



Transmissões Fuller® AutoShift®, UltraShift®,
e UltraShift® PLUS

Roadranger®

Mais tempo na estrada®

Guia de detecção e solução de problemas

TRTS0930P

Agosto de 2010

F-5405B-DM3	RTO-12910B-AS3	FO-14E308LL-VCS
F-6405B-DM3	RTO-12910B-DM3	FO-16E308LL-VCS
FM-14D310B-LST	RTO-14910B-AS3	FO-14E309ALL-VMS
FM-15D310B-LST	RTO-14910B-DM3	FO-16E309ALL-VMS
FO-16D313E-LEP	RTO-14910C-AS3	FO-14E313B-MHP
FO-5406B-DM3	RTO-16910B-AS3	FO-16E313B-MHP
FO-6406A-AW3	RTO-16910B-DM3	FO-18E313B-MHP
FO-6406B-DW3	RTO-16910C-AS3	FO-20E313B-MHP
FO-8406A-AW3	RTO-18910B-AS3	FO-14E318B-MXP
FOM-16D313E-LEP	RTOM-16910B-DM3	FO-16E318B-MXP
RTLO-14918A-AS3	FO-14E310C-LAS	FO-18E318B-MXP
RTLO-16913L-DM3	FO-16E310C-LAS	FO-20E318B-MXP
RTLO-16918A-AS3	FO-18E310C-LAS	FO-22E318B-MXP
RTLO-18918A-AS3	FOM-14E310C-LAS	FO-14E318B-VXP
RTLO-20918A-AS3	FOM-15E310C-LAS	FO-16E318B-VXP
RTLO-22918A-AS3	FOM-16E310C-LAS	FO-18E318B-VXP
RTL0M-16913L-DM3	FM-14E310B-LAS	FO-20E318B-VXP
RTO-10910B-AS3	FM-15E310B-LAS	FO-22E318B-VXP
RTO-10910B-DM3		

Advertências e cuidados

Advertências e cuidados

ADVERTÊNCIA

Observe os procedimentos especificados na sequência indicada para evitar ferimentos pessoais

Nota: Informações adicionais relevantes não cobertas no procedimento de serviço.

ADVERTÊNCIA

Antes de acionar a partida do veículo:

- Certifique-se de que o nível de combustível esteja adequado.
- Sente-se no banco do motorista
- Posicione a alavanca de mudança de marchas em neutro.
- Aplique o freio de estacionamento

Antes de executar operações no veículo ou sair da cabine com o motor funcionando:

- Certifique-se de que a ignição esteja desligada enquanto as mãos estiverem na área da carcaça da embreagem.
- Posicione a alavanca de mudança de marchas em neutro.
- Aplique o freio de estacionamento
- Calce as rodas

Ao estacionar o veículo ou sair da cabine:

- Posicione a alavanca de mudança de marchas em neutro.
- Aplique o freio de estacionamento

CUIDADO

Observe os procedimentos especificados na sequência indicada para evitar falhas ou danos a equipamentos.

Não solte o freio de estacionamento ou tente selecionar uma marcha até que a pressão do ar esteja no nível correto.

Para evitar danos à transmissão durante a operação de rebocamento:

- Posicione a alavanca de mudança de marchas em neutro.
- Levante do chão as rodas de tração ou desconecte a linha de tração

Não acione o veículo se a lâmpada do alternador estiver acesa ou se os instrumentos indicarem voltagem baixa.

Índice

Advertências e cuidados	0	Procedimentos para isolamento do Código 15 de componente	65
Ferramentas sugeridas	1	Procedimentos para isolamento do Código 16 de componente	69
Modelos de transmissão incluídos	3	Procedimentos para isolamento do Código 17 de componente	86
Procedimentos de diagnóstico	5	Procedimentos para isolamento do Código 18 de componente	90
Procedimentos de diagnóstico	10	Procedimentos para isolamento do Código 19 de componente	92
Acessar/apagar código de falha	13	Procedimentos para isolamento do Código 21 do sistema	95
Indexação do procedimento de isolamento de código de falha	15	Procedimentos para isolamento do Código 22 do sistema	100
Índice de diagnóstico com base em sintomas	18	Procedimentos para isolamento do Código 26 de componente	102
Modo de diagnóstico do produto (PDM)	19	Procedimentos para isolamento do Código 27 de componente	106
Visão geral da sequência de energização	20	Procedimentos para isolamento do Código 28 de componente	113
Teste da sequência de energização	21	Procedimentos para isolamento do Código 29 do sistema	119
Visão geral do pré-teste elétrico	36	Procedimentos para isolamento do Código 31 de componente	123
Diagrama elétrico da alimentação	37	Procedimentos para isolamento do Código 32 de componente	130
Detalhes do circuito de ignição	44	Procedimentos para isolamento do Código 33 de componente	135
Conexão de dados J-1587	45	Procedimentos para isolamento do Código 34 de componente	141
Pré-teste elétrico	46	Procedimentos para isolamento do Código 35 do sistema	147
Procedimentos para isolamento do Código 11 de componente	51		
Procedimentos para isolamento do Código 12 de componente	53		
Procedimentos para isolamento do Código 13 de componente	55		
Procedimentos para isolamento do Código 14 de componente	58		

Procedimentos para isolamento do Código 36 do sistema	154	Procedimentos para isolamento do Código 66 de componente	253
Procedimentos para isolamento do Código 37 de componente	161	Procedimentos para isolamento do Código 67 de componente	257
Procedimentos para isolamento do Código 41 do sistema	168	Procedimentos para isolamento do Código 68 de componente	262
Procedimentos para isolamento do Código 42 do sistema	174	Procedimentos para isolamento do Código 71 de componente	266
Procedimentos para isolamento do Código 43 de componente	180	Procedimentos para isolamento do Código 72 de componente	276
Procedimentos para isolamento do Código 44 de componente	186	Procedimentos para isolamento do Código 73 de componente	284
Procedimentos para isolamento do Código 45 do sistema	191	Procedimentos para isolamento do Código 74 do sistema	293
Procedimentos para isolamento do Código 46 de componente	195	Procedimentos para isolamento do Código 75 do sistema	295
Procedimentos para isolamento do Código 51 de componente	201	Procedimentos para isolamento do Código 81 de componente	297
Procedimentos para isolamento do Código 52 de componente	208	Procedimentos para isolamento do Código 83 do sistema	299
Procedimentos para isolamento do Código 56 de componente	215	Procedimentos para isolamento do Código 84 do sistema	301
Procedimentos para isolamento do Código 57 de componente	220	Procedimentos para isolamento do Código 85 de componente	303
Procedimentos para isolamento do Código 58 de componente	225	Procedimentos para isolamento do Código 99 de componente	305
Procedimentos para isolamento do Código 61 de componente	232	Teste do botão Up/Down	307
Procedimentos para isolamento do Código 63 de componente	238	Teste do contato do relé de habilitação da partida	309
Procedimentos para isolamento do Código 64 do sistema	244	Teste da conexão de dados J-1587	317
Procedimentos para isolamento do Código 65 de componente	248	Teste do controle da caixa dianteira	321

Índice

Teste de não acoplamento de AutoShift a partir da posição neutra	328	Anexo	422
		Anexo	426
Teste de não acoplamento de marcha Heavy-duty UltraShift PLUS a partir da posição neutra	338	Anexo	428
		Anexo	430
Teste de não acoplamento de UltraShift DM3 a partir da posição neutra	349	Anexo	432
		Anexo	434
Teste do acoplamento da embreagem UltraShift AW3	361	Anexo	436
		Anexo	438
Teste para reclamação de mudança em AutoShift AS3	364	Anexo	440
		Anexo	442
Teste para reclamação de mudança em Heavy-Duty UltraShift	377	Anexo	444
		Anexo	446
Teste para reclamação de mudança em UltraShift DM3	393	Anexo	448
		Anexo	450
Teste para reclamação de mudança UltraShift AW3	407	Anexo	452
		Anexo	454
Teste da luz de fundo da alavanca de mudança	416	Anexo	455
		Anexo	456
		Anexo	458
		Anexo	459
		Anexo	461

Ferramentas sugeridas

Ferramentas sugeridas

Calibradores de ar

- Calibradores de ar 2 (0-100) PSI

Voltímetro/ohmímetro

- SPX / Kent-Moore 1 (800) 328-6657
- P/N 5505027

Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

- Exige a versão 3.0 para produtos com produtos UltraShift® PLUS
- Contate o seu fabricante

Dispositivo de teste da alavanca de mudança

- Peças de serviço Eaton 1 (800) 826-4357
- P/N 691795

Kit do adaptador de teste Eaton

- SPX / Kent-Moore 1 (800) 328-6657
- P/N J-43318

Adaptador de diagnóstico alemão de 6 pinos

- SPX / Kent-Moore 1 (800) 328-6657
- P/N J-38500-60A

Adaptador de diagnóstico alemão de 9 pinos

- SPX / Kent-Moore 1 (800) 328-6657
- P/N J-44012

Adaptadores para conexão ao veículo

- Adaptadores USB compatíveis com RP1210A recomendados para ServiceRanger versão 2 e 3

Nota: Estes adaptadores também permitem as comunicações J1708/J1587 e J1939 exigidas para SR 3

- Dearborn: DPA 4+Plus
- NEXIQ: Conexão USB
- Noregon: Adaptador JPRO para conexão de dados USB
- RP1210A Adaptadores compatíveis somente para ServiceRanger versão 2.x
- Grupo Dearborn: DG-DPA-II+
- Caterpillar: Adaptador II CAT
- Eaton; MD-100 (somente conexão RS-232, não sem fio)
- Noregon: Adaptador JPRO para conexão serial

-
- NEXIQ: Informações do Módulo de Dados Paralelos (PDM) MagiKey™
Adaptadores Serial (RS-232) a USB (adapta a comunicação da porta serial a USB)
 - Caterpillar: Modelo 237-7547
 - Belkin: Modelo EM449AA
 - GoldX: Modelo GXMU-1200

Nota: Para informações atualizadas do Adaptador de Conexão do Veículo, passe a www.roadranger.com, clique em "Training." No título "Training and Support" clique em "ServiceRanger." No título "ServiceRanger" clique em "Vehicle Link Adapters."

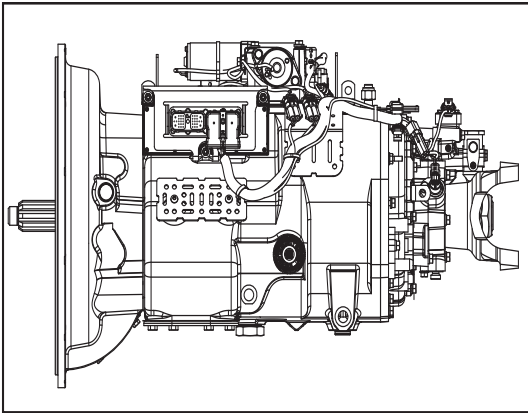
Publicações de Serviço

TRSM0930	Manual de serviço para Transmissão Fuller UltraShift
TRTS0930	Guia de detecção e solução de problemas para transmissão Fuller UltraShift
TRDR0930	Instruções para o motorista - Transmissão Fuller AutoShift
TRDR0940	Instruções para o motorista - Transmissão Fuller UltraShift
TRDR1110	Instruções para o motorista - Transmissão Fuller UltraShift PLUS

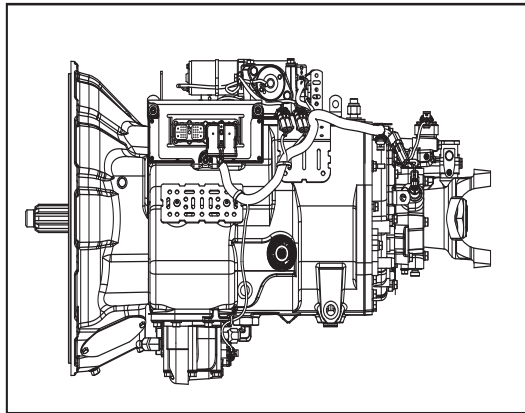
Para informações adicionais disque 1-800-826-HELP (826-4357)

Modelos de transmissão incluídos

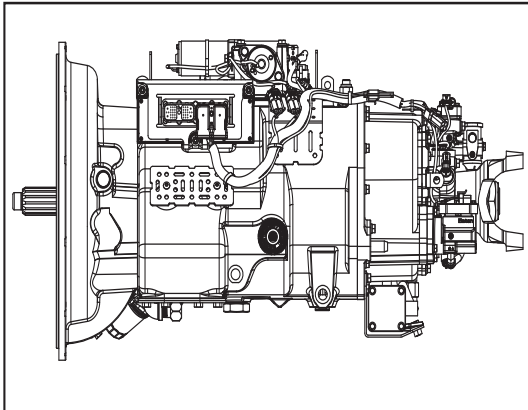
RT0-1X910-AS3



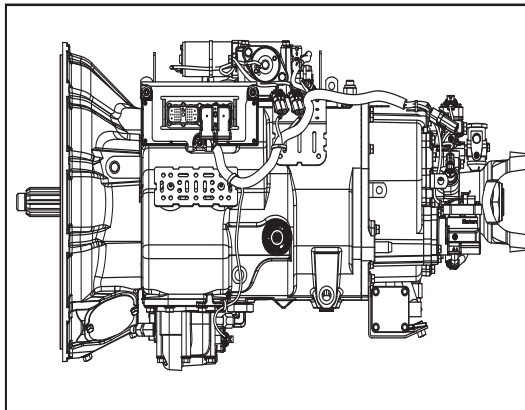
RT0(M)-1X910-DM3



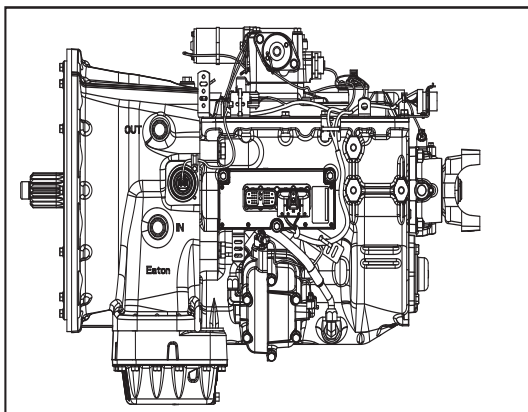
RTL0-1X918-AS3



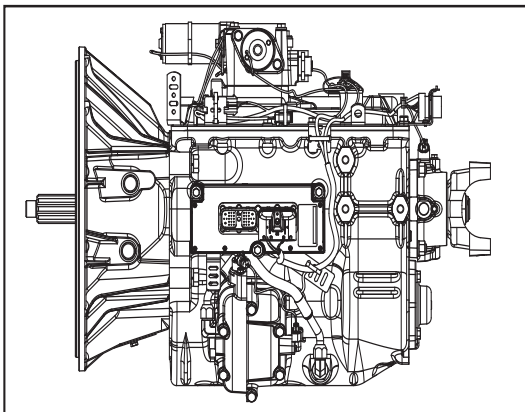
RTL0(M)-1X913-DM3



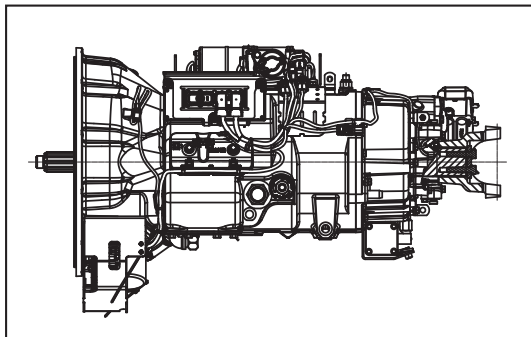
F(0)-X406X-AW3



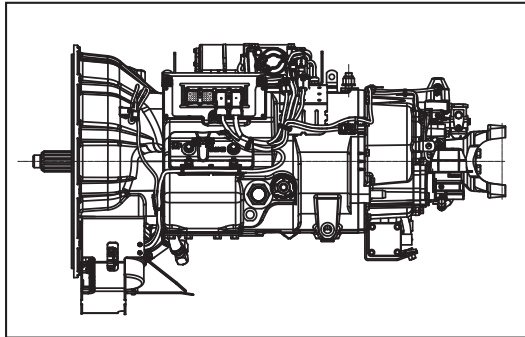
F(0)-X405X-DM3 ou F(0)-X406X-DM3



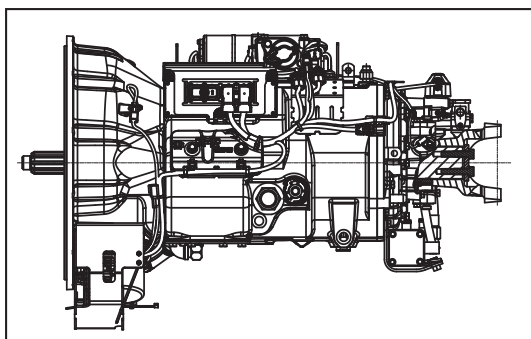
FO-1XE309LL-VMS, FO-1XE308LL-VCS



FO-1XE318-VXP ou MXP, FO-1XE313-MHP



F(O)(M)-1XE310-LAS



Procedimentos de diagnóstico

Procedimentos de diagnóstico

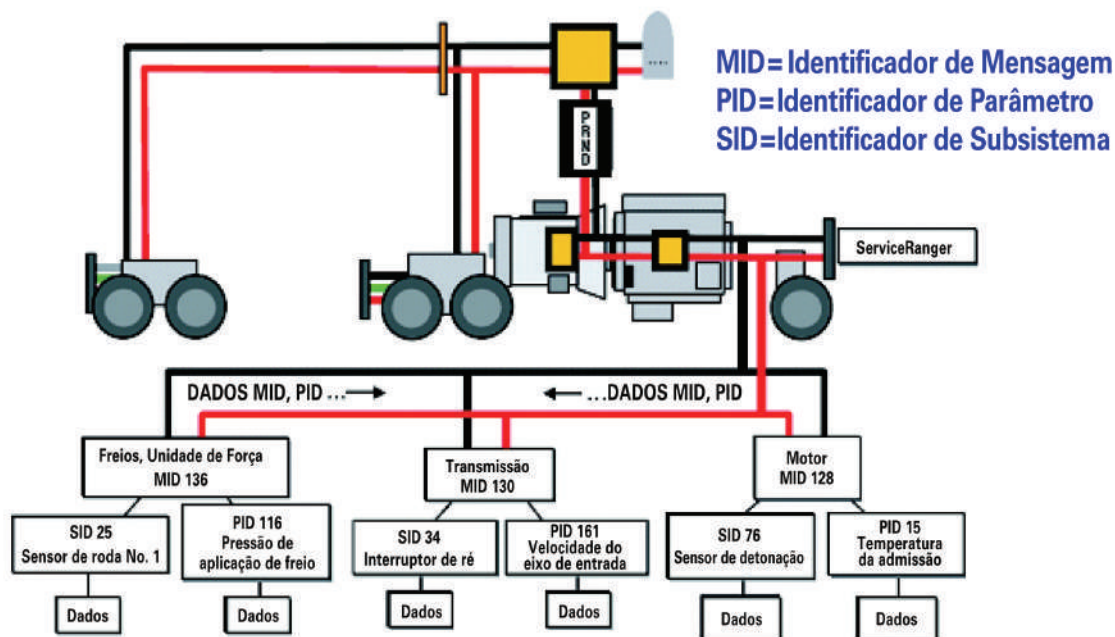
Execute os procedimentos e teste conforme especificado abaixo para todas as falhas nos produtos AutoShift, UltraShift, e UltraShift PLUS.

1. Preencha a Real-Time Warranty Pre-Call Checklist (Lista de verificação para pré-solicitação de garantia em tempo real).
2. Utilizando o Automated Driver Questionnaire (Questionário automatizado do motorista) obtenha a descrição completa e detalhada da reclamação apresentada pelo motorista. Certifique-se de anotar as condições de condução presentes no momento da ocorrência da falha (quente ou frio, úmido ou seco, todas as marchas ou marchas específicas.) Anote também todas as alterações na operação do sistema após a ocorrência da reclamação.
3. Utilizando um Adaptador de Comunicação Aprovado, conecte uma ferramenta de serviço informatizada com software ServiceRanger na porta de diagnóstico do veículo.

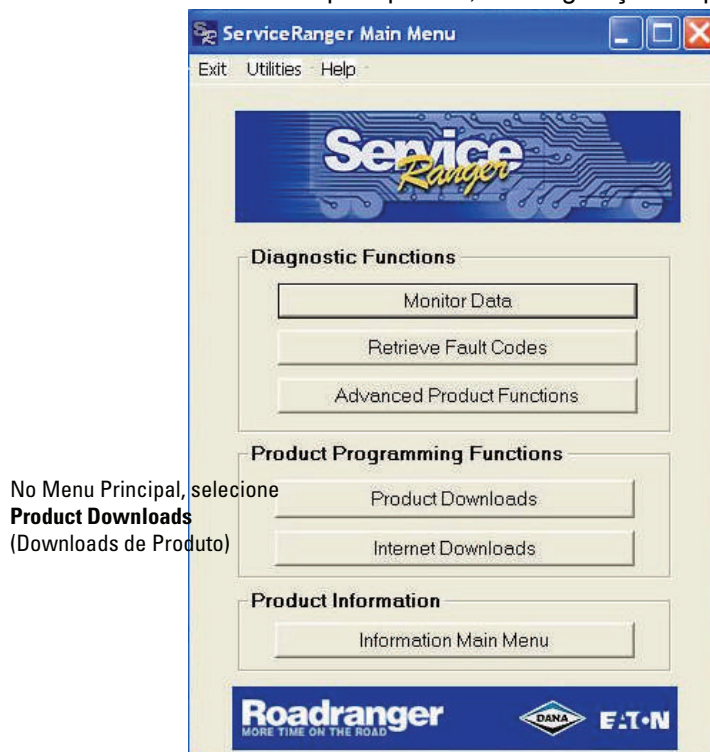
Nota: Somente os códigos piscantes poderão ser acessados e apagados por meio da chave de ignição se uma ferramenta de serviço informatizada com software ServiceRanger não estiver disponível.

4. Verifique se o adaptador de comunicação está energizado. Se o adaptador não for equipado com lâmpada indicadora de energização poderá ser necessário utilizar um voltímetro para verificar se o adaptador está recebendo energia do conector de diagnóstico do veículo.
5. Após a conexão correta do adaptador de comunicação ao veículo e ao PC, posicione em ON a chave de ignição do veículo e acione o programa ServiceRanger. Consulte o Guia do usuário ServiceRanger para informações operacionais detalhadas. (Veja ServiceRanger versão 2 - TCMT0070, ServiceRanger versão 3 - TCMT0071.)

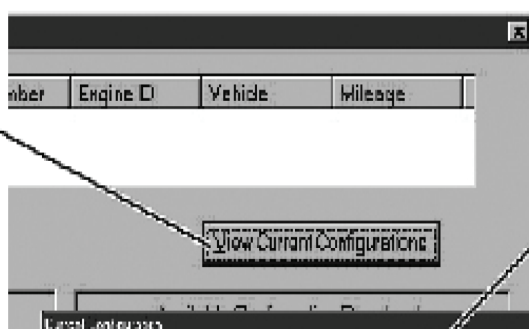
Utilizando ServiceRanger, você poderá fazer a comunicação com os módulos eletrônicos no veículo, usando J1587, o bus padrão em todos os veículos do tipo carga pesada.



1. Acesse e anote a configuração atual da transmissão: níveis de software, modelo da transmissão, marcha default ou máxima para partida, e configuração de ponto de mudança.



1. Clique em View Current Configurations (Visualizar Configurações Atuais).

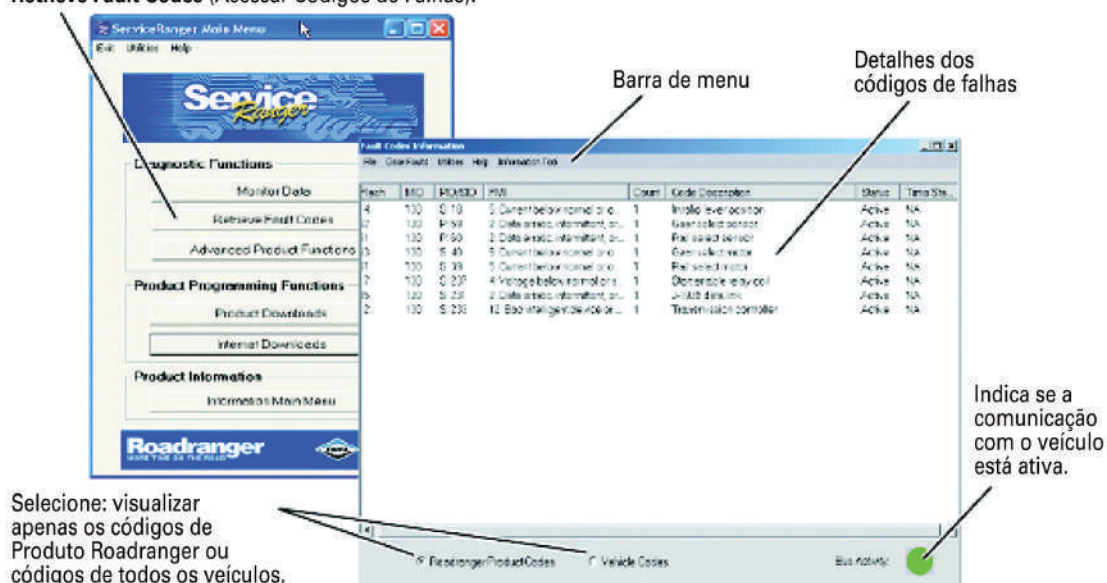


2. Current Configuration: (Configuração Atual:) Os primeiros sete itens são padrão, os demais são opções.



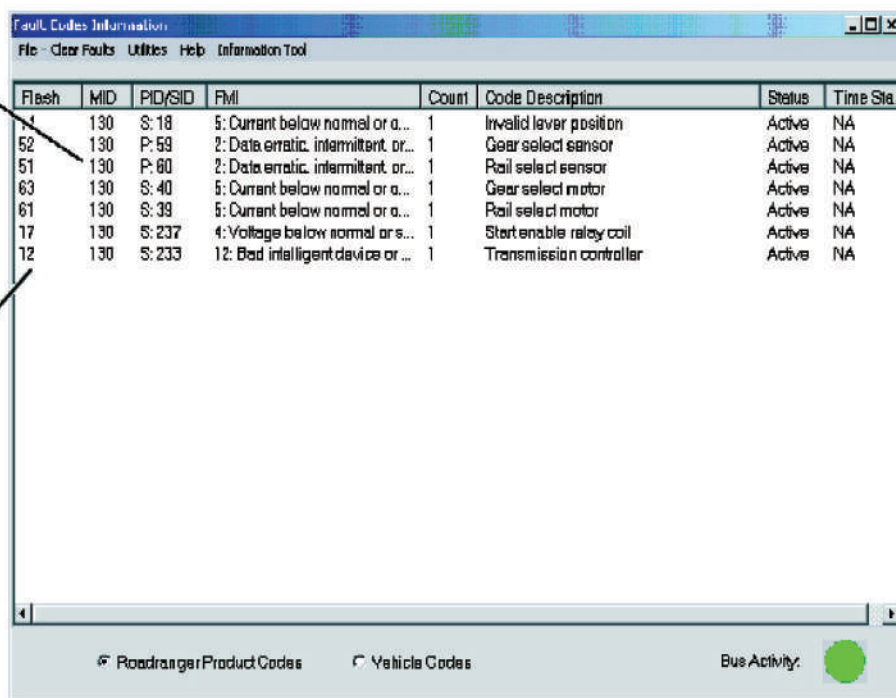
2. Acesse e anote as informações completas sobre o código de falha: código piscante, MID, PID/SID, FMI, contagem, e registro de tempo.

No Main Menu (Menu Principal), clique em Retrieve Fault Codes (Acessar Códigos de Falhas).



Clique em um MID para visualizar o componente do veículo que gerou esta falha.

Clique em um código piscante para visualizar o procedimento de identificação de diagnóstico referente à falha.
(Somente disponível para produtos Roadranger com literatura de serviço eletrônica. A Ferramenta de Informação deve ser instalada.)



FMI – código com descrição.

PID/SID – Notifica falha. Veja Ajuda ServiceRanger para as descrições.

Flash	MID	PID/SID	FMI	Count	Code Description	Status	Time Sta..
14	130	S: 18	5: Current below normal or o...	1	Invalid lever position	Active	NA
52	130	P: 59	2: Data erratic, intermittent, or...	1	Gear select sensor	Active	NA
51	130	P: 60	2: Data erratic, intermittent, or...	1	Rail select sensor	Active	NA
63	130	S: 40	5: Current below normal or o...	1	Gear select motor	Active	NA
61	130	S: 39	5: Current below normal or o...	1	Rail select motor	Active	NA
17	130	S: 237	4: Voltage below normal or s...	1	Start enable relay coil	Active	NA
12	130	S: 233	12: Bad intelligent device or...	1	Transmission controller	Active	NA

Roadranger Product Codes Vehicle Codes Bus Activity:

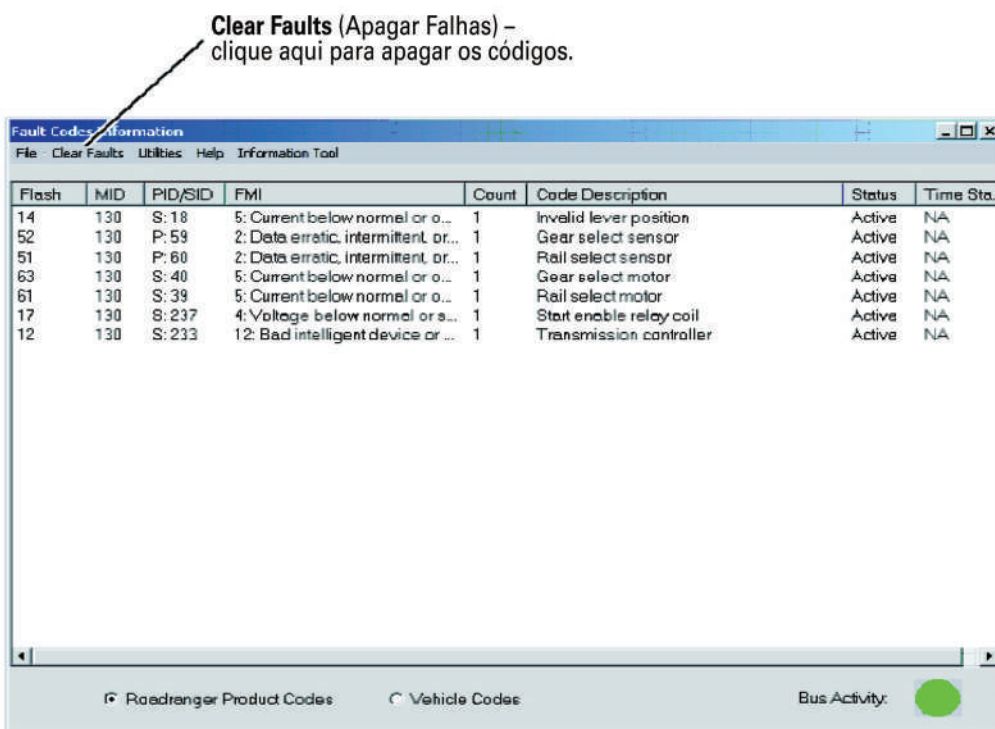
Count (Contagem) – a frequência de ocorrência da falha desde o último cancelamento.

Code Description (Descrição de Código) – somente para produtos Roadranger.

Status – a falha está presente?

Flash	MID	PID/SID	FMI	Count	Code Description	Status	Time Sta..
14	130	S: 18	5: Current below normal or o...	1	Invalid lever position	Active	NA
52	130	P: 59	2: Data erratic, intermittent, or...	1	Gear select sensor	Active	NA
51	130	P: 60	2: Data erratic, intermittent, or...	1	Rail select sensor	Active	NA
63	130	S: 40	5: Current below normal or o...	1	Gear select motor	Active	NA
61	130	S: 39	5: Current below normal or o...	1	Rail select motor	Active	NA
17	130	S: 237	4: Voltage below normal or s...	1	Start enable relay coil	Active	NA
12	130	S: 233	12: Bad intelligent device or...	1	Transmission controller	Active	NA

Roadranger Product Codes Vehicle Codes Bus Activity:



1. Posicione em OFF a chave de ignição do veículo e aguarde a desenergização da transmissão no mínimo dois minutos.
2. Confirme a seleção de posição N no seletor de mudança.
3. Vá para a Etapa A do Procedimento de diagnóstico.

Procedimentos de diagnóstico

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Observe o Gear Display.		
Nota: A indicação "88" poderá ser apresentada no painel de instrumentos quando a chave estiver ligada. Isto indica que a ECU da transmissão completou a energização. Se a transmissão e o gear display forem energizados ao mesmo tempo, a indicação "88" poderá não ser vista.	Se o Gear Display estiver em branco	Vá para ETAPA B
	Se houver "-" (Traço) no Gear Display	Vá para ETAPA D
	Se houver "--" (Dois traços) ou "***" (Dois asteriscos) no Gear Display	Vá para ETAPA D
	"#" (Número da marcha) no Gear Display	- Verifique se a alavanca de mudança ou se os botões estão em neutro. - Desligue a chave de ignição e aguarde dois minutos. - Pressione a embreagem meio curso até o assoalho. (Se equipado) - Posicione a chave em "ON". - Se o problema persistir, contate 1-800-826-HELP (4357)
	"F" (Código de falha) no Gear Display	Vá para ETAPA D
	"N" (Neutro) no Gear Display	Vá para ETAPA B

ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Tente ligar o motor	Motor não gira para a partida, alavanca posicionada em neutro e indicação "N" (neutro) no Gear Display	Execute Teste do contato do relé de habilitação da partida
	Motor não gira para a partida, alavanca posicionada em neutro e Gear Display em branco	Execute Teste da sequência de energização Se não houver indicação de problemas, consulte o fabricante quanto a problemas no Gear Display.
	Motor não gira para a partida e alavanca NÃO posicionada em neutro	- Verifique se a alavanca de mudança ou se os botões estão em neutro. - Desligue a chave de ignição e aguarde dois minutos. - Pressione a embreagem meio curso até o assoalho. (Se equipado) - Posicione a chave em "ON". - Se o problema persistir, contate 1-800-826-HELP (4357)
	Motor gira para a partida e Gear Display em branco Motor gira para a partida e "N" (Neutro) no Gear Display	Consulte o fabricante quanto a problema no Gear Display. Vá para ETAPA C

ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Acople uma marcha	Acoplamento de marcha não possível (isto é, gear display piscante com setas apontadas para baixo, ou "N" contínuo)	Teste "AutoShift não acopla marcha a partir de Neutro, Teste UltraShift não acopla marcha a partir de Neutro, Teste Produto UltraShift PLUS não acopla marcha a partir de Neutro, ou Teste de acoplamento da embreagem UltraShift AW3 conforme o tipo de transmissão.
	"#" contínuo (número da marcha) mas sem condução	Execute o teste do controle da caixa dianteira.
	Marcha acoplada e condução	Vá para ETAPA E

ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Verifique quanto a códigos ativos.	Se houver códigos	Vá para Indexação do procedimento de isolamento de falha.
	Se não houver códigos e o Gear Display apresentar "-" (Traço)	- Verifique se a alavanca de mudança ou se os botões estão em neutro. - Desligue a chave de ignição e aguarde dois minutos. - Pressione a embreagem meio curso até o assoalho. (Se equipado) - Posicione a chave em "ON". - Se o problema persistir, execute
	Se não houver códigos e o Gear Display apresentar "--" (Dois traços) ou "***" (Dois asteriscos)	Veja o teste do controle da caixa dianteira. Vá para Teste da sequência de energização. Se não houver indicação de problemas, consulte o fabricante quanto a problemas no display.

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Registre e apague os códigos de falha inativos		
2. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.	Se não houver códigos	Teste completo.
	Se houver códigos inativos de sistema ou componente da transmissão	Anote os códigos e contate 1-800-826-HELP (4357).
	Se houver códigos ativos de sistema ou componente da transmissão	Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Acessar/apagar código de falha

Acessar códigos de falha

Acesse os códigos de falha habilitando o modo de autodiagnóstico do sistema.

Nota: Você poderá também utilizar uma ferramenta de serviço informatizada, como a ServiceRanger para acessar os códigos de falha.

- Posicione a alavanca de mudança de marchas em neutro.
- Aplique o freio de estacionamento.
- Ligue a chave de ignição mas não dê partida no motor. Se o motor já estiver funcionando, você ainda poderá acessar os códigos, entretanto não acople o motor de partida se o motor "morrer".
- Para acessar códigos ativos: Inicie com a chave posicionada em ON. Posicione a chave em off duas vezes no período de cinco segundos encerrando com a chave posicionada em ON. Após cinco segundos, a luz de manutenção começará a piscar códigos de falhas de dois dígitos. Se não houver falhas ativas, a luz de manutenção irá piscar o código 25 (nenhum código). Este também é o procedimento para acessar o Modo de diagnóstico do produto (consulte a página 19) para detalhes.

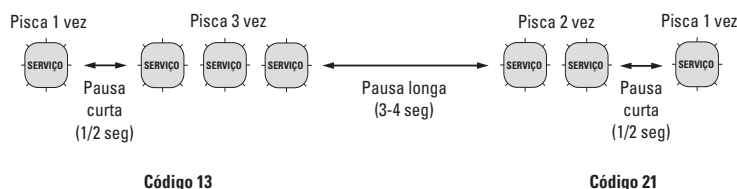
Nota: Um "88" poderá ser apresentado no painel de instrumentos quando a chave estiver ligada, o que é um teste normal de energização do display.



- Para acessar códigos inativos: Inicie com a chave posicionada em ON. Posicione a chave em off quatro vezes no período de cinco segundos encerrando com a chave posicionada em ON. Após cinco segundos, a luz de manutenção começará a piscar códigos de falhas de dois dígitos. Se não houver falhas ativas, a luz de manutenção irá piscar o código 25 (nenhum código).



- Os códigos de falha com dois dígitos serão apresentados no Gear Display. Alguns veículos podem ser equipados com luz de manutenção. Observe a sequência de piscagem na luz de manutenção e anote os códigos. Uma pausa de um ou dois segundos separa cada código gravado, e a sequência é automaticamente repetida após todos os códigos piscarem.



Apagar códigos de falha

O procedimento abaixo apaga todos os códigos inativos da memória da ECU. Os códigos de falha ativos serão apagados automaticamente quando a falha for corrigida.

Nota: Você poderá também utilizar uma ferramenta de serviço informatizada, como a ServiceRanger para apagar os códigos de falha.

- Posicione a alavanca de mudança de marchas em neutro.
- Aplique o freio de estacionamento.
- Ligue a chave de ignição mas não dê partida no motor.
- Inicie com a chave posicionada em ON. Posicione a chave em off seis vezes no período de cinco segundos encerrando com a chave posicionada em ON.



Nota: Se os códigos forem apagados, a luz de serviço irá acender e permanecerá acesa durante cinco segundos. O gear display irá apresentar 25 (nenhum código).

- Posicione a chave em OFF e aguarde a desenergização do sistema.

Indexação do procedimento de isolamento de código de falha

Códigos de falha	SPN	PID	SID	FMI	Descrição
11	629		254	12	ECU sem operação
12	629		254	13, 14	Configuração incorreta da ECU
13	751		231	8, 11	Dispositivo de controle de mudança J-1939
14	751		18, 19	2, 3, 4, 5	Voltagem inválida da alavanca de mudança
751	15		18	9	Comunicação do dispositivo de mudança HIL
16	625		248	2	Conexão de alta integridade (HIL)
17	1321		237	3, 4, 14	Bobina do relé de habilitação da partida
18	520200	34		9	Comunicação ECA
19	520273		248	9	Mensagem CAN ECA
21	70	70		14	Interruptor do freio de estacionamento em neutro - automático
22	563	49		9, 14	Falha na mensagem ABS CAN
25					NENHUM CÓDIGO
26	522		55	10	Patinagem da embreagem
27	788		55	7, 13	Desacoplamento da embreagem
28	788		52,55	3, 4, 5, 7	Sistema da embreagem
29	969	372		4, 5	Habilitação da aceleração remota
31	1485		218	2, 3, 4, 5, 14	Relé de interrupção momentânea da ignição do motor (MEIIR)
32	158	43		2	Teste da perda de alimentação do interruptor de ignição
33	168	168		4	Alimentação de voltagem baixa da bateria

Indexação do procedimento de isolamento de

Códigos de falha	SPN	PID	SID	FMI	Descrição
34	168	168		14	Alimentação de voltagem fraca da bateria
35	639		231	2	Conexão da comunicação J-1939
36	639		231	14	Mensagem do motor J-1939
37	627		251	5	Alimentação de energia elétrica
41	768		35	7	Redução não acopla
41	769		36	7	Redução não acopla
42	770		37	7	Multiplicador não acopla
42	771		38	7	Multiplicador não acopla
43	768		35	3, 4, 5	Válvula solenoide da redução de alta
43	769		36	3, 4, 5	Válvula solenoide da redução de alta
44	787		54	3, 4, 5	Bobina do solenoide do freio de inércia
45	787		54	7	Desempenho do freio de inércia
46	770		37	3, 4, 5	Válvula solenoide direta do multiplicador
46	771		38	3, 4, 5	Válvula solenoide indireta do multiplicador
51	60	60		2, 3, 4, 10	Sensor de posição de trilho
52	59	59		2, 3, 4, 7	Sensor de posição de marcha
56	161	161		2, 3, 4, 5,10	Sensor de velocidade do eixo piloto
57	160	160		2, 3, 4, 5	Sensor de velocidade do eixo principal
58	191	191		2, 3, 4, 5, 6, 8	Sensor de velocidade do eixo de saída
61	772		39	1, 5, 6, 12	Motor de seleção de trilho
63	773		40	1, 5, 6, 12	Motor de seleção de marcha
64	788	34		2, 7, 12	Falha ECA
65	5052	192		5, 2	Falha no sensor de velocidade ECA

Indexação do procedimento de isolamento de código de falha

Códigos de falha	SPN	PID	SID	FMI	Descrição
66	520271	34		3, 4	Falha na voltagem da bateria ECA
67	520274	158		3, 4, 5	Falha na voltagem de ignição ECA
68	520274		227	14	Sensor de inclinação
68	520321		227	13, 14	Sensor de inclinação
71	560		60	7	Sem desacoplamento de marcha
72	772		59	7	Sem seleção de trilho
73	781		58	7	Sem acoplamento de marcha
74	518	93		7	Falha na resposta de rotação do motor
74	898	190		7	Falha na resposta de torque do motor
75*			60	14	Desenergização em marcha acoplada
81	780		47	7	Acoplamento de marcha detectado
83	751		18	14	Falta da alavanca de mudança
83	752		19	7, 12	Falta da alavanca de mudança
84	751		18	13	Dispositivo de controle de mudança não configurado
84	752		19	13	Mecanismo Park não calibrado
85	751		18	12	Dispositivo de controle de mudança incompatível
99	781		58	14	Falta de correspondência na direção

* Este código somente será gravado inativo

- O endereço de origem (Source Address - SA) J1939 para transmissão Eaton é 3
- O identificador de módulo (Module Identifier MID) J1587 para transmissões Eaton é 130

Índice de diagnóstico com base em sintomas

Sintoma	Procedimento de isolamento
Transmissão sem mudança através do botão up/down	Teste do botão up/down
Reclamação sobre o sistema de partida do motor	Teste do contato do relé de habilitação da partida
Sem comunicação J1587	Teste da conexão de dados J-1587
Indicador de marchas apresenta um traço	Teste do controle da caixa dianteira
AutoShift não acopla marcha a partir da posição neutra	Teste de não acoplamento de AutoShift a partir da posição neutra
AutoShift DM não acopla marcha a partir da posição neutra	Teste de não acoplamento de AutoShift DM a partir da posição neutra
AutoShift AW3 não acopla marcha a partir da posição neutra	Teste do acoplamento da embreagem UltraShift AW3
Reclamação de mudança em AutoShift AS3	Teste para reclamação de mudança em AutoShift AS3
Reclamação de mudança UltraShift DM Shift	Teste para reclamação de mudança UltraShift DM
Reclamação de mudança UltraShift AW3	Teste para reclamação de mudança UltraShift AW3
Luz de fundo da alavanca de mudança não funciona	Teste da luz de fundo da alavanca de mudança
UltraShift® PLUS não acopla marcha a partir de neutro	Teste de não acoplamento de marcha UltraShift® PLUS a partir de neutro
Reclamação de mudança UltraShift® PLUS	Teste para reclamação de mudança UltraShift® PLUS

Modo de diagnóstico do produto (PDM)

Modo de diagnóstico do produto (PDM)

O Modo de diagnóstico do produto (PDM) é utilizado para facilitar o diagnóstico dos códigos inativos que podem ter sido gravados durante a condução normal. Este modo de diagnóstico aumenta a sensibilidade da capacidade de sensoramento de falha

Este procedimento testa conexões soltas, degradadas e intermitentes. Use o procedimento de isolamento de falha ativa como orientação quanto a fiação elétrica e conectores associados aos códigos de falha inativos. Flexione o chicote elétrico e os conectores e tente reproduzir a falha após a ativação (PDM).

O PDM somente deverá ser utilizado por técnico de serviço treinado em concessionária autorizada.

Este procedimento deverá ser utilizado antes da execução dos procedimentos de isolamento de falha em códigos referentes a componentes onde não haja códigos ativos presentes.

Para acessar o modo PDM

Nota: Não haverá partida do veículo no Modo de diagnóstico do produto (PDM). Desligue a chave do veículo e aguarde a desenergização do sistema para sair do PDM.

- O veículo deve estar parado, o motor não funcionando, e o freio de estacionamento aplicado.
- Mova a chave de ignição dois cliques no interruptor de ignição, iniciando na posição "ON" e finalizando na posição "ON".

Nota: Um "88" poderá ser apresentado no painel de instrumentos quando a chave estiver ligada, o que é um teste normal de energização do display.

- O gear display irá apresentar um 25 piscante e a seguir "PD" (Product Diagnostic Mode) contínuo e o modo será ativado.
- A luz de manutenção deverá piscar o código 25 quando não houver indicação de códigos. A luz de manutenção deverá acender continuamente para indicar PDM até que um código ativo seja detectado ou até que o sistema saia do PDM.
- Veja a seção PDM no procedimento de isolamento de Falha referente à falha inativa a ser diagnosticada.
- A indicação "PD" permanecerá no gear display até que uma falha ativa tenha sido gravada durante o procedimento de isolamento de falha PDM.
- Se a falha for detectada durante o modo PDM, o gear display irá apresentar a(s) falha(s) ativa(s). O sinal sonoro de advertência somente irá soar quando a falha estiver ativa e o sinal sonoro irá cessar quando a falha estiver inativa. A falha irá permanecer no gear display até que o sistema seja desenergizado.

Os códigos ativos gravados durante o modo PDM não serão gravados como inativos.

- Se houver detecção de uma falha, saia do modo PDM e execute o "Procedimento para isolamento de falha" correspondente.
- Para sair do modo PDM, desenergize o sistema posicionando a chave em "OFF".

O PDM somente irá funcionar com os códigos inativos abaixo:

11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 29, 33, 34, 35, 36, 43, 44, 46, 51, 52, 56, 57, 58, 61, 63, 65, 66, 67, 74, e 99.

Visão geral da sequência de energização

Sequência de energização

Este teste não está relacionado a nenhum código de falha específico, mas poderá ser executado se o autoteste for reprovado na energização.

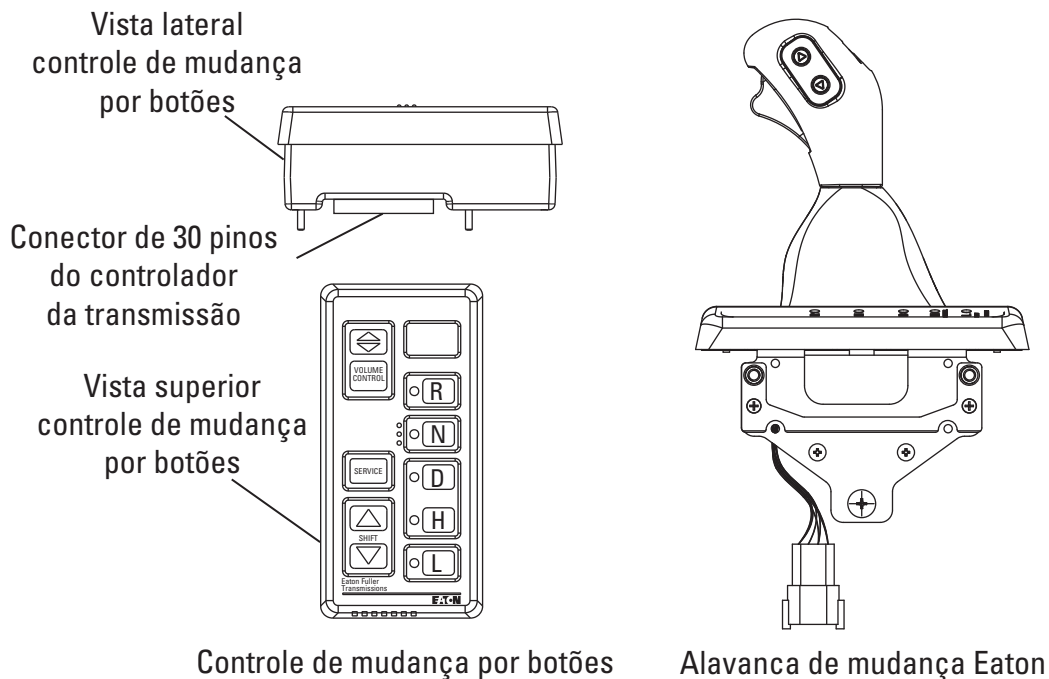
A ECU da transmissão verifica a memória do programa sempre que a chave é ligada.

Isto resulta no modo de reserva In Place enquanto o veículo estiver em movimento e em falha no autoteste se ocorrer durante a energização.

- Ferramentas manuais básicas
- Guia de detecção e solução de problemas

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

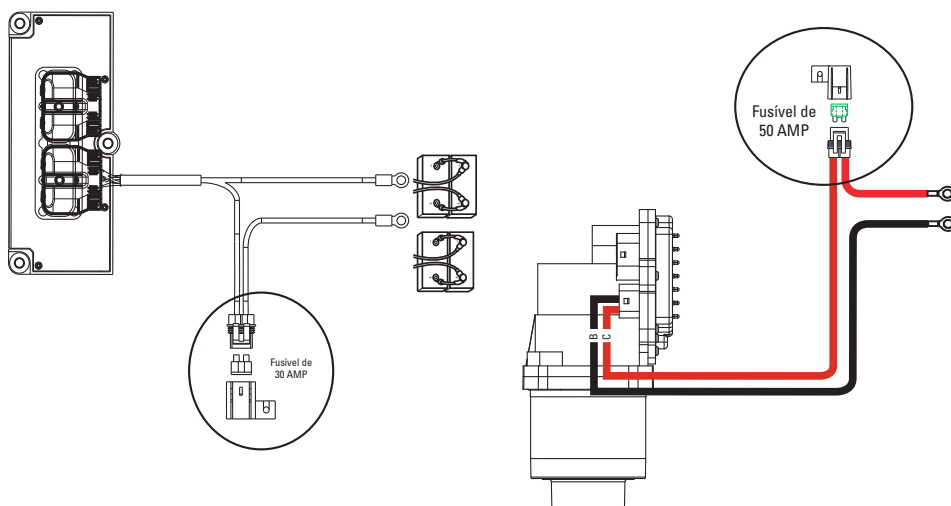
- Chicote elétrico do veículo
- Dispositivo de controle de mudança
- ECU da transmissão



Teste da sequência de energização

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada. 2. Remova e limpe todas as conexões da bateria e da bateria ao chassi. 3. Remova e limpe o suprimento de massa para a ECU do motor. 4. Inspeção das conexões do porta-fusíveis de 30 amp em linha e no motor de partida/bateria quanto a corrosão e contatos danificados.		



