
2/50/20	Erro de circuito aberto	página 129
2/50/30	Erro de curto circuito ao GND no lado alto	página 129
2/50/31	Erro de curto circuito à alimentação no lado alto	página 129
2/50/32	Erro de curto circuito ao GND no lado baixo	página 129
2/50/33	Erro de curto circuito à alimentação no lado baixo	página 129
2/50/34	Erro de curto circuito entre os lados alto e baixo	página 129
2/50/35	Erro genérico, falha não reconhecida	página 129
2/60/50	Embreagem não desacopla antes da mudança de marcha	página 150
2/60/55	Controle da embreagem	página 150
2/61/65	Engate não intencional	página 153
2/61/67	Excesso de rotação na embreagem durante o engate de marchas	página 153
2/62/71	Pressão baixa	página 153