5. Meça a voltagem das baterias.

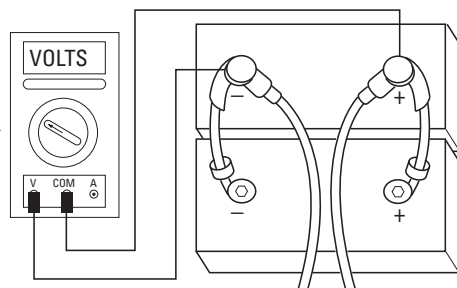
Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts

Se a voltagem estiver fora da faixa

Passe ao teste de carga da bateria.

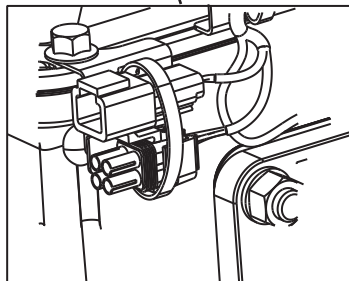
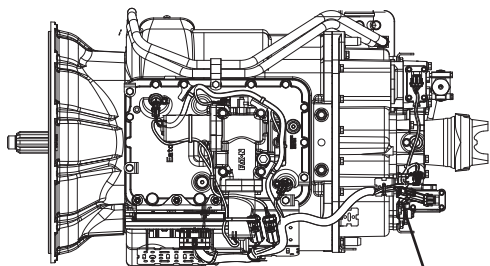
Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para **ETAPA B**

Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



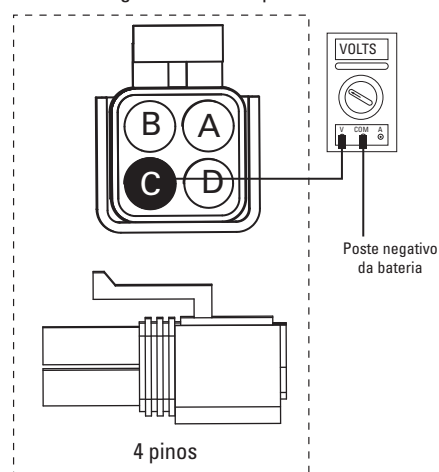
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos	Vá para ETAPA C
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro
esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos

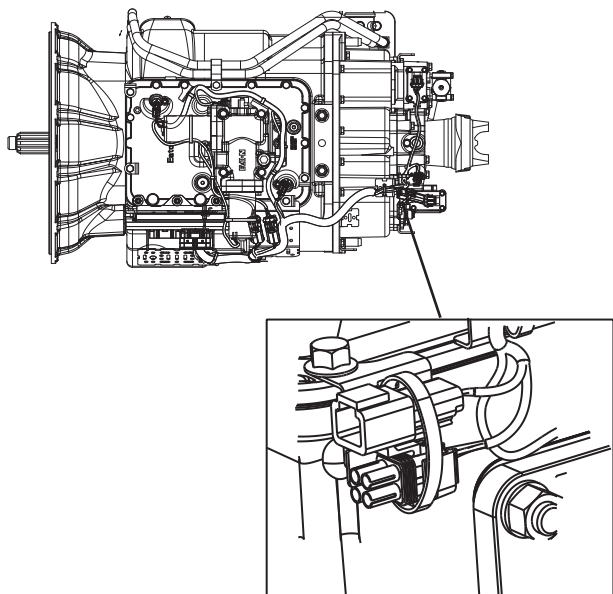


B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

Teste da sequência de energização

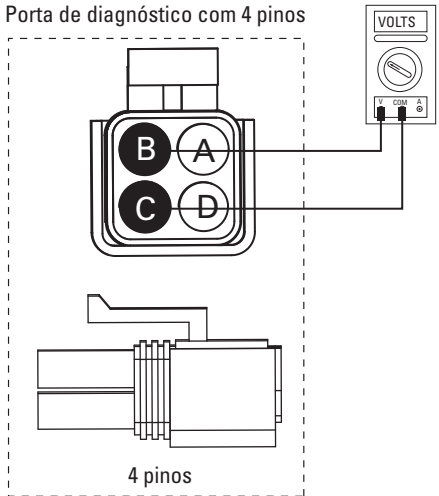
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA D
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro
esquerdo da transmissão.)

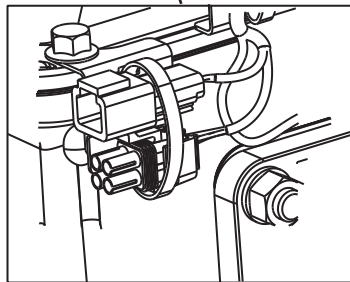
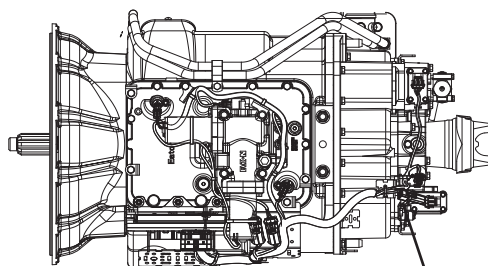
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

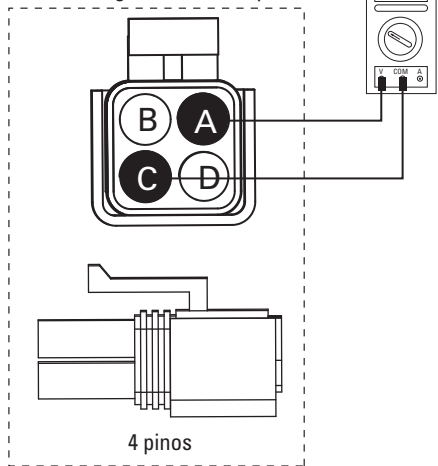
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA E Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro
esquerdo da transmissão)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. O veículo é equipado com alavanca de mudança?	Se o veículo não for equipado com alavanca de mudança Se o veículo for equipado com alavanca de mudança	Vá para ETAPA F Vá para ETAPA K

Teste da sequência de energização

ETAPA F

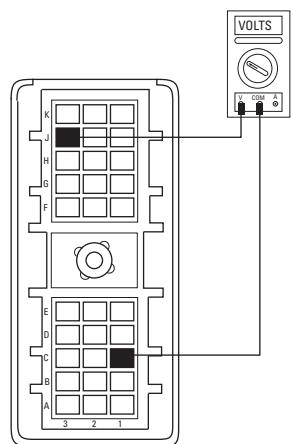
Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. A especificação é botão Eaton ou/e dispositivo de mudança J-1939 do fabricante?		Em caso de controle de mudança por botões Eaton		Vá para ETAPA G
		Em caso de dispositivo de mudança J-1939 do fabricante		Vá para ETAPA L

ETAPA G

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Observe a lâmpada de serviço.				
Nota: Se a lâmpada de serviço estiver piscando, passe ao Procedimento de diagnóstico página 10.		Se a luz de manutenção acender durante um segundo e a seguir apagar		Teste completo.
		Se a lâmpada de serviço nunca acender.		Vá para ETAPA H
		Se a lâmpada de serviço permanecer acesa		Substitua o controle de mudança Vá para ETAPA V

ETAPA H

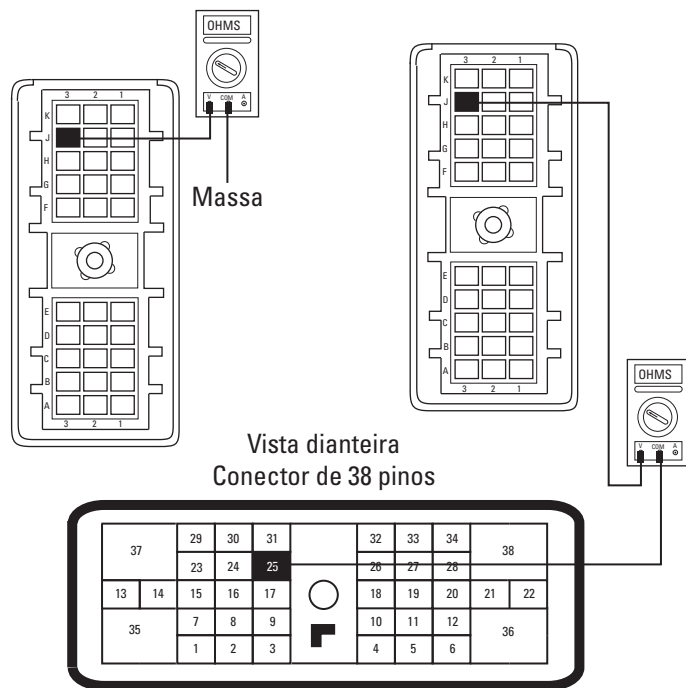
Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o conector de 30 pinos do controle de mudança.		
3. Chave ligada.		
4. Meça a voltagem entre os pinos C1 e J3 do conector de 30 pinos do controle de mudança.	Se a voltagem estiver na faixa de 1 volt da voltagem da bateria	Substitua o controle de mudança Vá para ETAPA V
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA I



Teste da sequência de energização

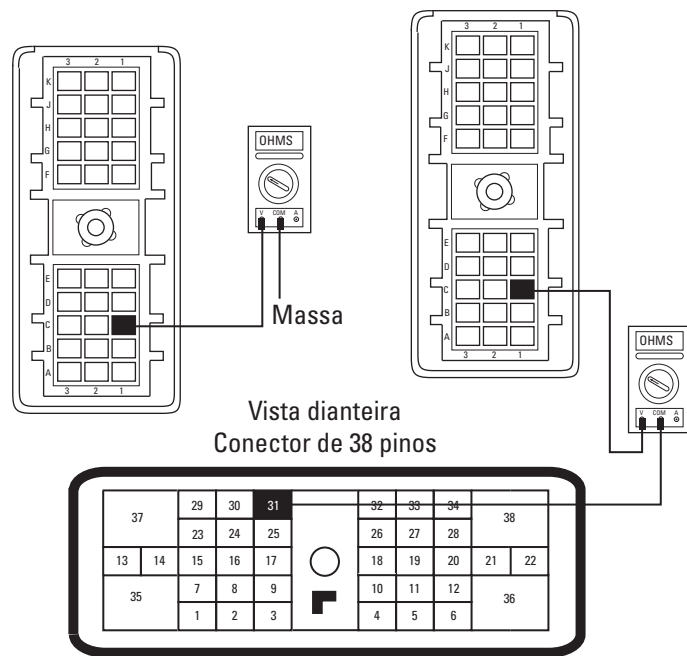
ETAPA I

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte da ECU da transmissão, o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
4. Meça a resistência entre o pino 25 da ECU da transmissão e o pino J3 do conector do controle de mudança e a seguir entre o pino J3 e a massa.	Se a resistência entre os pinos 25 e J3 for 0 a 0,3 ohm e a resistência entre J3 e a massa for OL / Interrupção Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA J Repare o chicote elétrico do fabricante. Vá para ETAPA V



ETAPA J

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 31 da ECU da transmissão e o pino C1 do conector do controle de mudança e a seguir entre o pino C1 e a massa.	Se a resistência entre o pino 31 e C1 for 0 a 0,3 ohm e a resistência entre C1 e a massa for 10K ou OL	Substitua a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver fora da faixa	Repare o chicote elétrico do fabricante. Vá para ETAPA V



ETAPA K

Procedimento	Condição	Ação
1. O veículo é equipado com alavanca de mudança fornecida pela Eaton ou alavanca de mudança fornecida pelo fabricante?	Em caso de alavanca de mudança Eaton	Vá para ETAPA M
	Em caso de alavanca de mudança do fabricante	Vá para ETAPA S

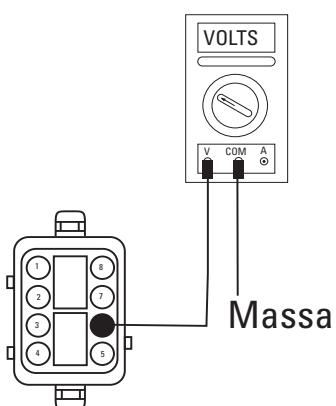
Teste da sequência de energização

ETAPA M

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Observe a lâmpada de serviço.	Se a luz de manutenção acender durante um segundo e a seguir apagar	Teste completo.
Nota: Se a lâmpada de serviço estiver piscando, passe ao Procedimento de diagnóstico página 10.	Se a lâmpada de serviço nunca acender	Vá para ETAPA P
3.	Se a lâmpada de serviço permanecer acesa	Vá para ETAPA N

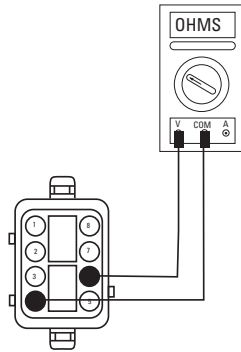
ETAPA N

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte o conector de 8 pinos da alavanca de mudança.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem no pino 6 e massa.	Se a voltagem estiver na faixa de 2 volts da voltagem da bateria durante um segundo, e a seguir 0 volt	Substitua a alavanca de mudança Eaton Vá para a etapa V
	Se a voltagem estiver constante	Vá para a Etapa O.



ETAPA O

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
4. Meça a resistência entre o pino 6 e o pino 4.	Se a resistência entre o pino 6 e 4 for OL / Interrupção Se a resistência estiver abaixo de 10K	Substitua a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V Repare o chicote elétrico do fabricante. Vá para ETAPA V



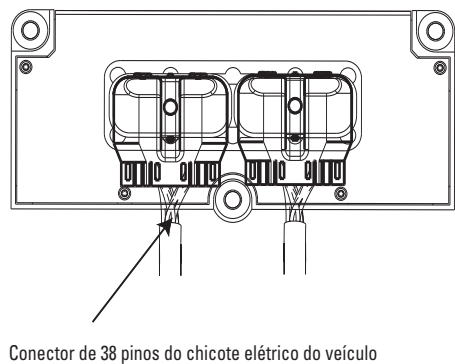
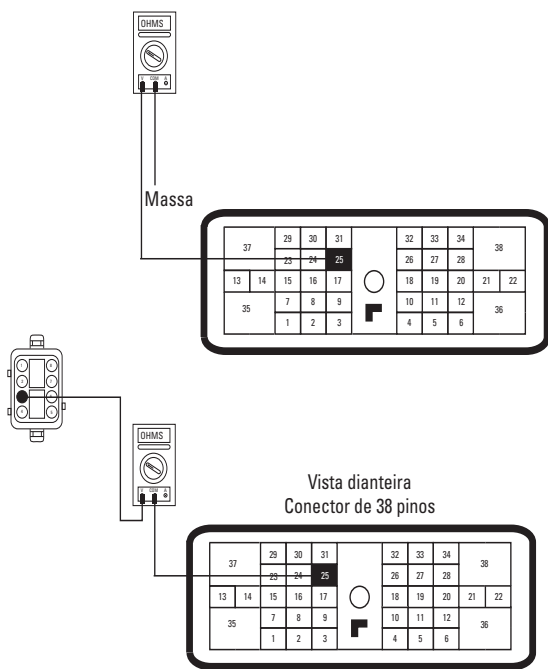
ETAPA P

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o conector de 8 pinos da alavanca de mudança.		
3. Chave ligada.		
4. Meça a resistência entre o pino 3 e o pino 6.	Se o resultado estiver na faixa de 1 volt da bateria Se a voltagem estiver fora da faixa	Substitua a alavanca de mudança Eaton. Vá para ETAPA V Vá para ETAPA O

Teste da sequência de energização

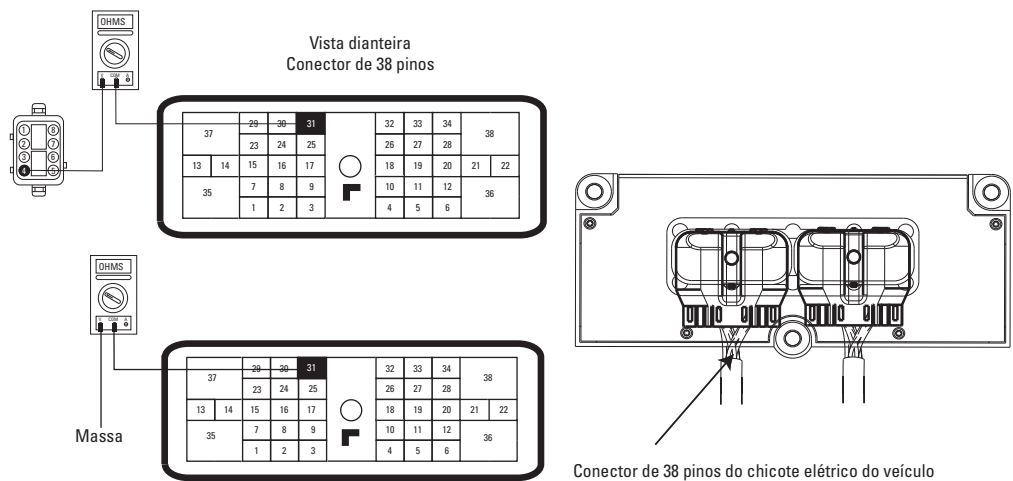
ETAPA Q

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada		
2. Desconecte da ECU da transmissão, o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
Nota: Para Peterbilt desconecte o Gear Display		
3. Meça a resistência entre o pino 3 no conector de 8 pinos e o pino 25 no conector de 38 pinos e entre o pino 25 e a massa.	Se a resistência entre o pino 3 e 25 for 0 a 0,3 ohm e a resistência do pino 25 à massa for OL.	Vá para ETAPA R
	Se a resistência estiver fora da faixa	Repare o chicote elétrico entre o pino 25 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e pino 3 do conector de 8 pinos do chicote elétrico do veículo. Vá para ETAPA V



ETAPA R

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada		
2. Meça a resistência entre:	Se a resistência entre os pinos 31 e 4 for 0 a 0,3 ohm e a resistência do pino 31 à massa for OL.	Substitua a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V
- Pino 31 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e pino 4 do conector de 8 pinos do chicote elétrico do veículo - Pino 31 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e a massa	Se não houver alguma das condições acima	Repare o chicote elétrico entre o pino 31 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e pino 4 do conector de 8 pinos do chicote elétrico do veículo. Vá para ETAPA V



3.

Teste da sequência de energização

ETAPA S

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Localize o conector da lâmpada de serviço no chicote elétrico do fabricante.				
3. Chave ligada.				
4. Meça a voltagem nos pinos A e B no conector da lâmpada de serviço		Se a voltagem estiver na faixa de 2 volts da voltagem da bateria durante um segundo, e a seguir 0 volt		Teste completo.
		Se não houver voltagem medida		Vá para ETAPA T
		Se a voltagem estiver na faixa de 2 volts da voltagem da bateria continuamente		Vá para ETAPA U

ETAPA T

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.				
3. Desconecte o conector de 38 pinos				
4. Meça a resistência entre o pino A do conector do fabricante e o pino 23 do conector de 38 pinos e entre o pino 23 e a massa.		Se a resistência entre o pino A e 23 for 0 a 0,3 ohm e a resistência à massa for 10K ou acima		Substitua a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V
		Se a resistência estiver fora da faixa		Repare o chicote elétrico do fabricante. Vá para ETAPA V

ETAPA U

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada				
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.				
3. Desconecte o conector de 38 pinos da ECU da transmissão				
4. Meça a voltagem nos pinos A e B no conector da lâmpada de serviço.		Se não houver voltagem medida		Substitua a ECU da transmissão. Vá para a Etapa V.
		Se a voltagem estiver na faixa de 2 volt da voltagem da bateria		Repare o chicote elétrico do fabricante conforme necessário. Vá para a Etapa V.

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.				
3. Chave ligada.		Se o teste da sequência de energização for completado		Teste completo.
		Se o teste de energização não for aprovado		Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A

Visão geral do pré-teste elétrico

Este teste não está relacionado a nenhum código de falha específico, mas deverá ser executado antes dos procedimentos da tabela de isolamento de código de falha. O pré-teste verifica se as baterias estão totalmente carregadas.

Não há processo de detecção especificamente para a alimentação elétrica básica. Entretanto, as falhas deste tipo geralmente são detectadas pela transmissão ou pelo motorista como outro tipo de código ou sintoma de falha.

Teoria de operação

Todos os produtos Gen 3 exigem que o fabricante forneça alimentação para o controlador da transmissão (TECU) e para o atuador elétrico da embreagem (ECA) opcional.

Não existe modo de reserva para o pré-teste elétrico, entretanto, outros sistemas poderão ser afetados.

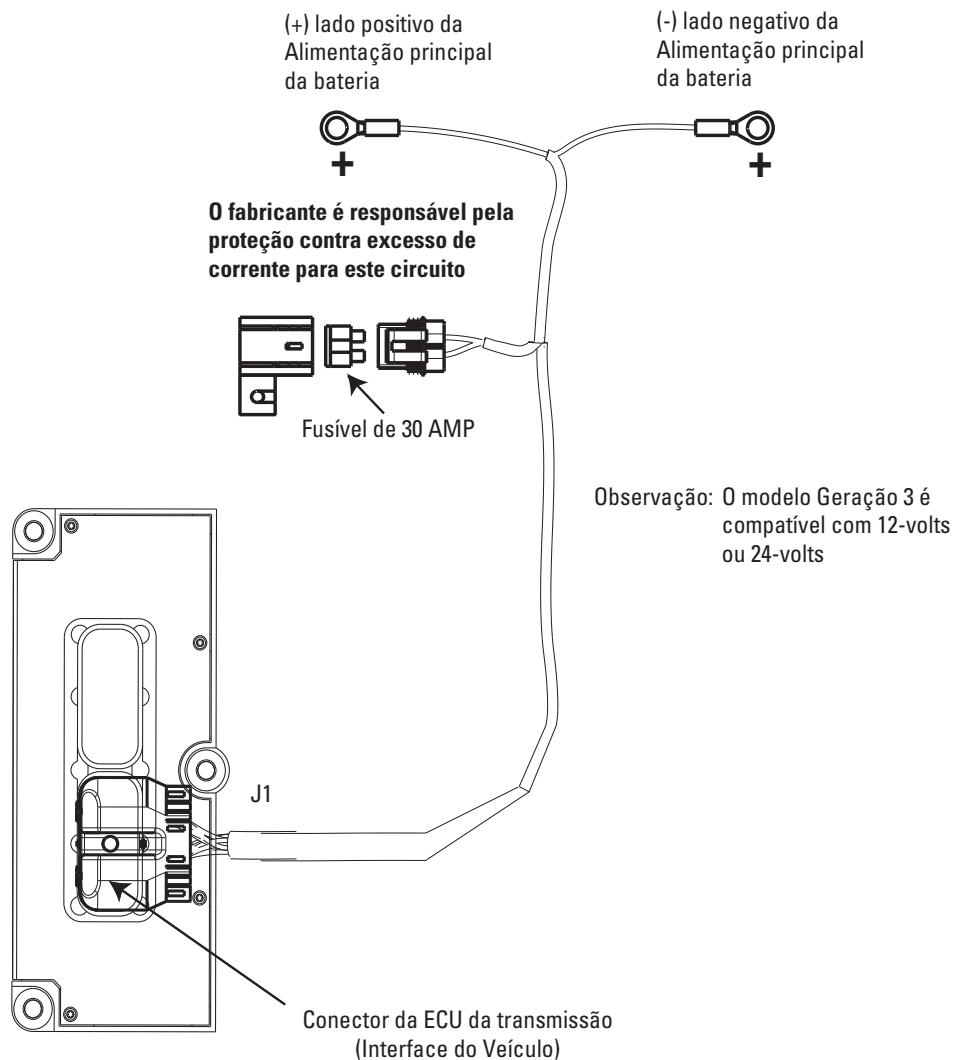
- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Dispositivo de teste de carga da bateria
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

O pré-teste pode ser utilizado para qualquer dos itens abaixo:

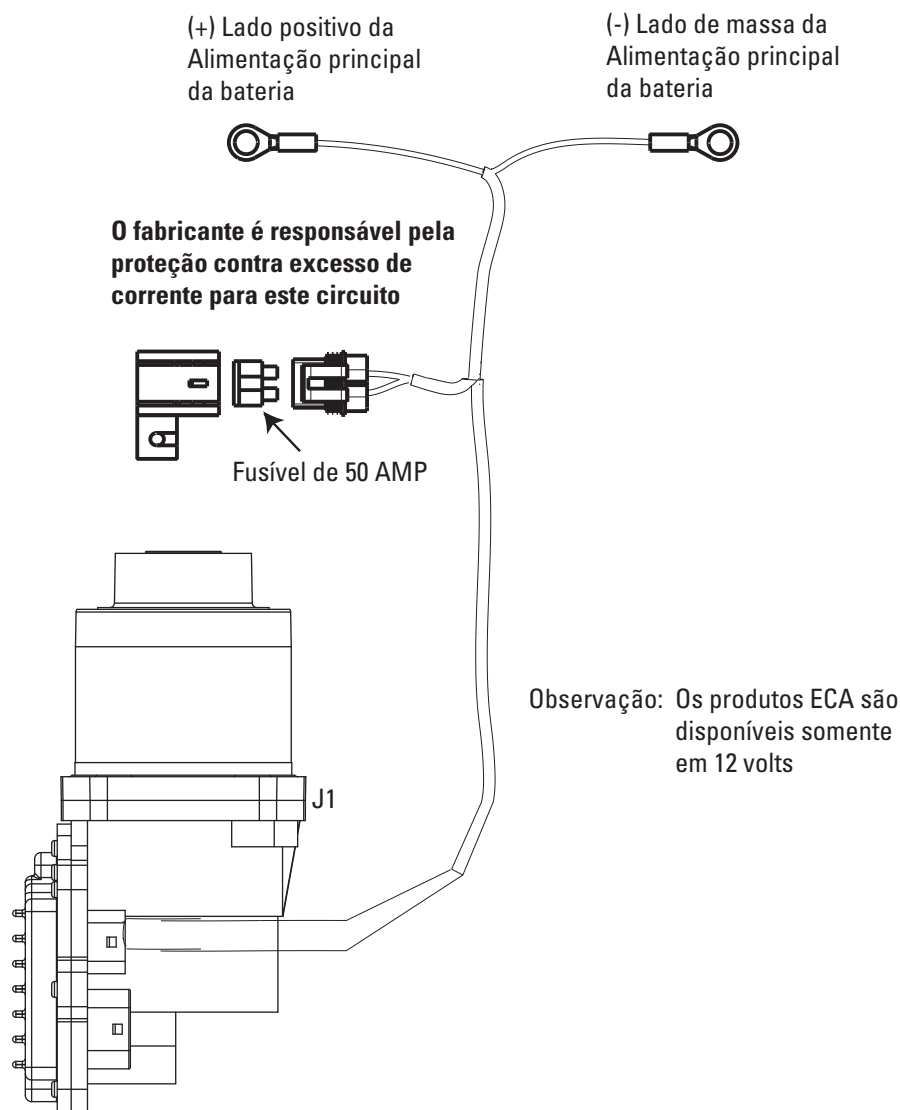
- Baterias baixas
- Conexões do motor de partida / bateria
- Chicote elétrico principal da bateria para a ECU da transmissão

Chicote elétrico da alimentação

Chicote elétrico da alimentação da ECU da transmissão



Chicote elétrico da alimentação do atuador elétrico da embreagem (ECA) para serviço pesado



A ECU da transmissão e ECA devem ser conectados por cabo elétrico a uma fonte de alimentação não chaveada na bateria. Se for exigido um interruptor de desconexão, a prática recomendada é aguardar no mínimo três minutos antes de utilizar o interruptor de desconexão.

Faz parte da responsabilidade do fabricante providenciar alimentação e massa para o controlador da transmissão (TECU) e atuador elétrico da embreagem (ECA) a partir de uma fonte confiável da bateria que alimenta o motor de partida. A conexão de alimentação (+) deve incluir proteção contra sobrecarga conforme Federal Motor Carrier Safety Regulations, Section 393.31. A alimentação principal de TECU e massa devem ser uma conexão direta dos postes da bateria ao conector do TECU. A 120° C, estes condutores devem ser capazes de conduzir 30 amps a 9 volts com não mais de 0,05 ohm por cabo (no total 0,1 ohm) para uma queda total de voltagem dos postes da bateria para o conector TECU não superior a 3,0 volts. A alimentação principal de TECU e massa devem ser capazes de conduzir 50 amps a 9 volts com não mais de 0,025 ohm por cabo (0,05 ohm no total) a 120° C. A duração da drenagem de corrente de 50 amp não irá exceder 20 milissegundos.

A ECU da transmissão e ECA devem ser conectados por cabo elétrico a uma fonte de alimentação não chaveada na bateria. Se for exigido um interruptor de desconexão, a prática recomendada é aguardar no mínimo três minutos antes de utilizar o interruptor de desconexão.

A conexão do fusível de 30 amp da alimentação principal para a ECU da transmissão deverá ser identificada através de etiqueta na bateria.

A conexão do fusível de 50 amp da alimentação principal para o atuador elétrico da embreagem (ECA) deverá ser identificada através de etiqueta na bateria.

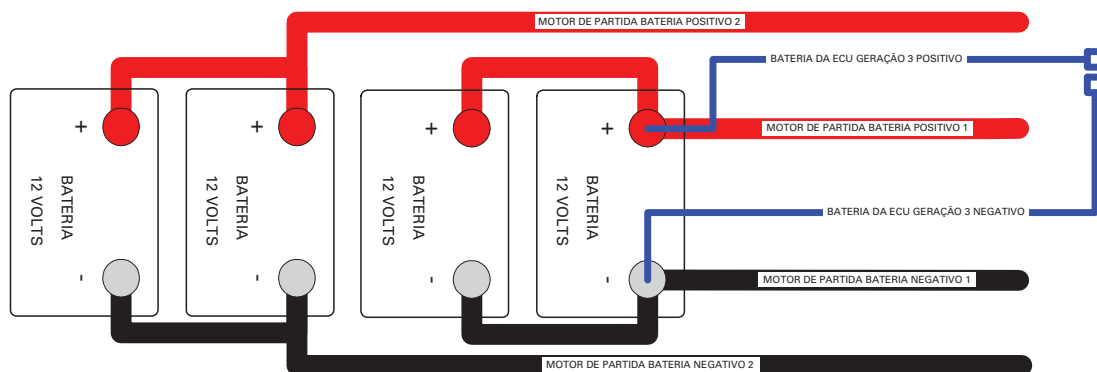
A conexão positiva e negativa da bateria devem ser desconectadas ANTES de qualquer tipo de operação de solda em qualquer veículo equipado com transmissão automatizada Fuller.

A remoção dos fusíveis não é recomendada como o método para desconexão da alimentação da ECU. Estabelecer e interromper um circuito através de terminais estanhados (por exemplo, terminais circulares, fusíveis, maioria dos conectores) irá destruir o revestimento do terminal. Abrir um contato de interruptor ou a conexão da alimentação principal é o método recomendado para interromper a alimentação.

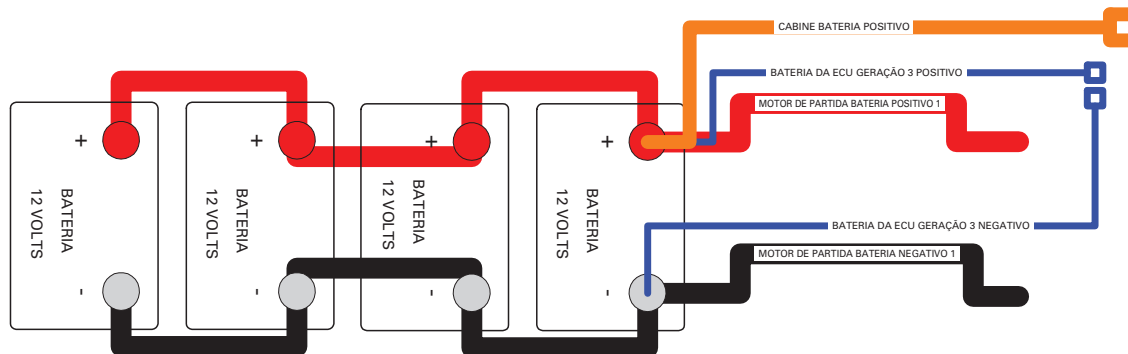
A aplicação de mais de 36 volts ao sistema (como a ponte para partida) irá causar desativação do sistema e possível danos a componente elétrico.

A alimentação da bateria e ignição e a massa para TECU não devem ser desconectadas durante o processo de partida do motor.

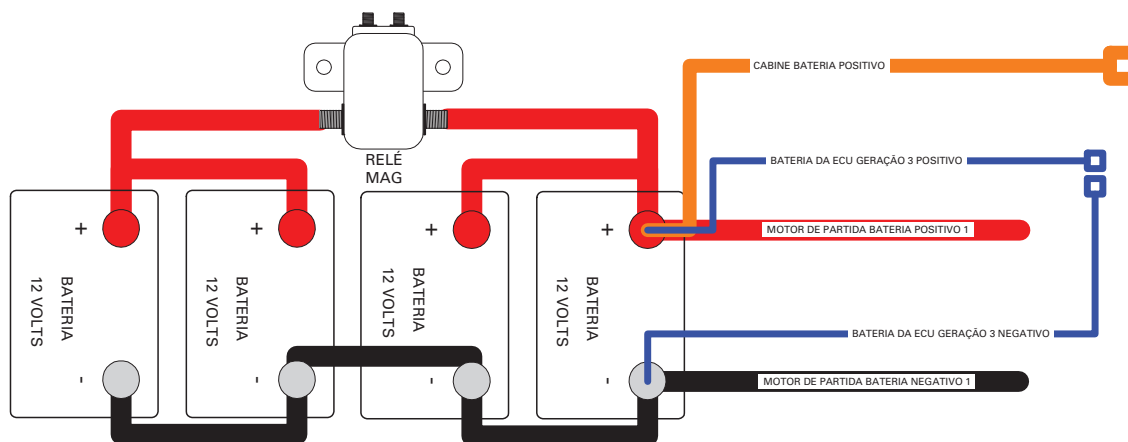
Conexões de +12 Volts preferíveis



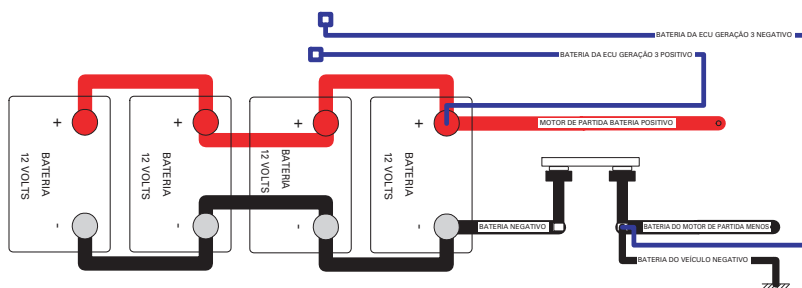
DOIS BANCOS DE BATERIA - DUAS BATERIAS POR BANCO - JUMPERS DUPLOS PARA O MOTOR DE PARTIDA
AS BATERIAS SÃO CONECTADAS EM PARES EM PARALELO. ALIMENTAÇÃO PARA GEN 3 ORIGINADA DA BATERIA MAIS PRÓXIMA DO MOTOR DE PARTIDA (AMBOS POSITIVO E NEGATIVO)



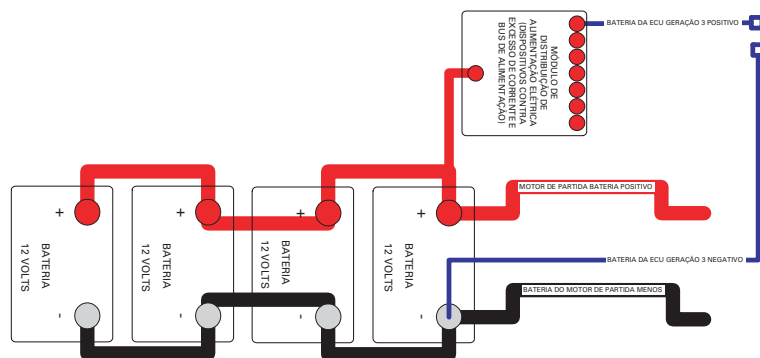
UM BANCO DE BATERIA - QUATRO BATERIAS
AS BATERIAS SÃO CONECTADAS EM PARALELO. ALIMENTAÇÃO PARA GERAÇÃO 3 ORIGINADA DA BATERIA MAIS PRÓXIMA DO MOTOR DE PARTIDA COM ALIMENTAÇÃO NA CABINE. (AMBOS POSITIVO E NEGATIVO)



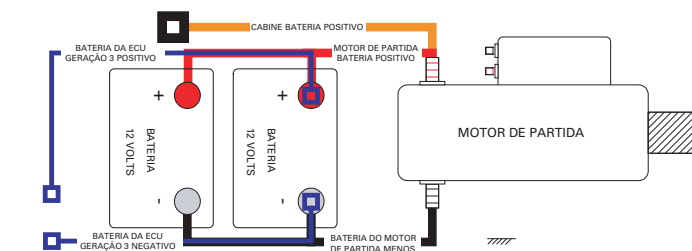
DOIS BANCOS DE BATERIA - DUAS BATERIAS POR BANCO COM DESCONEXÃO
AS BATERIAS SÃO CONECTADAS EM PARES EM PARALELO - DESCONEXÃO PARA CABINE E PARTIDA DO VEÍCULO - O PAR DESCONECTADO FORNECE CONFORTO "DEEP DISCHARGE" NA CABINE E CAPACITAÇÃO PARA ENTRETENIMENTO. ALIMENTAÇÃO PARA GERAÇÃO 3 FORNECIDA PELO CONJUNTO DE BATERIA MAIS PRÓXIMO DO MOTOR DE PARTIDA E ALIMENTAÇÃO COMUM COM A CABINE

**DOIS BANCOS DE BATERIA - INTERRUPTOR DE DESCONEXÃO NEGATIVO DA BATERIA**

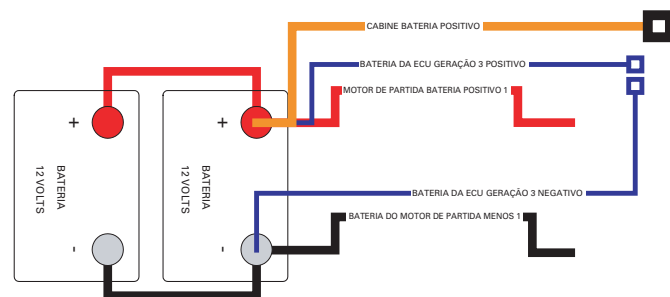
AS BATERIAS SÃO DESCONECTADAS COM O VEÍCULO DESENERGIZADO E VEÍCULO EM AMBIENTE INTERNO. ALIMENTAÇÃO PARA GERAÇÃO 3 ORIGINADA DA BATERIA MAIS PRÓXIMA DO MOTOR DE PARTIDA. CONEXÃO NEGATIVA NO PONTO DA CONEXÃO DO CABO DO VEÍCULO AO INTERRUPTOR DE DESCONEXÃO

**MÓDULO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**

AS BATERIAS SÃO CONECTADAS EM PARALELO. ALIMENTAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA CONECTADA À BATERIA MAIS PRÓXIMA DO MOTOR DE PARTIDA. DIMENSÃO E COMPRIMENTO DOS CABOS OTIMIZADOS PARA BAIXA QUEDA DE VOLTAGEM

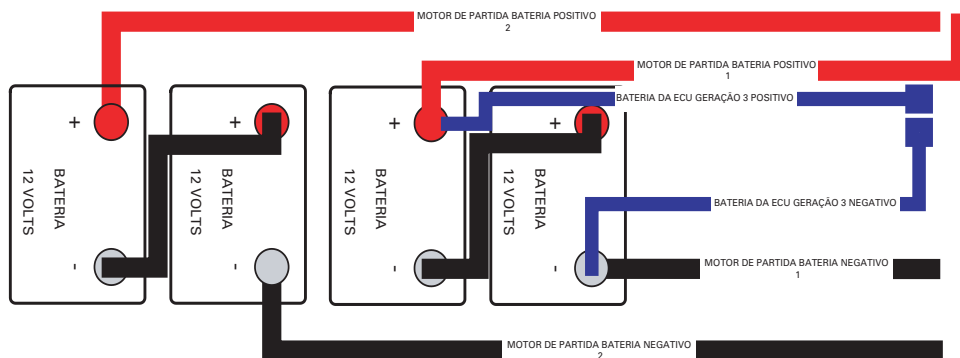
**CONEXÃO COM A BATERIA DO MOTOR DE PARTIDA**

POSITIVO E NEGATIVO DA ALIMENTAÇÃO DE GERAÇÃO 3 CONECTADOS NA BATERIA MAIS PRÓXIMA DO MOTOR DE PARTIDA.

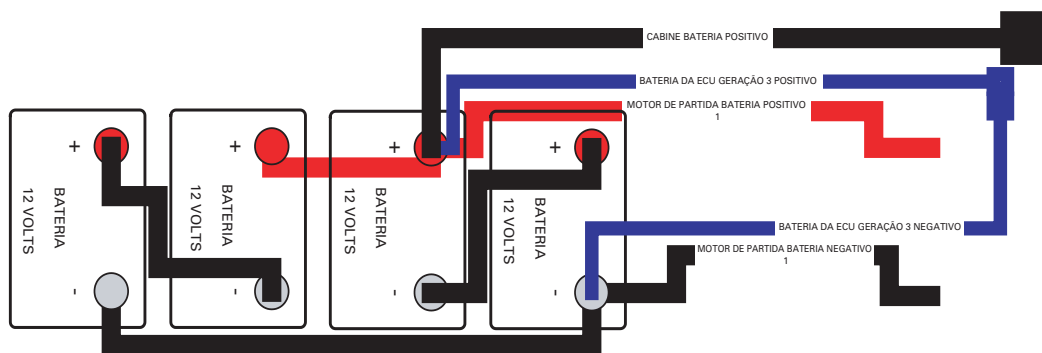
**UM BANCO DE BATERIA - DUAS BATERIAS**

AS BATERIAS SÃO CONECTADAS EM PARALELO. ALIMENTAÇÃO PARA GERAÇÃO 3 FORNECIDA PELA BATERIA MAIS PRÓXIMA DO MOTOR DE PARTIDA COM ALIMENTAÇÃO DA CABINE. (AMBOS POSITIVO E NEGATIVO)

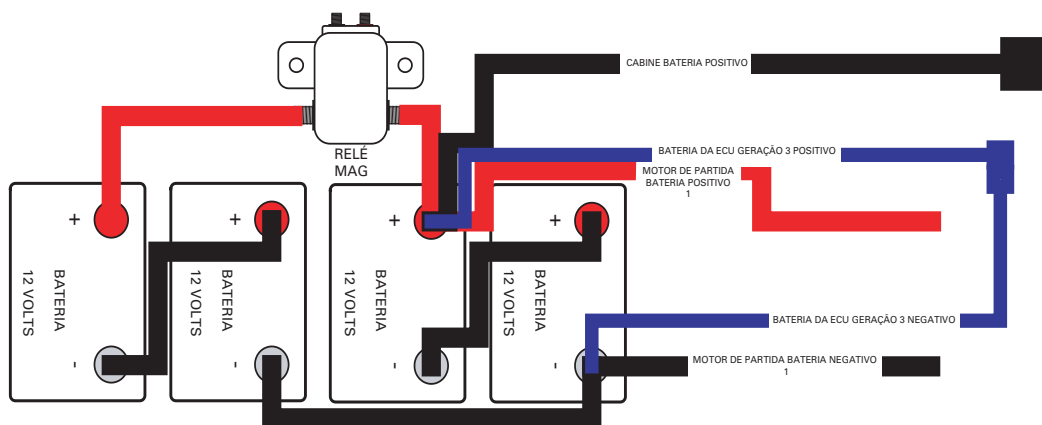
Conexões de +24 Volts preferíveis



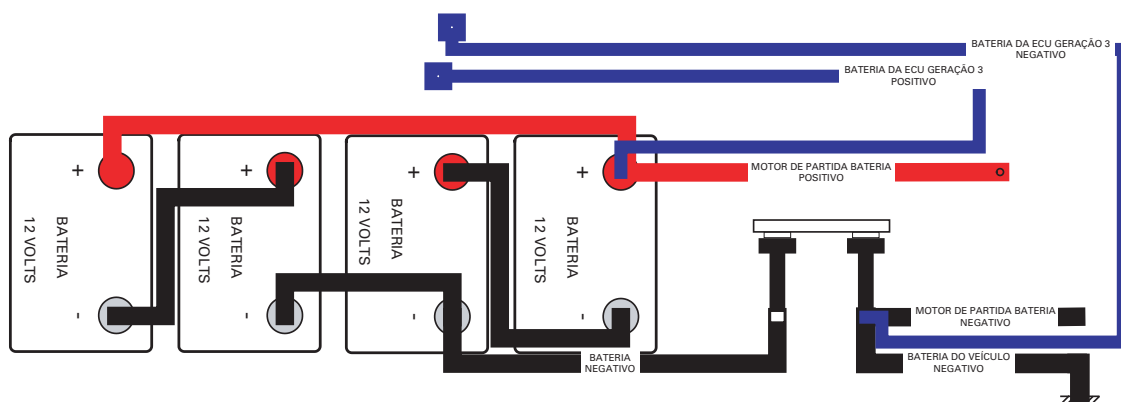
DOIS BANCOS DE BATERIA - DUAS BATERIAS CONECTADAS EM SÉRIE POR BANCO - JUMPERS DUPLOS PARA MOTOR DE PARTIDA
 AS BATERIAS SÃO CONECTADAS EM PARES EM PARALELO/SÉRIE. ALIMENTAÇÃO PARA GERAÇÃO 3 ORIGINADA DA BATERIA MAIS PRÓXIMA DO MOTOR DE PARTIDA (AMBOS POSITIVO E NEGATIVO)



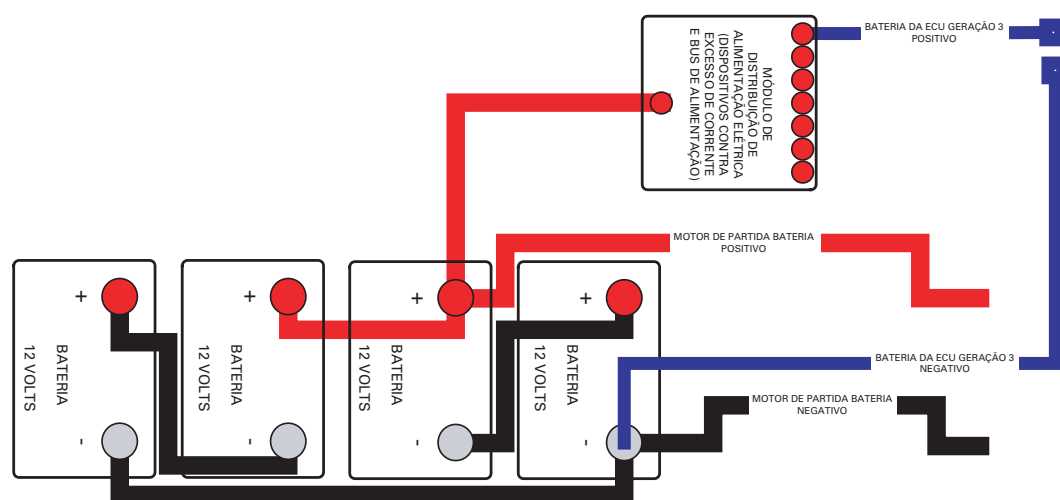
UM BANCO DE BATERIA - QUATRO BATERIAS - UM PAR DE CABOS PARA O MOTOR DE PARTIDA
 AS BATERIAS SÃO CONECTADAS EM PARES EM PARALELO/SÉRIE. ALIMENTAÇÃO PARA GERAÇÃO 3 ORIGINADA DA BATERIA MAIS PRÓXIMA DO MOTOR DE PARTIDA COM ALIMENTAÇÃO DA CABINE. (AMBOS POSITIVO E NEGATIVO)



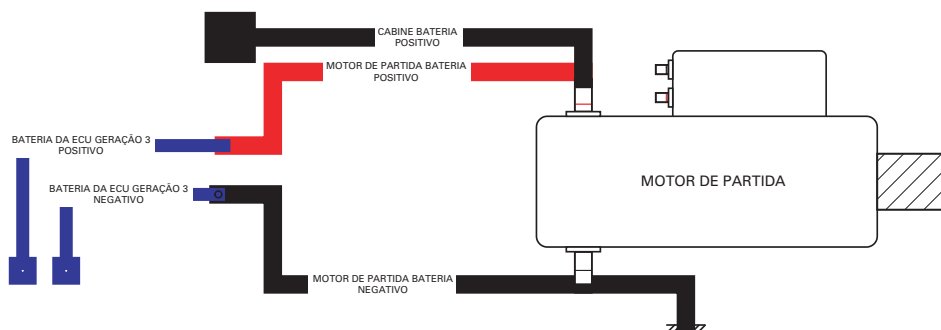
DOIS BANCOS DE BATERIA - DUAS BATERIAS POR BANCO COM DESCONEXÃO
 AS BATERIAS SÃO CONECTADAS EM PARES EM PARALELO/EM SÉRIE - DESCONEXÃO PARA CABINE E PARTIDA DO VEÍCULO - O PAR DESCONECTADO FORNECE CONFORTO "DEEP DISCHARGE" NA CABINE E CAPACITAÇÃO PARA ENTRETENIMENTO. ALIMENTAÇÃO PARA GERAÇÃO 3 ORIGINADA DO CONJUNTO DE BATERIA MAIS PRÓXIMO DO MOTOR DE PARTIDA E COMUM COM A ALIMENTAÇÃO DA CABINE

**DOIS BANCOS DE BATERIA - INTERRUPTOR DE DESCONEXÃO NEGATIVO DA BATERIA**

AS BATERIAS SÃO DESCONECTADAS COM O VEÍCULO DESENERGIZADO E VEÍCULO EM AMBIENTE INTERNO. ALIMENTAÇÃO PARA GERAÇÃO 3 ORIGINADA DA BATERIA MAIS PRÓXIMA DO MOTOR DE PARTIDA. CONEXÃO NEGATIVA NO PONTO DA CONEXÃO DO CABO DO VEÍCULO AO INTERRUPTOR DE DESCONEXÃO

**MÓDULO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**

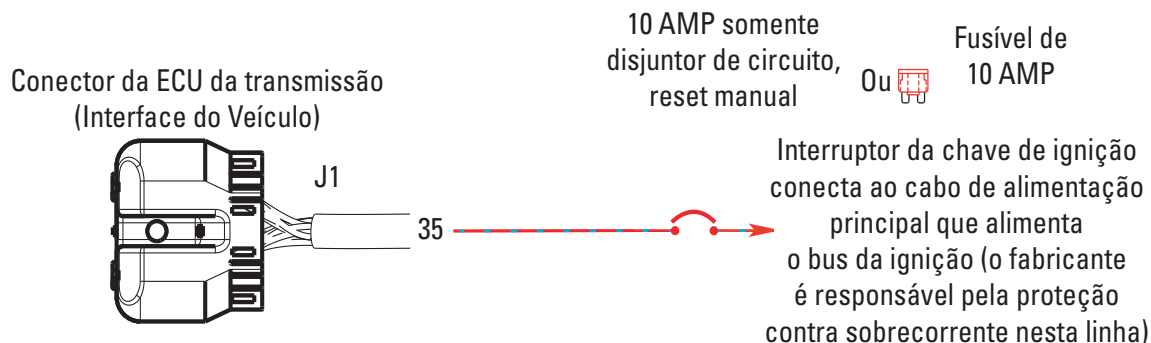
AS BATERIAS SÃO CONECTADAS EM PARALELO, ALIMENTAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA CONECTADA À BATERIA MAIS PRÓXIMA DO MOTOR DE PARTIDA. DIMENSÃO E COMPRIMENTO DOS CABOS OTIMIZADOS PARA BAIXA QUEDA DE VOLTAGEM

**CONEXÃO COM A BATERIA DO MOTOR DE PARTIDA**

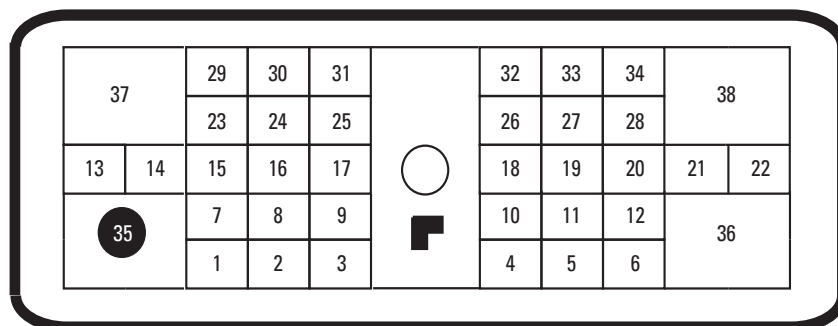
POSITIVO E NEGATIVO DA ALIMENTAÇÃO DE GERAÇÃO 3 CONECTADOS NA BATERIA MAIS PRÓXIMA DO MOTOR DE PARTIDA.

Detalhes do circuito de ignição

Circuito de ignição - ECU da transmissão



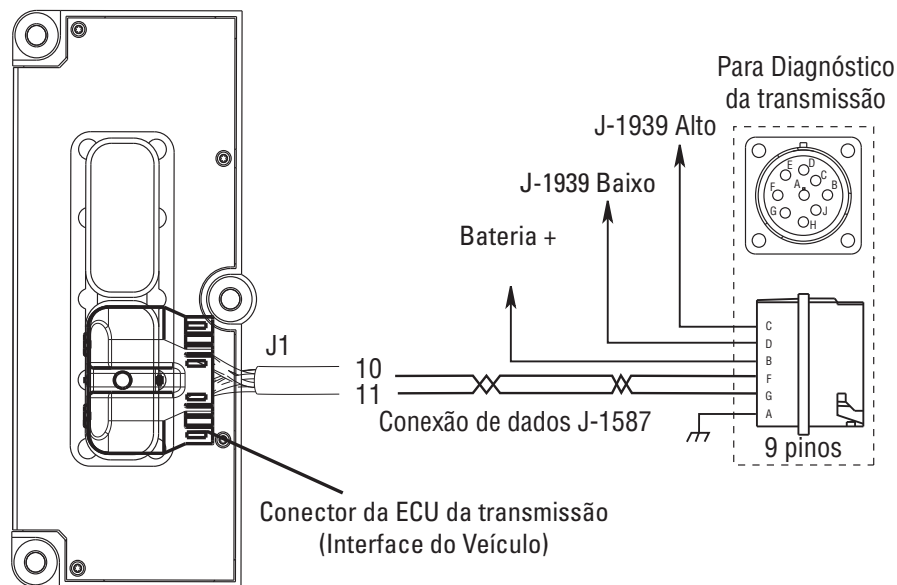
Vista dianteira
Conector da ECU da transmissão
(Interface do Veículo)



DE	PARA
J1-35	VIGN

A alimentação da bateria e ignição e a massa para TECU não devem ser desconectadas durante o processo de partida do motor.

Conexão de dados J-1587



Nota: A medição entre o pino C e D na porta de diagnóstico deverá apresentar resistência aproximada de 60 ohms (entre 50 e 70.)

Detecção e solução de problemas J1939

- Verifique a resistência na conexão de dados J-1939.
- Com a chave desligada, meça a resistência entre os pinos C e D do conector de diagnóstico de 9 pinos e anote o valor indicado. O valor deverá indicar resistência de 60 ohms (entre 50 e 70)
- Verifique a resistência entre os pinos C e A e D e A. Estes dois valores deverão indicar 10K ohms ou acima (interrupção de circuito.)

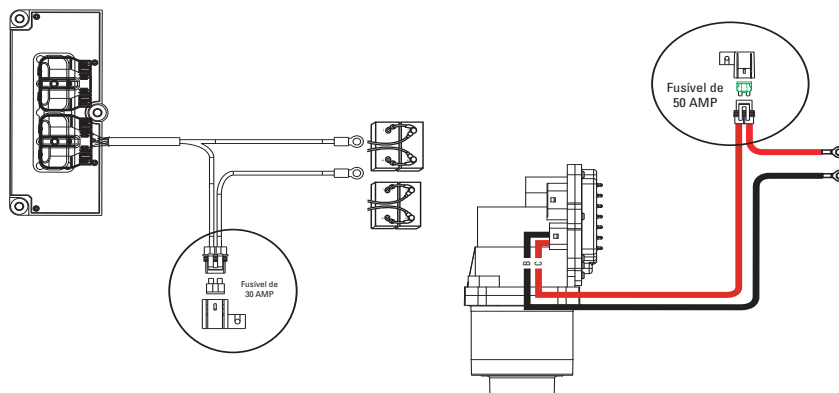
Nota: Pino C = J-1939+, Pino D = J-1939-, Pino A = massa do chassi

- Se a ECU da transmissão indicar código de falha inativo na conexão de dados, o Modo de diagnóstico do produto (PDM) deverá ser utilizado conforme descrito neste guia de detecção e solução de problemas antes de prosseguir.

Pré-teste elétrico

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada. 2. Remova e limpe todas as conexões da bateria e da bateria ao chassi. 3. Remova e limpe o suprimento de massa para a ECU do motor. 4. Inspeção as conexões do porta-fusíveis de 30 amp em linha e no motor de partida/bateria quanto a corrosão e contatos danificados. Inspeção também o porta-fusíveis de 50 amp nos veículos equipados com Atuador eletrônico da embreagem (ECA).		



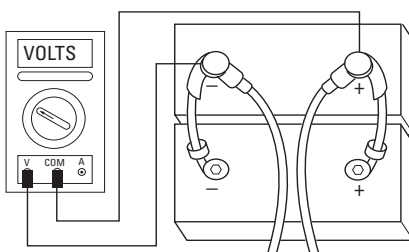
5. Meça a voltagem das baterias.

Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts

Consulte as orientações do fabricante quanto a teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para **ETAPA B**

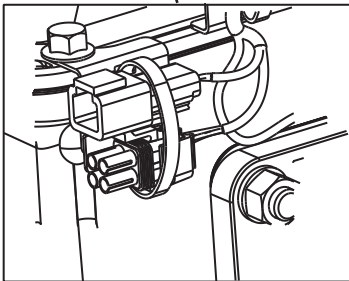
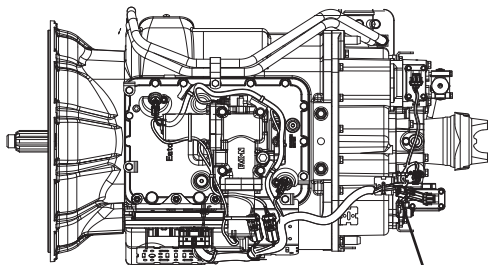
Se a voltagem estiver fora da faixa

Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



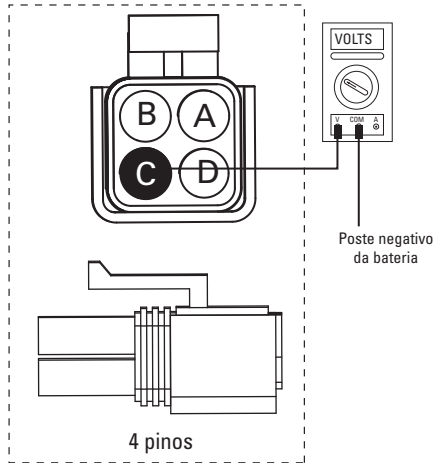
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos	Vá para ETAPA C
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

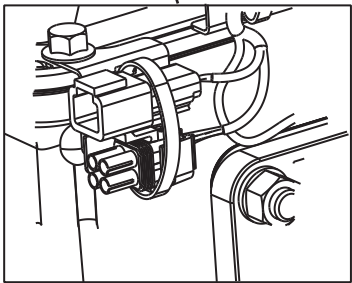
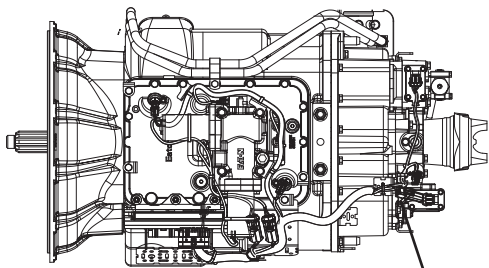
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria –
A - Manutenção da ignição +

ETAPA C

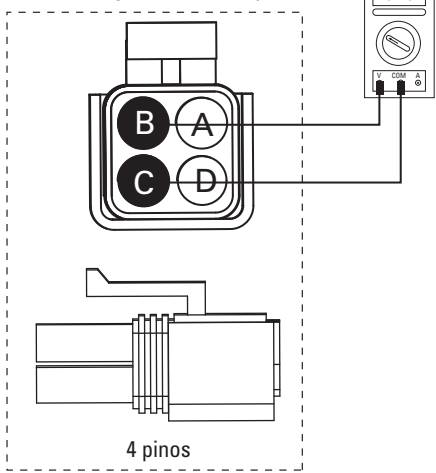
Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA D
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga

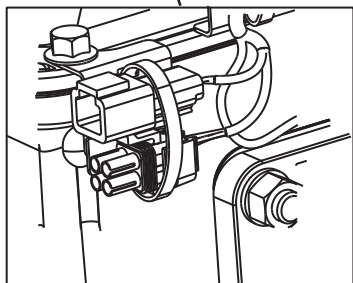
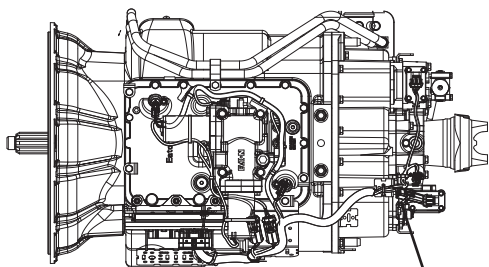
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA D

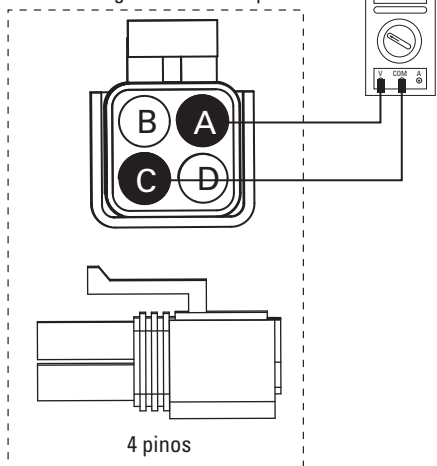
Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Para produtos exceto ECA, o teste está completo. Retorne ao procedimento de diagnóstico. Para produtos ECA, vá para ETAPA E
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro
esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga

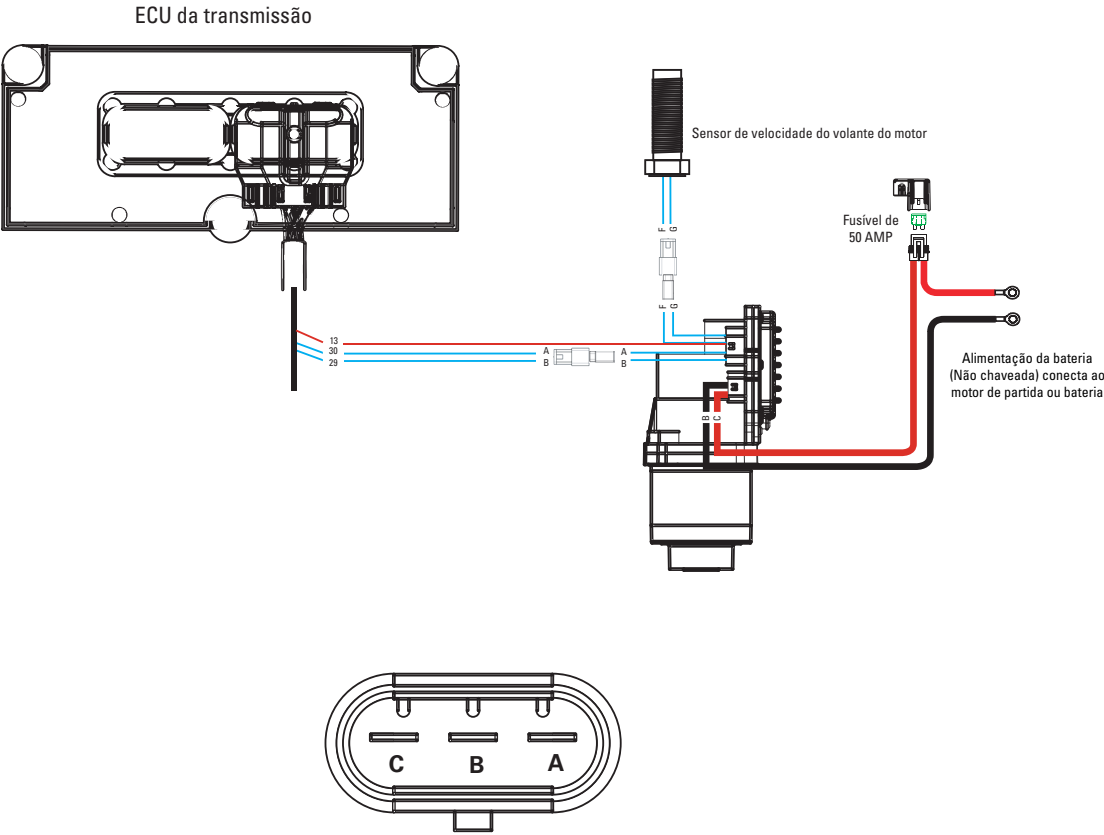
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 3 pinos		
4. Refaça a conexão do cabo negativo da bateria.		
5. Meça a voltagem entre os pinos B e C do conector de 3 pinos.	Se a voltagem entre os pinos B e C no conector de 3 pinos estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria: Se a voltagem estiver fora da faixa	Teste completo. Retorne ao procedimento de diagnóstico. Repare a alimentação da ignição para ECA. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Procedimentos para isolamento do código 11 de componente

ECU sem operação

SID 254

FMI 12

Visão geral

Este código de falha indica falha interna da ECU da transmissão.

Deteção

A ECU da transmissão verifica a memória do programa sempre que a chave é ligada e ao longo de toda a operação. Se a ECU da transmissão for capaz de detectar falha interna em sua memória, este código de falha será gravado.

Fallback/Reserva

Esta falha resulta em modo de reserva In Place enquanto o veículo estiver em movimento e uma falha de autoteste se ocorrer durante a energização.

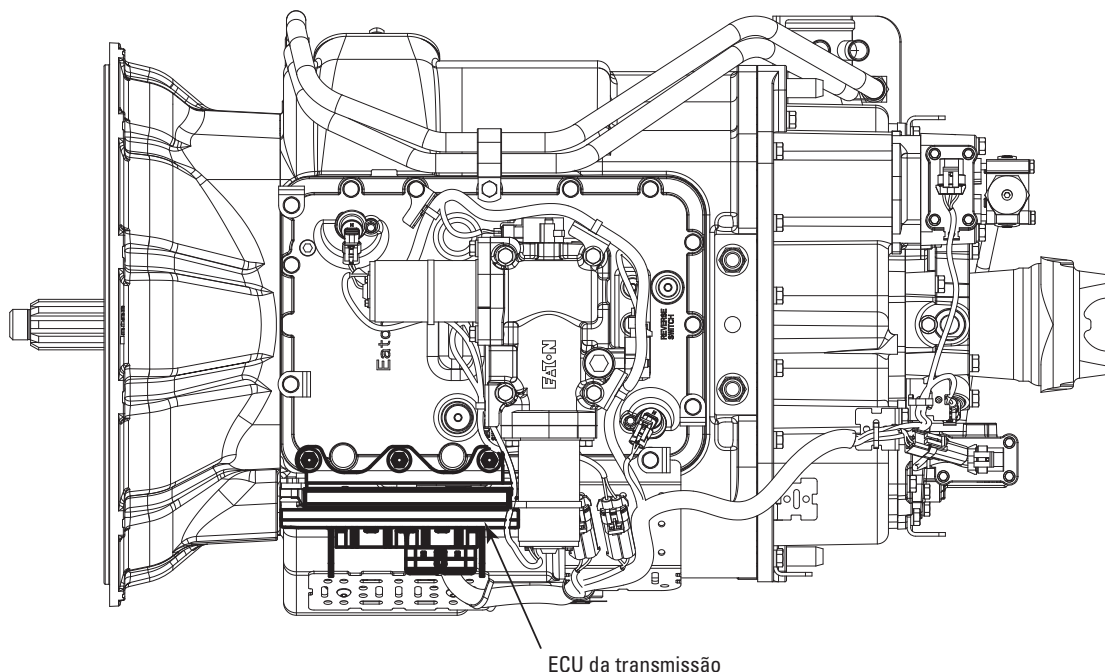
Ferramentas necessárias

- Guia de deteção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço “ServiceRanger” informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por:

- ECU da transmissão



Procedimentos de isolamento da falha**ETAPA A**

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Acesse os códigos (consulte a página 1-15).		Se o código 11 estiver ativo		Substitua a ECU da transmissão.
		Se o código 11 estiver inativo		Teste completo.

Procedimentos para isolamento do código 12 de componente

Configuração incorreta da ECU

SID 254

FMI 13, 14

Visão geral

Este código de falha indica que a ECU não está lendo informações válidas da memória, inclusive os valores de calibração e tabela da transmissão.

Detecção

A ECU da transmissão verifica a Configuração sempre que a chave é ligada. Se a transmissão não for capaz de detectar a Configuração correta, este código de falha será gravado.

Fallback/Reserva

Este código causa "motor não gira" na energização.

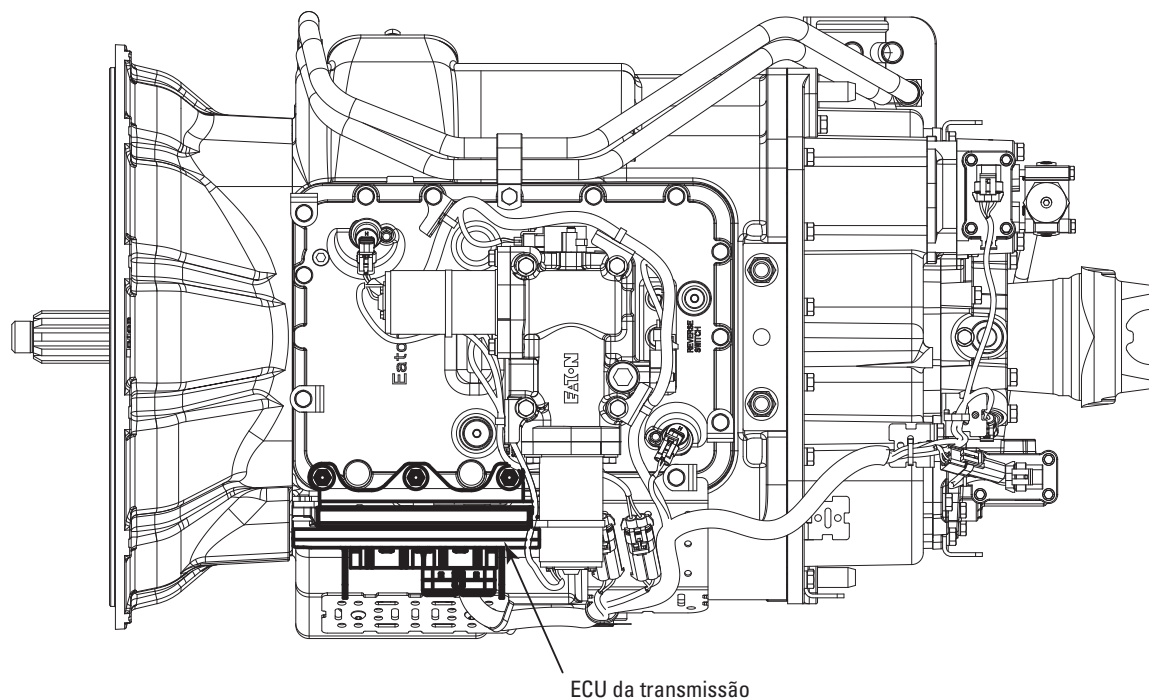
Ferramentas necessárias

- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço "ServiceRanger" informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por:

- Software de configuração incorreta da ECU



Procedimentos de isolamento da falha**ETAPA A**

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Acesse os códigos (consulte página 1-15).		Se o código 12 estiver ativo		Cliente - Contatar a Eaton em 1-800-826-HELP (4357) CSC - Contatar serviço técnico.
		Se o código 12 estiver inativo		Teste completo.

Procedimentos para isolamento do código 13 de componente

Dispositivo de controle de mudança J-1939

SID 231

FMI 12, 13

Visão geral

Esta falha indica que a comunicação foi perdida, ou não corresponde ao sinal de entrada de solicitação de neutro recebido do Dispositivo de mudança J-1939.

Para detecção e solução de falha em código Inativo consulte modo de diagnóstico do produto (PDM) a página 19.

Deteção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão monitora constantemente a comunicação com o Dispositivo de mudança J-1939. Se a solicitação de neutro do Dispositivo de mudança J-1939 não corresponder ao sinal de neutro ou não for recebido do Dispositivo de mudança J-1939, o código de falha 13 será gravado.

Fallback/Reserva

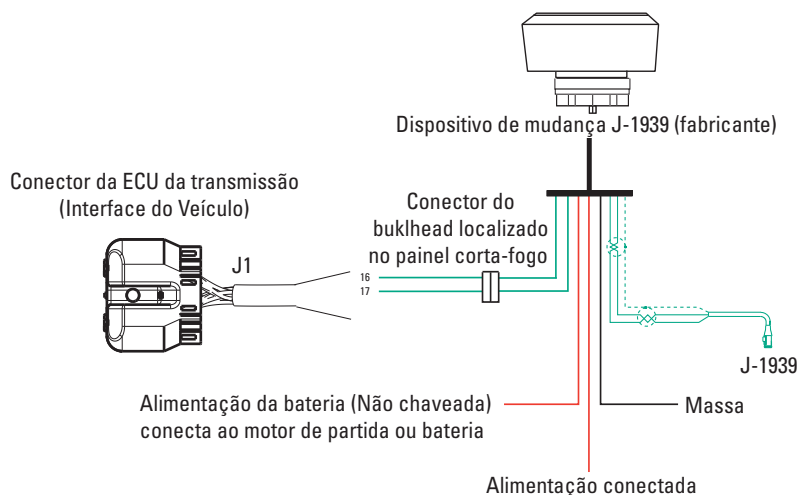
Esta falha causa mudança para marcha mais baixa somente no modo de reserva. Quando a transmissão reacoplar a marcha da partida, não haverá mudança para marcha mais alta enquanto o código estiver ativo.

Causas possíveis

- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada
- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas

Este código de falha pode ser causado por:

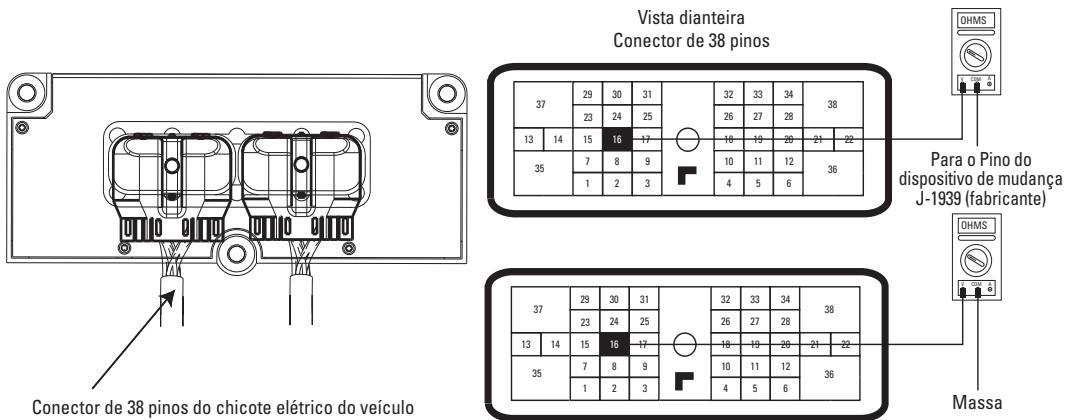
- Dispositivo de controle de mudança J-1939 do fabricante
- Chicote elétrico do veículo



Procedimentos de isolamento da falha

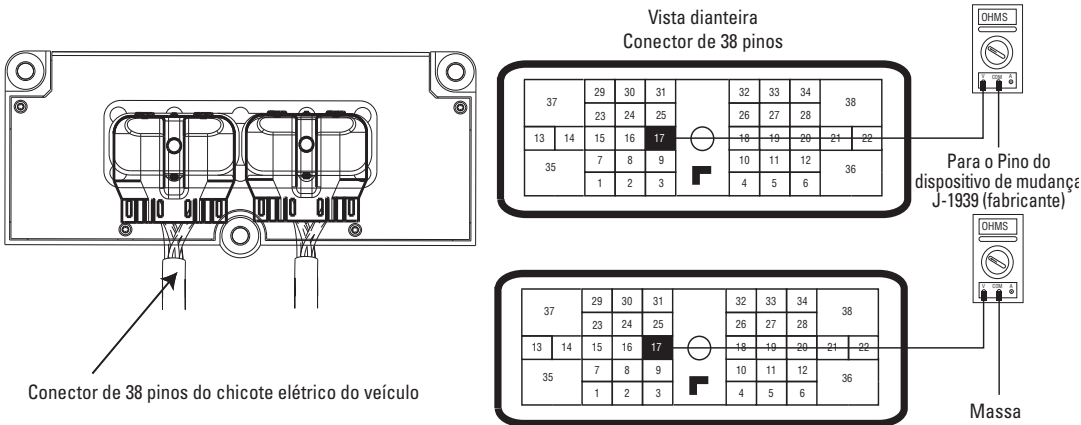
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
4. Meça a resistência entre o pino 16 do conector de 38 pinos e o pino correspondente do fabricante no Dispositivo de mudança J-1939 e entre o pino 16 e a massa (veja a fiação elétrica do fabricante quanto à localização correta)	Se a resistência entre o pino 16 e o pino correspondente do fabricante estiver entre 0 e 0,3 ohm e a resistência à massa for igual a 10K ohms ou acima	Vá para ETAPA B
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a fiação elétrica entre a ECU da transmissão e o Dispositivo de mudança J-1939. Vá para ETAPA V



ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 17 do conector de 38 pinos e o pino correspondente do fabricante no Dispositivo de mudança J-1939 e entre o pino 17 e a massa (veja a fiação elétrica do fabricante quanto à localização correta)	Se a resistência entre o pino 17 e o pino correspondente do fabricante estiver entre 0 e 0,3 ohm e a resistência à massa for igual a 10K ohms ou acima	Existe problema no Dispositivo de mudança J-1939, ou alimentação do Dispositivo de mudança J-1939, massa ou fiação elétrica da conexão de dados. Contate o fabricante quanto à estratégia para reparo. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver fora da faixa	Repare a fiação elétrica entre a ECU da transmissão e o Dispositivo de mudança J-1939. Vá para ETAPA V



ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.		
3. Chave ligada.		
4. Apague os códigos (consulte a página 1-15).		
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
6. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).	Se não houver códigos	Teste completo.
	Se houver apresentação do código 13	Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A
	Se houver apresentação de outros códigos além do código 13	Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-17).

Procedimentos para isolamento do código 14 de componente

Voltagem inválida da alavanca de mudança

SID 18, 19

FMI 2, 4, 5

Visão geral

Este código de falha indica falha elétrica na alavanca de mudança Eaton ou alavanca de mudança do fabricante.

Para detecção e solução de falha em código Inativo consulte modo de diagnóstico do produto (PDM) a página 19.

Detecção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão mede a resposta (realimentação) do circuito da alavanca de mudança. Se a resposta estiver fora da faixa, haverá gravação desta falha. Este tipo de falha representa curto-circuito com a bateria, curto-circuito com a massa ou interrupção de circuito.

Fallback/Reserva

Esta falha poderá causar mudança para marcha mais baixa somente no modo fallback/reserva. Quando a transmissão reacoplar a marcha da partida, não haverá mudança para marcha mais alta enquanto o código estiver ativo.

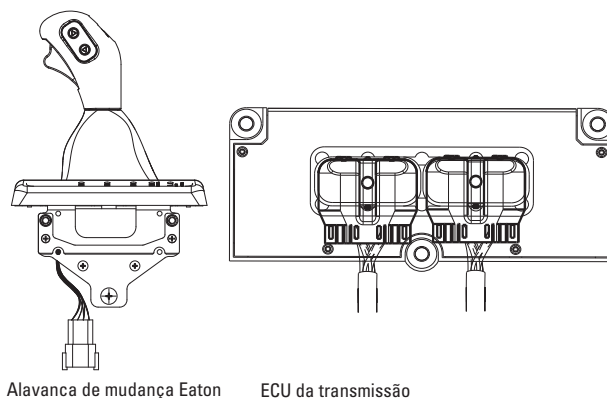
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Dispositivo de teste da haste de mudança
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço “ServiceRanger” informatizada
- Voltímetro/ohmímetro digital

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Alavanca de mudança Eaton ou alavanca de mudança do fabricante
- Chicote elétrico do fabricante
- ECU da transmissão



Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

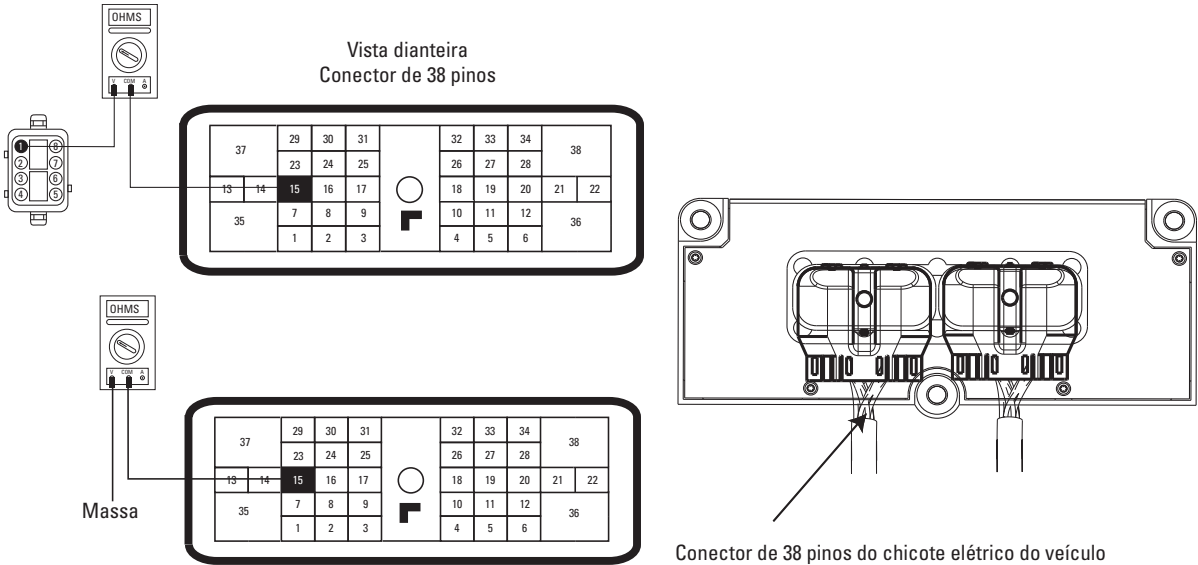
Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. O veículo é equipado com alavanca de mudança fornecida pela Eaton ou alavanca de mudança fornecida pelo fabricante?		Em caso de alavanca de mudança Eaton		Vá para ETAPA B
		Em caso de alavanca de mudança do fabricante		Contate o fabricante quanto aos procedimentos para detecção e solução de falhas.

ETAPA B

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Desconecte o conector de 8 pinos da alavanca de mudança.				
3. Conecte o dispositivo de teste da alavanca de mudança ao chicote elétrico de 8 pinos da alavanca de mudança.				
4. Conecte a ferramenta de serviço informatizada ServiceRanger à porta de diagnóstico.				
5. Chave ligada.				
6. Selecione Monitor Data.				
7. Observe a marcha selecionada da transmissão.		Se a marcha selecionada da transmissão for igual a neutro		Substitua a alavanca de mudança (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para ETAPA V
		Se a marcha selecionada da transmissão não for igual a neutro		Vá para ETAPA C

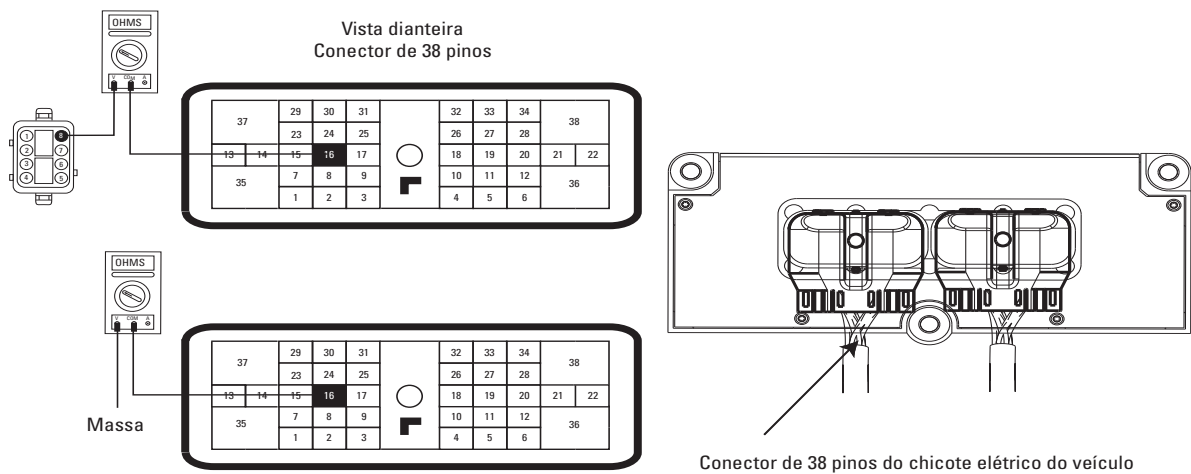
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos da ECU da transmissão.		
4. Remova o conector de 8 pinos da alavanca de mudança.		
5. Meça a resistência entre: - Pino 15 do conector de 38 pinos da ECU e pino 1 do conector de 8 pinos da alavanca de mudança - Pino 15 do conector de 38 pinos da ECU e a massa	Se a resistência entre os pinos 15 e 1 estiver entre 0 e 0,3 ohm e a resistência entre o pino 15 e a massa for igual a 10K ohms ou acima Se não houver alguma das condições acima	Vá para ETAPA D Repare o chicote elétrico do veículo entre a ECU da transmissão e a alavanca de mudança. Vá para ETAPA V



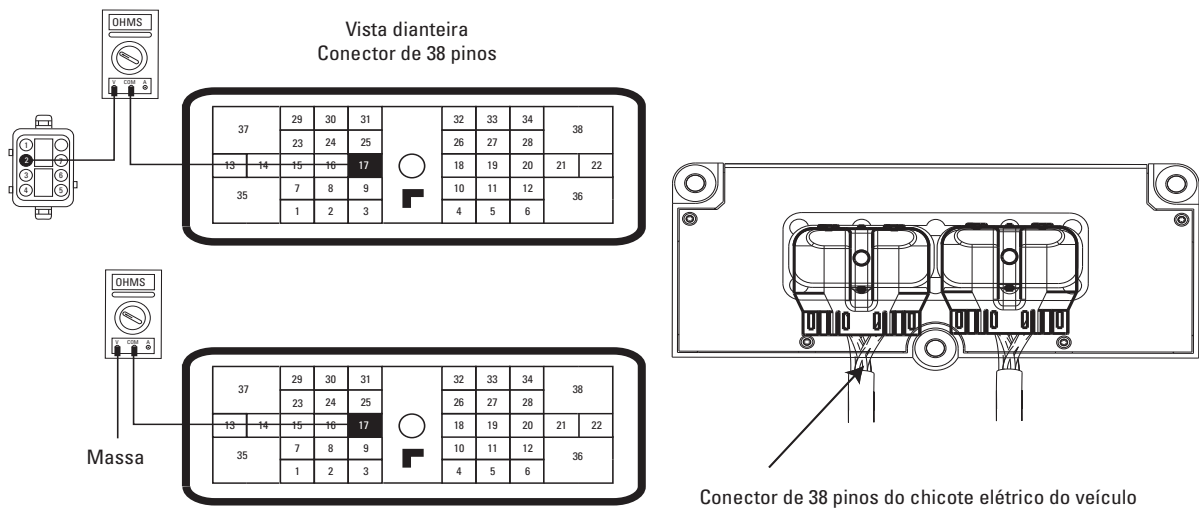
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Meça a resistência entre:	Se a resistência entre os pinos 16 e 8 estiver entre 0 e 0,3 ohm e a resistência entre o pino 16 e a massa for igual a 10K ohms ou acima	Vá para ETAPA E
- Pino 16 do conector de 38 pinos da ECU e pino 8 do conector de 8 pinos da alavanca de mudança - Pino 16 do conector de 38 pinos da ECU e a massa	Se não houver alguma das condições acima	Repare o chicote elétrico do veículo entre a alavanca de mudança e a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V



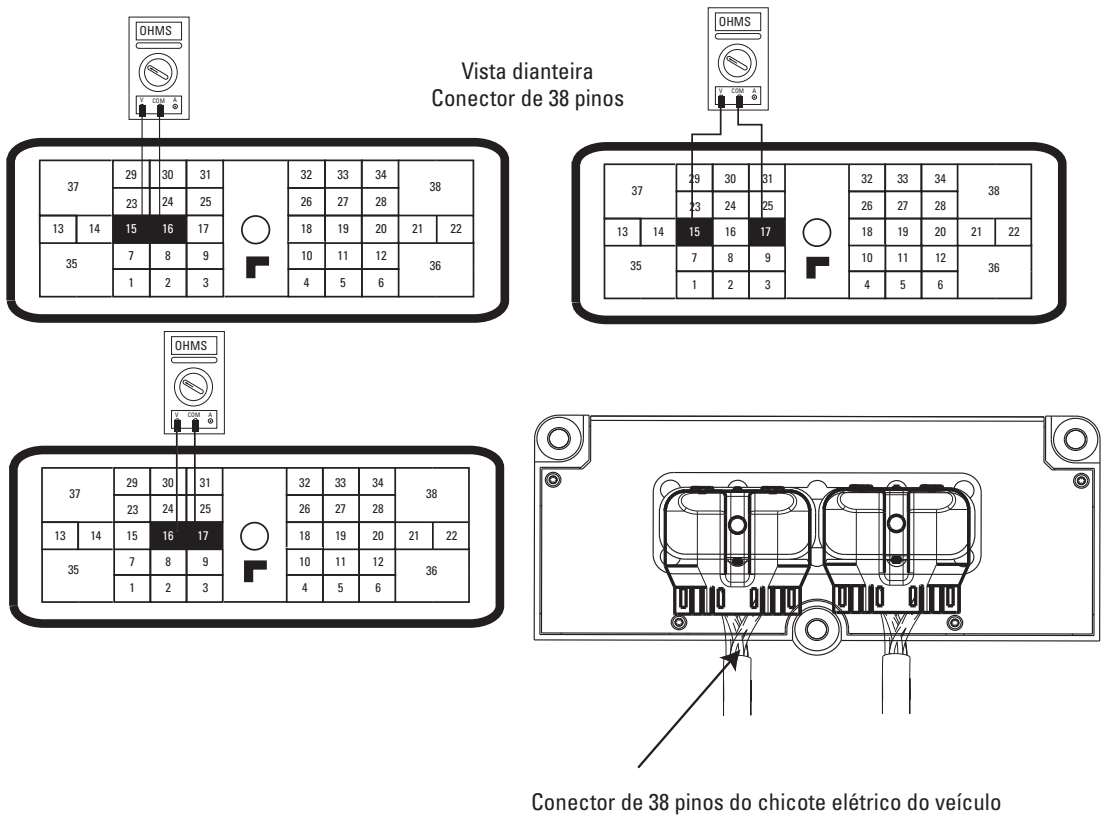
ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Meça a resistência entre:		
- Pino 17 do conector de 38 pinos da ECU e pino 2 do conector de 8 pinos da alavanca de mudança - Pino 17 do conector de 38 pinos da ECU e a massa	Se a resistência entre os pinos 17 e 2 estiver entre 0 e 0,3 ohm e a resistência entre o pino 17 e a massa for igual a 10K ohms ou acima Se não houver alguma das condições acima	Vá para ETAPA F Repare o chicote elétrico do veículo entre a alavanca de mudança e a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V



ETAPA F

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Meça a resistência entre: Pino 15 e 16 e pino 15 e 17 do conector de 38 pinos da ECU da transmissão. A seguir meça a resistência entre o pino 16 e 17.	Se a resistência em todos os três for 10K ohms ou acima	Substitua a alavanca de mudança. Vá para ETAPA V
	Se algum dos três resultados estiver abaixo de 10K ohms	Repare o chicote elétrico do veículo entre a alavanca de mudança e a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V
Pino 15 e 16 e pino 15 e 17 do conector de 38 pinos da ECU da transmissão. A seguir meça a resistência entre o pino 16 e 17.		



ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.				
3. Chave ligada.				
4. Apague os códigos (consulte a página 1-15).				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 14		Para identificar erro, retorne a ETAPA A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 14		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-17).

Procedimentos para isolamento do código 15 de componente

⚠ IMPORTANTE

Se o código 16 estiver ativo, execute o procedimento de diagnóstico referente ao código de falha 16.

ETAPA A

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Acesse os códigos de falha ativos e FMI's utilizando ServiceRange e conector de diagnóstico de 9 pinos.				
3. Execute o pré-teste elétrico		Se não houver problemas durante o Pré-teste elétrico e a falha permanecer ativa.		Vá para a etapa B.
		Se o problema for reparado durante o Pré-teste elétrico.		Vá para a Etapa V.

ETAPA B

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Localize e remova o resistor de terminação conectado aos pinos C e E do conector de 8 pinos do ECA.				
3. Meça a resistência entre os pinos 1 e 2 do conector do chicote elétrico da transmissão.				
Nota: Certifique-se de que o voltímetro/ohmímetro esteja na escala correta (escala aproximada de 200 ohms)		Se a resistência entre os pinos 1 e 2 estiver entre 50 e 70 ohms.		Substitua o dispositivo de mudança. Vá para a Etapa V.
		Se a resistência estiver fora da faixa		Repare o chicote elétrico entre o dispositivo de mudança e a conexão de dados ECU CAN conforme as instruções do fabricante. Vá para a Etapa V.

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Chave ligada.				
3. Apague os códigos (consulte a página 1-15).				
4. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 15		Para identificar erro no teste, retorne à Etapa A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 15		Vá para Indexação do procedimento de isolação de código de falha (consulte a página 1-17).

Comunicação do dispositivo de mudança HIL

SID 18

FMI 9

Visão geral

O Controller Area Network (CAN) consiste de um par torcido de conexão de dados de 500K proprietary com um resistor de 120 ohms em cada extremidade da conexão. A ECU da transmissão é conectada à conexão de dados CAN no conector de 38 pinos. Esta conexão é utilizada para transmitir informações à ECU bem como comunicar ou receber dados de outros módulos na rede como dispositivo de mudança HIL. Veja a seção "Modo de diagnóstico do produto (PDM)" para informações adicionais sobre a detecção e solução de códigos inativos.

Detecção

O código de falha 15 é gravado quando a ECU deixa de receber dados do dispositivo de mudança durante 5 segundos contínuos, e ainda mantém a comunicação com outros módulos através de CAN.

Fallback/Reserva

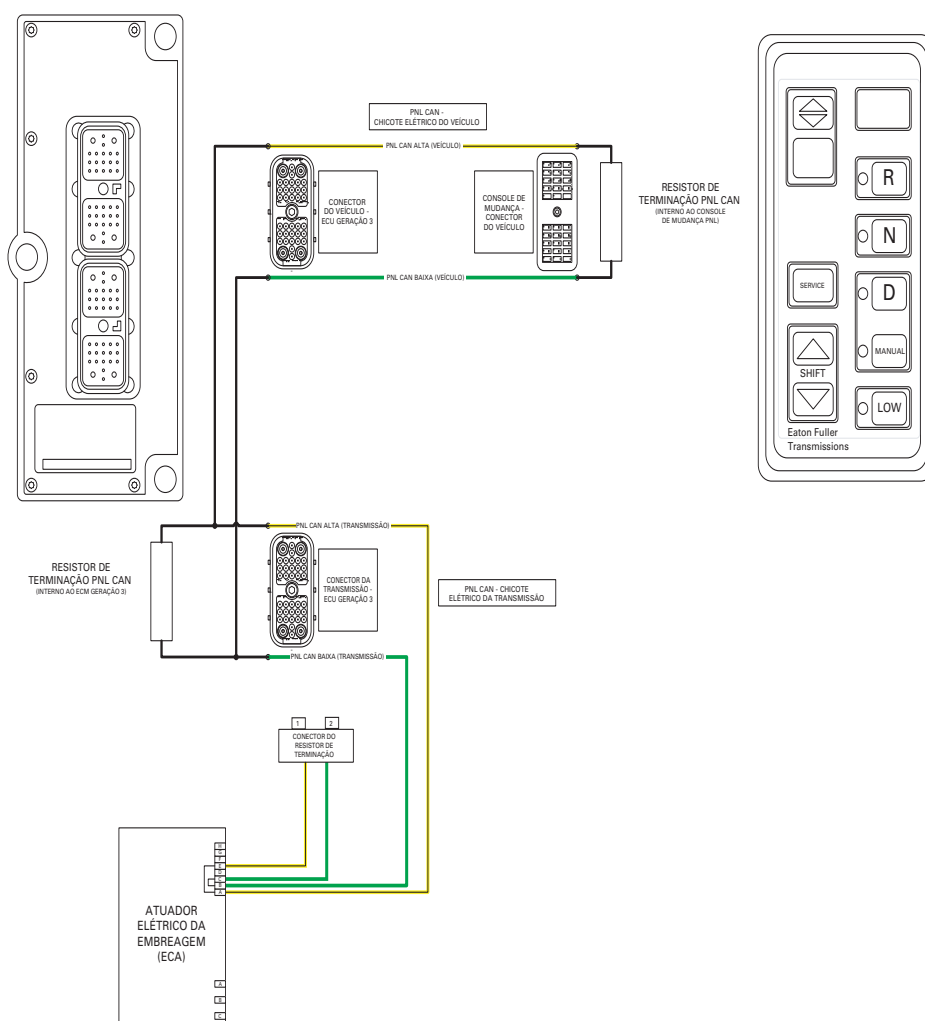
Esta falha resulta no modo fallback/reserva somente de mudança para marcha mais baixa enquanto o veículo estiver em movimento. Quando a transmissão reacoplar a marcha da partida, não haverá mudança para marcha mais alta enquanto o código estiver ativo. Se o código estiver ativo durante a energização, um "F" piscante será apresentado no gear display e a ECU da transmissão não irá acoplar uma marcha.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada.

Causas possíveis

- Linha de dados CAN
- Dispositivo de mudança HIL



Procedimentos para isolamento do código 16 de componente

Conexão de alta integridade (HIL)

SID 248

FMI 2

Visão geral

Este código de falha indica que a ECU da transmissão não faz comunicação com o controle de mudança por botões e/ou atuador eletrônico da embreagem.

Detecção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão monitora constantemente a comunicação com o controle de mudanças por botões e/ou atuador eletrônico da embreagem. Se houver falha de comunicação durante mais de cinco segundos, haverá gravação do código 16.

Fallback/Reserva

Esta falha resulta no modo fallback/reserva somente de mudança para marcha mais baixa enquanto o veículo estiver em movimento. Quando a transmissão reacoplar a marcha da partida, não haverá mudança para marcha mais alta enquanto o código estiver ativo. Se o código estiver ativo durante a energização, um "F" piscante será apresentado no gear display e a ECU da transmissão não irá acoplar uma marcha.

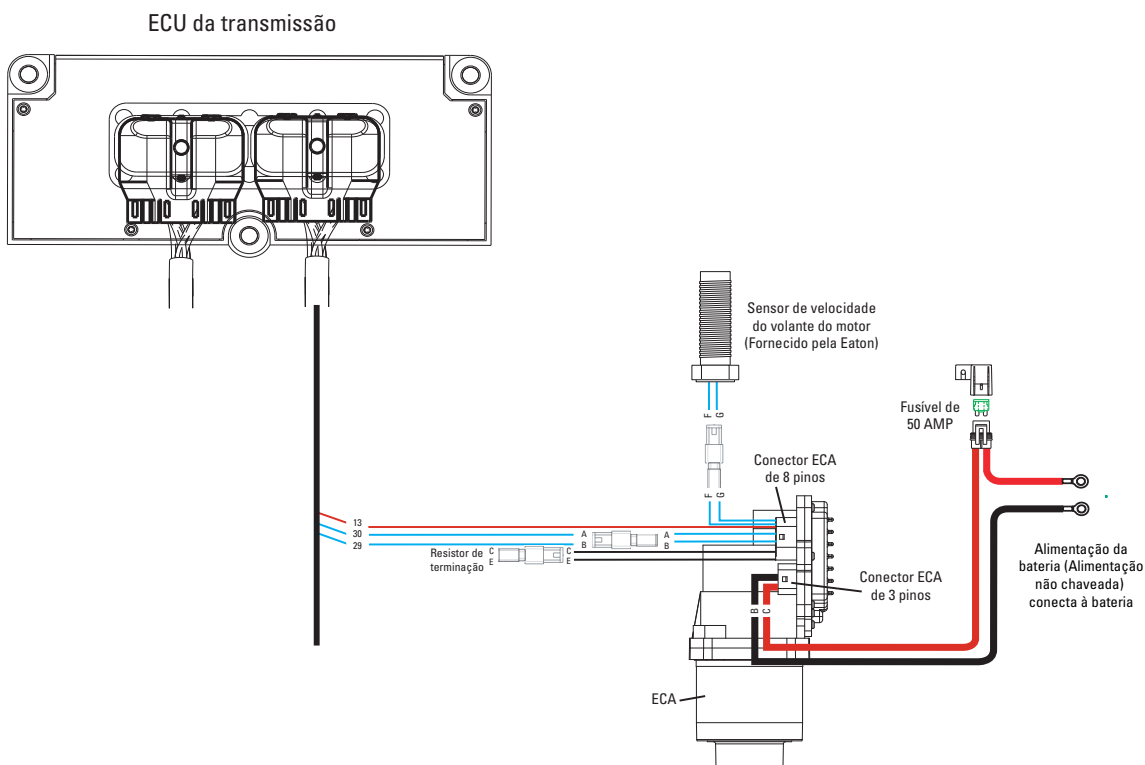
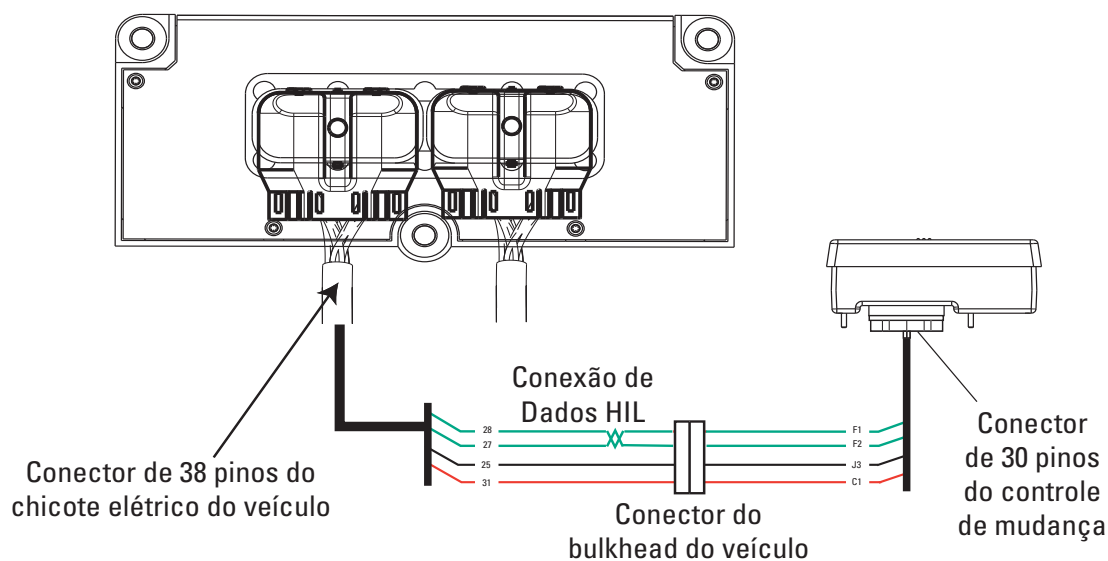
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço "ServiceRanger" informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Chicote elétrico do veículo
- ECU da transmissão
- Botão de controle de mudança
- Sistema de carga
- Chicote elétrico da transmissão
- Atuador eletrônico da embreagem (ECA)
- Baterias baixas
- Provisão de alimentação corroída ou solta para ECU ou ECA



Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

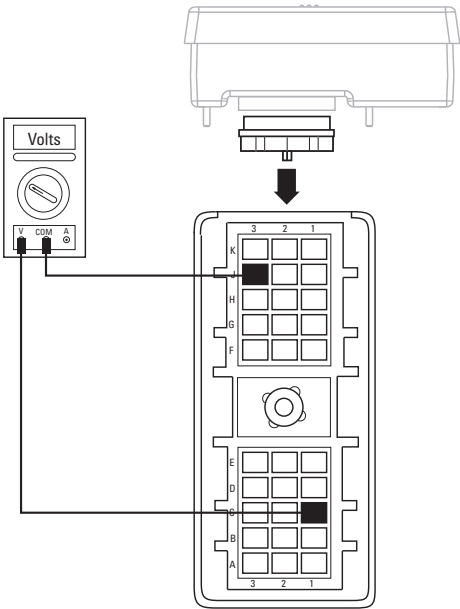
Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Acesse os códigos de falha ativos e FMI's utilizando ServiceRange e conector de diagnóstico de 9 pinos.				
3. Execute o pré-teste elétrico		Se não houver detecção de problemas durante o Pré-teste elétrico.		Se equipado com controle de mudança, vá para ETAPA B
				Se equipado com dispositivo de mudança do fabricante ou alavanca Cobra, vá para ETAPA J
		Se o problema for reparado durante o pré-teste elétrico.		Vá para ETAPA V

ETAPA B

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Inspeção o conector bulkhead quanto a folgas, corrosão e contaminação.		Se o conector bulkhead puder ser reparado.		Vá para ETAPA C
		Se houver detecção de folga, corrosão ou contaminação no conector Bulkhead.		Repare ou substitua o conector conforme as instruções do fabricante. Vá para ETAPA V

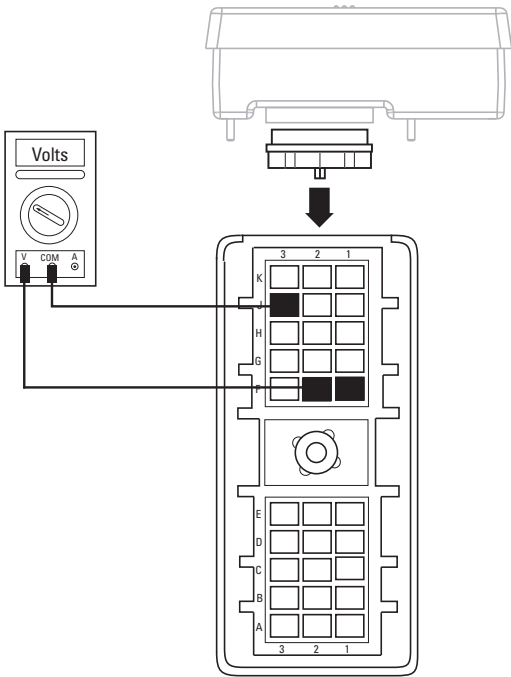
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte o conector de 30 pinos do controle de mudança.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem nos pinos J3 e C1 do conector de 30 pinos.	Se a voltagem estiver na faixa de 1,2 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA D
	Se estiver fora da faixa	Vá para ETAPA F



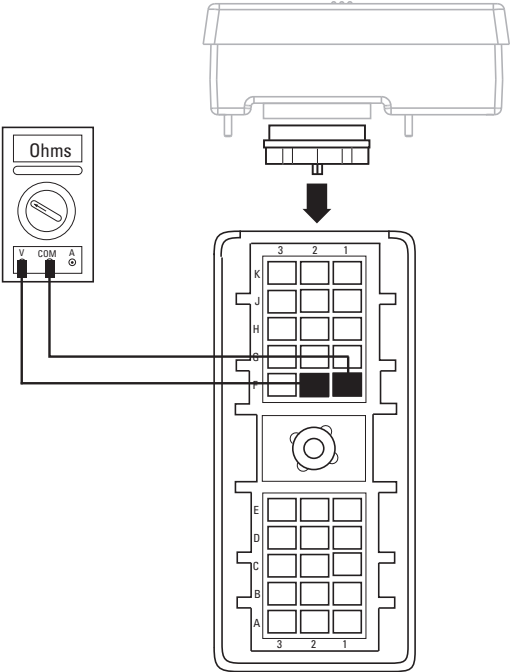
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte o conector de 30 pinos do controle de mudança.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem nos pinos do conector de 30 pinos do controlador de mudança: - J3 e F1 - J3 e F2	Se ambos os resultados estiverem entre 2-3 volts.	Vá para ETAPA E
	Se não houver algum dos requisitos acima.	Vá para ETAPA H



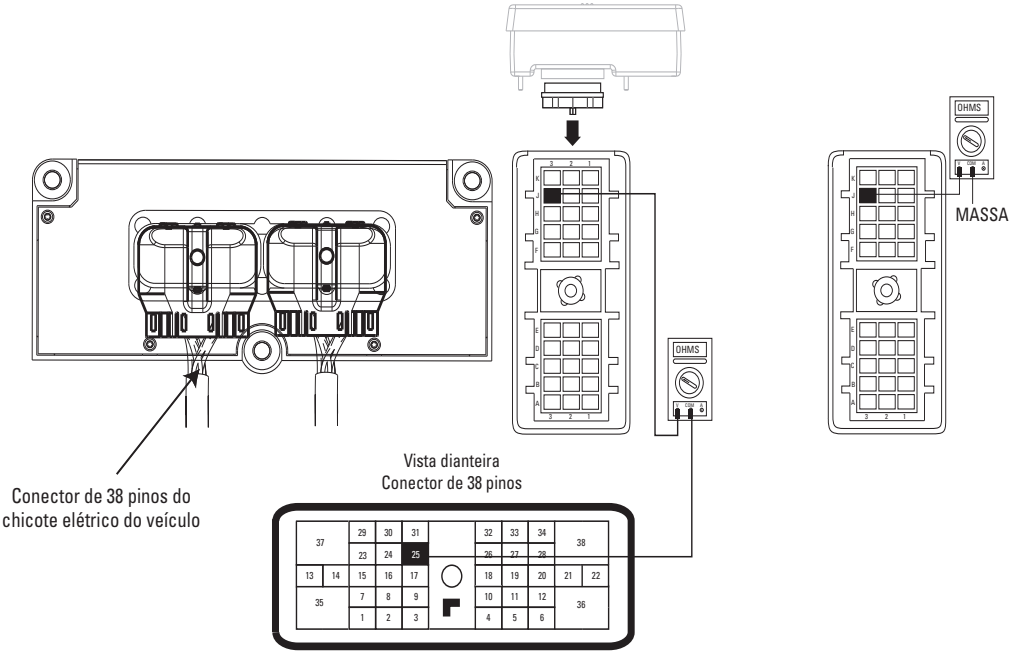
ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
Nota: Certifique-se de que a chave esteja desligada no mínimo dois minutos antes de continuar. Em caso de incerteza, desconecte a alimentação da bateria ou remova o fusível em-linha de 30 amp.		
2. Meça a resistência nos pinos F1 e F2 do conector de 30 pinos do controlador de mudança.	Transmissão equipada com ECA e resistência entre os pinos F1 e F2 entre 50-70 ohms.	Substitua o controle de mudança por botões (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para ETAPA V
	Transmissão equipada com ECA e resistência entre os pinos F1 e F2 entre 110-130 ohms. Se não houver algum dos requisitos acima.	Vá para ETAPA H



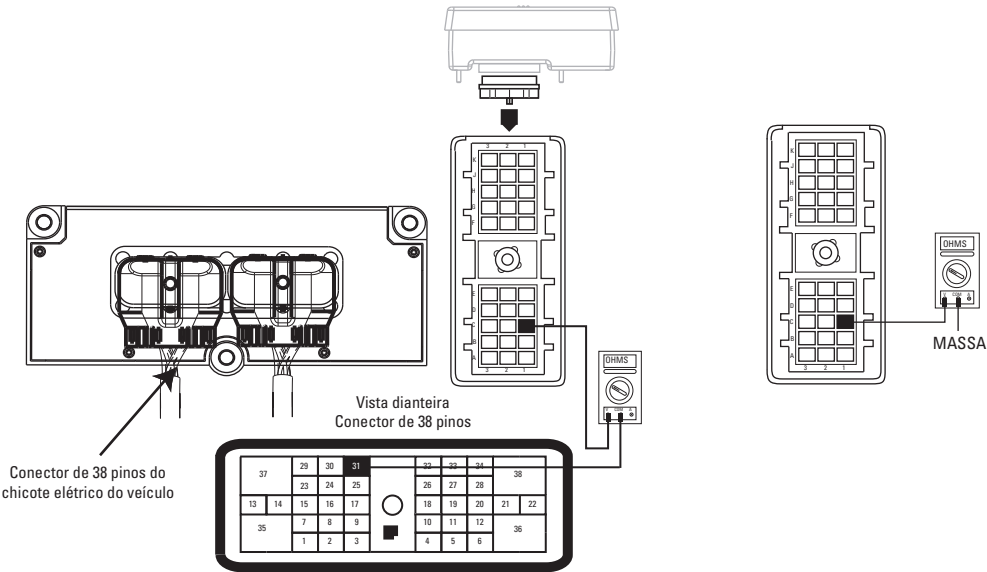
ETAPA F

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
Nota: Para Peterbilt desconecte o Gear Display		
4. Meça a resistência entre: - Pino J3 do conector de 30 pinos do controle de mudança e pino 25 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo - Pino J3 do conector de 30 pinos do controle de mudança e a massa	Se a resistência entre os pinos J3 e 25 estiver entre 0 e 0,3 ohm e a resistência entre o pino J3 e a massa for OL Se não houver alguma das condições acima	Vá para ETAPA G Repare o chicote elétrico entre o controle de mudança e a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V



ETAPA G

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Meça a resistência entre:		
- Pino C1 do conector de 30 pinos do controle de mudança e pino 31 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo - Pino C1 do conector de 30 pinos do controle de mudança e a massa	Se a resistência entre os pinos C1 e 31 estiver entre 0 e 0,3 ohm e a resistência entre o pino C1 e a massa for OL	Vá para ETAPA H
	Se não houver alguma das condições acima	Repare o chicote elétrico entre a ECU da transmissão e o controle de mudança. Vá para ETAPA V

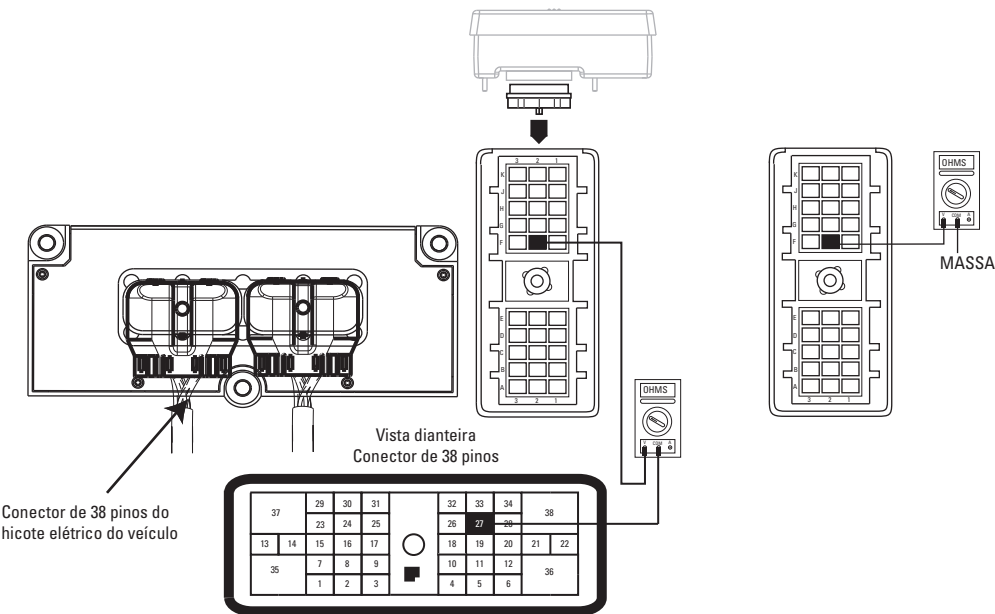


ETAPA H

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.				
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.				
4. Meça a resistência entre:				
Pino F1 do conector de 30 pinos do controle de mudança e pino 28 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo		Se a resistência entre os pinos F1 e 28 estiver entre 0 e 0,3 ohm e a resistência entre o pino F1 e a massa for OL		Vá para ETAPA I
Pino F1 do conector de 30 pinos do controle de mudança e a massa		Se não houver alguma das condições acima		Repare o chicote elétrico entre o controle de mudança e a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V

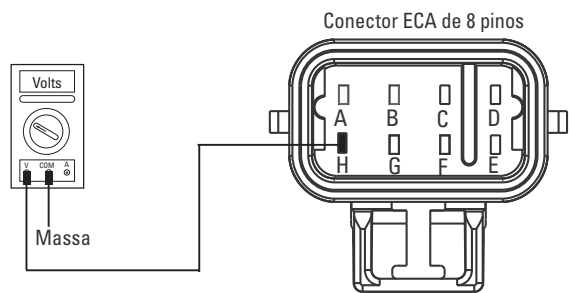
ETAPA I

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Meça a resistência entre: • Pino F2 do conector de 30 pinos do controle de mudança e pino 27 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo • Pino F2 do conector de 30 pinos do controle de mudança e a massa	Se a resistência entre os pinos F2 e 27 estiver entre 0 e 0,3 ohm e a resistência entre o pino F2 e a massa for OL	Para transmissões sem ECA - Substitua a ECU da transmissão (somente se o código de falha for Ativo) Vá para ETAPA V
	Se não houver alguma das condições acima	Para transmissões equipadas com ECA - Vá para ETAPA J Repare o chicote elétrico entre o controle de mudança e a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V



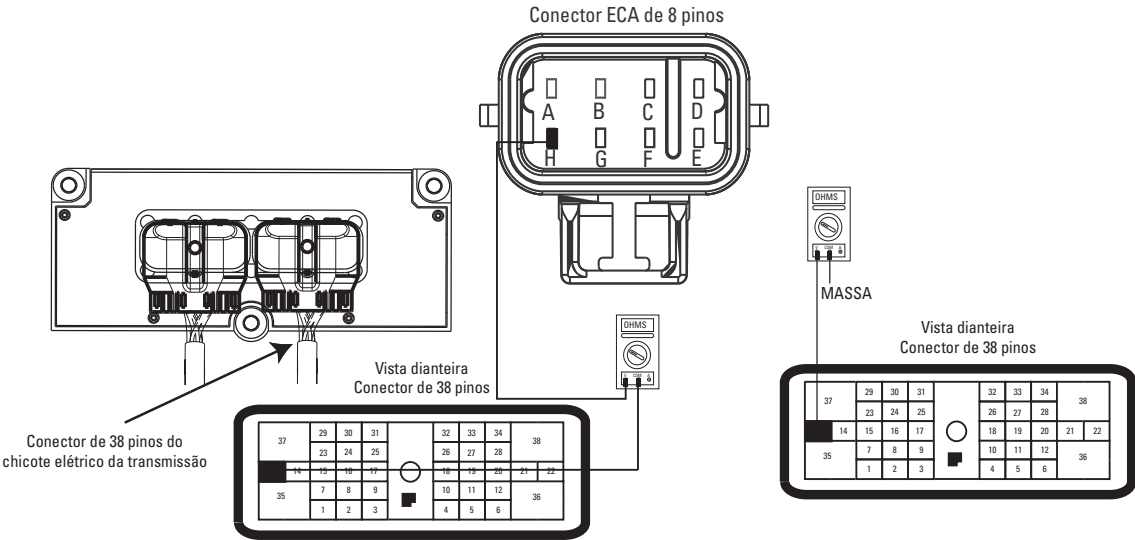
ETAPA J

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o conector do chicote elétrico de 8 pinos do ECA.		
3. Chave ligada.		
4. Meça a voltagem no conector do chicote elétrico de 8 pinos do ECA, entre o pino H e a massa.	A voltagem está na faixa de 1,2 volts da voltagem da bateria	Vá para ETAPA L
	A voltagem está fora da faixa	Vá para ETAPA K



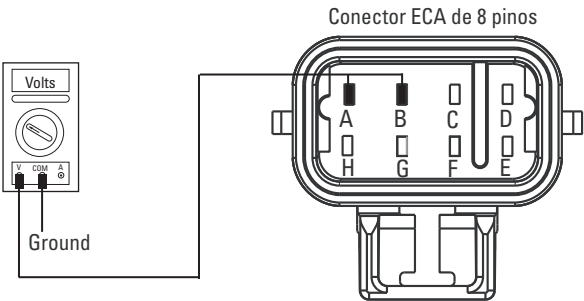
ETAPA K

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o conector do chicote elétrico de 38 pinos da transmissão na ECU.		
3. Inspeccione os conectores de 8 pinos e 38 pinos quanto a limpeza e condições de serviço, e meça a resistência entre:		
- Pino 13 do conector do chicote elétrico de 38 pinos da transmissão e pino H do conector do chicote elétrico de 8 pinos do ECA. - Pino 13 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se os conectores estiverem em boas condições de reparo, e a resistência entre os pinos 13 e H estiver entre 0 e 0,3 ohm e a resistência entre o pino 13 e a massa for OL	Substitua a ECU (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para ETAPA V
	Se não houver alguma das condições acima	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V



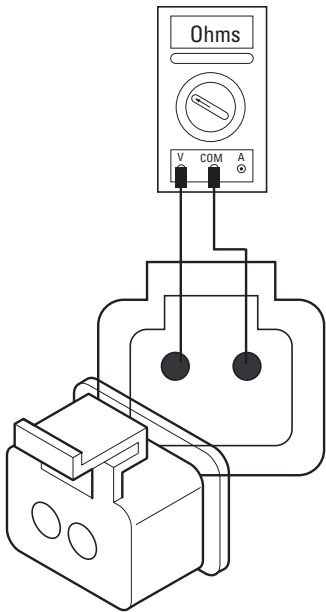
ETAPA L

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem nos pinos do conector de 8 pinos: - A e massa - B e massa	Se a voltagem entre o pino A e a massa e entre os pinos B e a massa estiver na faixa de 2-3 volts.	Vá para ETAPA M
	Se não houver alguma das condições acima	Vá para ETAPA N



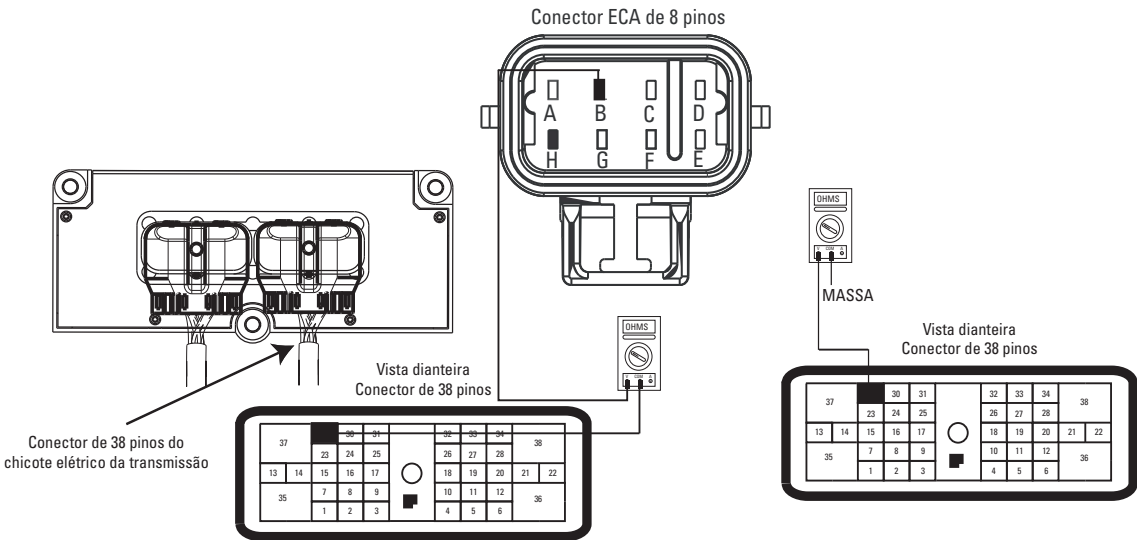
ETAPA M

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Conecte o conector de 8 pinos		
3. Localize e remova o resistor de terminação conectado aos pinos C e E do conector de 8 pinos do ECA.		
4. Meça a resistência entre os pinos 1 e 2 do conector do chicote elétrico da transmissão.		
Nota: Certifique-se de que o voltímetro/ohmímetro esteja na escala correta (escala aproximada de 200 ohms)	Se equipado com controle de mudança por botões e a resistência entre os pinos 1 e 2 estiver entre 50-70 ohms.	Substitua o ECA (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para ETAPA V
	Se equipado com controle ou dispositivo de mudança J-1939 e a resistência entre os pinos 1 e 2 estiver entre 120-130 ohms.	
	Se não houver alguma das condições acima	Vá para ETAPA N



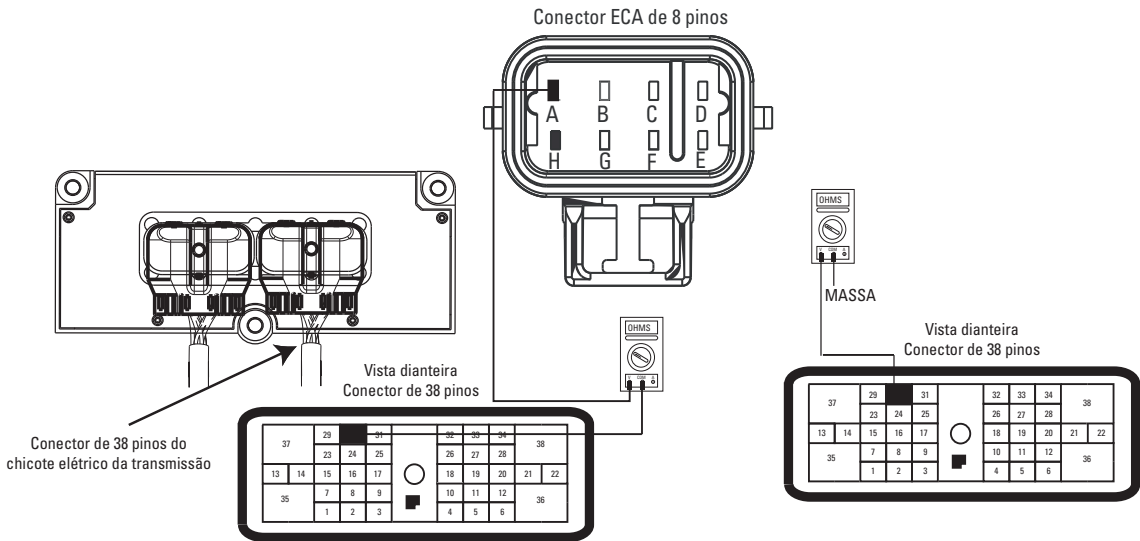
ETAPA N

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada. 2. Desconecte o conector do chicote elétrico de 38 pinos da transmissão na ECU. 3. Desconecte o conector ECA de 8 pinos do ECA. 4. Inspeção dos conectores de 8 pinos e 38 pinos quanto a limpeza e condições operacionais, e meça a resistência entre: Pino 29 do conector do chicote elétrico de 38 pinos da transmissão e pino B do conector do chicote elétrico de 8 pinos do ECA. Pino 29 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se os conectores estiverem em boas condições de reparo, e a resistência entre os pinos 29 e B estiver entre 0 e 0,3 ohm e a resistência entre o pino 29 e a massa for OL Se não houver alguma das condições acima	Vá para ETAPA O Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V



ETAPA O

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Meça a resistência entre: • Pino 30 do conector do chicote elétrico de 38 pinos da transmissão e pino A do conector do chicote elétrico de 8 pinos do ECA. • Pino 30 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência entre os pinos 30 e A for 0 a 0,3 ohm e a resistência do pino 30 à massa for OL Se alguma das condições acima não for obtida.	Substitua a ECU (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para a Etapa V. Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para a etapa V



ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.				
3. Chave ligada.				
4. Apague os códigos				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos.		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 16		Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 16		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 17 de componente

Bobina do relé de habilitação da partida

SID 237

FMI 3, 4, 14

Visão geral

Este código de falha indica falha elétrica no relé que permite a partida do motor quando houver as condições para a partida.

Para detecção e solução de falha em código Inativo consulte modo de diagnóstico do produto (PDM) a página 19.

Detecção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão mede constantemente este circuito. Detecção de um modo de falha referente a curto-circuito com a bateria, curto-circuito com a massa ou interrupção de circuito.

Fallback/Reserva

Para o relé de habilitação da partida não há fallback, portanto, se a falha ocorreu antes da partida do motor, é possível que não haja partida do motor.

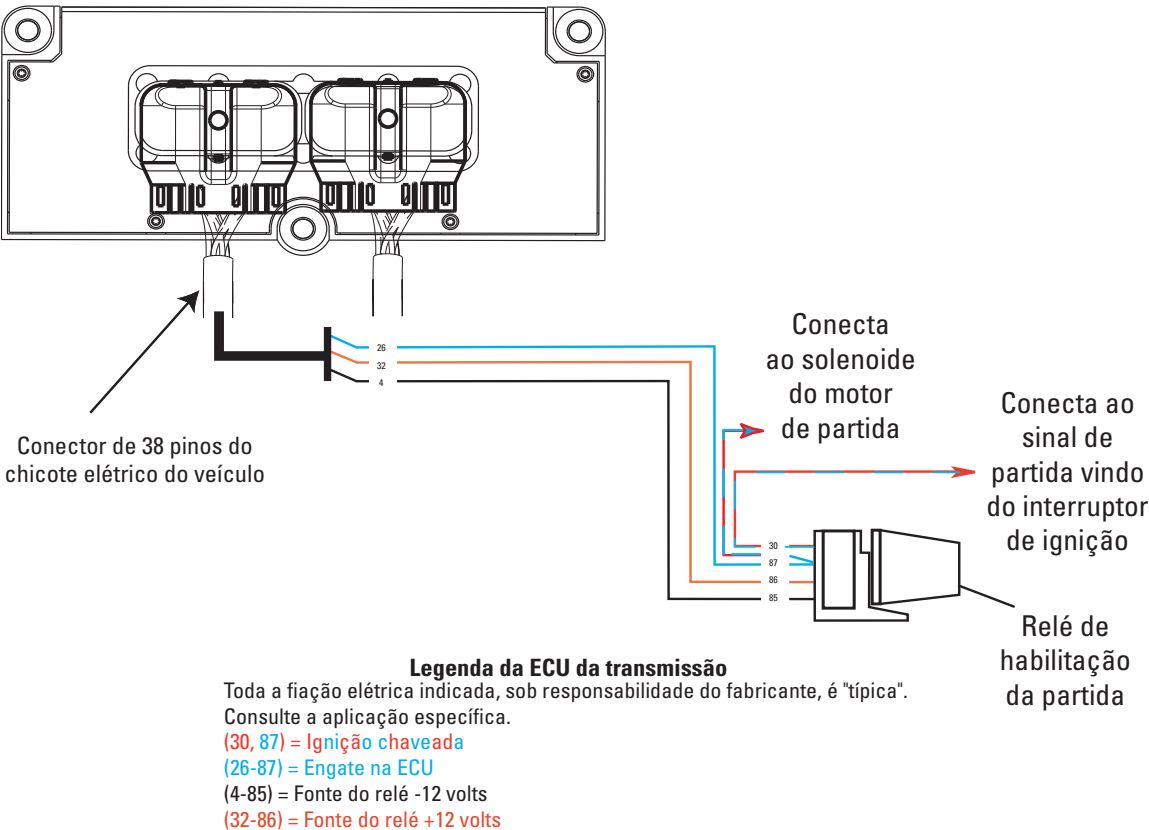
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço “ServiceRanger” informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Relé de habilitação da partida
- Chicote elétrico do veículo
- ECU da transmissão



Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

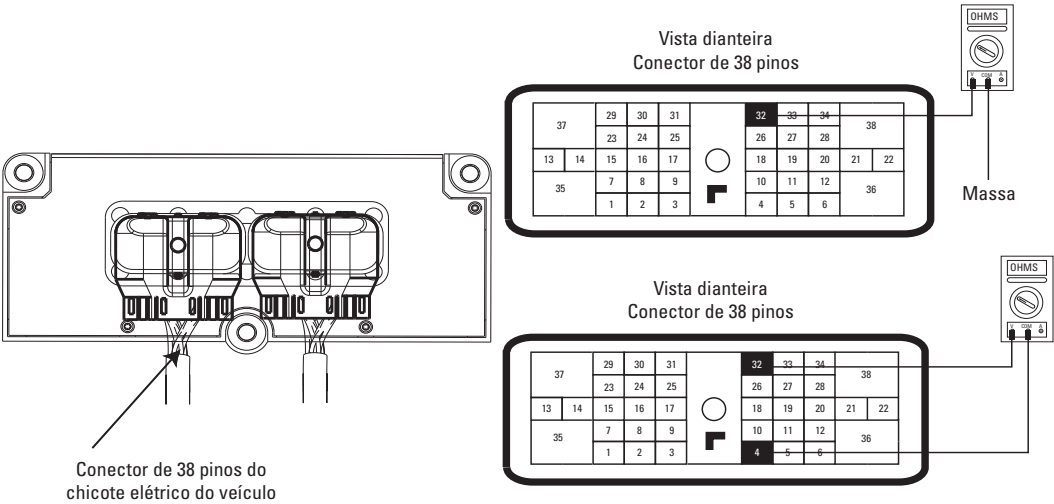
Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
Nota: O relé de habilitação da partida deve ser conectado conforme os requisitos Eaton GEN III (indicados na página anterior) para que os testes sejam corretos. Se o esquema de ligações estiver diferente, consulte o fabricante quanto ao diagrama elétrico correto.		
2. Acesse os códigos de falha ativos e FMI's utilizando ServiceRange e conector de diagnóstico de 9 pinos.		
3. Que FMIs estão presentes?	FMI 14 está presente. FMI 3 ou 4 está presente.	Vá para ETAPA B Vá para ETAPA C

ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Inspeção o conector do disjuntor do relé de habilitação da partida do fabricante quanto a rota incorreta ou fiação elétrica defeituosa. Inspeção conforme as orientações do fabricante.	Se o conector do disjuntor SER não estiver conectado ao SER	Repare ou substitua o SER conforme as instruções do fabricante. Vá para ETAPA V
	Se houver derivação do circuito	Refaça a conexão elétrica conforme as orientações do fabricante. Vá para ETAPA V
	Se o chicote elétrico estiver defeituoso	Repare o chicote elétrico conforme as orientações do fabricante. Vá para ETAPA V

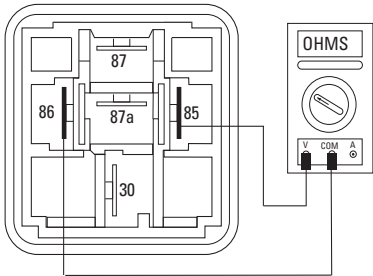
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
4. Meça a resistência entre os pinos 32 e 4 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e meça a resistência entre o pino 32 e a massa do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e a massa.	Se a resistência entre 32 e 4 estiver entre 40 e 120 ohms (sistema de 12 volts) ou entre 140 e 480 ohms (sistema de 24 volts) e a resistência entre 32 e a massa for OL	Substitua a ECU da transmissão (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA B



ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Remova do chicote elétrico do painel de instrumentos do veículo, o relé de habilitação da partida.		
2. Meça a resistência entre o pino 85 e o pino 86 do relé de habilitação da partida.	Se a resistência estiver entre 40 e 120 ohms (sistema de 12 volts) ou entre 140 e 480 ohms (sistema de 24 volts)	Repare a fiação elétrica do fabricante entre a ECU da transmissão e o relé de habilitação da partida. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver fora da faixa	Substitua o relé de habilitação da partida Vá para ETAPA V



ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.		
3. Chave ligada.		
4. Apague os códigos		
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
6. Verifique quanto a códigos.	Se não houver códigos Se houver apresentação do código 17 Se houver apresentação de outros códigos além do código 17	Teste completo. Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 18 de componente

Falha na comunicação ECA

PID 34

FMI 9

Visão geral

O atuador elétrico da embreagem (ECA) controla a posição do conjunto da embreagem. O ECA faz comunicação com a ECU da transmissão através da linha de dados Controller Area Network (CAN) proprietary para alterar posição, indicar falhas ou incluir outras informações referentes a operação. Veja a seção "Modo de diagnóstico do produto (PDM)" referente a detecção e solução de código inativo, para informações adicionais sobre a detecção e solução de códigos inativos.

Deteção

O código de falha 18 será gravado quando o ECA perder a comunicação com a linha de dados CAN durante 2 segundos.

Fallback/Reserva

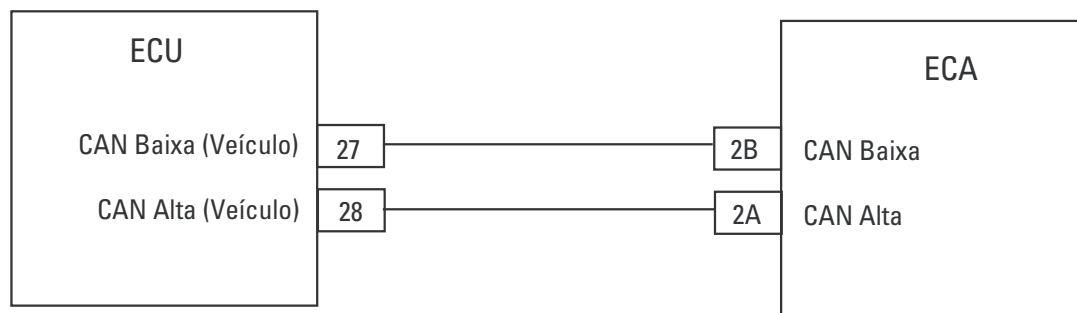
O ECA irá manter a posição de marcha atual ou passar à última posição comandada pela ECU. Ante a aproximação da marcha-lenta, a embreagem irá abrir e permanecer neste estado. Se a falha ocorrer na energização, o veículo não irá girar para a partida.

Ferramentas necessárias

- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada.

Causas possíveis

- Linha de dados CAN do ECA à conexão
- ECA
- ECU da transmissão



Procedimento de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Acesse os códigos de falha ativos e FMI's utilizando ServiceRange e conector de diagnóstico de 9 pinos.		
3. Quais FMIs estão presentes?	Se o código de falha 18 (FMI 9) estiver ativo	Vá para o procedimento referente ao código de falha 19.
	Se o código de falha 18 (FMI 9) não estiver ativo	Teste completo. Vá para ETAPA V

ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Chave ligada.		
3. Apague os códigos		
4. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.		
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
6. Verifique quanto a códigos.	Se não houver códigos	Teste completo.
	Se houver apresentação do código 18	Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A
	Se houver apresentação de outros códigos além do código 18	Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 19 de componente

Falha na mensagem CAN ECA

SID 248

FMI 9

Visão geral

O Controller Area Network (CAN) consiste de um par torcido de conexão de dados de 500K proprietary com um resistor de 120 ohms em cada extremidade da conexão. A ECU da transmissão é conectada à conexão de dados CAN no conector de 38 pinos. Esta conexão é utilizada para transmitir informações à ECU bem como comunicar ou receber dados de outros módulos na rede como o atuador elétrico da embreagem (ECA). Veja a seção "Modo de diagnóstico do produto (PDM)" referente a detecção e solução de código inativo, para informações adicionais sobre a detecção e solução de códigos inativos.

Detecção

O código de falha 19 é gravado quando a ECU deixa de receber dados do dispositivo de mudança durante 2,5 segundos contínuos, e ainda mantém a comunicação com outros módulos através de CAN.

Fallback/Reserva

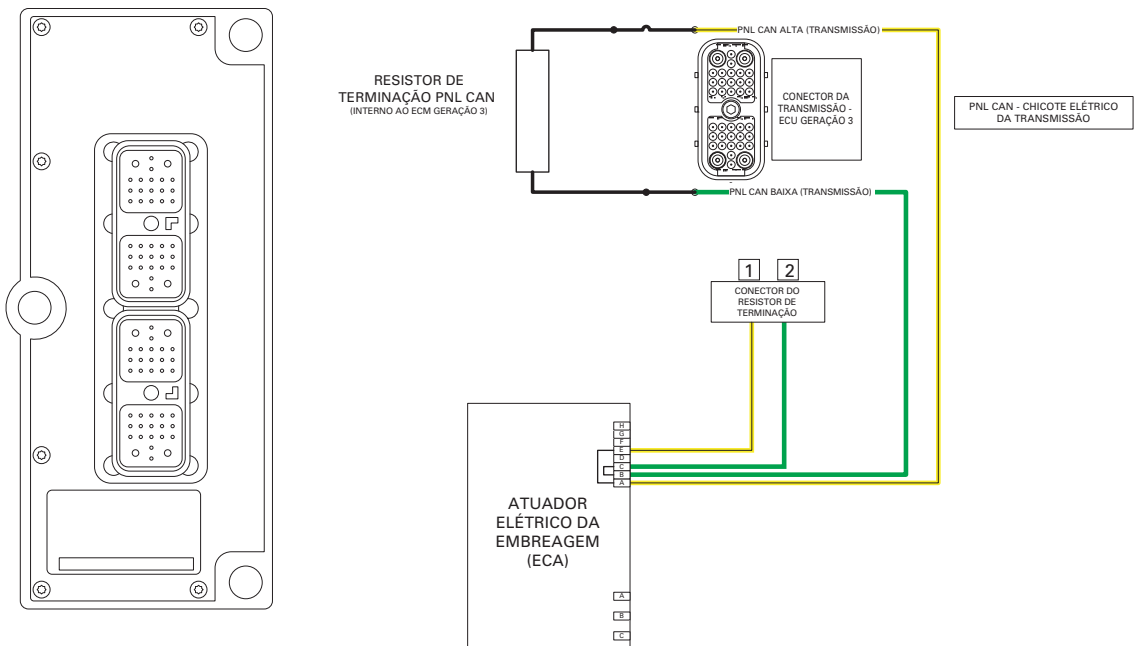
Se a falha ocorrer na energização, o motor não irá girar para a partida. Se a falha ocorrer durante a condução, o ECA irá manter a posição de marcha atual ou passar à última posição comandada pela ECU. A transmissão irá passar a 1a. marcha como marcha default da partida.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

- Linha de dados CAN
- ECA



Procedimentos de isolamento da falha

⚠ IMPORTANTE

Se o código 16 estiver ativo, execute o procedimento de diagnóstico referente ao código de falha 16.

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Acesse os códigos de falha ativos e FMI's utilizando ServiceRange e conector de diagnóstico de 9 pinos.		
3. Execute o pré-teste elétrico	Se não houver problemas durante o Pré-teste elétrico e a falha permanecer ativa. Se o problema for reparado durante o Pré-teste elétrico.	Vá para ETAPA B Vá para ETAPA V

ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Localize e remova o resistor de terminação conectado aos pinos C e E do conector de 8 pinos do ECA.		
3. Meça a resistência entre os pinos 1 e 2 do conector do chicote elétrico da transmissão.		
Nota: Certifique-se de que o voltímetro/ohmímetro esteja na escala correta (escala aproximada de 200 ohms)	Se equipado com controle de mudança por botões e a resistência entre os pinos 1 e 2 estiver entre 50-70 ohms.	Substitua o ECA. Vá para ETAPA V
	Se equipado com alavanca ou controle ou dispositivo de mudança J-1939 e a resistência entre os pinos 1 e 2 estiver entre 110-130 ohms.	Substitua o ECA. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver fora da faixa.	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V

ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.		
3. Chave ligada.		
4. Apague os códigos		
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
6. Verifique quanto a códigos.	Se não houver códigos	Teste completo.
	Se houver apresentação do código 19	Para identificar erro no teste, retorne à ETAPA A
	Se houver apresentação de outros códigos além do código 19	Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 21 do sistema

Interruptor do freio de estacionamento em neutro - automático

PID 70

FMI 14

Visão geral

Um dispositivo neutro automático é fornecido com esta transmissão para forçar a mudança da transmissão em neutro em todas as circunstâncias em que o freio de estacionamento for aplicado. O fabricante instala um interruptor de pressão "T" normalmente fechado na linha de ar existente para a válvula do freio de estacionamento. Os cabos elétricos de retorno e saída e do interruptor de pressão são conectados ao conector da ECU da transmissão na interface do veículo. Consulte o fabricante quanto à localização do interruptor.

Este código indica falha no interruptor que reporta o acoplamento do freio de estacionamento. Durante a detecção e solução de um código inativo, veja a seção "Modo de diagnóstico do produto (PDM)" para informações adicionais sobre a detecção e solução de códigos inativos.

Detecção

O código de falha 21 será gravado se o interruptor indicar que o freio de estacionamento está aplicado quando o veículo estiver em movimento durante mais de 5 segundos, ou se o estado do interruptor não corresponder ao estado da retransmissão de dados em J-1939, ou se o interruptor não estiver estável durante mais de 5 segundos.

Fallback/Reserva

A aceleração remota é desabilitada, e o interruptor neutro automático poderá não funcionar.

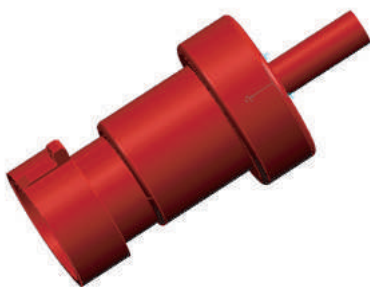
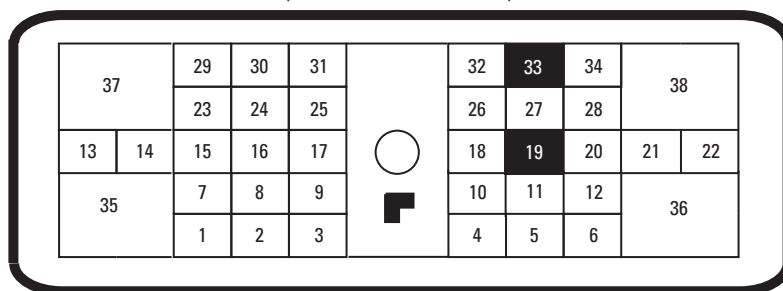
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

- Interruptor do freio de estacionamento
- Fiação elétrica do freio de estacionamento
- ECU da transmissão
- Componentes físicos do freio de estacionamento não instalado

Vista dianteira
Conector da ECU da transmissão
(Interface do Veículo)



Descrição	De	Para
Cabo elétrico de sinal do interruptor de pressão	Pino 19	Cabo elétrico de sinal
Cabo elétrico de sinal do interruptor de pressão	Pino 33	Cabo elétrico de retorno

Procedimento de isolamento da falhas

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Acesse os códigos de falha ativos e FMI's utilizando ServiceRange e conector de diagnóstico de 9 pinos.		
3. Execute o pré-teste elétrico	Se não houver problemas durante o Pré-teste elétrico e a falha permanecer ativa. Se o problema for reparado durante o Pré-teste elétrico.	Vá para ETAPA B Vá para ETAPA V

ETAPA B

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Certifique-se de que o freio de estacionamento do veículo esteja aplicado e o sistema de ar do veículo esteja totalmente carregado.				
2. Utilizando a função de monitoramento de dados em ServiceRanger, anote o status do freio de estacionamento.		O freio está aplicado.		Vá para ETAPA C
		O freio está liberado.		Vá para ETAPA E
		O freio está oscilando entre aplicado e liberado.		Vá para ETAPA G

ETAPA C

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.				
3. Desconecte o interruptor.				
4. Conecte a alimentação elétrica e posicione a chave em ON.		O status passa a Released-Liberado.		Substitua o interruptor. Vá para ETAPA V
		Status permanece Applied-Aplicado.		Vá para ETAPA D

ETAPA D

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.				
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.				
4. Meça a resistência entre o pino 19 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e a massa.		Se a resistência entre o pino 19 e a massa estiver abaixo de 10K ohms		Repare o chicote elétrico conforme as orientações do fabricante. Vá para ETAPA V
		Se a resistência entre o pino 19 e a massa estiver acima de 10K ohms ou houver interrupção.		Substitua a ECU (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para ETAPA V

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desvie o interruptor estabelecendo uma ponte nas conexões do interruptor.		
4. Conecte a alimentação elétrica e posicione a chave em ON.	O status passa a Applied- Aplicado. Nota: A exigência é interruptor "normalmente fechado". Se o status do freio de estacionamento reportar consistentemente valores contrários, possivelmente um "interruptor normalmente aberto" terá sido instalado erroneamente.	Substitua o interruptor. Vá para ETAPA V
	Status permanece Released- Desaplicado.	Vá para ETAPA F

ETAPA F

Procedimento	Condição	Ação
5. Chave desligada.		
6. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
7. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
8. Meça a resistência entre os pinos 34 e 19 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.	Se a resistência estiver acima de 0,3 ohm. Se a resistência estiver entre 0 e 0,3 ohms.	Repare o chicote elétrico conforme as orientações do fabricante. Vá para ETAPA V Substitua a ECU (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para ETAPA V

ETAPA G

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o interruptor.		
4. Conecte a alimentação elétrica e posicione a chave em ON.	O status passa a Released- Liberado. O status continua apresentando alterações de estado.	Substitua o interruptor. Vá para ETAPA V Vá para ETAPA H

ETAPA H

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
4. Meça a resistência entre os pinos 34 e 19 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e meça a resistência entre o pino 19 e a massa.	Se a resistência entre o pino 34 e a massa ou entre os pinos 34 e 19 estiver abaixo de 10K ohms.	Repare o chicote elétrico conforme as orientações do fabricante. Vá para ETAPA V
	Se a resistência entre o pino 34 e a massa ou entre os pinos 34 e 19 estiver for OL.	Substitua a ECU (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para ETAPA V

ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.		
3. Chave ligada.		
4. Apague os códigos		
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
6. Verifique quanto a códigos.	Se não houver códigos Se houver apresentação do código 21 Se houver apresentação de outros códigos além do código 21	Teste completo. Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 22 do sistema

Falha na mensagem ABS CAN

PID 49

FMI 9

Visão geral

J-1939 consiste de uma linha de dados de 250K baud de par torcido de velocidade alta com um resistor de 120 ohms em cada extremidade da conexão. A ECU da transmissão está conectada à linha de dados J-1939 no conector de 38 pinos do veículo. Esta conexão é utilizada para transmitir informações à ECU bem como comunicar ou receber dados de outros módulos na rede como o módulo ABS. Veja a seção "Modo de diagnóstico do produto (PDM)" referente a detecção e solução de código inativo, para informações adicionais sobre a detecção e solução de códigos inativos.

Detecção

O código de falha 22 será detectado se a comunicação J-1939 do ABS for perdida durante cinco segundos e houver outros dispositivos presentes em J-1939.

Fallback/Reserva

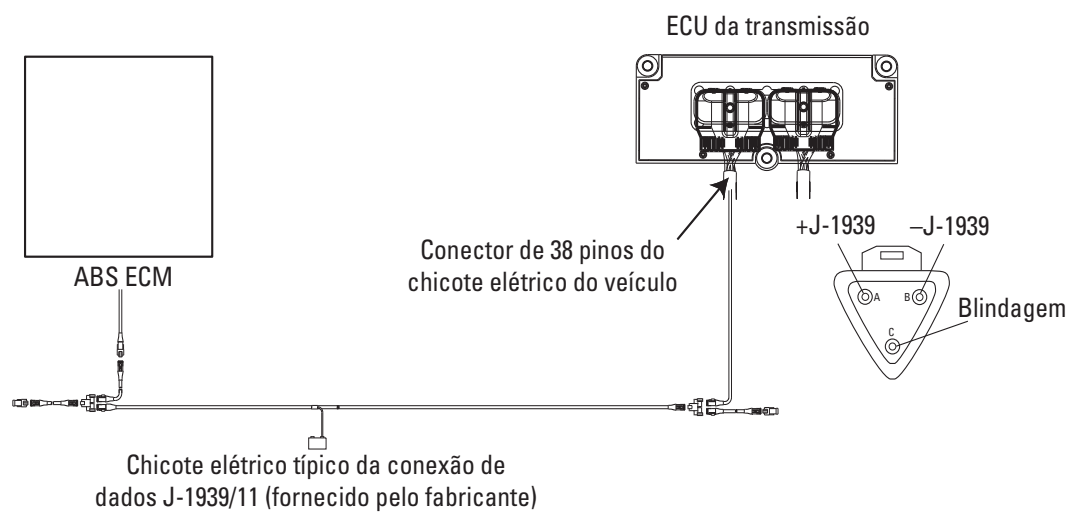
Sem modo fallback. Entretanto, a assistência para partida em aclives não irá funcionar, e o sistema poderá tentar uma mudança durante os eventos de patinamento de rodas.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

- Linha de dados J1939
- Módulo ABS
- O módulo ABS não comporta HSA ou não está configurado com HSA



Procedimento de isolação da falha

ETAPAA

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Acesse os códigos de falha ativos e FMI's utilizando ServiceRange e conector de diagnóstico de 9 pinos.	Se o código 22 estiver ativo.	Repare o módulo ABS ou a linha de dados conforme as instruções do fabricante.
	Se o código 22 estiver inativo.	Teste completo.

Procedimentos para isolamento do código 26 de componente

Patinagem da embreagem

SID 55

FMI 10

Visão geral

Este código de falha indica que o desempenho da embreagem não está conforme esperado. O controlador da transmissão detectou patinamento excessivo da embreagem. Esta falha pode ocorrer em ambos os modelos de embreagem - Conexão de Dados Mecânica / Datalink Mechanical (DM) e Atuador Eletrônico da Embreagem / Electronic Clutch Actuator (ECA).

Deteção

Quando a transmissão estiver engrenada e a embreagem totalmente acoplada, a rotação do motor e a velocidade do eixo piloto são comparadas. Se a rotação do motor estiver significativamente diferente da velocidade do eixo piloto durante um período de um a dois segundos, o código de falha será gravado.

Fallback/Reserva

Modo de reserva (retorno) da embreagem ECA

Não há modo de reserva. Entretanto, se a embreagem estiver patinando e a ECU da transmissão solicitar torque do motor durante o evento de patinamento.

Modo de reserva (retorno) da embreagem DM

Esta falha causa mudança para marcha mais baixa somente no modo de reserva. Quando o veículo estiver parado, a marcha para partida e ré poderão ser acopladas. Entretanto, a falha será cancelada quando o veículo estiver desligado e as mudanças para marcha mais alta serão permitidas até que haja nova detecção de falha.

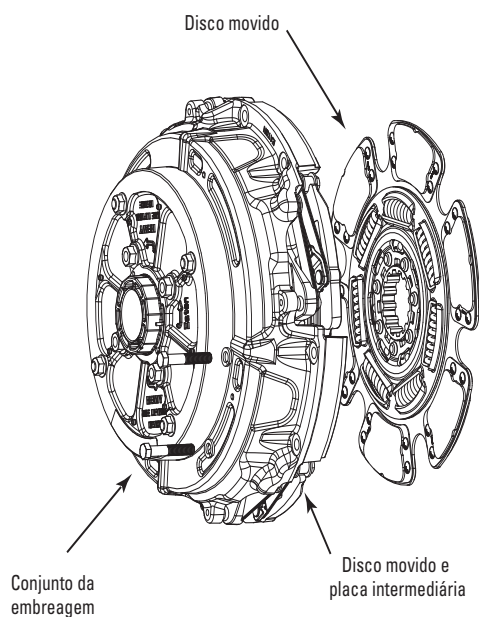
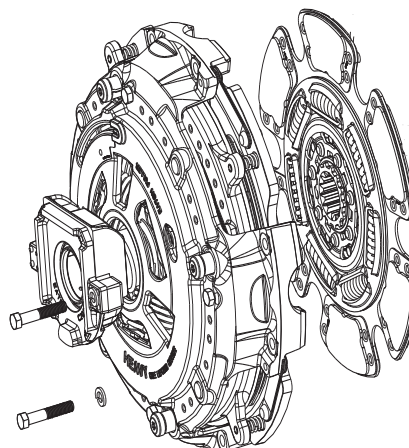
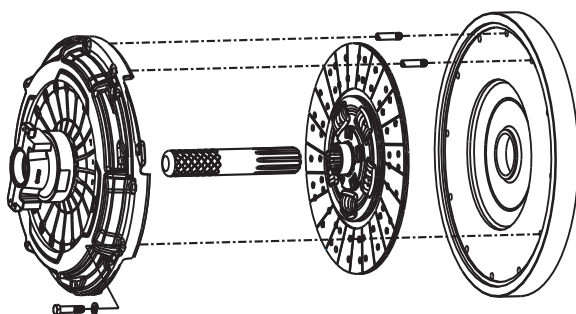
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Guia de detecção e solução de problemas
- Macaco para embreagem
- Ferramenta de serviço "ServiceRanger" informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Embreagem desgastada ou danificada
- Não há ajuste de cames
- Abuso da embreagem
- Torque baixo da embreagem

**Embreagem DM****Embreagem ECA para serviço pesado****Embreagem ECA para serviço médio**

Teste de patinamento da embreagem

Nota: Se o código 64 ou 65 estiver ativo, observe respectivo procedimento antes de passar ao procedimento para o código de falha 26.

Nota: É recomendado que o rolamento piloto e LCIB sejam substituídos sempre que a embreagem for substituída.

Nota: Consulte o Guia de Instalação TRIG1110 para uma lista de rolamentos piloto recomendados.

Nota: As falhas secundárias da embreagem resultantes de condições como falhas do rolamento piloto, vibração torcional excessiva ou uso abusivo da embreagem não são cobertas pela garantia.

Nota: Registre a Análise de desempenho do veículo sempre que a embreagem for substituída.

Para detecção e solução de problemas em embreagem DM ou embreagem ECA para serviço médio, vá para a Etapa A. Para detecção e solução de problemas em embreagem ECA para serviço pesado, vá para a Etapa B.

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Ligue o motor		
3. Dirija o veículo sob carga e marcha mais alta possível com a rotação do motor acima de 1500 rpm. Em velocidade constante, rapidamente pressione totalmente e mantenha pressionado o acelerador.	Se o código 26 estiver ativo	Substitua a embreagem. Vá para a Etapa V.
	Se o código 26 não estiver ativo	Teste completo. Vá para a Etapa V.

ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Usando o monitor de dados ServiceRanger, visualize Brake Touch Point Delta.	Se Inertia Brake Touch Point Delta estiver acima de 27 graus (0,700").	Vá para a etapa C.
	Se estiver abaixo de 27 graus.	Puxe o VPA e substitua a embreagem. (Somente se houver confirmação de patinamento) Vá para a Etapa V.

ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Verifique o indexador do indicador de desgaste localizado no conjunto da tampa da embreagem.	Se o indexador estiver na posição "worn" posição de desgaste.	Puxe o VPA e substitua a embreagem. (Somente se houver confirmação de patinamento) Vá para a Etapa V.
	Se o indexador não estiver na posição "worn" posição de desgaste.	Vá para a etapa D.



ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada. 2. Execute o procedimento de reset da embreagem ECA. Veja a publicação CLSM0200. Nota: O comando Abrir Embreagem somente pode ser executado enquanto o motor estiver funcionando.		
 ADVERTÊNCIA		
3. Certifique-se de que a ignição esteja desligada antes de colocar as mãos na abertura de acesso da embreagem, e certifique-se de que as mãos estejam removidas da abertura de acesso da embreagem quando a ignição for ciclada "ON". A embreagem irá fechar automaticamente quando a ignição for ciclada em "ON."	O procedimento de reset foi realizado. O procedimento de reset não foi realizado.	Vá para a Etapa V. Puxe o VPA e substitua a embreagem. (Somente se houver confirmação de patinamento) Vá para a Etapa V.

ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada. 2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria. 3. Chave ligada. 4. Apague os códigos 5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código. 6. Verifique quanto a códigos.	Se não houver códigos Se houver apresentação do código 26 Se houver apresentação de outros códigos além do código 26	Teste completo. Para identificar erro no teste, retorne à Etapa A Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 27 de componente

Desacoplamento da embreagem

SID 55

FMI 7, 13

Visão geral

Este código de falha indica que a embreagem não desacoplou conforme esperado. Esta falha pode ocorrer em ambos os modelos de embreagem - Conexão de Dados Mecânica / Datalink Mechanical (DM) e Atuador Eletrônico da Embreagem / Electronic Clutch Actuator (ECA).

Detecção de falha na embreagem DM

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão mede constantemente a rpm do motor e o torque em marcha-lenta do motor. Quando acoplar a marcha para partida, se a rotação do motor cair significativamente abaixo da marcha-lenta e o torque do motor aumentar significativamente acima do torque em marcha-lenta, haverá falha. Se em condição de marcha acoplada e veículo parado, a rotação do motor cair significativamente abaixo da marcha-lenta, haverá falha.

Detecção de falha na embreagem ECA para serviço pesado

O código de falha 27 pode ser disparado em dois casos:

- A embreagem for comandada aberta e após a aplicação do freio de inércia com separação de rotação inferior a 50 rpm entre a rotação do motor e a rotação do eixo piloto durante um segundo.
- Quando a transmissão estiver acoplada e a embreagem com comando para abrir, o torque do motor estiver acima de 400 NM (mas o comando de torque do motor estiver abaixo de 0 NM), e rotação do motor estiver 100 rpm abaixo da rotação do motor, e rotação de separação inferior a 50 RPM entre a rotação do motor e a rotação do eixo piloto durante um segundo.

IMPORTANTE

Nas transmissões UltraShift PLUS, o código de falha 27 será ativo após a instalação de uma ECU nova. Pressione o freio de serviço e ligue o motor para iniciar a calibração da embreagem. A calibração irá exigir aproximadamente 50 segundos e o código de falha 27 estará inativo após a conclusão.

Fallback/Reserva

Sem acoplamento de marcha a partir de neutro se o veículo estiver parado. Entretanto, se determinar que o veículo está em movimento, a ECU irá permitir o acoplamento de marcha a partir de neutro.

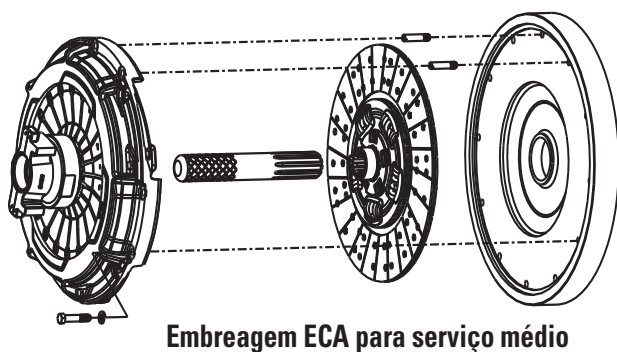
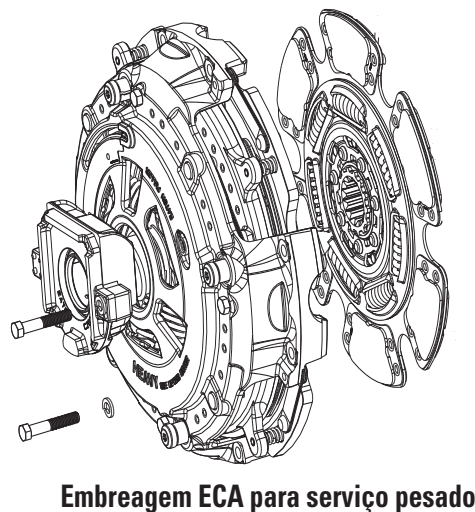
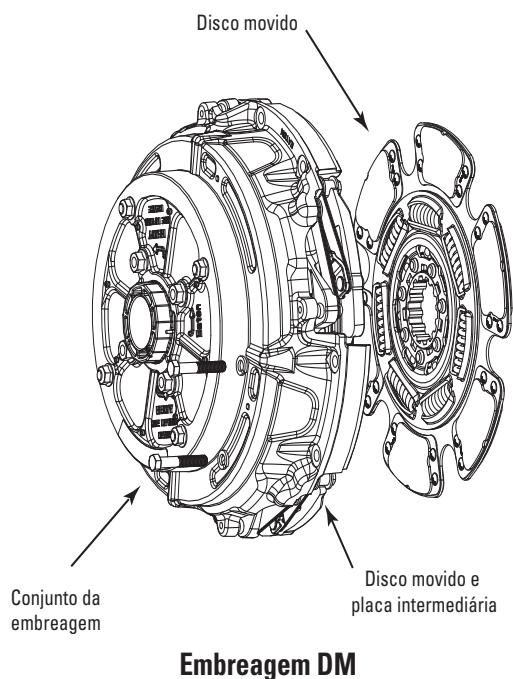
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Macaco para embreagem
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço "ServiceRanger" informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Falha da embreagem
- Sobreajuste da embreagem
- Abuso térmico da embreagem
- Velocidade excessiva do conjunto do disco motor
- Falha do rolamento piloto
- Desgaste do eixo piloto
- Falha de lubrificação no rolamento de liberação e bucha



Teste de desacoplamento da embreagem

- Nota:** Se o código 64 estiver ativo, observe respectivo procedimento para o código de falha 64 antes de passar ao procedimento para o código de falha 27.
- Nota:** É recomendado que o rolamento piloto e LCIB sejam substituídos sempre que a embreagem for substituída.
- Nota:** Consulte o Guia de Instalação TRIG1110 para uma lista de rolamentos piloto recomendados.
- Nota:** As falhas secundárias da embreagem resultantes de condições como falhas do rolamento piloto, vibração torcional excessiva ou uso abusivo da embreagem não são cobertas pela garantia.
- Nota:** Registre a Análise de desempenho do veículo sempre que a embreagem for substituída.

Vá para a Etapa A para a detecção e solução de problemas da embreagem DM. Vá para a Etapa B para a detecção e solução de problemas da embreagem ECA para serviço pesado. Vá para a Etapa G para a detecção e solução de problemas da embreagem ECA para serviço médio.

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Ligue o motor.		
3. Compare a rpm do motor à rpm do eixo piloto utilizando ServiceRanger uma ferramenta de serviço informatizada.	Se as rotações corresponderem à marcha-lenta e o código 27 estiver ativo	Substitua a embreagem
Nota: A rpm da marcha-lenta do motor deverá ser 700 rpm ou abaixo.		
	Se os valores não corresponderem	Teste completo.

ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Usando o monitor de dados ServiceRanger, visualize Brake Touch Point Delta.	Se o Inertia Brake Touch Point Delta estiver abaixo de 15 graus (0,390").	Vá para ETAPA C
	Se estiver acima de 15 graus.	Vá para ETAPA D

⚠ ADVERTÊNCIA

O comando Abrir Embreagem somente pode ser executado enquanto o motor estiver funcionando. Certifique-se de que a ignição esteja desligada antes de colocar as mãos na abertura de acesso da embreagem, e certifique-se de que as mãos estejam removidas da abertura de acesso da embreagem quando a ignição for ciclada "ON". A embreagem irá fechar automaticamente quando a ignição for ciclada em "ON."

ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Execute o procedimento de reset da embreagem ECA Fuller. Veja a publicação CLMT1310.	O procedimento de reset não foi executado.	Remova os dados VPA e substitua a embreagem. (Somente se o Código de falha 27 estiver ativo.) Vá para ETAPA V
	O procedimento de reset foi executado.	Vá para ETAPA V

ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Verifique o indexador do indicador de desgaste localizado no conjunto da tampa da embreagem.	Se o indexador estiver na posição "worn" , posição de desgaste. Se o indexador não estiver na posição "worn" posição de desgaste.	Puxe o VPA e substitua a embreagem. (Somente se o Código de falha 27 estiver ativo.) Vá para ETAPA V Vá para ETAPA E



ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Utilizando as funções do produto avançado ServiceRanger, remova VPA, registre a velocidade máxima do eixo piloto.	Velocidade máxima do eixo piloto igual a 3500 RPM ou acima. Velocidade máxima do eixo piloto abaixo de 3500 RPM>	Puxe o VPA e substitua a embreagem. (Somente se o Código de falha 27 estiver ativo.) Vá para ETAPA V Vá para ETAPA F

ETAPA F

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Inspeção visualmente quanto a evidência de danos ou desgaste.	Incerteza quanto ao rolamento de liberação totalmente lubrificado. Evidências físicas de detecção de danos na embreagem ou rolamento de liberação. Evidências de abuso térmico, como discos azulados ou empenados. Evidência de falha ou emperramento no rolamento piloto.	Lubrifique conforme CLSM0200. Vá para ETAPA V Puxe o VPA e substitua a embreagem. (Somente se o Código de falha 27 estiver ativo.) Vá para ETAPA V Puxe o VPA e substitua a embreagem. Vá para ETAPA V Substitua o rolamento piloto conforme as instruções do fabricante e todas as demais peças danificadas. Vá para ETAPA V
Nota: Consulte o Guia de Instalação TRIG1110 para uma lista de rolamentos piloto recomendados.		
	Detecção de desgaste excessivo nos estriados do eixo piloto ou bucha.	Substitua o eixo piloto e todas as demais peças danificadas. Vá para ETAPA V

ETAPA G

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Remova da carcaça da embreagem, o atuador elétrico da embreagem.		
3. Verifique se o conjunto do rolamento de liberação está fixado no conjunto da embreagem e operacional.	Se o rolamento não estiver fixado no conjunto da embreagem. Se o rolamento não estiver conectado no conjunto da embreagem.	Substitua a embreagem. Vá para ETAPA V Vá para ETAPA H

ETAPA H

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Tente girar manualmente o conjunto do garfo e eixo transversal.		Se manualmente o conjunto do eixo transversal girar do rolamento de liberação para a caixa de transmissão.		Reinstale o ECA. Vá para ETAPA I
		Se o conjunto do eixo transversal não girar.		Substitua o eixo transversal, buchas e lubrifique. Repita ETAPA H

ETAPA I

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Ligue o motor.				
3. Acione o veículo e dirija até obter a 6a. marcha. A seguir reduza a velocidade até parar.				
4. Repita este procedimento cinco vezes.		Se o código 27 estiver ativo.		Substitua a embreagem. Vá para ETAPA V
		Se o código 27 não estiver ativo.		O teste está completo. Vá para ETAPA V

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.				
3. Chave ligada.				
4. Apague os códigos		Se houver apresentação do código 27		Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 27		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 28 de componente

Sistema da embreagem

SID 52, 55

FMI 3, 4, 5, 7

Visão geral

Este código de falha indica existência de falha elétrica ou mecânica no sistema WetClutch.

Deteção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão monitora constantemente este circuito. Deteção de um modo de falha referente a curto-circuito com a bateria, curto-circuito com a massa ou interrupção de circuito.

Quando a WetClutch estiver bloqueada após comando para mover, a rotação do motor e as velocidades do eixo piloto são comparadas. Se a rotação do motor estiver significativamente acima da velocidade do eixo piloto durante cinco segundos, a WetClutch estará patinando.

Fallback/Reserva

Não há modo de reserva. Portanto, se o modo de falha for interrupção de circuito, o motor será desacoplado do eixo piloto.

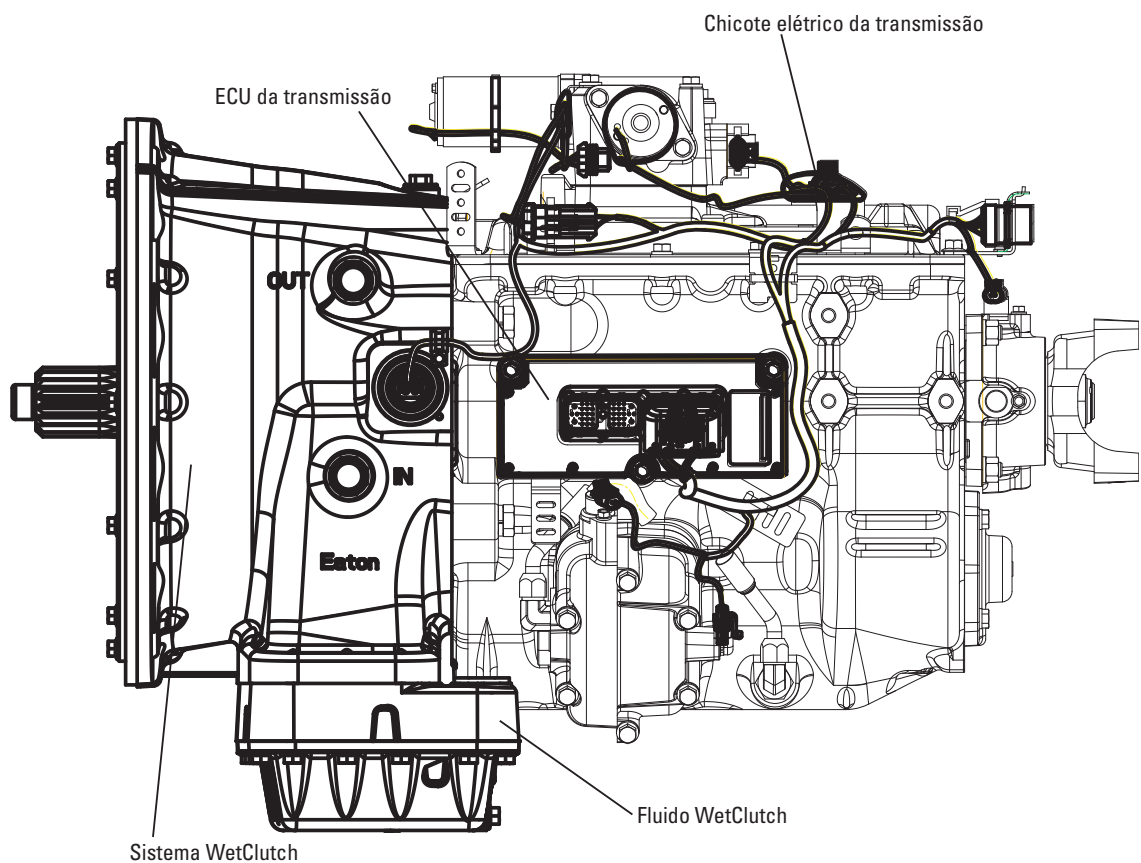
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de deteção e solução de problemas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Ferramenta de serviço "ServiceRanger" informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- ECU da transmissão
- Chicote elétrico da transmissão
- Nível baixo de fluido
- Sistema WetClutch



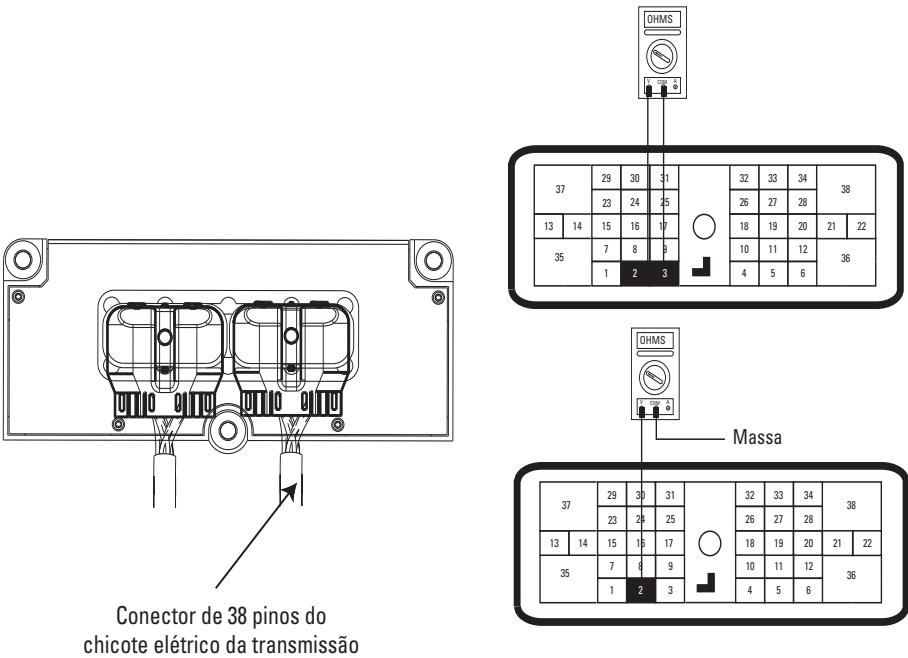
Procedimento de isolamento da falhas

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
- Chave ligada. - Posicione a transmissão em neutro. - Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta entre 700 e 800 RPM durante no mínimo dois minutos.		
Nota: Certifique-se de que a temperatura do fluido da transmissão esteja entre 60 e 120 graus F (16 a 49 graus C).		
Verifique o nível do fluido WetClutch.	Se o nível do fluido estiver igual ou acima da marca COLD-FULL Se o nível do fluido estiver abaixo da marca COLD-ADD	Vá para Etapa B Corrija o nível do fluido. Vá para a etapa V

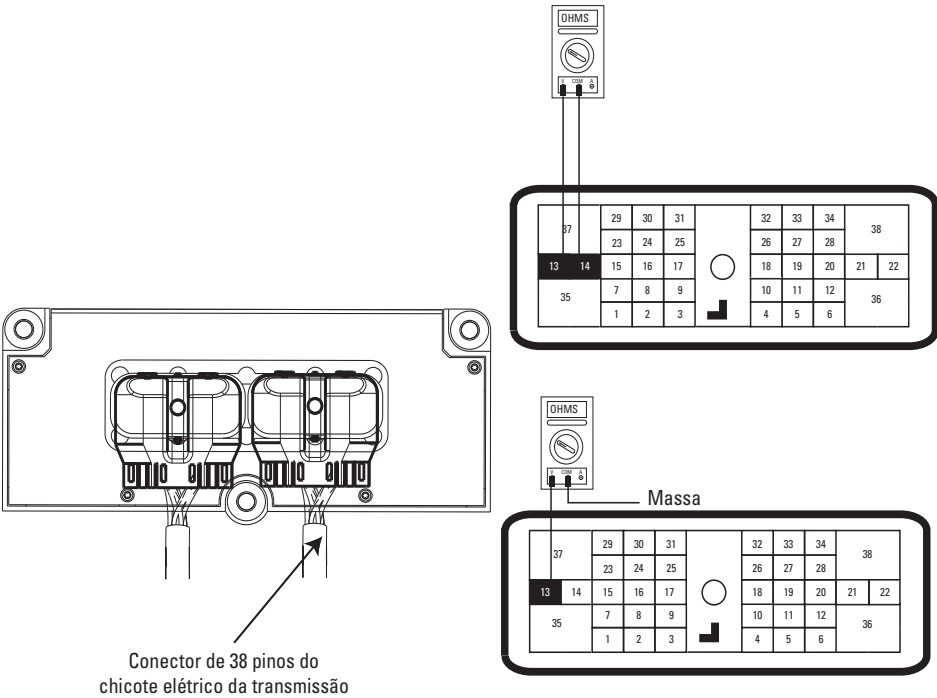
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 30 pinos da ECU da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos 2 e 3 e 2 à massa do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência entre 2 e 3 for 6,5 a 9,5 ohms e a resistência do pino 2 à massa for OL	Vá para a etapa C
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para a Etapa D



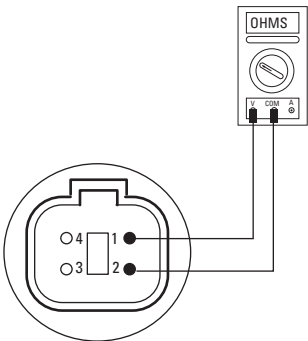
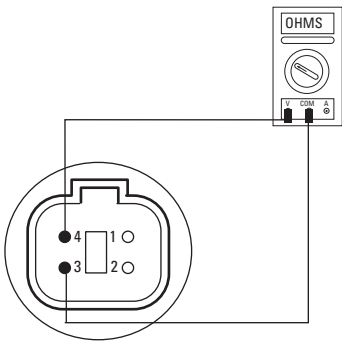
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre os pinos 13 e 14 e 13 à massa do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência entre 13 e 14 for 8,5 a 12 ohms e a resistência do pino 13 à massa for OL	Substitua a transmissão (Somente se o código de falha for Ativo)
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para a etapa V Vá para a Etapa D



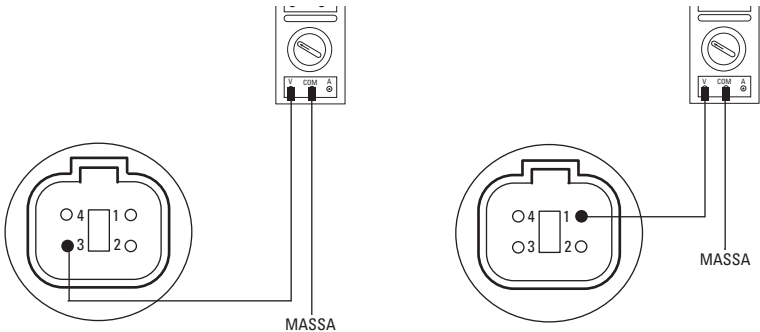
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte o chicote elétrico da transmissão localizado no lado esquerdo da carcaça WetClutch. 2. Meça a resistência entre os pinos do conector da carcaça WetClutch: • 3 e 4 • 1 e 2	Se a resistência entre os pinos 1 e 2 for 8,5 a 12 ohms e a resistência entre 3 e 4 for 6,5 a 9,5 ohms Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para a etapa E Substitua a transmissão. Vá para a etapa V



ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre os pinos do conector da carcaça WetClutch: • 3 e massa • 1 e massa	Se a resistência entre o pino 3 e a massa e entre o pino 1 e a massa for 10K ohms ou acima Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para a etapa V Substitua a transmissão Vá para a etapa V



ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada. 2. Refaça a conexão de todos os conectores. 3. Chave ligada. Apague os códigos (consulte a página 1-15). 4. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).	Se não houver códigos Se houver apresentação do código 28 Se houver apresentação de outros códigos além do código 28	Teste completo. Para identificar erro no teste, retorne à Etapa A Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-17).

Procedimentos para isolamento do código 29 do sistema

Habilitação da aceleração remota

PID 372

FMI 4, 5

Visão geral

Esta falha indica defeito elétrico no relé que permite a operação da aceleração remota. O relé e a fiação elétrica são instalados pelo fabricante. Veja a seção "Modo de diagnóstico do produto (PDM)" referente a detecção e solução de código inativo, para informações adicionais sobre a detecção e solução de códigos inativos.

Detecção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão mede constantemente este circuito. A falha será gravada de a ECU detectar má conexão (interrupção/curto-circuito) durante 2 segundos na fiação elétrica entre a ECU e o relé.

Fallback/Reserva

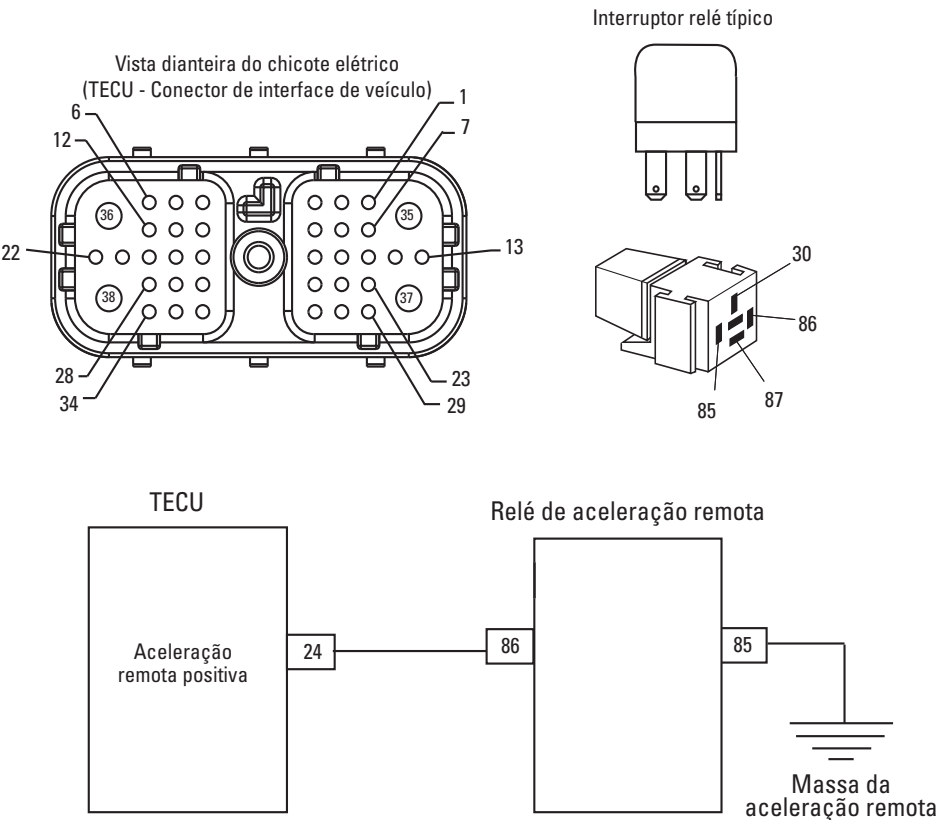
Não há modo fallback associado a esta falha, mas a aceleração remota não irá funcionar ou irá funcionar constantemente quando esta falha estiver ativa.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

- Relé de aceleração remota
- Chicote elétrico
- ECU da transmissão
- Má configuração de software



Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Observe as instruções do fabricante quanto a detecção e solução de problemas para garantir que não tenha havido falha no relé de habilitação da partida remota.	Se o relé estiver funcional.	Vá para ETAPA B
	Se o relé estiver defeituoso.	Teste completo.

ETAPA B

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada				
Nota: O relé de habilitação da partida remota deve seguir o esquema de ligações conforme os requisitos Eaton Gen 3 (indicados na página anterior) para que os testes sejam corretos. Se o esquema de ligações estiver diferente, consulte o fabricante quanto ao diagrama elétrico correto.				
2. Acesse os códigos de falha ativos e FMI's utilizando ServiceRange e conector de diagnóstico de 9 pinos.				
3. Quais FMIs estão presentes?		FMI 4 está presente.		Vá para ETAPA C
		FMI 5 está presente.		Vá para ETAPA D

ETAPA C

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Desconecte o cabo da bateria.				
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.				
4. Meça a resistência entre o pino 24 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e a massa.		Se a resistência entre 24 e massa for OL		Substitua a ECU (se o código de falha for ativo) Vá para ETAPA V
		Se a resistência estiver fora da faixa.		Repare o chicote elétrico do veículo. Vá para ETAPA V

ETAPA D

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Desconecte o cabo da bateria.				
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.				
4. Desconecte do relé de habilitação da aceleração, o chicote elétrico do fabricante.				
5. Meça a resistência entre o pino 24 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e o pino 86 do conector do relé de habilitação da aceleração.		Se a resistência entre os pinos 24 e 86 for 0 - 0,3 ohm.		Substitua a TECU (se o código de falha for ativo.) Vá para ETAPA V
		Se a resistência estiver fora da faixa.		Repare o chicote elétrico do veículo. Vá para ETAPA V

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores.				
3. Chave ligada.				
4. Apague os códigos				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos.		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 29		Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 29		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 31 de componente

Relé de interrupção momentânea da ignição do motor (MEIIR)

SID 218

FMI 2, 3, 4, 5

Visão geral

Este código de falha indica falha interna no circuito MEIIR.

Detecção

A falha é detectada durante a energização. A ECU da transmissão verifica o circuito MEIIR sempre que o sistema for energizado. Se as características elétricas do circuito forem incorretas, haverá gravação do código de falha.

Fallback/Reserva

Não há modo de reserva associado a esta falha. Entretanto, se a rotação do motor aumentar incontrolavelmente enquanto a transmissão estiver acoplada, a transmissão poderá não ser capaz de atingir a posição neutro se esta for selecionada devido a uma condição de bloqueio de torque.

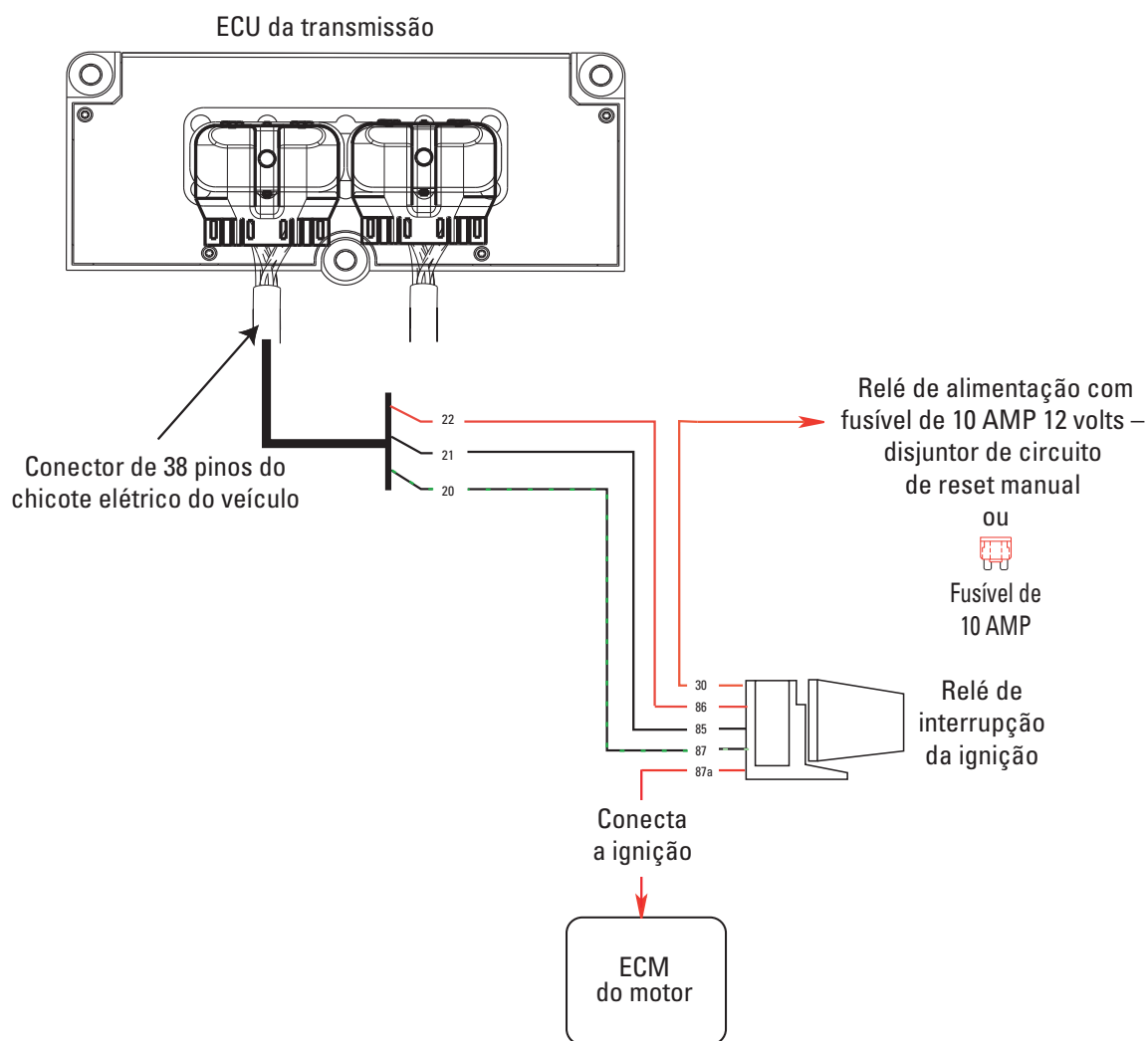
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Ferramenta de serviço "ServiceRanger" informatizada
- Guia de detecção e solução de problemas
- Voltímetro/ohmímetro digital

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Fiação elétrica do fabricante
- Falha mecânica no relé MEIIR
- ECU da transmissão



Legenda da interrupção da ignição

Toda a fiação elétrica indicada, sob responsabilidade do fabricante, é "típica".
Consulte a aplicação específica.

(30, 87a) = +12 volts chaveado

(20-87) = Sinal

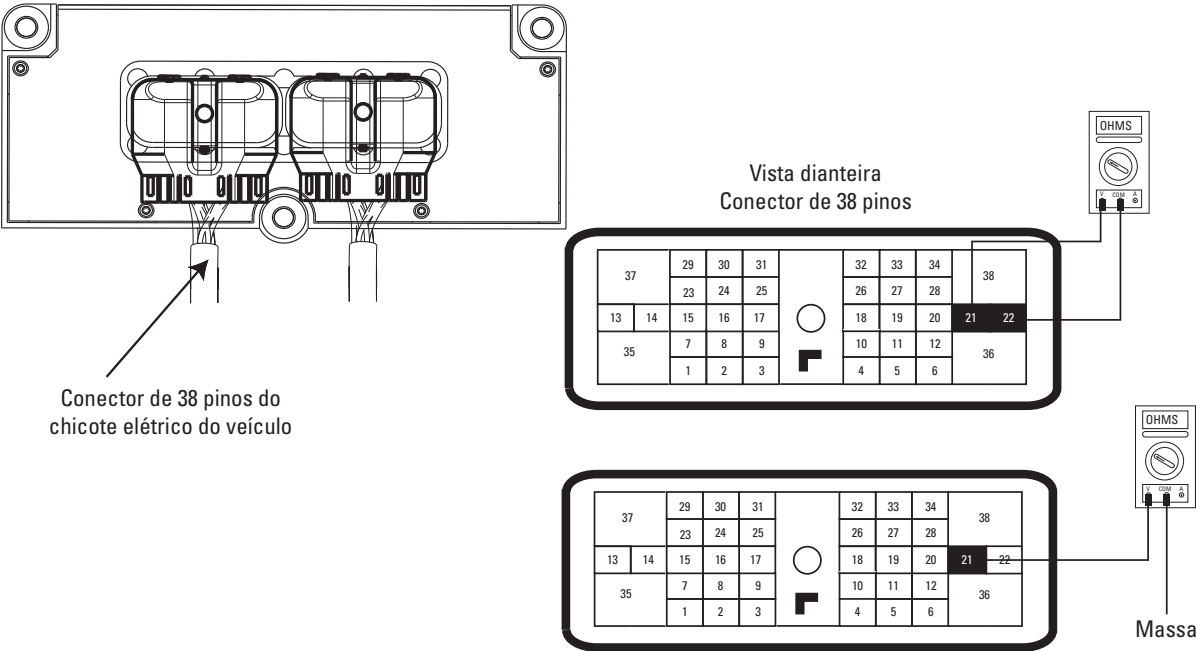
(21-85) = Fonte do relé -12 volts

(22-86) = Fonte do relé +12 volts

Procedimentos de isolamento da falha

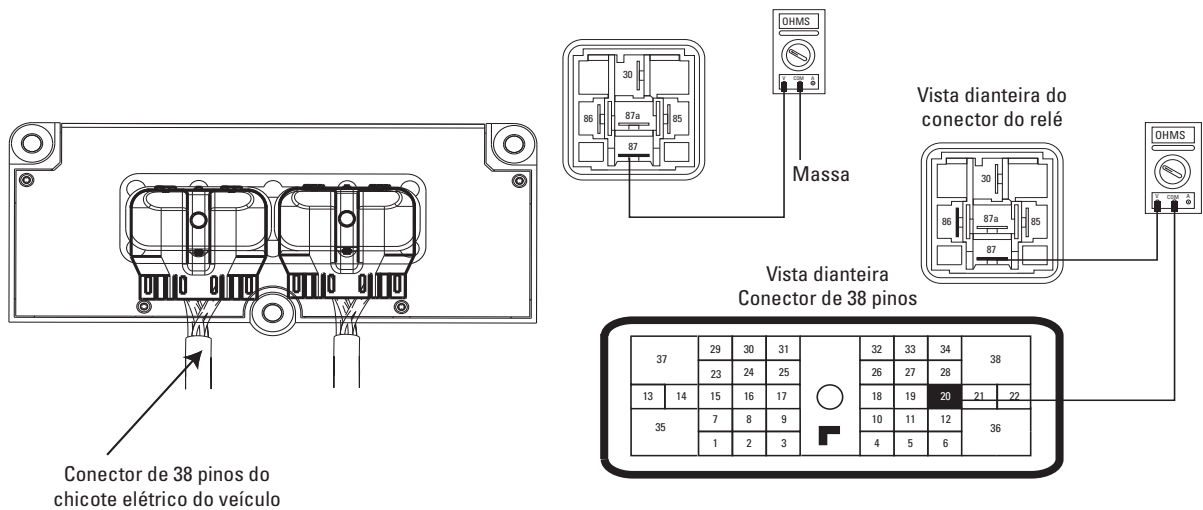
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo na ECU da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos 21 e 22 e 21 à massa do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo	Se a resistência entre os pinos 21 e 22 estiver entre 40 e 120 ohms (sistema de 12 volts) ou entre 140 e 480 ohms (sistema de 24 volts) e a resistência entre 21 e a massa for OL	Vá para a etapa B
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para a etapa D



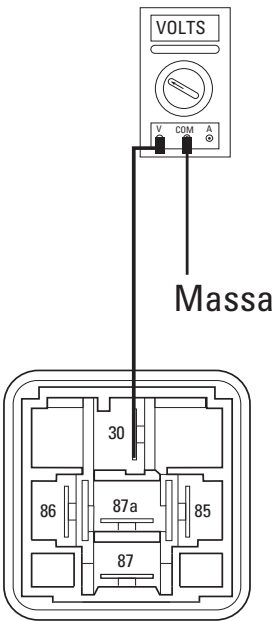
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 20 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo na transmissão e o pino 87 do conector do relé MEIIR e entre o pino 87 do conector do relé MEIIR e a massa.	Se a resistência entre os pinos 20 e 87 for 0 a 0,3 ohm e se a resistência do pino 87 à massa for OL	Vá para a etapa C
	Se a resistência estiver fora a faixa	Repare o chicote elétrico do fabricante entre a ECU da transmissão e o conector do relé MEIIR. Vá para a etapa V



ETAPA C

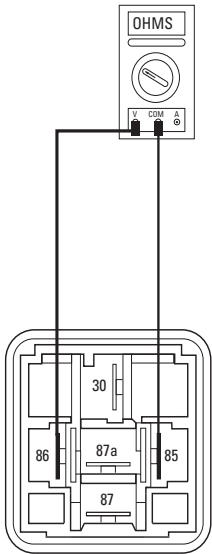
Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do conector, o relé MEIIR.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre o pino 30 do conector do relé MEIIR e a massa.	Se a voltagem estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Substitua o relé MEIIR. Vá para a etapa E
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare o chicote elétrico do fabricante. Vá para a etapa V



Vista dianteira do conector do relé

ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Remova do chicote elétrico do painel de instrumentos do fabricante, o relé MEIIR.		
2. Meça a resistência entre os pinos 85 e 86 do relé MEIIR.	Se a resistência estiver entre 40 e 120 ohms (sistema de 12 volts) ou entre 140 e 480 ohms (sistema de 24 volts) Se a resistência estiver fora da faixa	Repare a fiação elétrica do fabricante entre a ECU da transmissão e o relé MEIIR. Vá para a etapa V Substitua o relé MEIIR. Vá para a etapa V



Vista dianteira do conector do relé

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Acesse os códigos.	Se o código 31 estiver inativo Se o código 31 estiver ativo	Vá para a etapa V Substitua a ECU da transmissão. Vá para a etapa V

ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria se removido.		
3. Chave ligada.		
Apague os códigos (consulte a página 1-15)		
4. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15)	Se não houver códigos	Teste completo.
	Se houver apresentação do código 31	Para identificar erro no teste, retorne à Etapa A
	Se houver apresentação de outros códigos além do código 31	Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha. (consulte a página 1-17)

Procedimentos para isolamento do código 32 de componente

Perda de alimentação do interruptor de ignição

PID 43

FMI 2

Visão geral

Este código de falha indica perda de alimentação entre a ignição ligada e a ECU da transmissão.

Para detecção e solução de falha em código Inativo Consulte “Modo de diagnóstico do produto (PDM)” à página 19.

Detecção

A ECU da transmissão monitora a alimentação da ignição durante a operação normal. Se a alimentação entre a ignição e a ECU da transmissão for perdida durante a operação, a falha será registrada.

Fallback/Reserva

Esta falha resulta em modo de reserva In Place enquanto o veículo estiver em movimento.

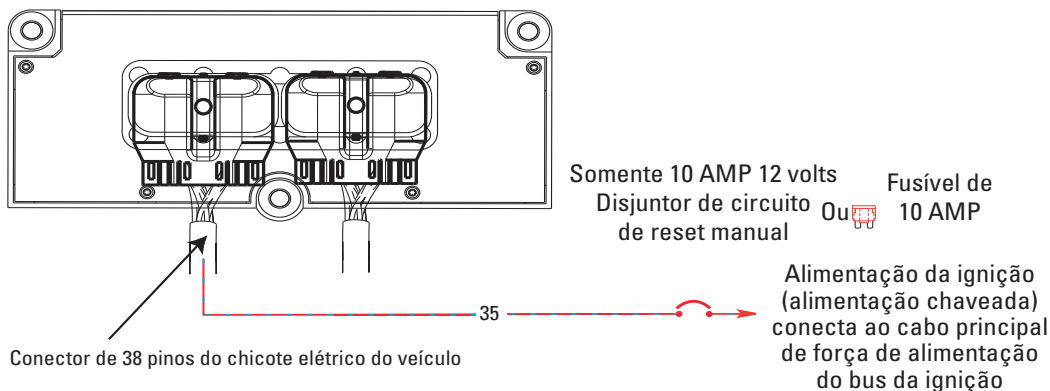
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por:

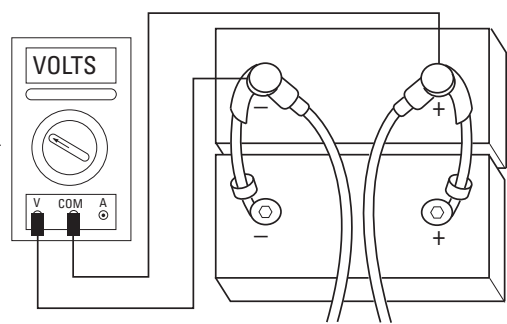
- Chave de ignição é desligada durante a operação
- Alimentação da ignição é perdida durante a operação



Procedimentos de isolação da falha

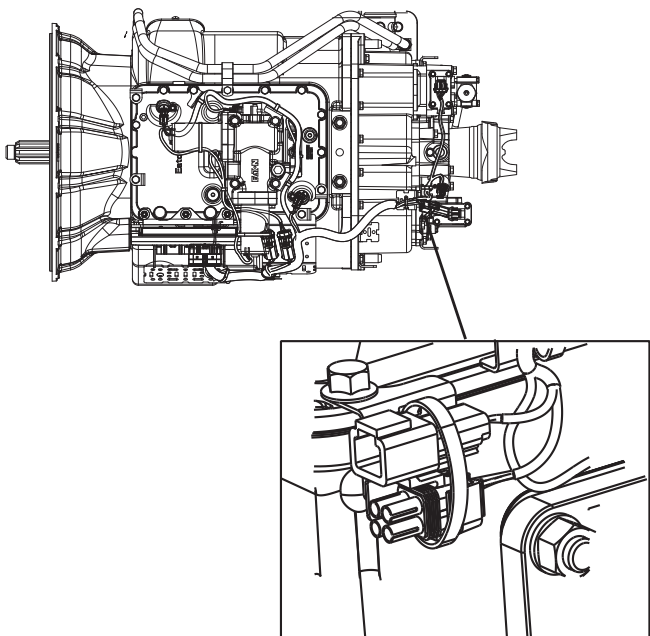
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Inspeção a integridade das conexões do porta-fusíveis em linha e motor de partida/ bateria.		
3. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para ETAPA B
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



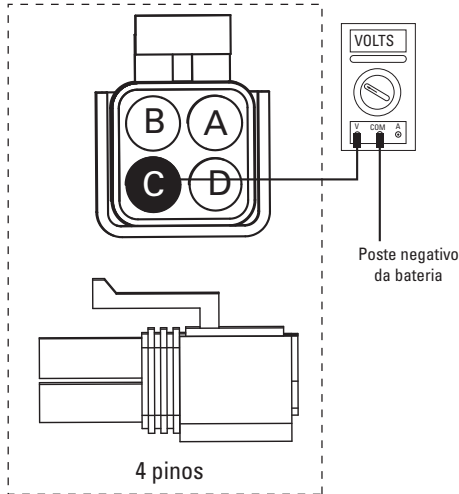
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos	Vá para ETAPA C
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

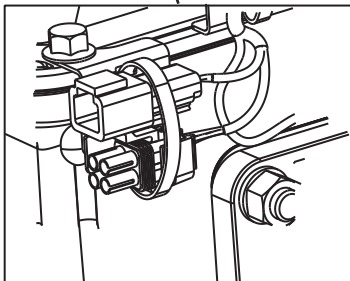
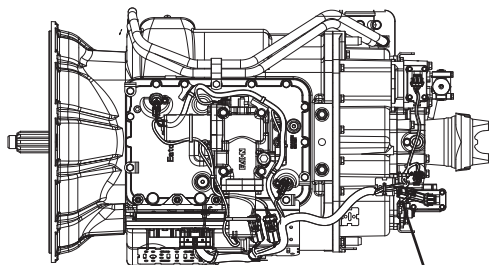
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

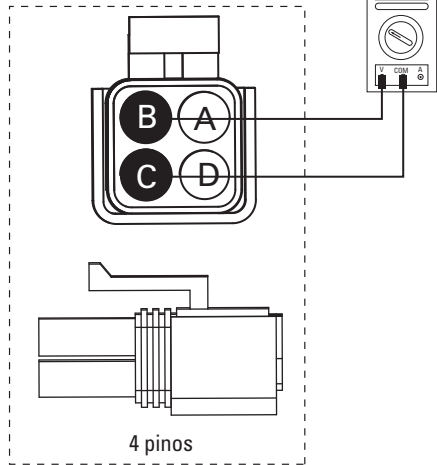
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA D
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

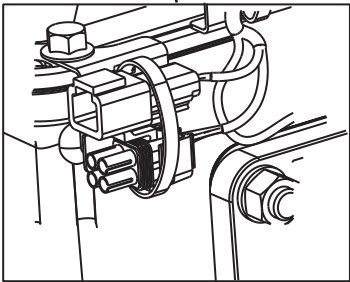
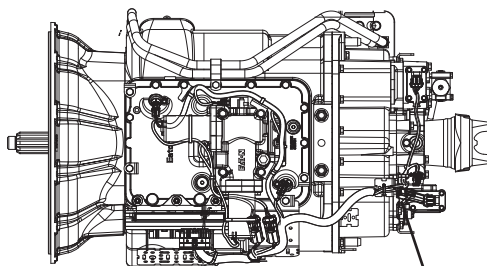
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

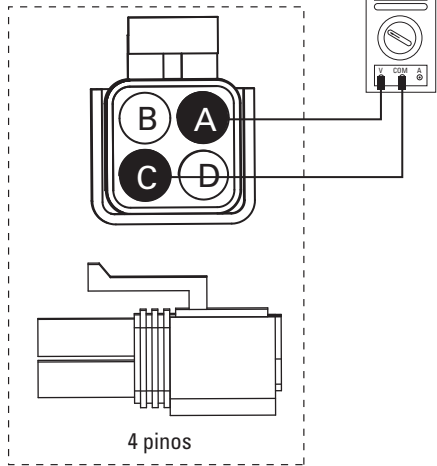
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA V Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código		
2. Acesse os códigos (consulte a página 1-15).	Se o código 32 estiver inativo	Este código de falha indica perda de alimentação entre a ignição ligada e a ECU da transmissão durante a operação. Verifique se a chave não foi desligada durante a operação. Inspeccione o circuito da ignição quanto a interrupção intermitente.

Procedimentos para isolamento do código 33 de componente

Alimentação de voltagem baixa da bateria

PID 168

FMI 4

Visão geral

Este código de falha indica que a alimentação da bateria do veículo para a ECU da transmissão está abaixo de 7 volts.

Para detecção e solução de falha em código Inativo Consulte “Modo de diagnóstico do produto (PDM)” à página 19.

Detecção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão mede constantemente a voltagem do veículo. Se a voltagem estiver abaixo de 7 volts durante mais de um segundo, o código de falha 33 será gravado, e luz de manutenção irá piscar.

Fallback/Reserva

Se esta falha ocorrer enquanto o veículo estiver em movimento, haverá modo de reserva de 1-velocidade. Quando o veículo estiver parado, a marcha para partida e ré poderão ser acopladas.

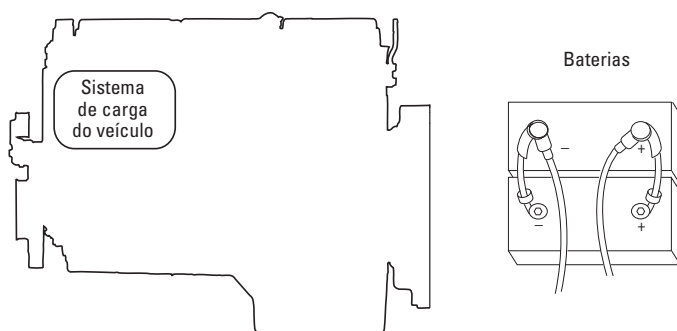
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço “ServiceRanger” informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

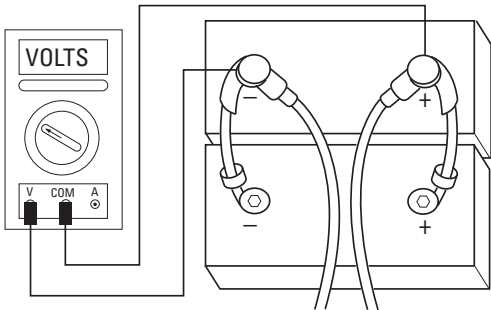
- Corrosão ou folga na alimentação da bateria para a ECU da transmissão.
- Baterias baixas
- Chicote elétrico do fabricante danificado
- ECU da transmissão
- Sistema de carga



Procedimentos de isolação da falha

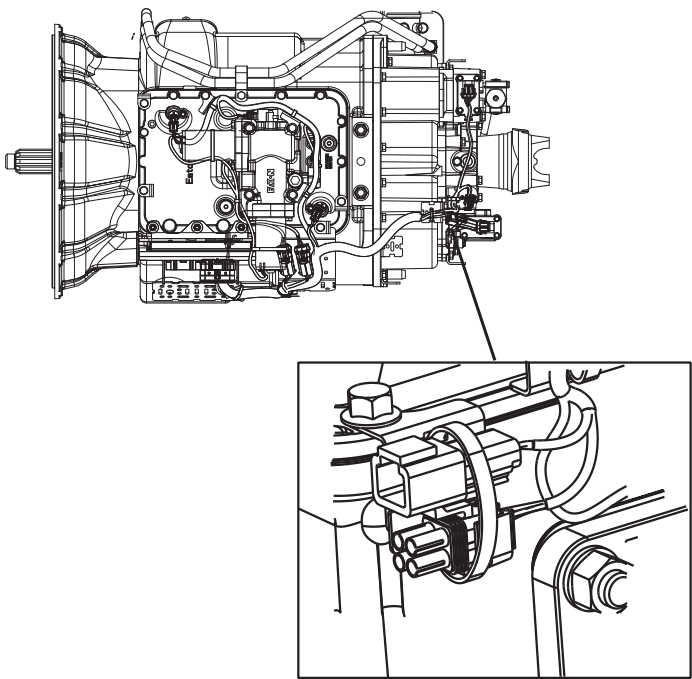
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Inspeção a integridade das conexões do porta-fusíveis em linha e motor de partida/ bateria.		
3. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts Se a voltagem estiver fora da faixa	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para ETAPA B Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



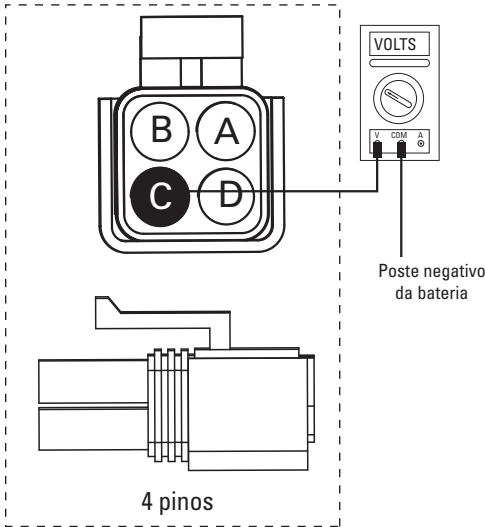
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos	Vá para ETAPA C
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

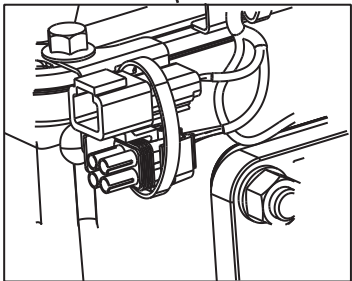
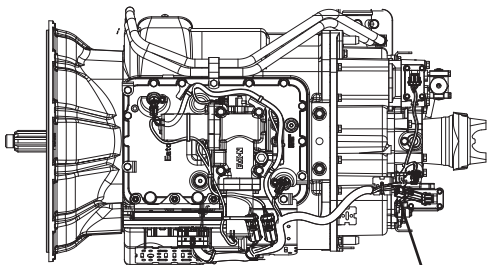
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

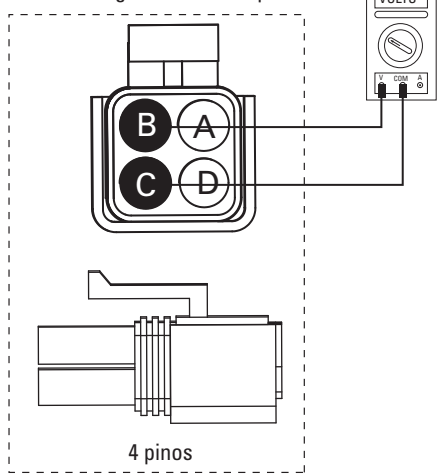
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA D
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

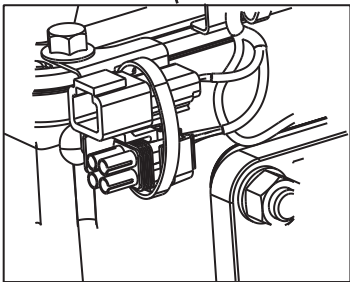
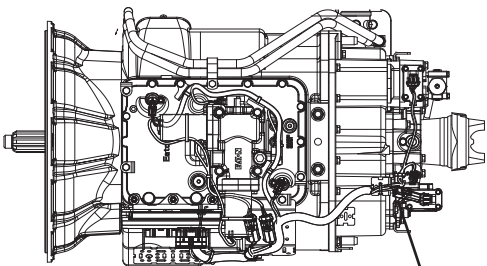
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

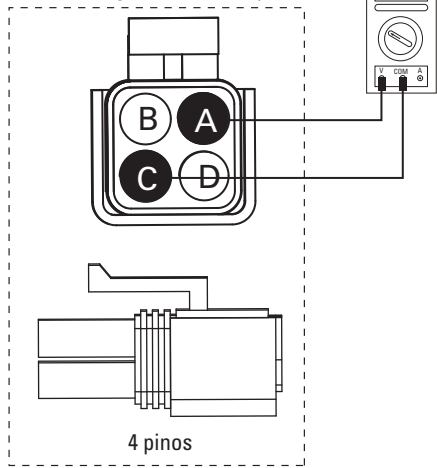
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA E Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Acesse os códigos (consulte a página 1-15).	Se o código 33 estiver ativo Se o código 33 estiver inativo	Substitua a ECU da transmissão (Somente se o código de falha estiver Ativo) Vá para ETAPA V Apague os códigos Vá para ETAPA V

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Chave ligada.				
3. Apague os códigos (consulte a página 1-15).				
4. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 33		Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 33		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-15).

Procedimentos para isolamento do código 34 de componente

Alimentação de voltagem fraca da bateria

PID 168

FMI 14

Visão geral

Esta falha indica que o veículo está fornecendo voltagem fraca da bateria à transmissão durante dez segundos.

Para detecção e solução de falha em código Inativo Consulte “Modo de diagnóstico do produto (PDM)” à página 19.

Detecção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão mede constantemente a voltagem do veículo. Se a voltagem estiver abaixo de 9 volts durante mais de dez segundos, o código de falha 34 será gravado. A luz de manutenção não irá piscar.

Fallback/Reserva

Se esta falha ocorrer enquanto o veículo estiver em movimento, haverá modo de reserva de 1-velocidade. Quando o veículo estiver parado, a marcha para partida e a ré poderão ser acopladas.

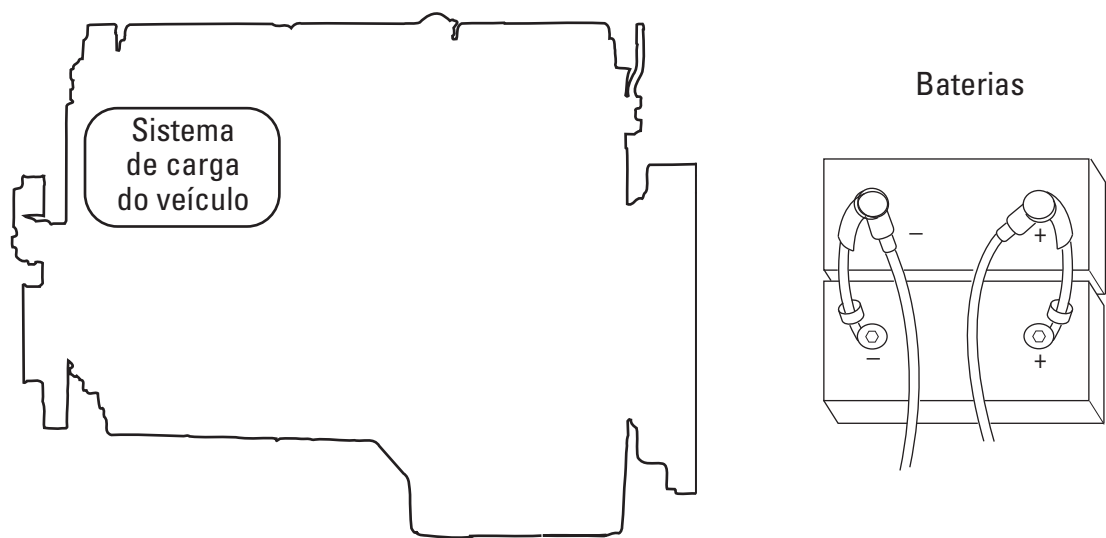
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

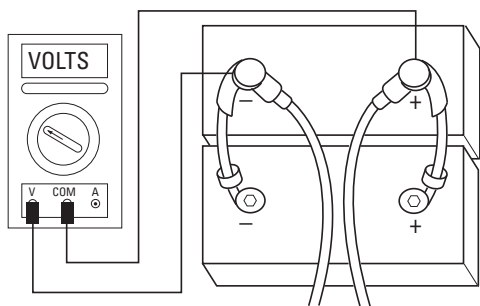
- Corrosão ou folga na alimentação da bateria para a ECU da transmissão.
- Baterias baixas
- Chicote elétrico do fabricante danificado
- ECU da transmissão
- Sistema de carga



Procedimento de isolamento da falhas

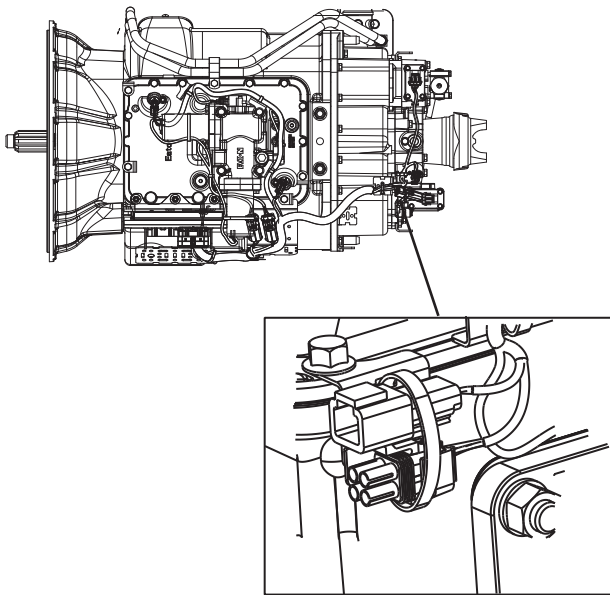
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Inspeção a integridade das conexões do porta-fusíveis em linha e motor de partida/ bateria.		
3. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para ETAPA B
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



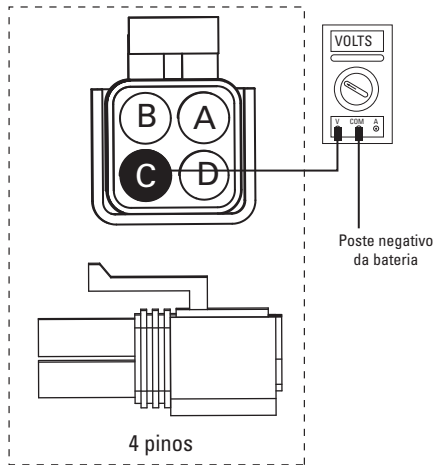
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos	Vá para ETAPA C
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

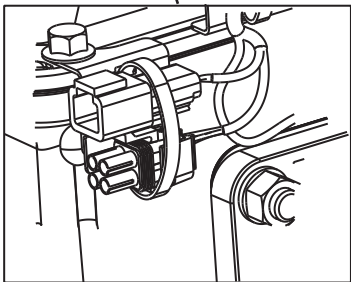
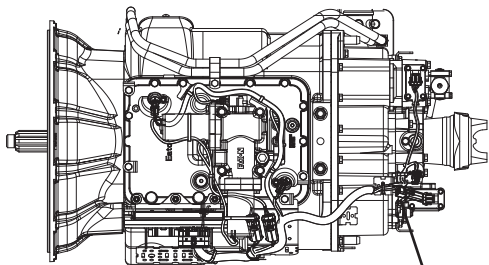
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

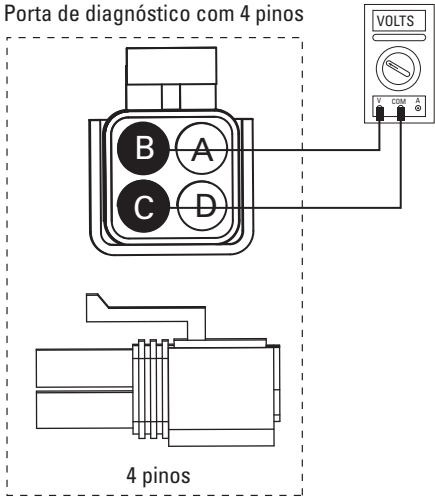
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA D
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

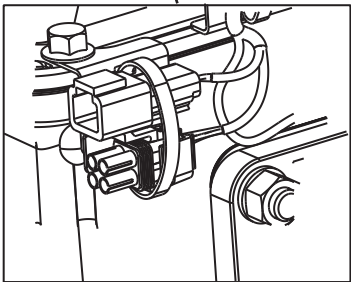
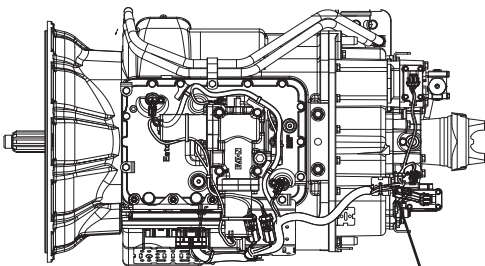
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria –
A - Manutenção da ignição +

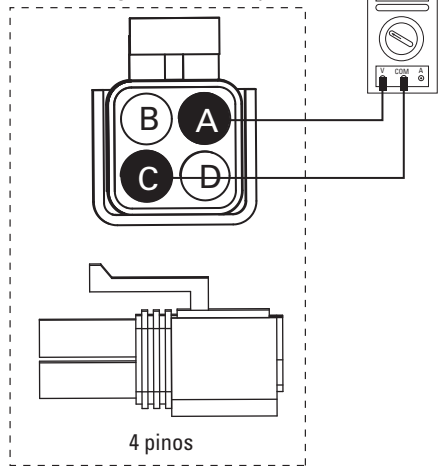
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA E
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Acesse os códigos (consulte a página 1-15).	Se o código 34 estiver ativo	Substitua a ECU da transmissão (Somente se o código de falha estiver Ativo) Vá para ETAPA V
	Se o código 34 estiver inativo	Apague os códigos Vá para ETAPA V

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Chave ligada.				
3. Apague os códigos (consulte a página 1-15).				
4. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 34		Para identificar erro no teste, retorne à ETAPA A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 34		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-17).

Procedimentos para isolamento do código 35 do sistema

Conexão da comunicação J-1939

SID 231

FMI 2

Visão geral

Este código de falha indica falha de comunicação entre a ECU da transmissão e o motor através da conexão de dados J-1939.

Se houver código de falha 35 ativo para a transmissão UltraShift DM e o motor girar sem que haja partida, verifique o circuito MEIIR (Relé de interrupção momentânea da ignição do motor) do fabricante e verifique o motor quanto à voltagem correta da ignição.

Para detecção e solução de falha em código Inativo Consulte “Modo de diagnóstico do produto (PDM)” à página 19.

Detecção

75 segundos após a chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão irá monitorar constantemente a comunicação com o ECM do motor. Se houver falha de comunicação durante mais de cinco segundos, e não houver outros dispositivos presentes, haverá gravação do código 35.

Fallback/Reserva

Se a falha ocorrer durante a energização a transmissão passará ao modo AutoSelect. Se a falha ocorrer enquanto o veículo estiver em movimento, haverá modo de reserva In place e a transmissão irá permanecer na marcha em que houver ocorrência da falha. Quando o veículo estiver parado, as marchas de avanço e ré poderão ser selecionadas e a transmissão irá funcionar em modo AutoSelect.

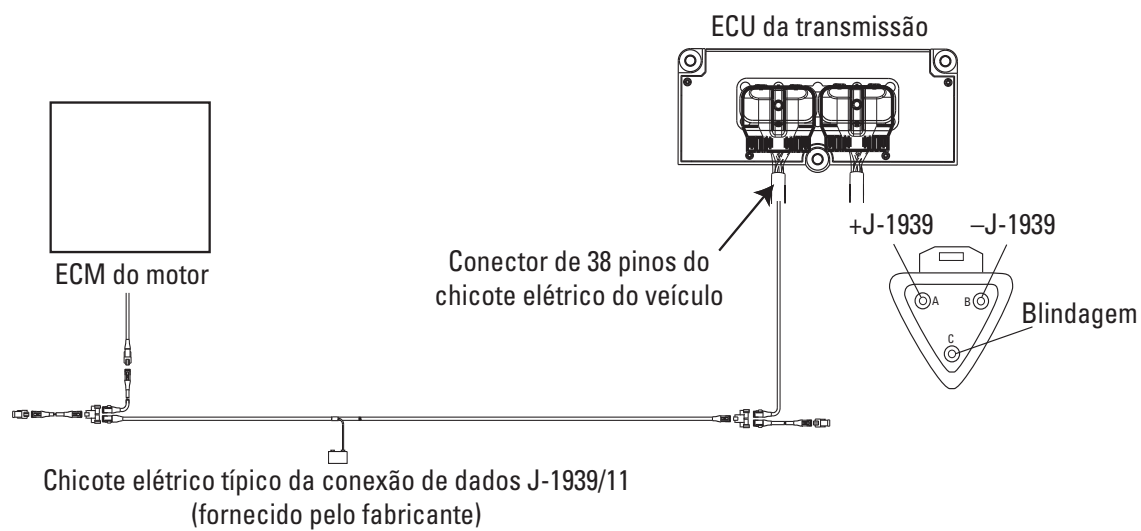
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço “ServiceRanger” informatizada

Causas possíveis

Esta falha pode ser causada por qualquer dos itens abaixo:

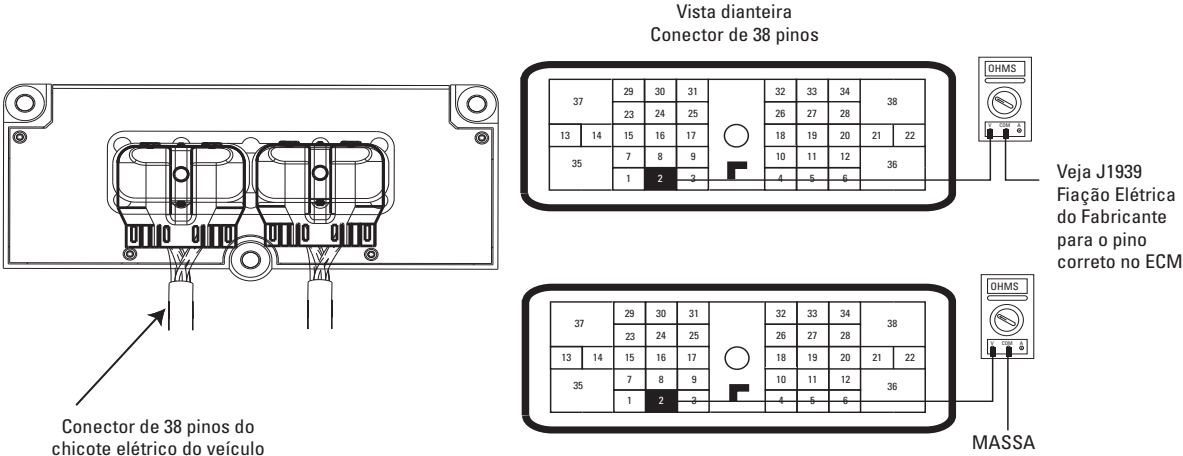
- Conexão de dados J-1939
- ECM do motor
- Chicote elétrico do veículo ou conexões
- Chicote elétrico do motor ou conexões
- Interferência excessiva de rádio
- ECU da transmissão



Procedimentos de isolamento da falha

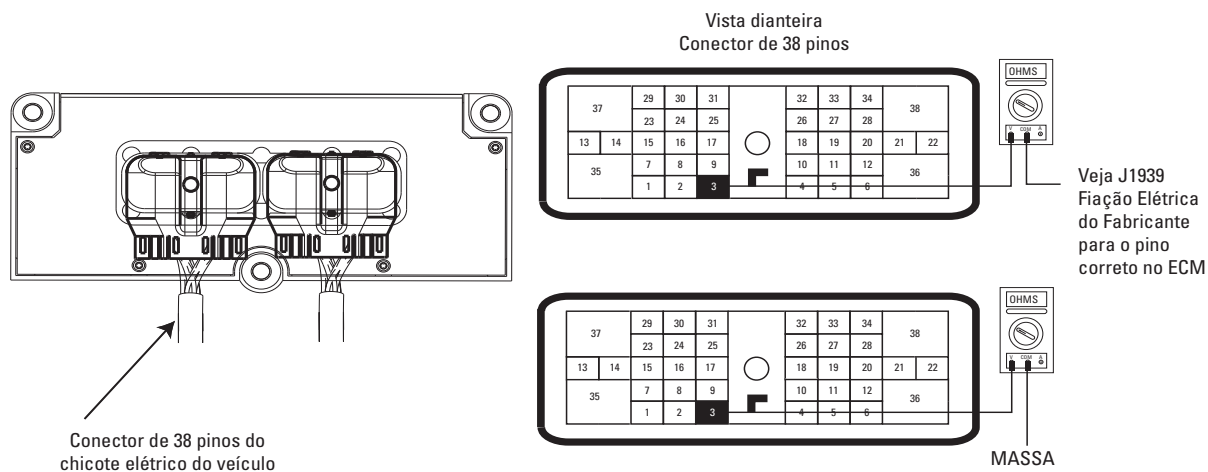
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
4. Desconecte o conector do ECM do motor que contém a conexão de dados J-1939.		
5. Meça a resistência entre: - Pino 2 do conector do chicote elétrico do veículo e pino # do ECM do motor (veja fiação elétrica do fabricante quanto a (-) J-1939) - Pino 2 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e massa	Se a resistência entre o pino 2 e o pino # do ECM (veja fiação elétrica do fabricante quanto a (-) 1939) estiver entre 0 e 0,3 ohm e se a resistência entre o pino 2 e a massa for OL Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA B Repare o chicote elétrico da conexão de dados J-1939 entre o ECM do motor e a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V



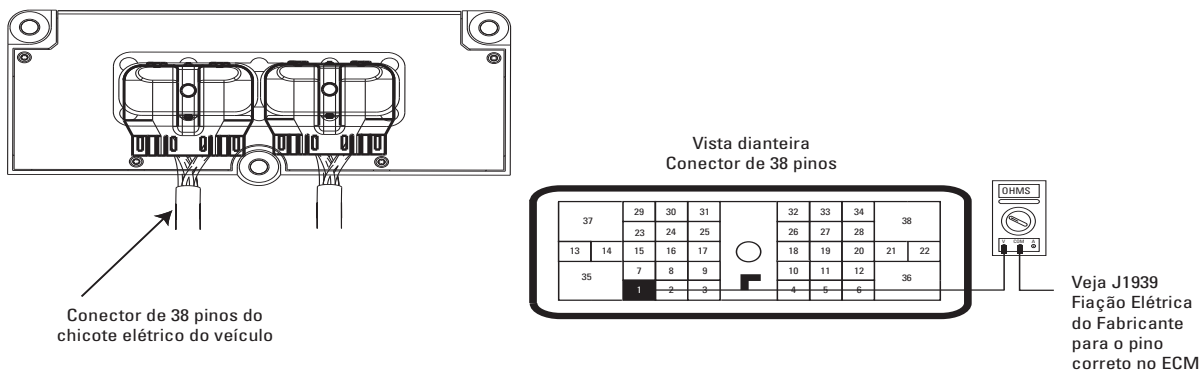
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Meça a resistência entre: • Pino 3 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e pino # do ECM do motor (veja fiação elétrica do fabricante quanto a (+) J-1939) • Pino 3 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e massa	Se a resistência entre o pino 3 e o pino # do ECM (veja fiação elétrica do fabricante quanto a (+) 1939) estiver entre 0 e 0,3 ohm e se a resistência entre o pino 3 e a massa for OL Se a resistência estiver fora da faixa	Se equipado com J-1939 Lite, vá para ETAPA D Se não equipado com J-1939 Lite, vá para ETAPA C Repare o chicote elétrico da conexão de dados J-1939 entre o ECM do motor e a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V



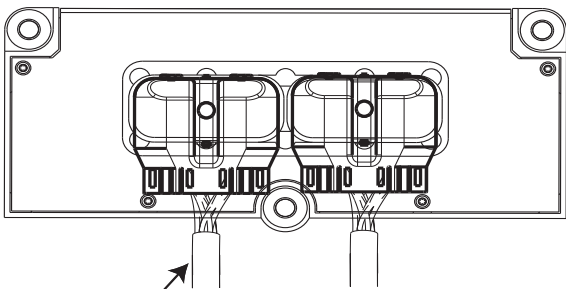
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Meça a resistência entre: Pino 1 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e pino # do ECM do motor (veja fiação elétrica do fabricante quanto a blindagem de J-1939)	Se a resistência entre o pino 1 e o pino # do ECM do motor (veja fiação elétrica do fabricante quanto a blindagem de J-1939) estiver entre 0 e 0,3 ohms Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA D (para operações em um motor Mack, vá para ETAPA E) Repare o chicote elétrico da conexão de dados J-1939 entre o ECM do motor e a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V

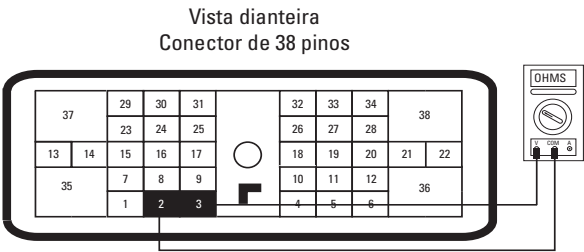


ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Meça a resistência entre Pino 2 e 3 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
Nota: Certifique-se de que o voltímetro/ohmímetro esteja na escala correta (escala aproximada de 200 ohms)	Se a resistência entre os pinos 2 e 3 estiver entre 50 e 70 ohms	Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver acima de 70K ohms	Um ou mais resistores de terminação no chicote elétrico da conexão de dados J-1939 estará faltante ou fora de faixa. Repare o chicote elétrico da conexão de dados J-1939 do fabricante. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver abaixo de 50 ohms	Repare a conexão de dados J-1939 entre o ECM do motor e a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V



Conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo



ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada. 2. Chave ligada. Apague os códigos (consulte a página 1-15). 3. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria. 4. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).		Se não houver códigos Se houver apresentação do código 35 Se houver apresentação de outros códigos além do código 35		Teste completo. Para identificar erro no teste, retorne à ETAPA A Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-17).

Procedimentos para isolamento do código 36 do sistema

Mensagem do motor J-1939

SID 231

FMI 14

Visão geral

Este código de falha indica comunicação entre a ECU da transmissão e outra ECU, mas não comunicação com a ECU do motor através da conexão de dados J-1939.

Se houver código de falha 36 ativo para a transmissão UltraShift DM e o motor girar sem que haja partida, verifique o circuito MEIIR (Relé de interrupção momentânea da ignição do motor) do fabricante e verifique o motor quanto à voltagem correta da ignição.

Para detecção e solução de falha em código Inativo Consulte “Modo de diagnóstico do produto (PDM)” à página 19.

Detecção

A falha será detectada se a comunicação J-1939 do motor for perdida durante 5 segundos e houver outros dispositivos presentes em J-1939.

Fallback/Reserva

Se a falha ocorrer durante a energização a transmissão passará ao modo AutoSelect. Se a falha ocorrer enquanto o veículo estiver em movimento, haverá modo de reserva In place e a transmissão irá permanecer na marcha em que houver a ocorrência da falha. Quando o veículo estiver parado, as marchas de avanço e ré poderão ser selecionadas e a transmissão irá funcionar em modo AutoSelect.

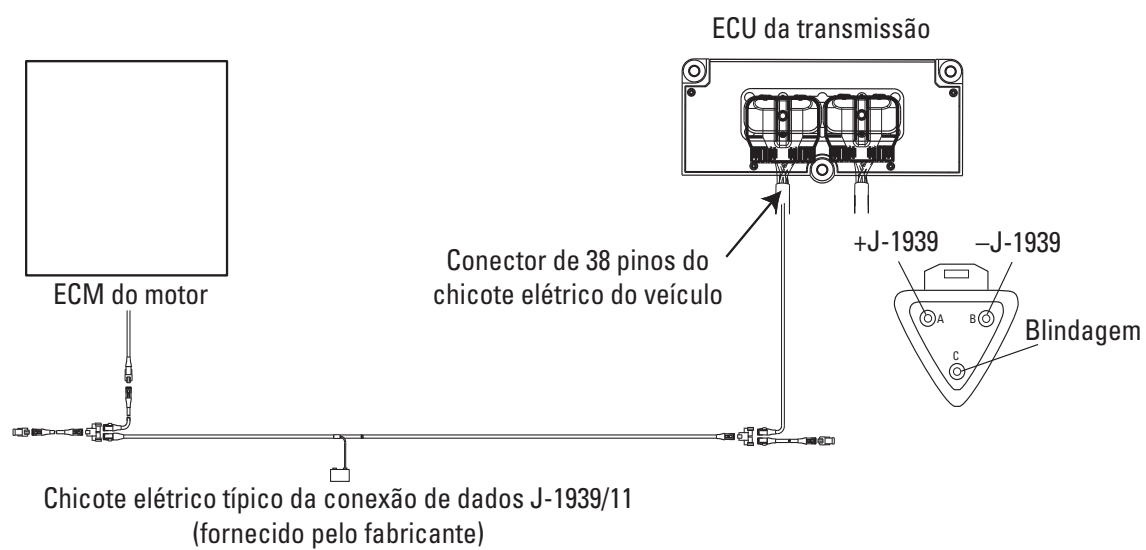
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Esta falha pode ser causada por qualquer dos itens abaixo:

- Conexão de dados J-1939
- ECM do motor
- Chicote elétrico do veículo ou conexões
- Chicote elétrico do motor ou conexões
- Interferência excessiva de rádio
- ECU da transmissão



Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
4. Desconecte o conector do ECM do motor que contém a conexão de dados J-1939.		

Meça a resistência entre:

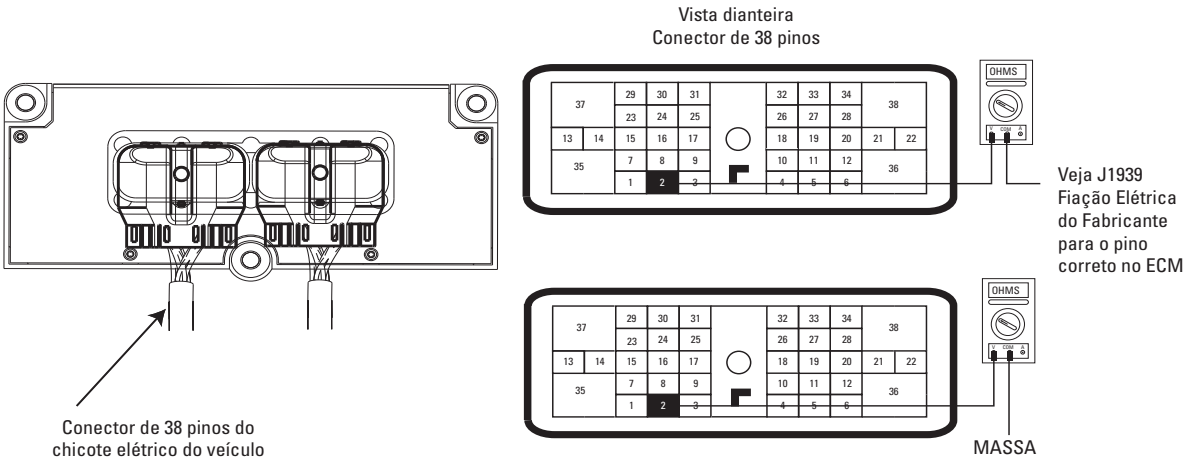
- Pino 2 do conector do chicote elétrico do veículo e pino # do ECM do motor (veja fiação elétrica do fabricante quanto a (-) J-1939)
- Pino 2 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e a massa

Se a resistência entre o pino 2 e o pino # do ECM (veja fiação elétrica do fabricante quanto a (-) J-1939) estiver entre 0 e 0,3 ohm e se a resistência entre o pino 2 e a massa for OL

Vá para **ETAPA B**

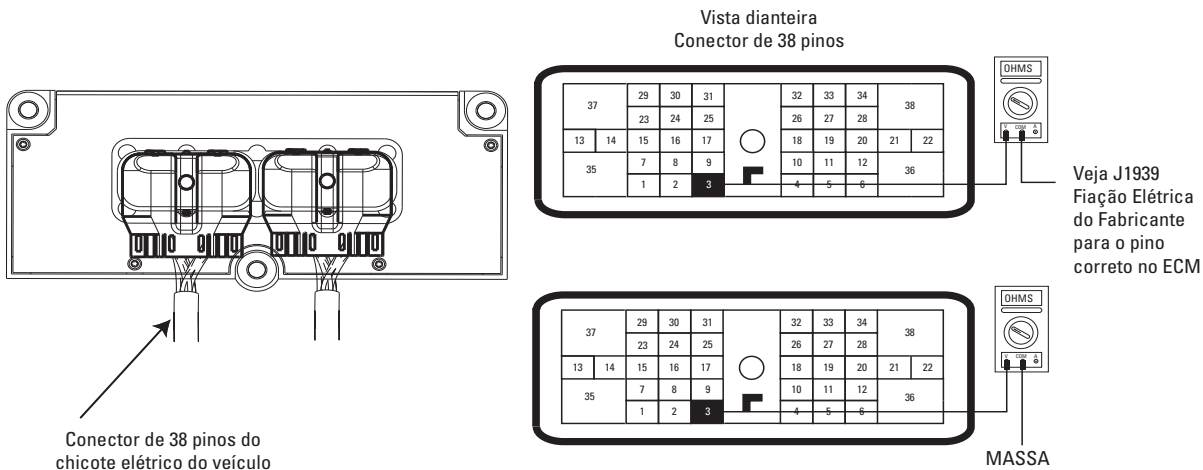
Se a resistência estiver fora da faixa

Repare o chicote elétrico da conexão de dados J-1939 entre o ECM do motor e a ECU da transmissão. Vá para **ETAPA V**



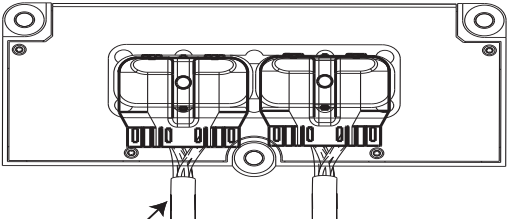
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Meça a resistência entre: - Pino 3 do conector do chicote elétrico do veículo e pino # do ECM do motor (veja fiação elétrica do fabricante quanto a (+) J-1939) - Pino 3 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e a massa	Se a resistência entre o pino 3 e o pino # do ECM (veja fiação elétrica do fabricante quanto a (+) J-1939) estiver entre 0 e 0,3 ohm e se a resistência entre o pino 3 e a massa for OL Se a resistência estiver fora da faixa	Se equipado com J-1939 Lite, vá para ETAPA D Se não equipado com J-1939 Lite, vá para ETAPA C Repare o chicote elétrico da conexão de dados J-1939 entre o ECM do motor e a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V



ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Meça a resistência entre o pino 1 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e pino # do ECM do motor (veja fiação elétrica do fabricante quanto a blindagem J-1939)	Se a resistência entre o pino 1 e o pino # do ECM do motor (veja fiação elétrica do fabricante quanto a blindagem de J-1939) estiver entre 0 e 0,3 ohm	Vá para ETAPA D (em caso de motor Mack, vá para ETAPA E)
	Se a resistência estiver fora da faixa	Repare o chicote elétrico da conexão de dados J-1939 entre o ECM do motor e a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V



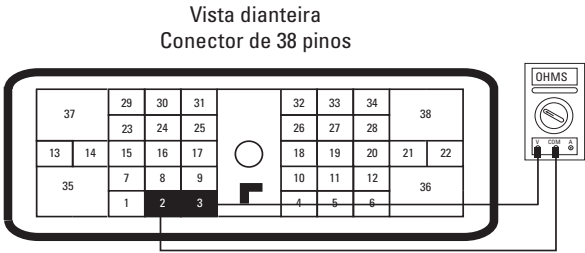
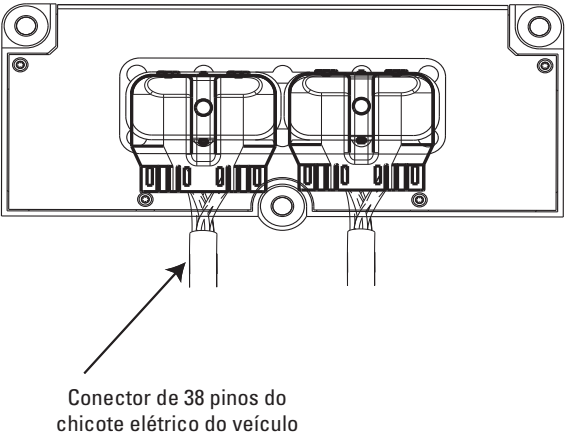
Conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo



Veja J1939
Fiação Elétrica
do Fabricante
para o pino
correto no ECM

ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Meça a resistência entre os pinos 2 e 3 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
Nota: Certifique-se de que o voltímetro/ohmímetro esteja na escala correta (escala aproximada de 200 ohms)		
	Se a resistência entre os pinos 2 e 3 estiver entre 50 e 70 ohms	Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver acima de 70 ohms	Um ou mais resistores de terminação no chicote elétrico da conexão de dados J-1939 estará faltante ou fora de faixa. Repare o chicote elétrico da conexão de dados J-1939. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver abaixo de 50 ohms	Repare a conexão de dados J-1939 entre o ECM do motor e a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V



ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.				
3. Chave ligada.				
Apague os códigos (consulte a página 1-15).				
4. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 36		Para identificar erro no teste, retorne à ETAPA A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 36		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-17).

Procedimentos para isolamento do código 37 de componente

Alimentação de energia elétrica

SID 251

FMI 5

Visão geral

Este código de falha indica detecção de resistência excessiva entre a fonte de alimentação (bateria ou motor de partida) e a ECU da transmissão.

Deteção

A resistência no circuito de alimentação da ECU da transmissão é medida durante cada mudança. Se a resistência estiver acima de 0,4 ohm haverá gravação desta falha.

Fallback/Reserva

Nenhum modo de reserva.

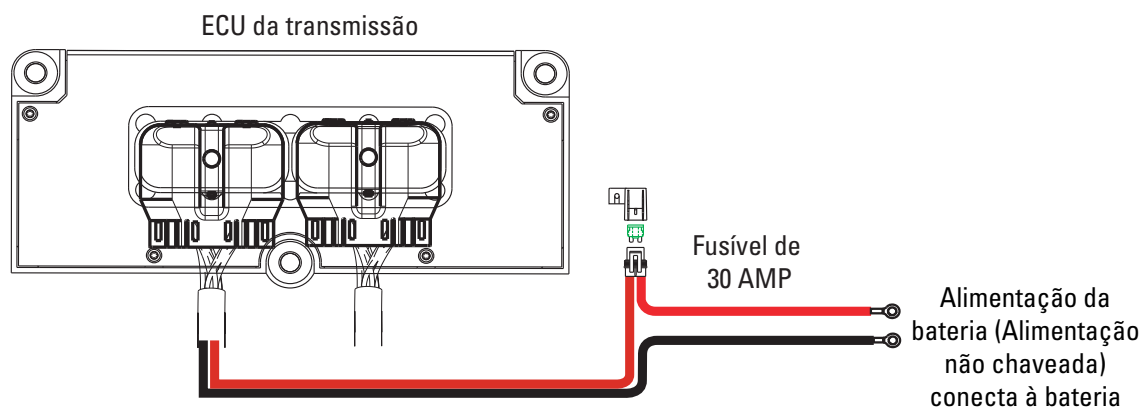
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por:

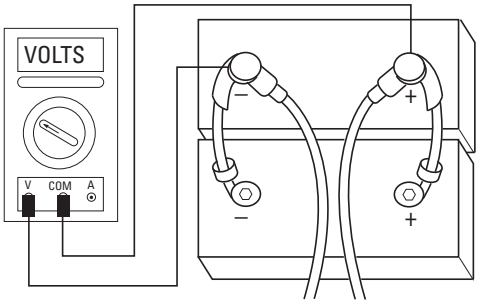
- Corrosão nas conexões de alimentação ou massa/cabos para a ECU da transmissão.
- Corrosão no porta-fusíveis da alimentação da ECU da transmissão.



Procedimentos de isolação da falha

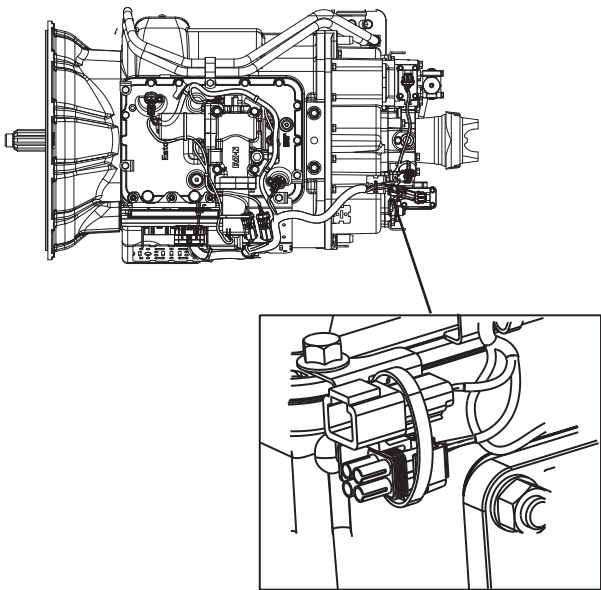
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Inspeção a integridade das conexões do porta-fusíveis em linha e motor de partida/ bateria.		
3. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts Se a voltagem estiver fora da faixa	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para a etapa B Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



ETAPA B

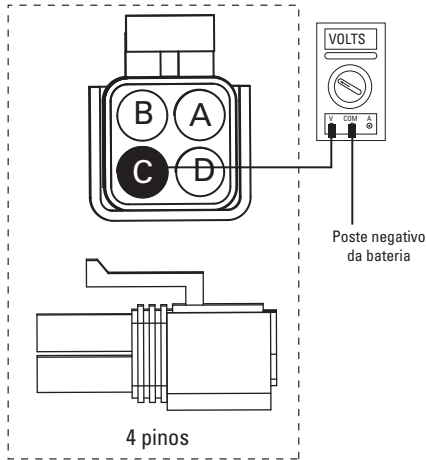
Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos	Vá para a etapa C
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga

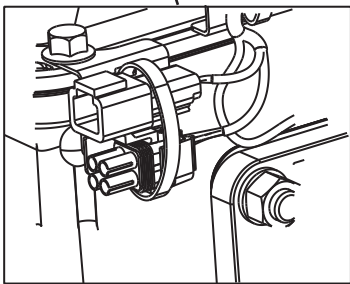
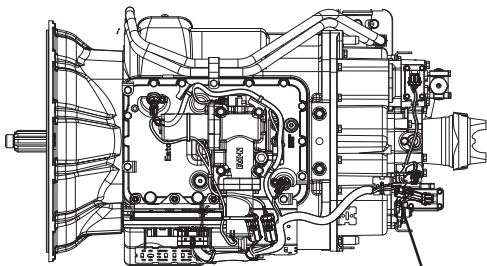
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

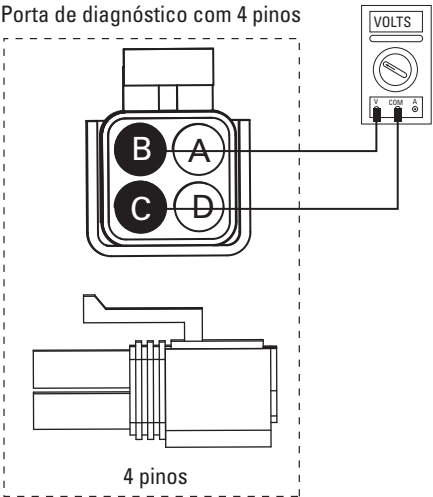
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para a Etapa D
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

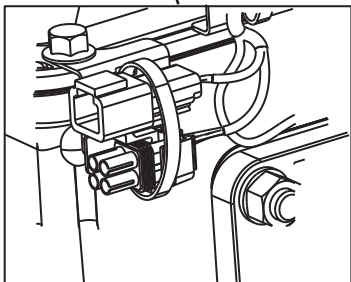
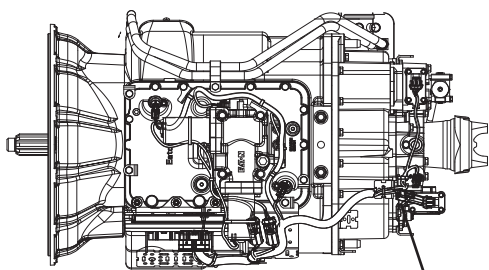
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA D

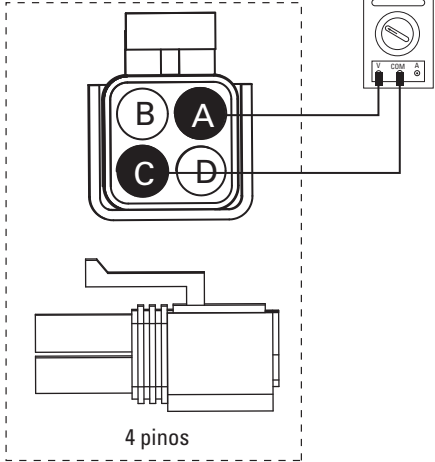
Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para a etapa E
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro
esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga

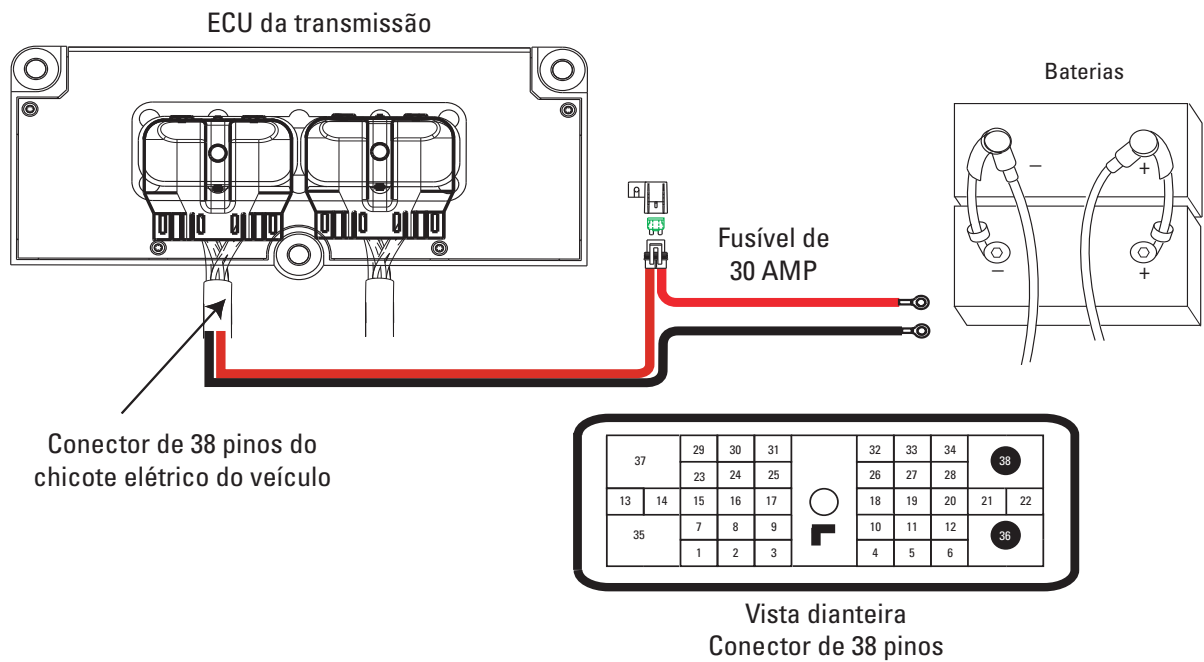
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
4. Inspeccione os pinos 36 e 38 dos terminais do conector de 38 pinos da alimentação principal, no porta-fusíveis, e as conexões de alimentação quanto à integridade e corrosão.	Se nenhum problema for identificado	Vá para a etapa V
	Se for encontrado algum problema	Repare a alimentação/caminho de massa para a alimentação principal. Vá para a etapa V



ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Limpe e refaça a conexão de todos os conectores.				
3. Chave ligada.				
4. Apague os códigos (consulte a página 1-15).				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 37		Para identificar erro no teste, retorne à Etapa A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 37		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-17).

Procedimentos para isolação do código 41 do sistema

Redução não acopla

SID 35, 36

FMI 7

Visão geral

Este código de falha indica que a transmissão não completa uma mudança na faixa de redução. A redução está emperrada em HIGH-ALTA ou LOW-BAIXA, ou o acoplamento em HIGH ou LOW não é completado.

Detecção

A transmissão tenta executar a mesma redução cinco vezes consecutivamente e determina que a mudança não pode ser completada devido às velocidades na caixa traseira.

Fallback/Reserva

Esta falha resulta em modo de reserva (retorno) à redução atual e a transmissão permanece em redução LOW ou redução HIGH. Quando o veículo estiver parado, haverá tentativa de mudança à redução LOW.

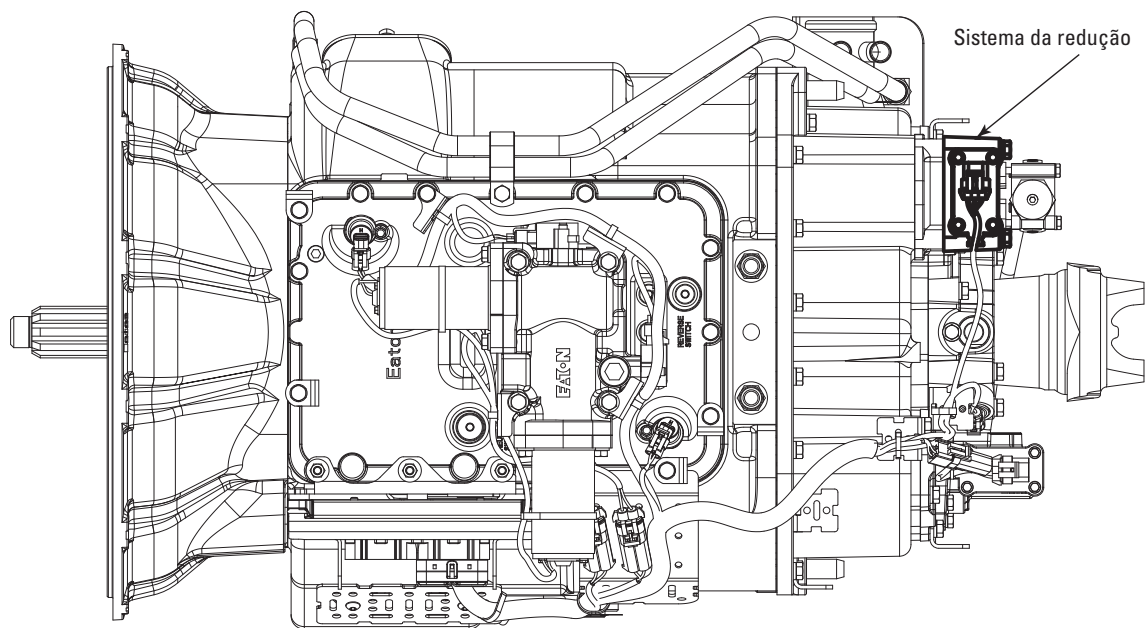
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- (2) Manômetros (0-100) PSI
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

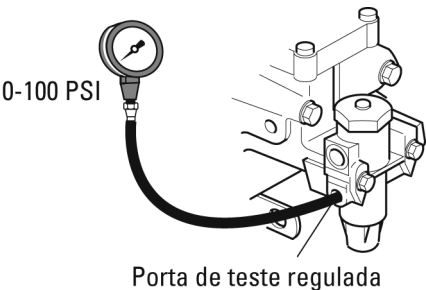
- Baixa pressão de ar
- Suprimento de ar contaminado
- Vazamento de ar
- Válvula solenoide da redução
- Sincronizador de redução
- Atuador de redução / Cilindro / Êmbolo / Garfo
- Tampa da redução



Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Instale um manômetro (0-100 PSI) na porta de teste regulada do regulador / filtro de ar.		
3. Ligue o motor e permita o aumento da pressão de ar até o ponto de corte do governador.		
4. Monitore o manômetro de ar do veículo no painel de instrumentos.	Se o corte de pressão de ar estiver entre 90 e 120 PSI	Vá para ETAPA B
	Se a pressão de ar estiver fora da faixa	Repare o sistema de ar do veículo conforme necessário. Repita esta etapa.



ETAPA B

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Monitore o manômetro de ar do veículo no painel de instrumentos.		Se o veículo mantiver a pressão de ar		Vá para ETAPA C
		Se o veículo perde pressão de ar		Repare o sistema de ar do veículo conforme necessário. Repita esta etapa.

ETAPA C

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Anote o valor indicado no manômetro instalado na porta regulada.		Se a pressão de ar estiver entre 55 e 65 PSI.		Vá para ETAPA E
		Se a pressão de ar estiver fora da faixa.		Vá para ETAPA D

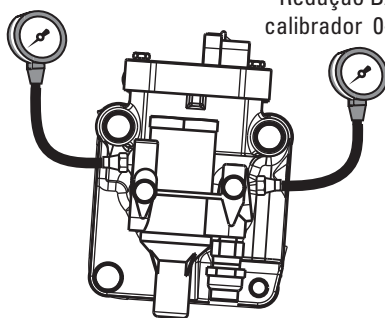
ETAPA D

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Remova a linha de suprimento de ar para o regulador / filtro de ar e verifique o fluxo de ar.		Se o ar fluir da linha de suprimento.		Repare o filtro de ar/regulador Vá para ETAPA C
		Se o ar não fluir da linha de suprimento.		Repare o suprimento de ar do veículo para o regulador. Vá para ETAPA C

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Instale (2) manômetros (0-100 PSI) nas portas de diagnóstico da tampa da redução.		
3. Ligue o veículo e permita o aumento da pressão de ar até o ponto de corte do governador.		
4. Desligue o motor, mas mantenha a chave posicionada em "ON".		
5. Com o controle de mudança, selecione ré, a seguir selecione neutro.	Se o valor da redução LOW = 55 a 65 PSI e da redução HIGH = 0 PSI	Vá para ETAPA F
	Nota: A tolerância é de cinco minutos para a verificação da pressão de ar após a mudança da transmissão à posição neutro. Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Substitua a válvula solenoide de redução e a tampa do cilindro da redução conforme necessário. Vá para ETAPA V

Redução ALTA -
calibrador 0-100 PSI

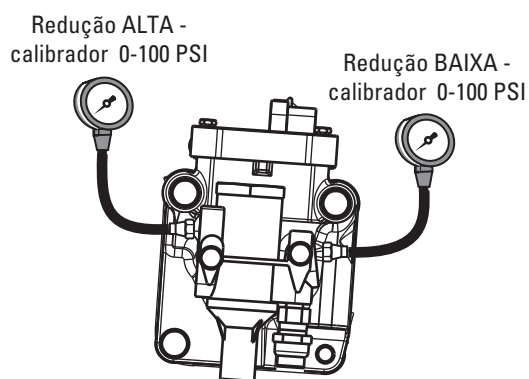


Redução BAIXA -
calibrador 0-100 PSI

6.

ETAPA F

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Com o controle de mudança, selecione a ré mais alta disponível pressionando o botão de mudança mais alta/seta, a seguir selecione neutro.	Se o valor da redução HIGH = 55 a 65 PSI e da redução LOW = 0 PSI	Repare o sistema mecânico de redução conforme necessário. Vá para ETAPA V
	Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Substitua a válvula solenoide de redução e a tampa do cilindro da redução conforme necessário. Vá para ETAPA V



3.

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Remova todos os manômetros.				
3. Chave ligada.				
4. Apague os códigos (consulte a página 1-15).				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 41		Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 41		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-17).

Procedimentos para isolação do código 42 do sistema

Multiplicador não acopla

SID 37, 38

FMI 7

Visão geral

Este código de falha indica que a transmissão não completa uma mudança na faixa do multiplicador. O multiplicador está emperrado em HIGH-ALTA ou LOW-BAIXA, ou o acoplamento em HIGH ou LOW não é completado.

Detecção

A transmissão tenta executar a mesma multiplicação 3 vezes consecutivamente e determina que a mudança não pode ser completada devido às velocidades na caixa traseira.

Fallback/Reserva

Esta falha resulta no modo de reserva (retorno) à multiplicação atual e a transmissão permanece em multiplicação LOW ou multiplicação HIGH.

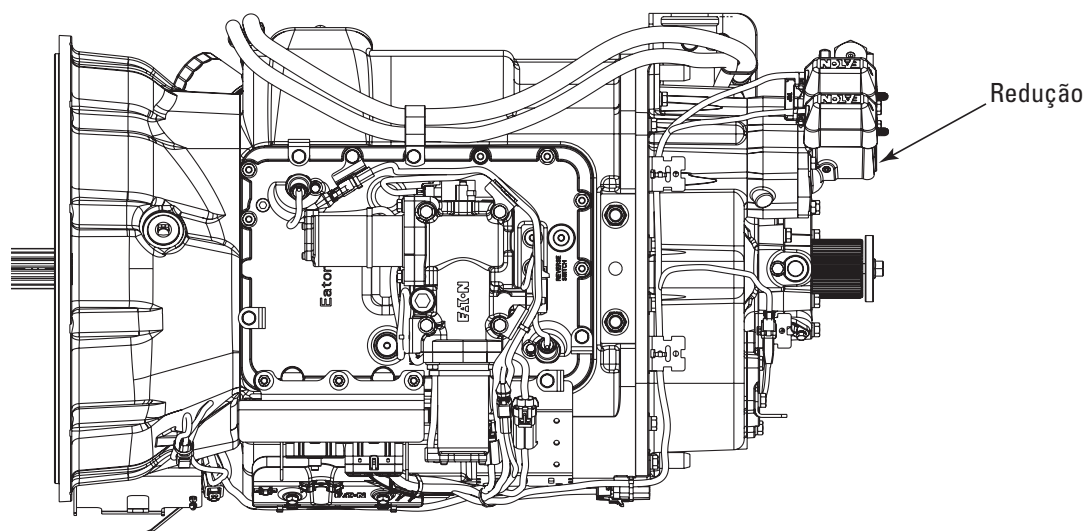
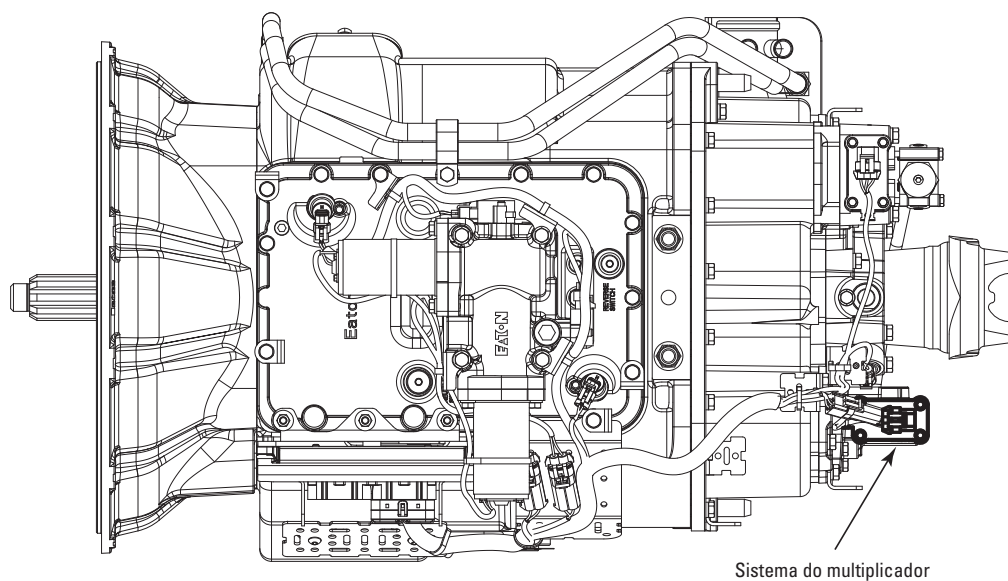
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- (2) Manômetros (0-100) PSI
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Baixa pressão de ar
- Suprimento de ar contaminado
- Vazamento de ar
- Válvula solenoide do multiplicador
- Atuador do multiplicador / Cilindro / Êmbolo / Garfo
- Embreagem do multiplicador

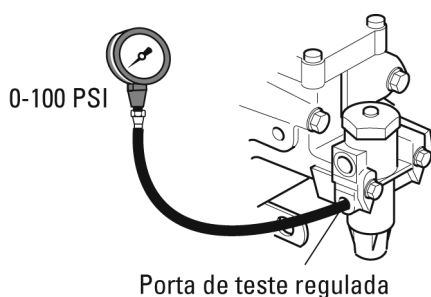


Vista alternativa -
Modelos de cilindro de combinação

Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Instale um manômetro (0-100 PSI) na porta de teste regulada do regulador / filtro de ar.		
3. Ligue o motor e permita o aumento da pressão de ar até o ponto de corte do governador.		
4. Monitore o manômetro de ar do veículo no painel de instrumentos.	Se o corte de pressão de ar estiver entre 90 e 120 PSI	Vá para ETAPA B
	Se a pressão de ar estiver fora da faixa	Repare o sistema de ar do veículo conforme necessário. Repita esta etapa.



ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Monitore o manômetro de ar do veículo no painel de instrumentos.	Se o veículo mantiver a pressão de ar	Vá para ETAPA C
	Se o veículo perde pressão de ar	Repare o sistema de ar do veículo conforme necessário. Repita esta etapa.

ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Anote o valor indicado no manômetro instalado na porta regulada.	Se a pressão de ar estiver entre 55 e 65 PSI.	Vá para ETAPA E
	Se a pressão de ar estiver fora da faixa.	Vá para ETAPA D

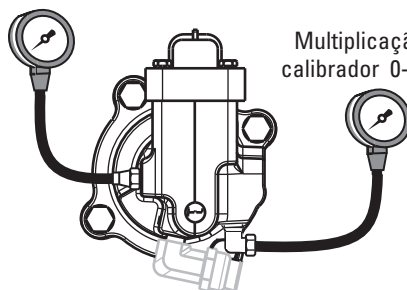
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Remova a linha de suprimento de ar para o regulador / filtro de ar e verifique o fluxo de ar.	Se o ar fluir da linha de suprimento.	Repare o filtro de ar/regulador Vá para ETAPA C
	Se o ar não fluir da linha de suprimento.	Repare o suprimento de ar do veículo para o regulador. Vá para ETAPA C

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Ligue o veículo e permita o aumento da pressão de ar até o ponto de corte do governador.		
3. Desligue o motor, mas mantenha a chave posicionada em "ON".		
4. Com o controle de mudança, selecione ré (R1 no gear display para 13/18 velocidades), a seguir selecione neutro.	Se o valor do multiplicador de BAIXA = 55 a 65 PSI e no multiplicador de ALTA = 0 PSI	Vá para ETAPA F
5.	Nota: A tolerância é de cinco minutos para a verificação da pressão após a mudança da transmissão à posição neutro. Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Substitua a válvula solenoide do multiplicador e a tampa do cilindro do multiplicador conforme necessário. Vá para ETAPA V

Multiplicação LO -
calibrador 0-100 PSI

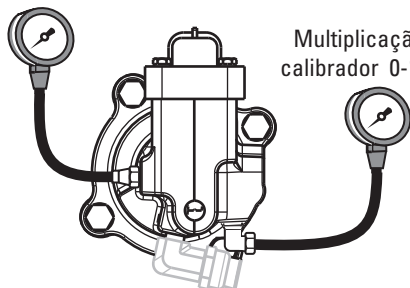


Multiplicação HI -
calibrador 0-100 PSI

ETAPA F

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Com o controle de mudança, selecione ré (R2 no gear display para 13/18 velocidades).	Se o valor do multiplicador de ALTA = 55 a 65 PSI e no multiplicador de BAIXA = 0 PSI	Repare o sistema mecânico do multiplicador conforme necessário. Vá para ETAPA V
Nota: Se não houver apresentação de R2, o botão da seta UP deverá ser pressionado.	Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Substitua a válvula solenoide do multiplicador e a tampa do cilindro do multiplicador conforme necessário. Vá para ETAPA V

Multiplicação LO -
calibrador 0-100 PSI



Multiplicação HI -
calibrador 0-100 PSI

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Remova todos os manômetros.				
3. Chave ligada.				
4. Apague os códigos (consulte a página 1-15).				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 42		Para identificar erro no teste, retorne à ETAPA A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 42		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-17).

Procedimentos para isolamento do código 43 de componente

Válvula solenoide da redução

SID 35, 36

FMI 3, 4, 5

Visão geral

Este código de falha indica falha elétrica nos solenoides de controle da válvula solenoide de redução.

Para detecção e solução de falha em código Inativo Consulte “Modo de diagnóstico do produto (PDM)” à página 19.

Detecção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão mede constantemente este circuito. Detecção de um modo de falha referente a curto-circuito com a bateria, curto-circuito com a massa ou interrupção de circuito.

Fallback/Reserva

Esta falha resulta em modo de reserva (retorno) à redução atual e a transmissão permanece em redução LOW ou redução HIGH. Quando o veículo estiver parado, haverá tentativa de mudança à redução LOW.

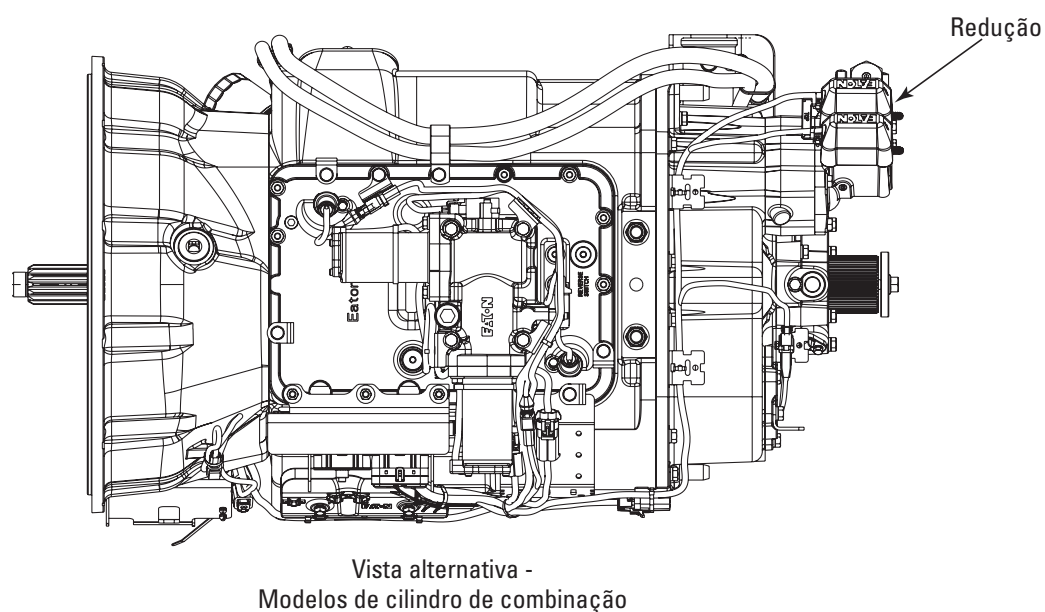
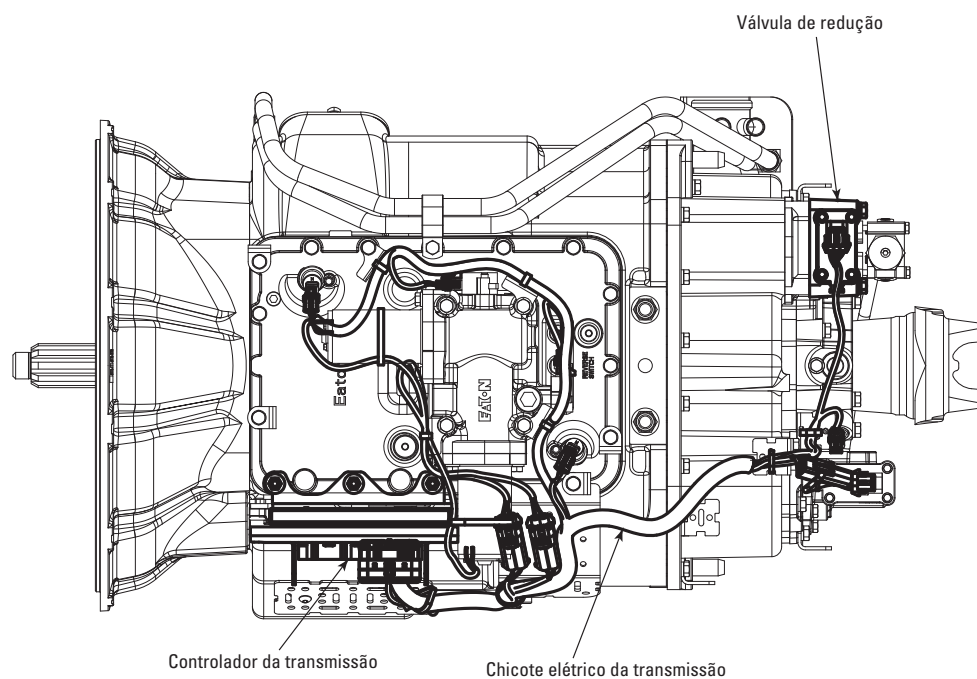
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

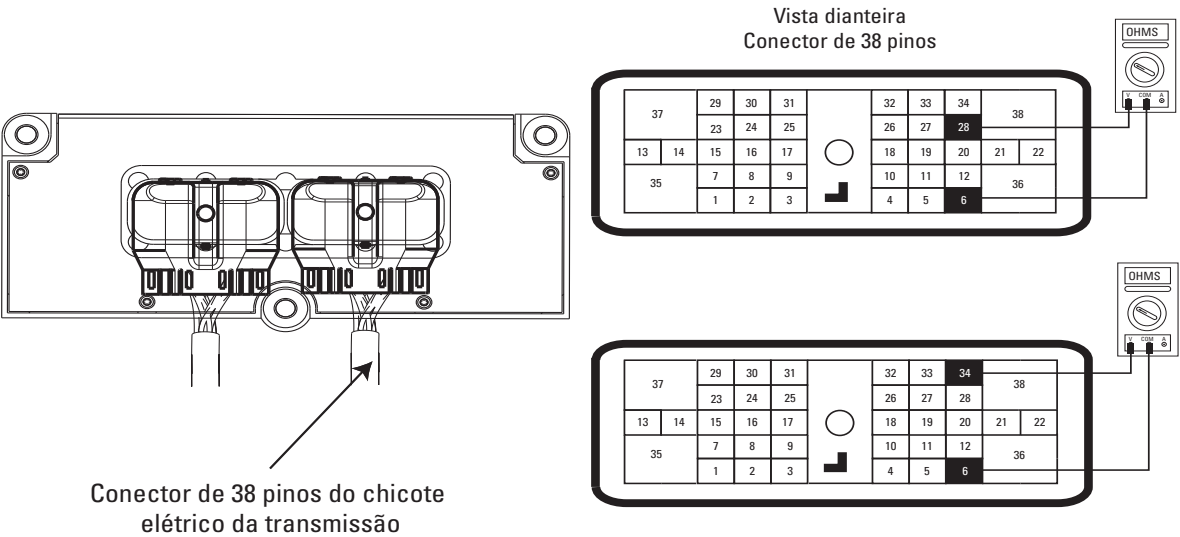
- Válvula solenoide da redução
- Chicote elétrico da transmissão
- ECU da transmissão



Procedimentos de isolamento da falha

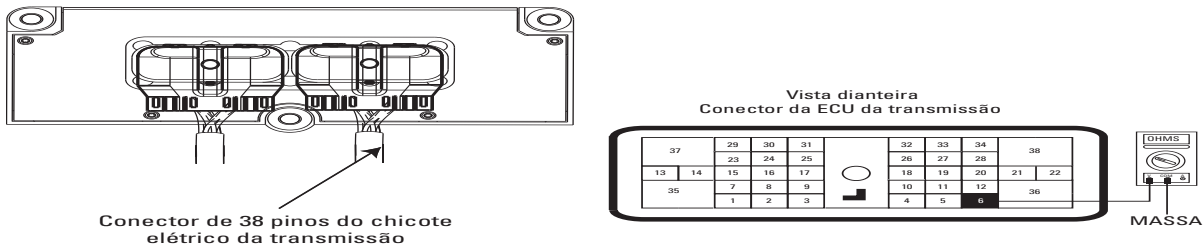
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos da ECU da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão:		
• 28 e 6 • 34 e 6	Se a resistência estiver entre 9 e 16 ohm	Vá para a etapa B
Observe a polaridade no voltímetro/ohmímetro.	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para a etapa C



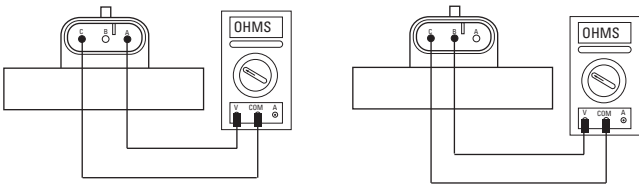
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 6 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua a ECU da transmissão (Somente se o código de falha for Ativo)
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para a etapa V Vá para a etapa C



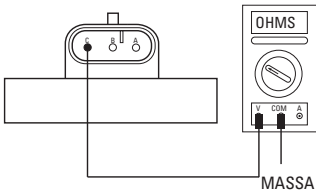
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do solenoide da válvula de redução, o chicote elétrico da transmissão.		
2. Meça a resistência entre os pinos da válvula solenoide de redução:		
- A e C - B e C	Se a resistência estiver entre 9 e 16 ohm	Vá para a Etapa D
	Se a resistência estiver fora da faixa	Substitua a válvula solenoide da redução Vá para a etapa V



ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino C da válvula solenoide da redução e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para a etapa V
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Substitua a válvula solenoide da redução Vá para a etapa V



ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.		
3. Chave ligada.		
4. Apague os códigos (consulte a página 1-15).		
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código		
6. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).	Se não houver códigos	Teste completo.
	Se houver apresentação do código 43	Para identificar erro no teste, retorne à Etapa A
	Se houver apresentação de outros códigos além do código 43	Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-17).

Procedimentos para isolamento do código 44 de componente

Bobina do solenoide do freio de inércia

SID 54

FMI 3, 4, 5

Visão geral

Este código de falha indica falha elétrica no solenoide de controle do solenoide do freio de inércia.

Para detecção e solução de falha em código Inativo Consulte “Modo de diagnóstico do produto (PDM)” à página 19.

Detecção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão mede constantemente este circuito. Detecção de um modo de falha referente a curto-circuito com a bateria, curto-circuito com a massa ou interrupção de circuito.

Fallback/Reserva

Não há modo de reserva. Entretanto, se houver falha no sistema do freio de inércia, o acoplamento de marcha poderá ser difícil a partir da condição parada, se estiver havendo assistência do freio de inércia (devido a arraste da embreagem). Além disso, o desempenho de mudança em active poderá ser reduzido.

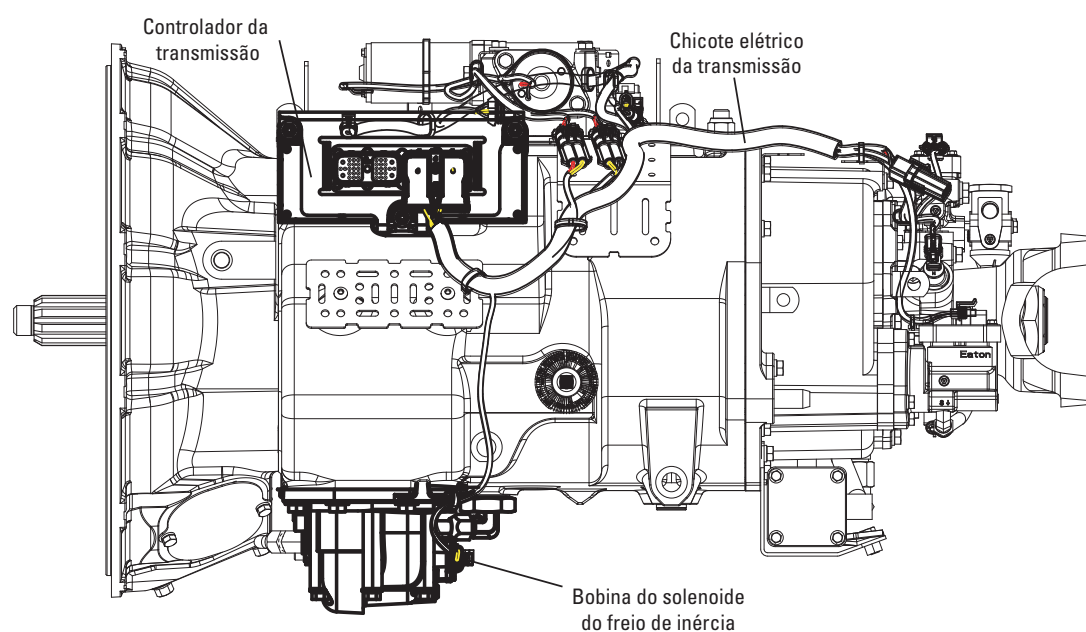
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

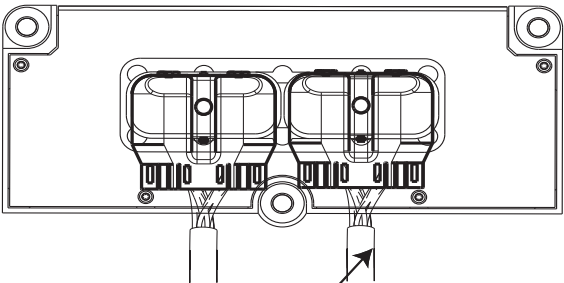
- Solenoide do freio de inércia
- Chicote elétrico da transmissão
- ECU da transmissão



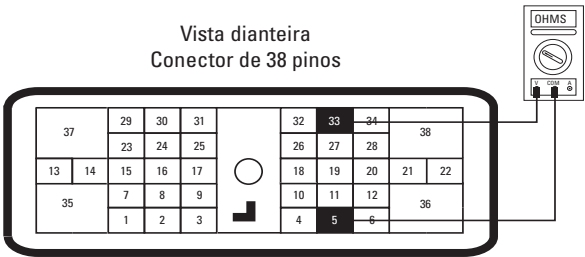
Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos 33 e 5 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência estiver entre 2 e 6 ohm	Vá para ETAPA B
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA C

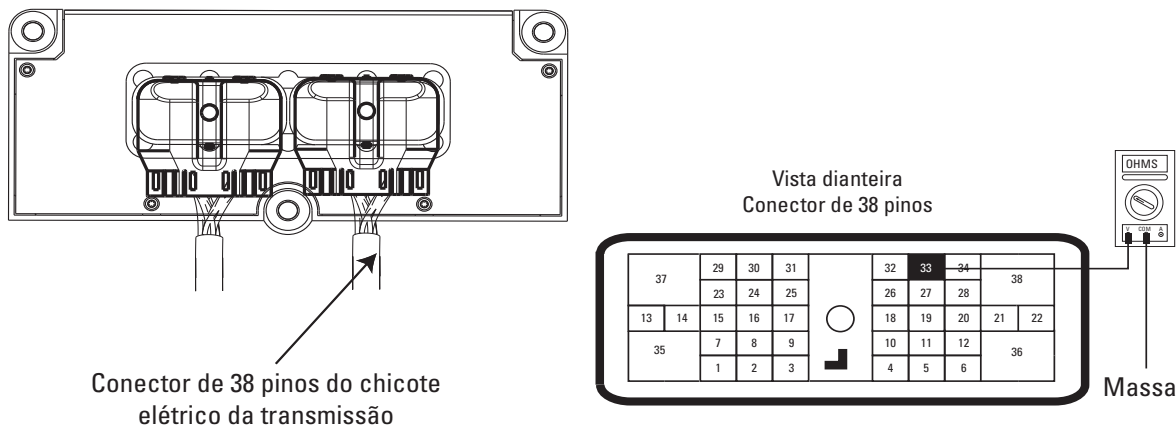


Conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão



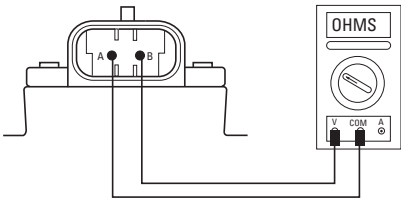
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 33 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua a ECU da transmissão (Somente se o código de falha for Ativo)
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA V Vá para ETAPA C



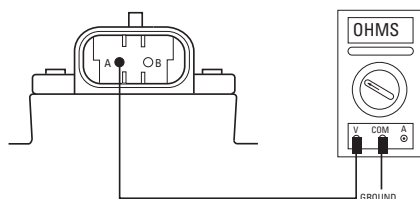
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte da bobina do freio de inércia, o chicote elétrico da transmissão.		
2. Meça a resistência entre os pinos A e B da bobina do freio de inércia.	Se a resistência estiver entre 2 e 6 ohm	Vá para ETAPA D
	Se a resistência estiver fora da faixa	Substitua o freio de inércia Vá para ETAPA V



ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino A da bobina do freio de inércia e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Substitua o freio de inércia Vá para ETAPA V

**ETAPA V**

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.		
3. Chave ligada.		
4. Apague os códigos (consulte a página 1-15).		
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
6. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).	Se não houver códigos	Teste completo.
	Se houver apresentação do código 44	Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A
	Se houver apresentação de outros códigos além do código 44	Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-17).

Procedimentos para isolamento do código 45 do sistema

Falha no freio de inércia de alta capacidade (HCIB) ou baixa capacidade (LCIB)

SID 54

FMI 7

Visão geral

O código de falha indica que o desempenho do freio de inércia de baixa ou alta capacidade não está conforme esperado. Uma transmissão será equipada com LCIB ou HCIB, nunca haverá ambos. O LCIB é utilizado somente nos produtos para serviço pesado com atuador eletrônico da embreagem (ECA).

Detecção

A falha no HCIB será gravada se o freio de inércia não for capaz de sincronizar a transmissão durante uma mudança ascendente.

A falha no LCIB será gravada se o LCIB for aplicado e a desaceleração do eixo piloto da transmissão for inferior a 1000 rpm/seg durante 15 vezes acumuladas em 1 ciclo de energização com mais de 32 amps aplicados ao ECA quando um modo diferente de neutro estiver aplicado.

Fallback/Reserva

Não há modo de reserva. Portanto, se houver falha no sistema do freio de inércia, o acoplamento de uma marcha poderá ser difícil a partir de neutro e o desempenho da mudança poderá ser reduzido.

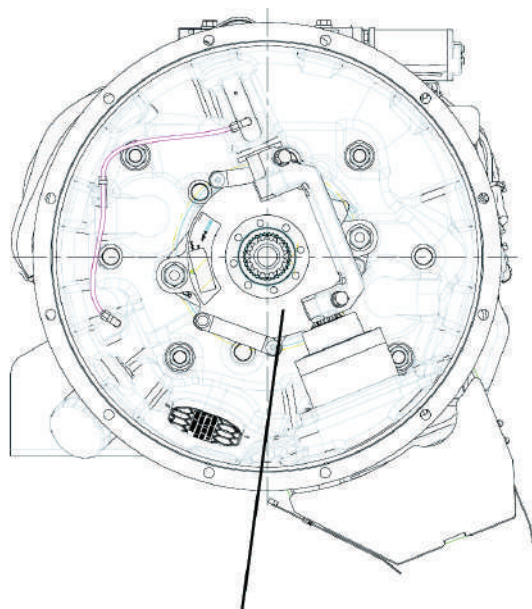
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada.
- Guia de detecção e solução de problemas

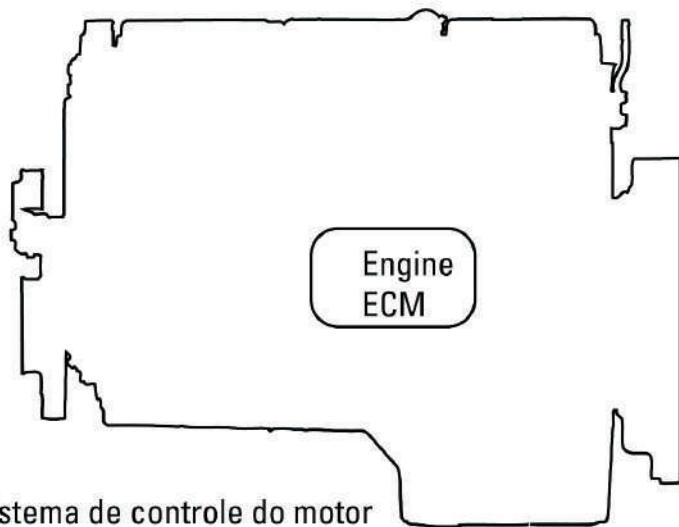
Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

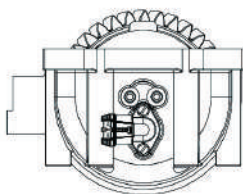
- Material do LCIB desgastado
- LCIB defeituoso
- HCIB defeituoso



Freio de inércia de baixa capacidade



Sistema de controle do motor



Freio de inércia de alta capacidade

Procedimentos de isolamento da falha

Teste de desempenho do freio de inércia

Nota: Vá para Etapa A para deteção e solução de problemas no HCIB Vá para Etapa B para deteção e solução de problemas no LCIB

ETAPA A

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Conecte ServiceRanger, selecione "Advanced Product Functions".				
3. Ligue o motor, a PTO deverá estar desacoplada.				
4. Selecione "Inertia Brake Test"				
5. Execute o teste e siga as instruções.		Teste aprovado		Vá para a etapa V
		Teste reprovado		Substitua o freio de inércia
				Vá para a etapa V
		Teste abortado		Corrija a condição de falha apresentada no teste e repita o teste.

ETAPA B

Procedimento	→	Condição	→	Ação
Nota: Se o código 27 estiver ativo, primeiramente execute o procedimento de deteção e solução de problemas correspondente.				
1. Chave desligada.				
2. Abra a tampa da abertura manual da carcaça da embreagem e inspecione o LCIB quanto a material desgastado. Veja o Procedimento de inspeção do LCIB em CLSM0200.		Se o desgaste for excessivo.		Substitua o LCIB. Vá para a Etapa V.
		Se o desgaste não for excessivo.		Vá para a etapa C.

ETAPA C

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Conecte ServiceRanger e selecione "Advanced Product Functions".				
3. Ligue o motor. A PTO deverá estar desacoplada.				
4. Selecione "Inertia Brake Test" e execute o teste cinco vezes consecutivamente.		Se houver aprovação em todos os cinco testes (acima de 1000 RPM/seg)		Vá para a Etapa V.
		Se houver reprovação em todos os cinco testes (abaixo de 1000 RPM/seg)		Substitua o LCIB. Execute o procedimento de reset da embreagem ECA. Veja a publicação CLMT1310. Vá para a Etapa V.

Nota: Sempre execute o procedimento de reset da embreagem ECA CLMT1310 após substituir o LCIB.

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Apague os códigos.				
3. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
4. Verifique quanto a códigos.		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 45		Para identificar erro no teste, retorne a Etapa A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 45		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 46 de componente

Válvula solenoide do multiplicador

SID 37, 38

FMI 3, 4, 5

Visão geral

Este código de falha indica falha elétrica nos solenoides de controle da válvula solenoide do multiplicador.

Para detecção e solução de falha em código Inativo Consulte “Modo de diagnóstico do produto (PDM)” à página 19.

Detecção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão mede constantemente este circuito. Conforme o resultado, detecção de um modo de falha referente a curto-circuito com a bateria, curto-circuito com a massa ou interrupção de circuito.

Fallback/Reserva

Esta falha resulta no modo de reserva à multiplicação atual e a transmissão permanece em multiplicação LOW ou multiplicação HIGH.

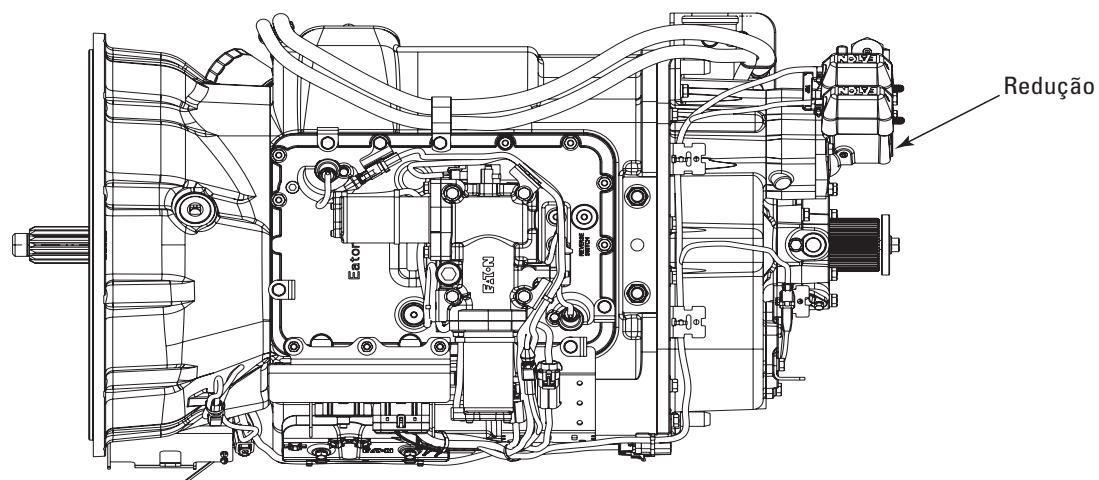
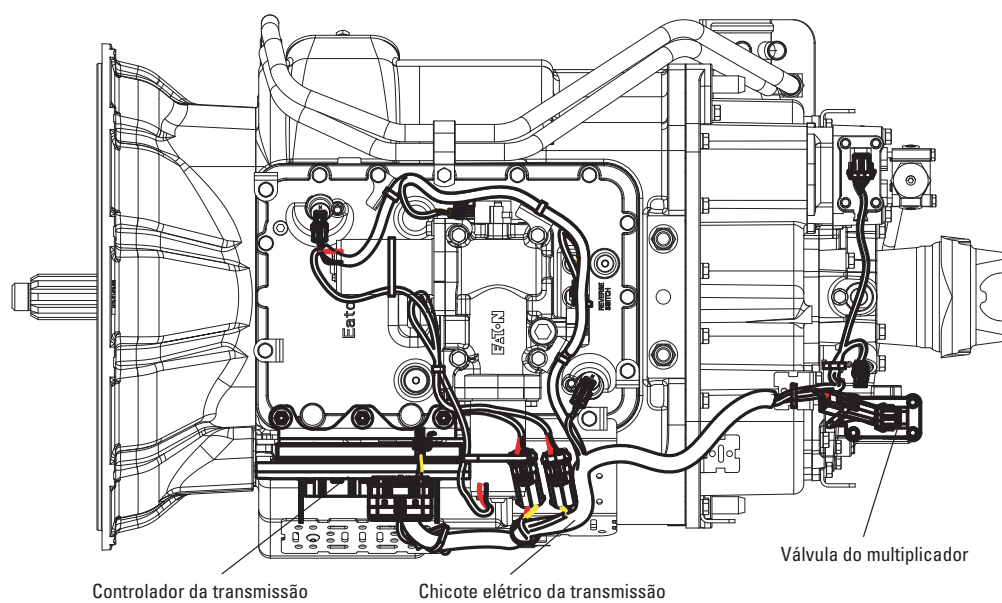
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Válvula solenoide do multiplicador
- Chicote elétrico da transmissão
- ECU da transmissão

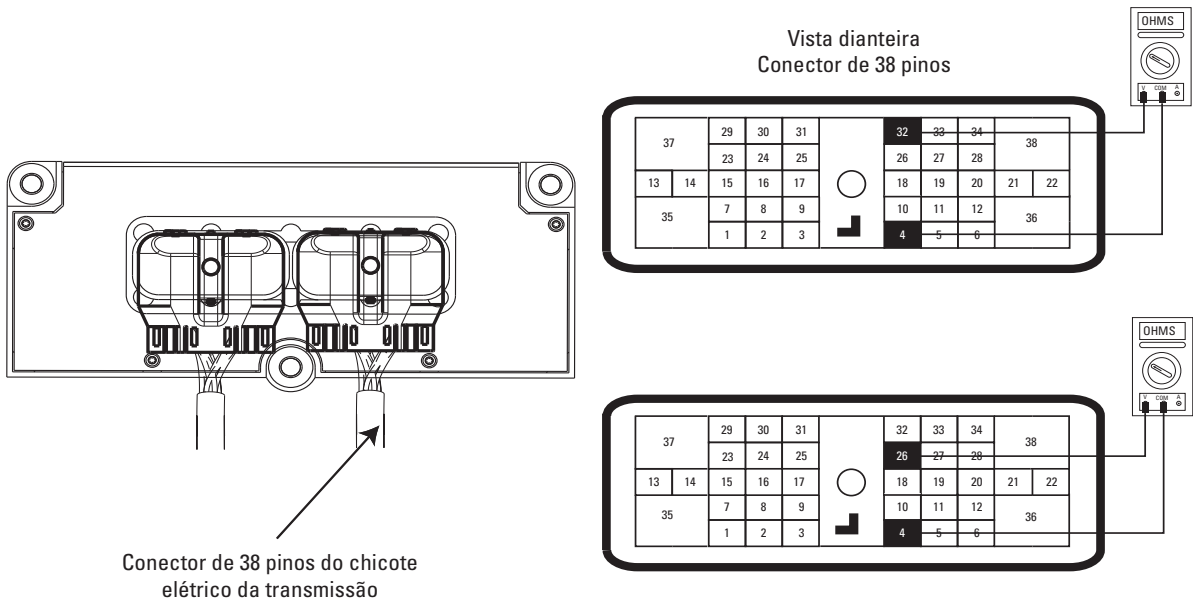


Vista alternativa -
Modelos de cilindro de combinação

Procedimentos de isolamento da falha

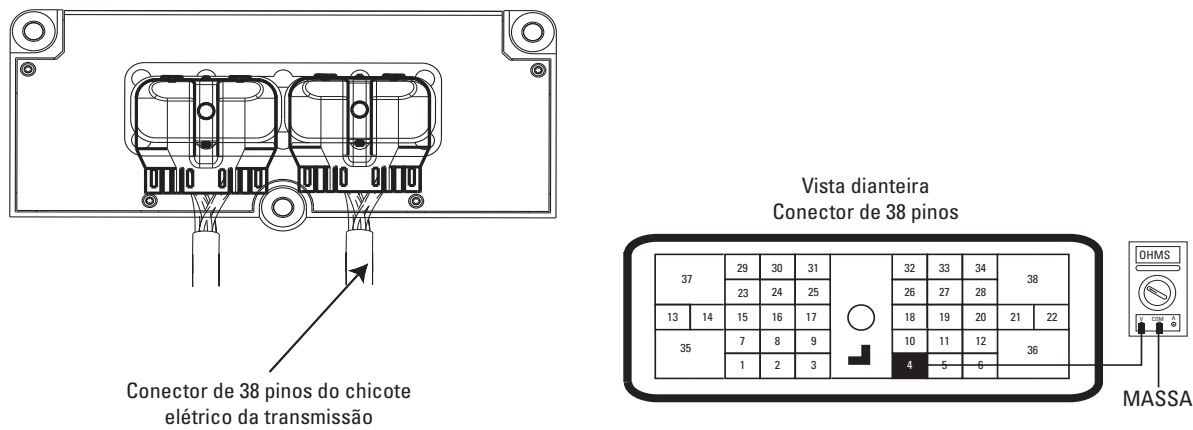
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão:		
• 32 e 4	Se a resistência estiver entre 9 e 16 ohm	Vá para ETAPA B
• 26 e 4	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA C



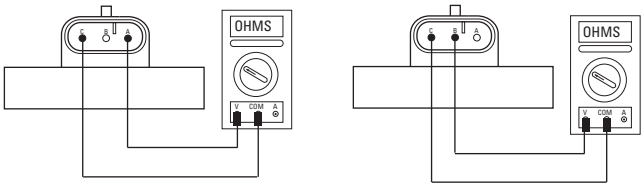
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 4 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua a ECU da transmissão (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA C



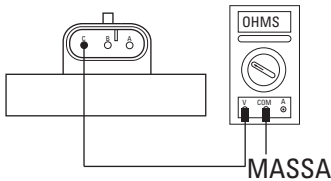
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte da válvula solenoide do multiplicador, o chicote elétrico da transmissão.		
2. Meça a resistência entre os pinos da válvula solenoide do multiplicador:		
A e C	Se a resistência estiver entre 9 e 16 ohm	Vá para ETAPA D
B e C	Se a resistência estiver fora da faixa	Substitua a válvula solenoide do multiplicador. Vá para ETAPA V



ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino C do solenoide da válvula do multiplicador e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Substitua a válvula solenoide do multiplicador. Vá para ETAPA V



ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.				
3. Chave ligada.				
4. Apague os códigos (consulte a página 1-15).				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 46		Para identificar erro no teste, retorne à ETAPA A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 46		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-17).

Procedimentos para isolamento do código 51 de componente

Sensor de posição de trilho

MID 130

PID 60

FMI 2, 3, 4, 10

Visão geral

Este código de falha indica falha elétrica no sensor de seleção de trilho ou falha mecânica no atuador elétrico de mudança.

Teoria de operação

O controlador da transmissão fornece alimentação do sensor para os sensores de posição do atuador de mudança XY e utiliza a posição reportada do sensor para determinar a localização da haste de marcha. Há quatro condições de falha definidas pelo FMI reportado através do software ServiceRanger.

Esta falha não será gravada se uma falha de baixa voltagem da bateria do sistema (código de falha 33) estiver ativa.

Detecção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, o controlador da transmissão monitora constantemente a posição do sensor. Se houver detecção de condição de falha, o código será gravado.

Condições para gravação de código de falha ativo

- FMI 2 - O controlador da transmissão detectar a voltagem do sensor do trilho fora da faixa de 10-90% durante 1 segundo ou mais.
- FMI 3 - O controlador da transmissão detectar a voltagem do sensor do trilho na faixa de 5% acima da voltagem de alimentação esperada durante 1 segundo ou mais.
- FMI 4 - O controlador da transmissão detectar a voltagem do sensor do trilho na faixa de 5% abaixo da voltagem de alimentação esperada durante 1 segundo ou mais.
- FMI 10 - O controlador da transmissão detectar o movimento do sinal do sensor do trilho acima de $\pm 0,093"$ (2%) quando o motor do trilho for desligado em marcha acoplada.

Modo Fallback durante a energização

- A transmissão será energizada e poderá não ser capaz de confirmar neutro, nenhuma marcha de partida poderá ser selecionada.
- Unidade poderá não girar "=" no display.

Modo Fallback durante a operação

- A transmissão será mantida na marcha atual. Um "F" poderá ser apresentado no gear display.
- A luz de manutenção irá piscar.
- Até que a falha seja cancelada, o motorista deverá desligar o motor em marcha acoplada.
- Não haverá mudança para marcha mais alta. Não haverá mudança para marcha mais baixa. Não haverá mudança para neutro.

Condições para gravação de código de falha inativo

- FMI 2 - O controlador da transmissão detectar a voltagem de saída do sensor do trilho na faixa de 10% - 90% durante 1 segundo ou mais.
- FMI 3, 4 - A falha tornar-se inativa quando o controlador da transmissão detectar a alimentação do sensor do trilho na faixa de + / - 5% da voltagem esperada.
- FMI 10 - Posição do trilho na faixa de + / - .093" (2%) da condição do estado de mudança igual a marcha-lenta.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- ServiceRanger, uma ferramenta de serviço informatizada

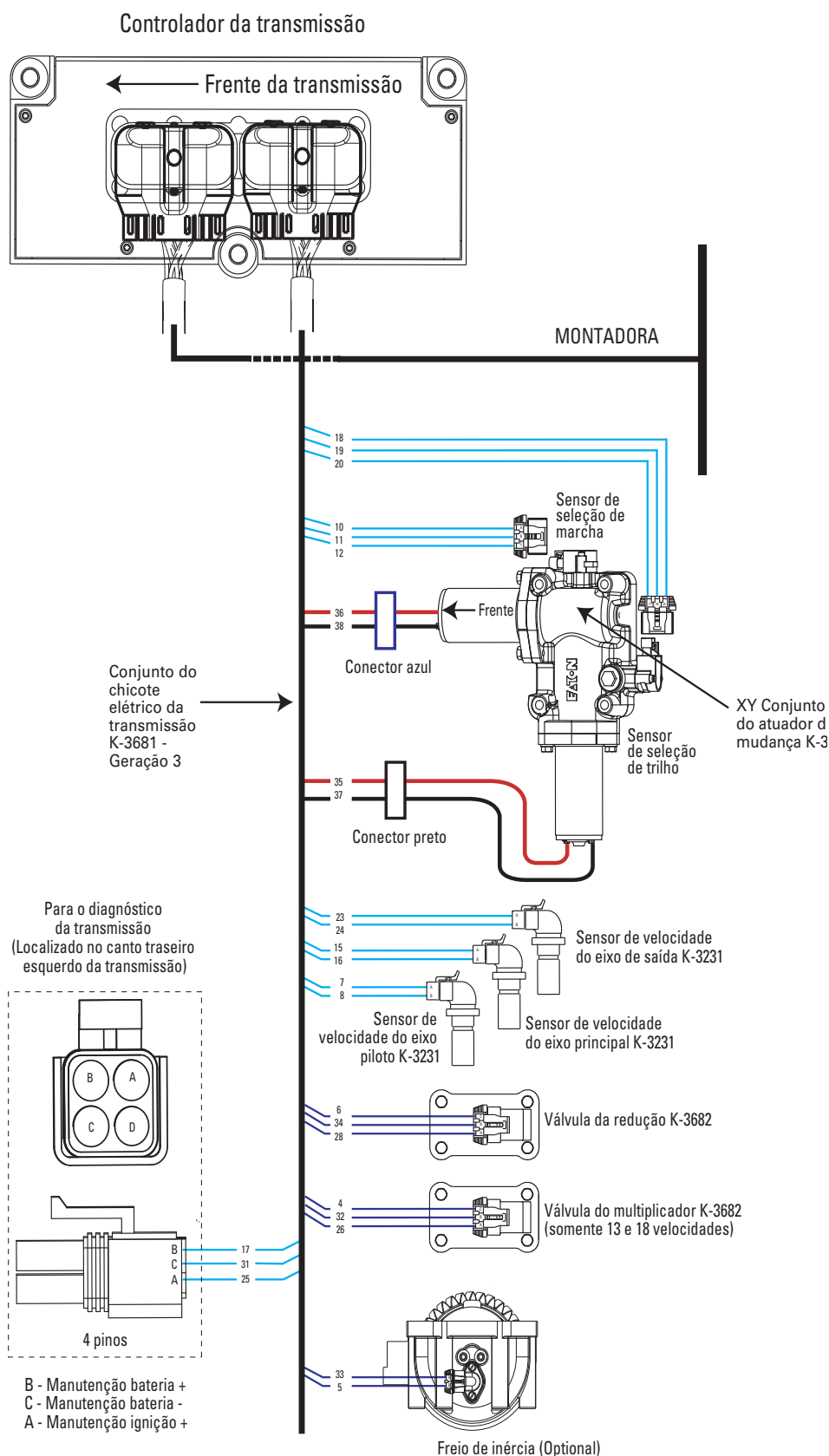
Causas possíveis para falha

FMI 2, 4, 10:

- Chicote elétrico da transmissão - Conexões e cabos elétricos entre o controlador da transmissão e o sensor do trilho poderão estar soltos ou danificados, terminais e cabos elétricos poderão estar empenados, queimados ou cabos elétricos poderão estar conectados à massa, haver interrupção ou curto-circuito.
- Atuador de mudança XY - O sensor do trilho poderá ter sido danificado ou apresentado falha.

FMI 3:

- Controlador de mudança - O controlador da transmissão poderá ter sido danificado ou apresentado falha.



Procedimento de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Se o código de falha estiver inativo posicione a unidade em modo PDM e execute o teste de balanço do cabo elétrico. Verifique as conexões entre o chicote elétrico geral e o sensor. Se um sinal sonoro e/ou código de falha for apresentado no gear display, vá para Indexação do procedimento de isolamento do código de falha.		
2. Chave desligada.		
3. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
4. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
5. Meça a resistência entre os pinos do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão: - 18 - 19		

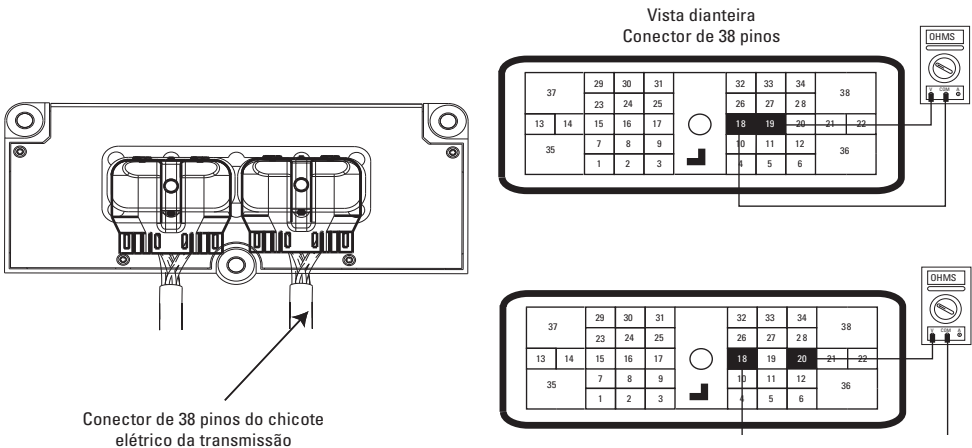
Nota: Um voltímetro/ohmímetro digital de escala automática deverá ser usado.

Se a resistência entre os pinos 18 e 19 estiver entre 100 e 200 ohms e se a resistência entre os pinos 18 e 20 estiver entre 5K e 7K ohms.

Vá para **ETAPA B**

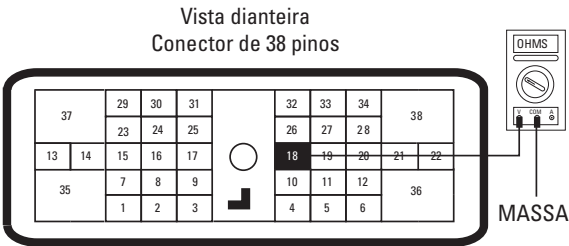
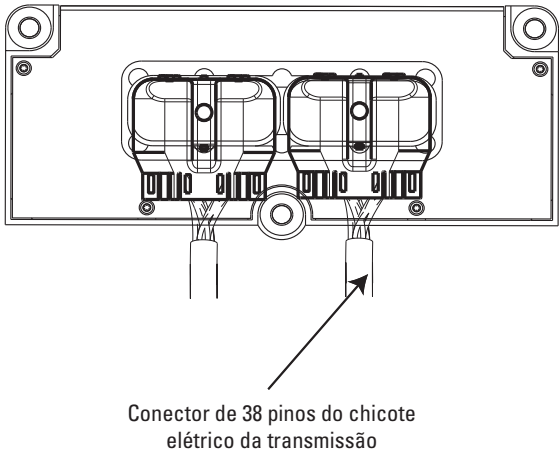
Se não houver alguma das condições acima.

Vá para **ETAPA C**



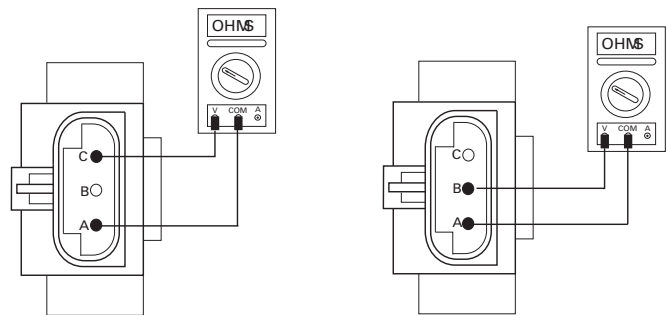
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 18 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência for OL	Refaça a conexão do conector de 38 pinos, substitua o controlador da transmissão (somente se o código de falha estiver ativo.)
	Se FMI 2, 3, 4, ou 10 estiver presente com um código inativo.	Substitua o atuador de mudança XY e o chicote elétrico da transmissão.
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms.	Vá para ETAPA C



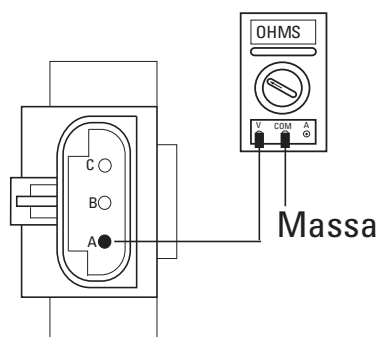
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do sensor de seleção de trilho, o chicote elétrico da transmissão. 2. Meça a resistência entre os pinos do sensor de seleção de trilho: - A e C - A e B		
Nota: Um voltímetro/ohmímetro digital de escala automática deverá ser usado.	Se a resistência entre o pino A e C estiver entre 5K e 7K e se a resistência do pino A e B estiver entre 100 e 200 ohms. Se não houver alguma das condições acima.	Vá para ETAPA D Substitua o atuador de mudança XY Vá para ETAPA V



ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino A do sensor de seleção de trilho e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms.	Substitua o atuador de mudança XY Vá para ETAPA V

**ETAPA V**

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores.		
3. Chave ligada.		
4. Apague os códigos		
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
6. Verifique quanto a códigos.	Se não houver códigos	Teste completo.
	Se houver apresentação do código 51	Para identificar erro no teste, retorne à ETAPA A
	Se houver apresentação de outros códigos além do código 51	Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 52 de componente

Sensor de posição de marcha

MID 130

PID 59

FMI 2, 3, 4, 7

Visão geral

Este código de falha indica falha elétrica no sensor de seleção de trilha ou falha mecânica no atuador elétrico de mudança.

Teoria de operação

O controlador da transmissão fornece alimentação do sensor para os sensores de posição do atuador de mudança XY e utiliza a posição reportada do sensor para determinar a localização da haste de marcha. Há quatro condições de falha definidas pelo FMI reportado através do software ServiceRanger.

Esta falha não será gravada de uma falha de baixa voltagem da bateria do sistema (código de falha 33) estiver ativa.

Detecção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, o controlador da transmissão monitora constantemente a posição do sensor. Se houver detecção de condição de falha, o código será gravado.

Condições para gravação de código de falha ativo

- FMI 2 - O controlador da transmissão detectar a voltagem do sensor de seleção de marcha fora da faixa de 10-90% durante 1 segundo ou mais.
- FMI 3 - O controlador da transmissão detectar a voltagem de alimentação do sensor de seleção de marcha 5% acima da voltagem de alimentação esperada durante 1 segundo ou mais.
- FMI 4 - O controlador da transmissão detectar a voltagem de alimentação do sensor de seleção de marcha 5% abaixo da voltagem de alimentação esperada durante 1 segundo ou mais.

Modo Fallback durante a energização

- A transmissão será energizada e poderá não ser capaz de confirmar neutro, nenhuma marcha de partida poderá ser selecionada.
- Unidade poderá não girar "=" no display.

Modo Fallback durante a operação

- A transmissão será mantida na marcha atual. Um "F" poderá ser apresentado no gear display.
- A luz de manutenção irá piscar.
- Até que a falha seja cancelada, o motorista deverá desligar o motor em marcha acoplada.
- Não haverá mudança para marcha mais alta. Não haverá mudança para marcha mais baixa. Não haverá mudança para neutro.

Condições para gravação de código de falha inativo

- FMI 2 - A falha tornar-se inativa quando o controlador da transmissão detectar a voltagem de saída do sensor de seleção de marcha na faixa de 10% - 90% durante 1 segundo ou mais.
- FMI 3, 4 - A falha tornar-se inativa quando o controlador da transmissão detectar a alimentação do sensor de seleção de marcha na faixa de + / - 5% da voltagem esperada.
- FMI 7 - Haste de mudança além do acoplamento máximo.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- ServiceRanger, uma ferramenta de serviço informatizada

Causas possíveis para falha

FMI 2, 4:

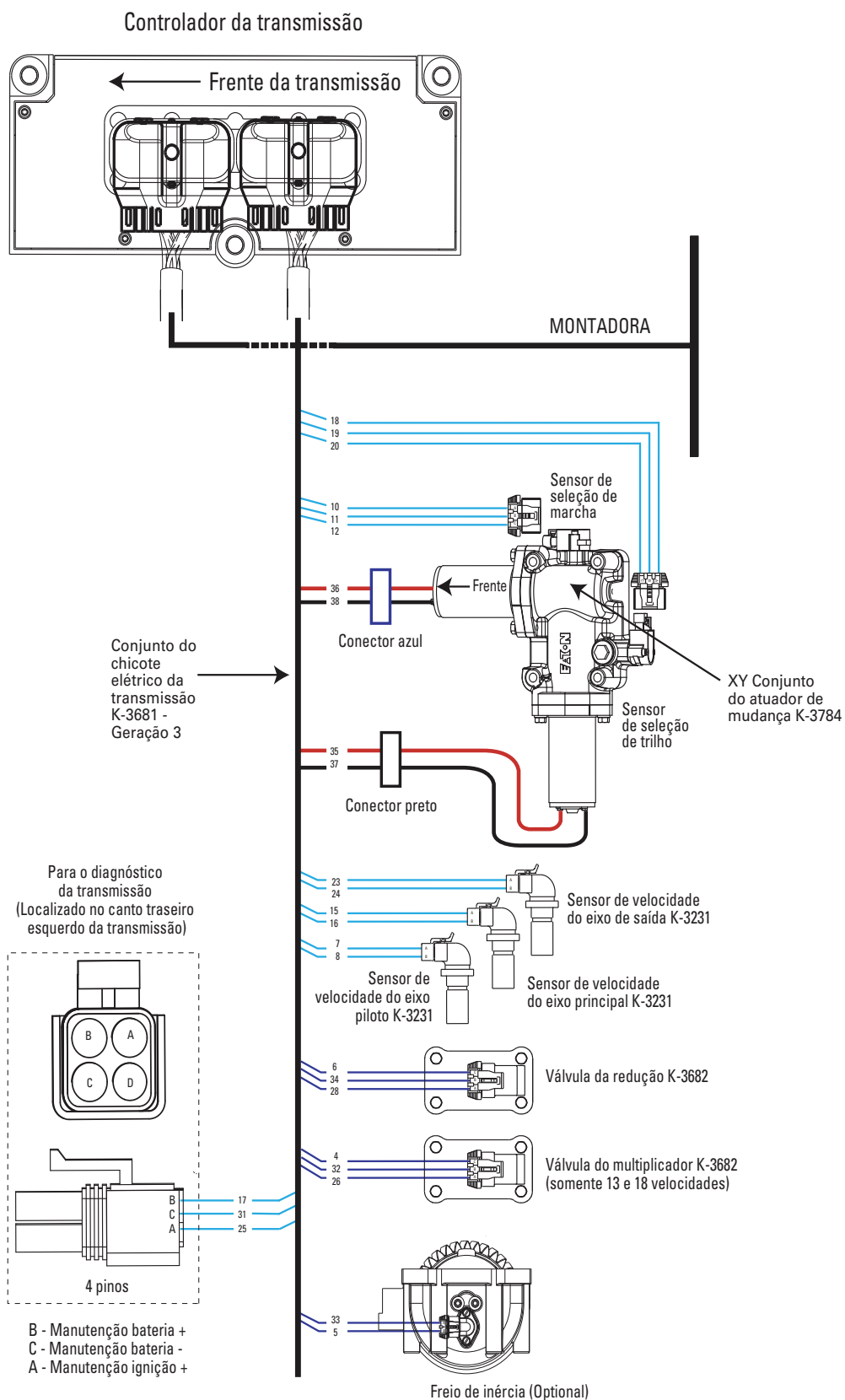
- Chicote elétrico da transmissão - Conexões e cabos elétricos entre o controlador da transmissão e o sensor do trilho poderão estar soltos ou danificados, terminais e cabos elétricos poderão estar empenados, queimados ou cabos elétricos poderão estar conectados à massa, haver interrupção ou curto-circuito.
- Atuador de mudança XY - O sensor do trilho poderá ter sido danificado ou apresentado falha.

FMI 3:

- Controlador de mudança - O controlador da transmissão poderá ter sido danificado ou apresentado falha.

FMI 7:

- Atuador de mudança XY - Possível haste de mudança quebrada.

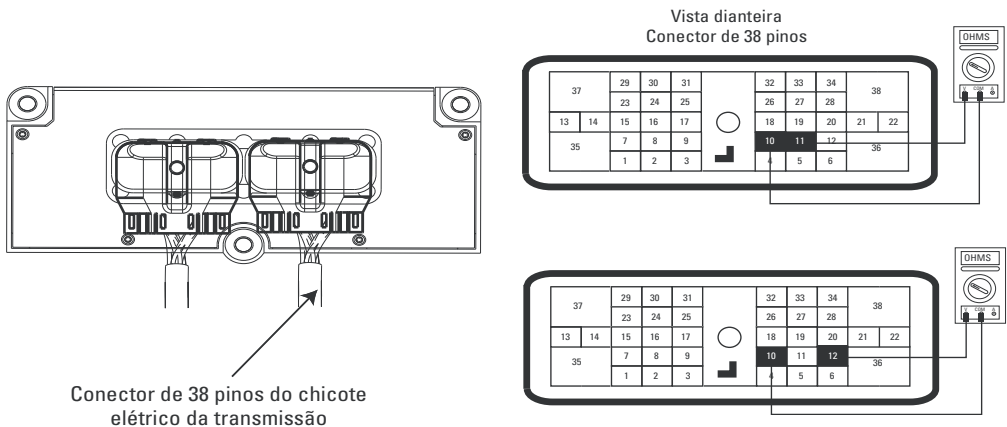


Procedimentos de isolação da falha

ETAPA A

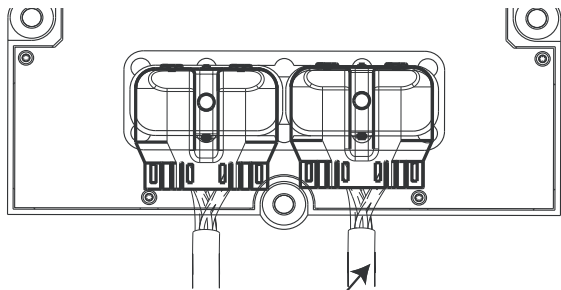
Procedimento	Condição	Ação
1. Se o código de falha estiver inativo posicione a unidade em modo PDM e execute o teste de balanço do cabo elétrico. Verifique as conexões entre o chicote elétrico geral e o sensor. Se um sinal sonoro e/ou código de falha for apresentado no gear display, vá para Indexação do procedimento de isolação do código de falha. 2. Chave desligada. 3. Desconecte o cabo negativo da bateria. 4. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão. 5. Meça a resistência entre os pinos do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão: - 10 e 11 - 10 e 12	Se a resistência entre os pinos 10 e 11 estiver entre 100 e 200 ohms e se a resistência entre os pinos 10 e 12 estiver entre 5K e 7K ohms. Se não houver alguma das condições acima.	Vá para ETAPA B Vá para ETAPA C

Nota: Um voltímetro/ohmímetro digital de escala automática deverá ser usado.



ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 10 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência for OL	Refaça a conexão do conector de 38 pinos, substitua o controlador da transmissão (somente se o código de falha estiver ativo.)
	Se FMI 2, 3 ou 4 estiver presente com um código inativo.	Substitua o atuador de mudança XY e o chicote elétrico da transmissão.
	Se FMI 7 estiver presente, remova o atuador de mudança XY para inspecionar quanto a haste de mudança quebrada. Se a haste de mudança estiver quebrada.	Substitua o atuador de mudança XY.
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms.	Vá para ETAPA C

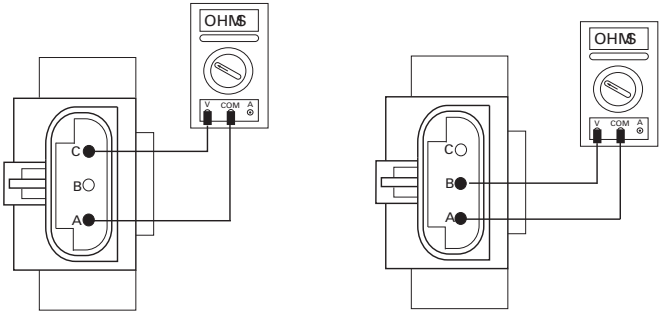


Conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão



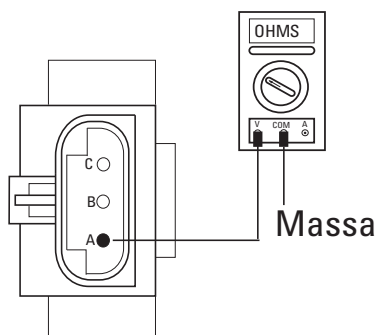
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do sensor de seleção de marcha, o chicote elétrico da transmissão. 2. Meça a resistência entre os pinos do sensor de seleção de marcha: - A e C - A e B	Se a resistência entre o pino A e C estiver entre 5K e 7K e se a resistência do pino A e B estiver entre 100 e 200 ohms. Se não houver alguma das condições acima.	Vá para ETAPA D Substitua o atuador de mudança XY Vá para ETAPA V



ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino A do sensor de seleção de marcha e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms.	Substitua o atuador de mudança XY Vá para ETAPA V

**ETAPA V**

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores.		
3. Chave ligada.		
4. Apague os códigos		
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
6. Verifique quanto a códigos.	Se não houver códigos	Teste completo.
	Se houver apresentação do código 52	Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A
	Se houver apresentação de outros códigos além do código 52	Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 56 de componente

Sensor de velocidade do eixo piloto

PID 161

FMI 2, 3, 4, 5, 10

Visão geral

Este código de falha indica problema elétrico no circuito do sensor de velocidade do eixo piloto. O sinal do sensor não corresponde às condições operacionais atuais.

Para detecção e solução de falha em código Inativo Consulte “Modo de diagnóstico do produto (PDM)” à página 19.

Detecção

Um sensor de velocidade é considerado defeituoso quando todos os valores do sensor de velocidade forem comparados e um sensor estiver inconsistente, ou o sensor apresentar curto-circuito com a alimentação ou massa.

Fallback/Reserva

Esta falha resulta em modo de reserva In Place. Se o sensor de velocidade do eixo piloto apresentar falha antes da energização, a transmissão não fará acoplamento de marcha.

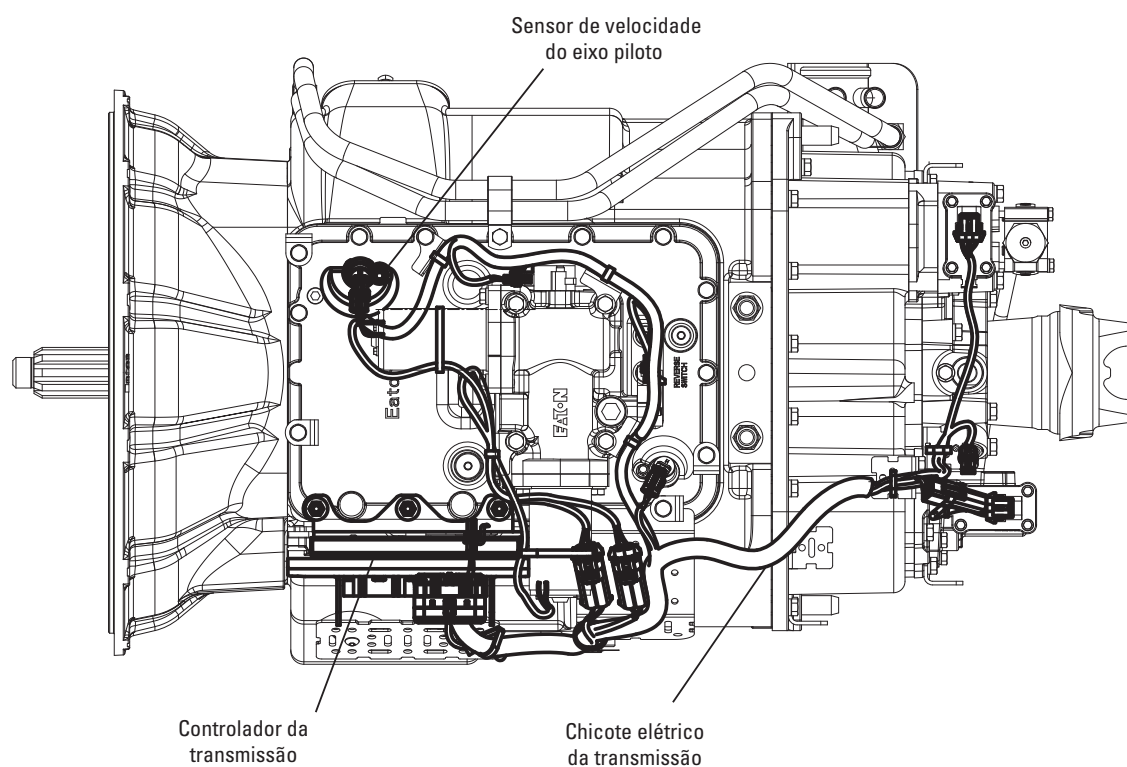
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Chicote elétrico da transmissão
- Sensor de velocidade do eixo piloto
- Vários componentes da transmissão
- ECU da transmissão



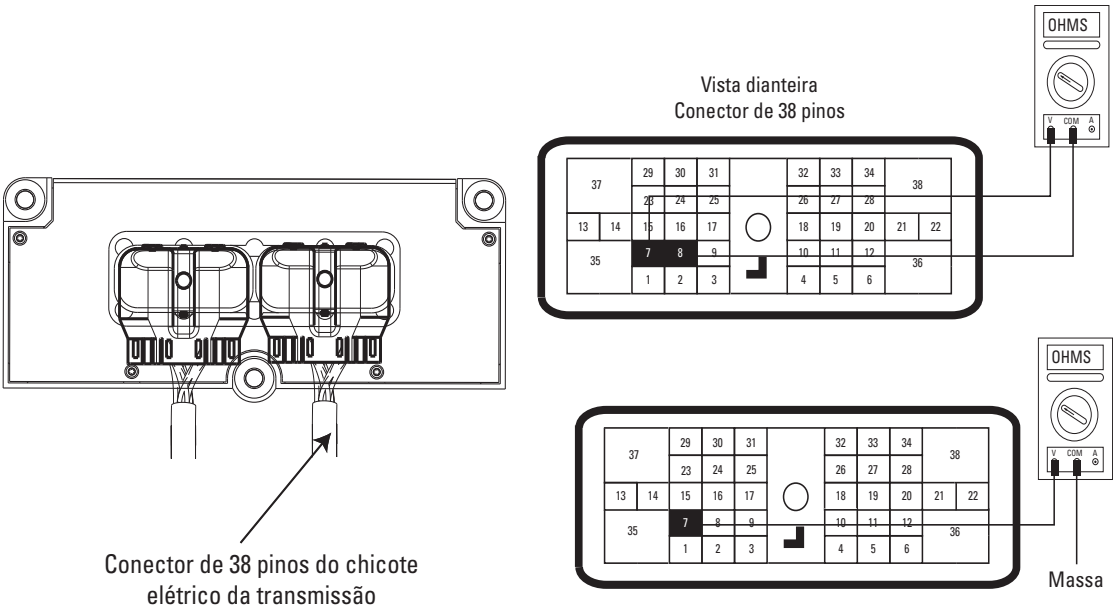
Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Dirija o veículo e monitore a rpm do motor e a rpm do eixo piloto utilizando ServiceRanger.	Se houver correspondência entre a rpm do motor e a rpm do eixo piloto e o código não estiver ativo durante o teste de estrada	Teste completo.
	Se a rpm do eixo piloto estiver errática ou apresentar variações em relação à rpm do motor	Vá para ETAPA B

ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos 7 e 8 e 7 à massa do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência for 2K a 4,5K ohms e entre o pino 7 e a massa for OL	Vá para ETAPA C
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA D

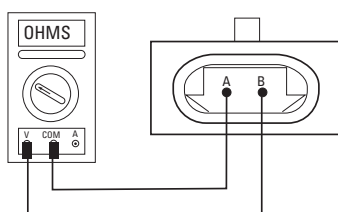


ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Inspeção o sensor de velocidade do eixo piloto quanto a contaminação ou danos.	Se nenhum problema for identificado	Substitua a ECU da transmissão (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para ETAPA V
	Se houver identificação de problema ou se você chegou a esta etapa vindo da Etapa D ou E	Substitua o Sensor de velocidade do eixo piloto e inspecione a engrenagem da Tomada de Força (PTO) do contraeixo superior quanto a danos. Vá para ETAPA V

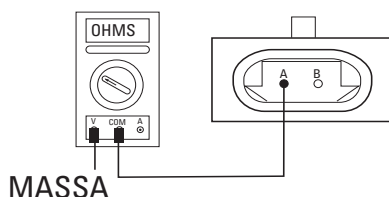
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do sensor de velocidade do eixo piloto, o chicote elétrico da transmissão.		
2. Meça a resistência entre os pinos A e B do sensor de velocidade do eixo piloto.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA E
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA C



ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino A do sensor de velocidade do eixo piloto e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA C

**ETAPA V**

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.		
3. Verifique a instalação correta do sensor de velocidade.		
4. Chave ligada.		
5. Apague os códigos (consulte a página 1-15).		
6. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
7. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).	Se não houver códigos	Teste completo.
	Se houver apresentação do código 56	Para identificar erro no teste, retorne à ETAPA A
	Se houver apresentação de outros códigos além do código 56	Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-17).

Procedimentos para isolamento do código 57 de componente

Sensor de velocidade do eixo principal

PID 160

FMI 2, 3, 4, 5

Visão geral

Este código de falha indica problema elétrico no circuito do sensor de velocidade do eixo principal. O sinal do sensor não corresponde às condições operacionais atuais.

Para detecção e solução de falha em código Inativo Consulte “Modo de diagnóstico do produto (PDM)” à página 19.

Detecção

Um sensor de velocidade é considerado defeituoso quando todos os valores do sensor de velocidade forem comparados e um sensor estiver inconsistente, ou o sensor apresentar curto-circuito com a alimentação ou massa.

Fallback/Reserva

Esta falha resulta em modo de reserva In Place.

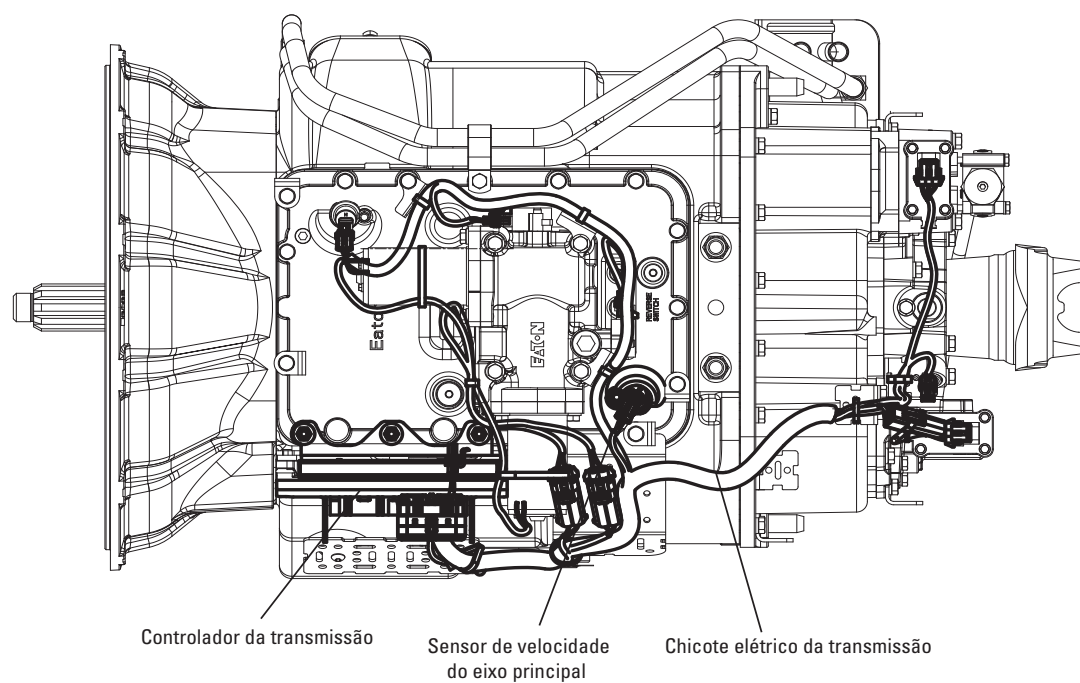
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

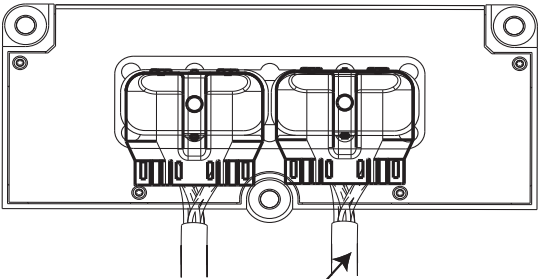
- Chicote elétrico da transmissão
- Sensor de velocidade do eixo principal
- Vários componentes da transmissão
- ECU da transmissão



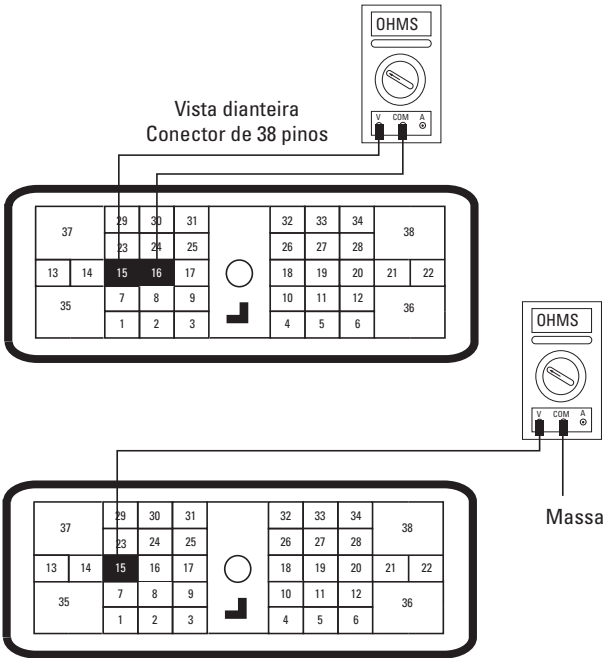
Procedimentos de isolação da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos 15 e 16 e 15 à massa do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência for 2K a 4,5K ohms e entre o pino 15 e a massa for OL	Vá para ETAPA B
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA C



Conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão

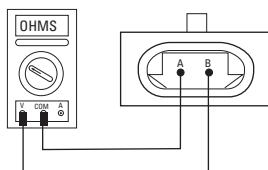


ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Inspecione o sensor de velocidade do eixo principal quanto a contaminação ou danos.	Se nenhum problema for identificado	Substitua a ECU da transmissão (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para ETAPA V
	Se houver identificação de problema ou se você chegou a esta etapa vindo da Etapa C ou D	Substitua o sensor de velocidade do eixo principal e inspecione a engrenagem intermediária da ré superior quanto a danos. Vá para ETAPA V

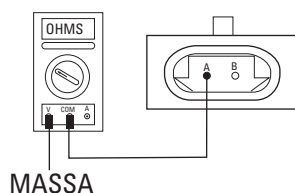
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do sensor de velocidade do eixo principal, o chicote elétrico da transmissão.		
2. Meça a resistência entre os pinos A e B do sensor de velocidade do eixo principal.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA D
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA B



ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino A do sensor de velocidade do eixo principal e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA B

**ETAPA V**

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.		
3. Verifique a instalação correta do sensor de velocidade.		
4. Chave ligada.		
5. Apague os códigos (consulte a página 1-15).		
6. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
7. Verifique quanto a códigos (consulte a página 1-15).	Se não houver códigos	Teste completo.
	Se houver apresentação do código 57	Para identificar erro no teste, retorne à ETAPA A
	Se houver apresentação de outros códigos além do código 57	Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha (consulte a página 1-17).

Procedimentos para isolamento do código 58 de componente

Sensor de velocidade do eixo de saída

PID 191

FMI 2, 3, 4, 5, 6, 8

Visão geral

Este código de falha indica problema elétrico no circuito do sensor de velocidade do eixo de saída. O sinal do sensor não corresponde às condições operacionais atuais.

Para detecção e solução de falha em código Inativo Consulte “Modo de diagnóstico do produto (PDM)” à página 19.

Detecção

Um sensor de velocidade é considerado defeituoso quando todos os valores do sensor de velocidade forem comparados e um sensor estiver inconsistente, o sensor apresentar curto-circuito com a alimentação ou massa, conexão com a massa ou se houver detecção de frequência anormal.

Fallback/Reserva

Esta falha resulta em modo de reserva In Place.

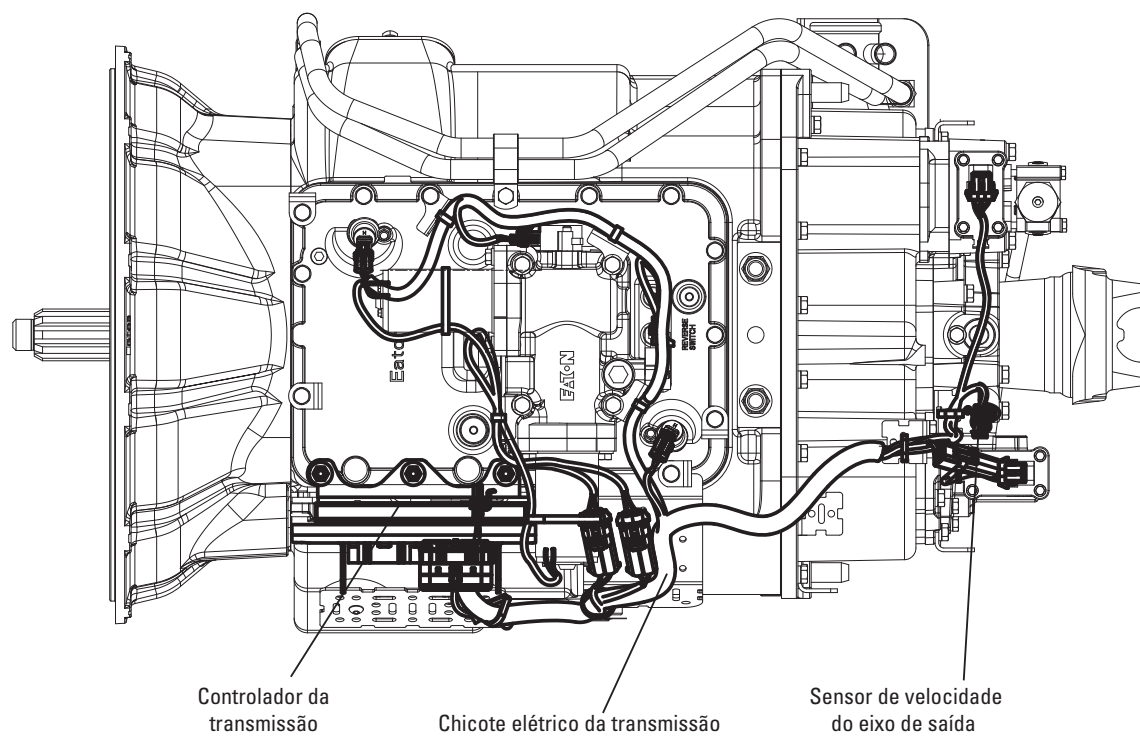
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Chicote elétrico da transmissão
- Sensor de velocidade do eixo de saída
- Vários componentes da transmissão
- ECU da transmissão
- Roda relutora defeituosa ou solta

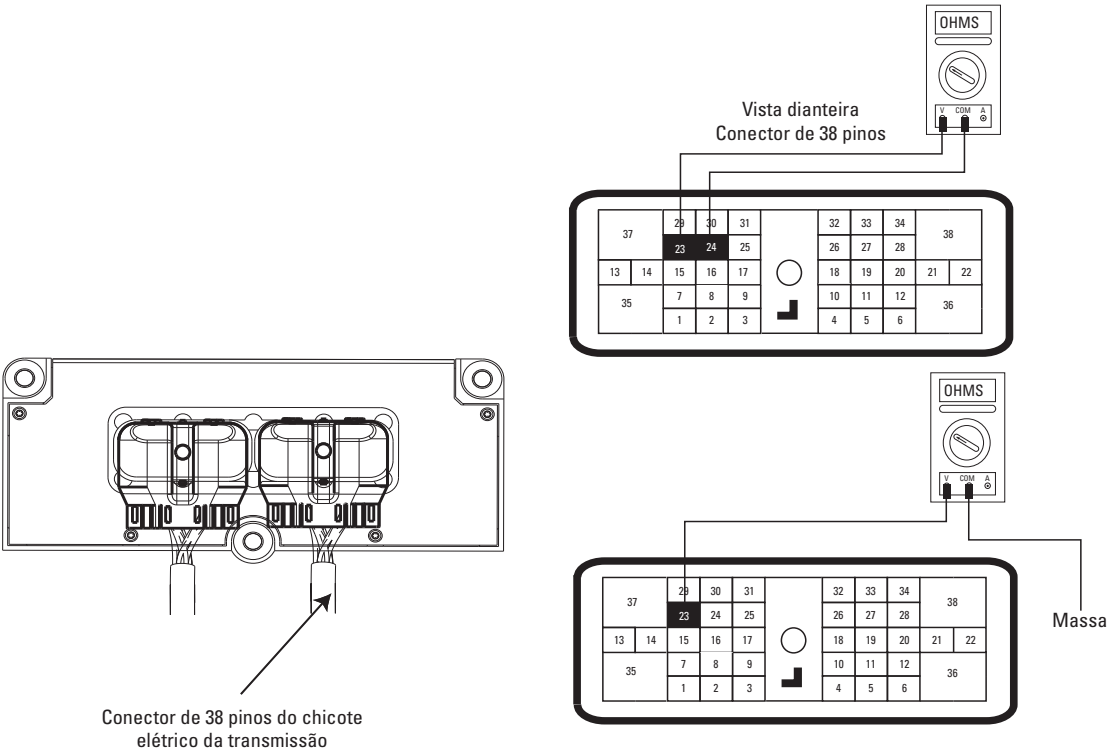


Procedimentos de isolação da falha

Nota: Para a detecção e solução de problema no sensor de velocidade do eixo de saída da transmissão UltraShift® PLUS, que é um sensor direcional, vá para a Etapa E, caso contrário vá para a Etapa A.

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos 23 e 24 e 23 à massa do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência for 2K a 4,5K ohms e entre o pino 23 e a massa for OL	Vá para a etapa B
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para etapa C

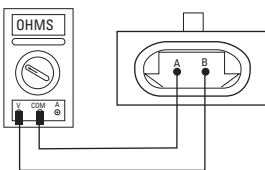


ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Inspeção o sensor de velocidade do eixo de saída quanto a contaminação ou danos.	Se nenhum problema for identificado	Substitua a ECU da transmissão (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para a etapa V
	Se houver identificação de problema ou se você chegou a esta etapa vindo da Etapa C ou D	Substitua Sensor de velocidade do eixo de saída e inspecione a roda relutora quanto a danos, folga ou corrosão. Vá para etapa V.

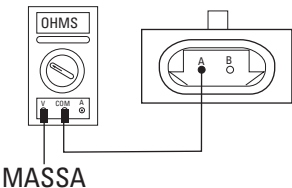
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do sensor de velocidade do eixo de saída, o chicote elétrico da transmissão.		
2. Meça a resistência entre os pinos A e B do sensor de velocidade do eixo de saída.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para a Etapa D
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para a etapa B



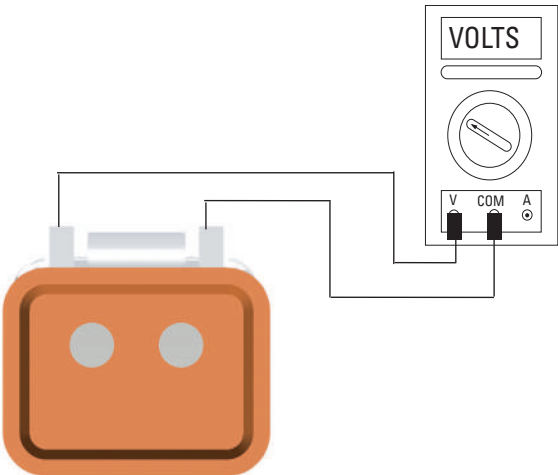
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino A do sensor de velocidade do eixo de saída e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para a etapa V
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para a etapa B



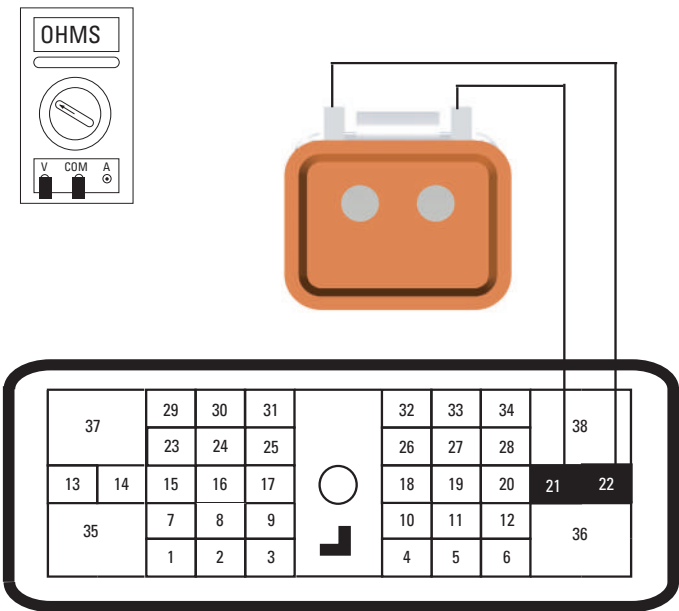
ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte do sensor de velocidade do eixo de saída, o chicote elétrico da transmissão.		
3. Com a chave ligada, meça a voltagem no conector 1 e 2 do chicote elétrico da transmissão.	Se a voltagem estiver na faixa de 4,9 - 5,1 volts.	Substitua o sensor do eixo de saída. Vá para a etapa V.
	Se a voltagem estiver fora da faixa.	Vá para a etapa F.



ETAPA F

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
4. Verifique quanto a danos no conector e meça a resistência entre: - Pino 21 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e pino 1 do chicote elétrico da transmissão. - Pino 21 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e pino 2 do conector do chicote elétrico da transmissão.	Se as conexões do chicote elétrico estiverem em boas condições e a medição de resistência em ambos os circuitos estiver entre 0 e 0,3 ohm.	Substitua a ECU (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para a etapa V.
.	Se houver conectores do chicote elétrico danificados ou defeituosos, ou se algum ou ambos os circuitos estiverem fora de faixa.	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para a etapa V.



Vista dianteira
Conector de 38 pinos

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.				
3. Verifique a instalação correta do sensor de velocidade.				
4. Chave ligada.				
5. Apague os códigos				
6. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
7. Verifique quanto a códigos.		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 58		Para identificar erro no teste, retorne à Etapa A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 58		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 61 de componente

Motor de seleção de trilho

MID 130

SID 130

FMI 1, 5, 6, 12

Visão geral

Este código de falha indica falha elétrica no motor de seleção de trilho.

Teoria de operação

O controlador da transmissão verifica o motor do trilho e o controlador do motor do trilho quanto a interrupção ou curto-circuito nas conexões. Há quatro condições de falha definidas pelo FMI reportado através do software ServiceRanger.

Deteção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, o controlador da transmissão mede constantemente o circuito do motor. O código de falha é gravado se houver detecção de um modo de falha referente a curto-circuito com a bateria, curto-circuito com a massa ou interrupção de circuito.

Condições para gravação de código de falha ativo

- FMI 1 - O controlador da transmissão detectar condição de interrupção no circuito do motor do trilho quando o motor estiver ligado. Esta falha é gravada quando a condição é detectada durante 1,4 a 0,5 segundo conforme a voltagem da bateria.
- FMI 5 - O controlador da transmissão detectar condição de interrupção no circuito do motor do trilho quando o motor estiver desligado. Esta falha será gravada quando a condição for detectada durante 0,5 segundo.
- FMI 6 - O controlador da transmissão detectar condição de curto-circuito no circuito do motor do trilho quando o motor estiver desligado. Esta falha será gravada quando a condição for detectada durante 0,5 segundos.
- FMI 12 - O controlador da transmissão detectar uma condição de falha no controlador do motor do trilho. Esta falha será gravada quando a condição for detectada durante 6,0 segundos.

Modo Fallback durante a energização

- A transmissão será energizada e poderá não ser capaz de confirmar neutro, nenhuma marcha de partida poderá ser selecionada.
- Unidade poderá não girar "=" no display.

Modo Fallback durante a operação

- A transmissão será mantida na marcha atual. Um "F" poderá ser apresentado no gear display.
- A luz de manutenção irá piscar.
- Até que a falha seja cancelada, o motorista deverá desligar o motor em marcha acoplada.
- Não haverá mudança para marcha mais alta. Não haverá mudança para marcha mais baixa. Não haverá mudança para neutro.

Condições para gravação de código de falha inativo

- FMI 1, 12 - A falha tornar-se inativa quando a mudança for completada.
- FMI 5, 6 - A falha tornar-se inativa quando não houver detecção de condições de interrupção ou curto-circuito durante 0,5 segundo.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- ServiceRanger, uma ferramenta de serviço informatizada

Causas possíveis para falha

FMI 1, 5:

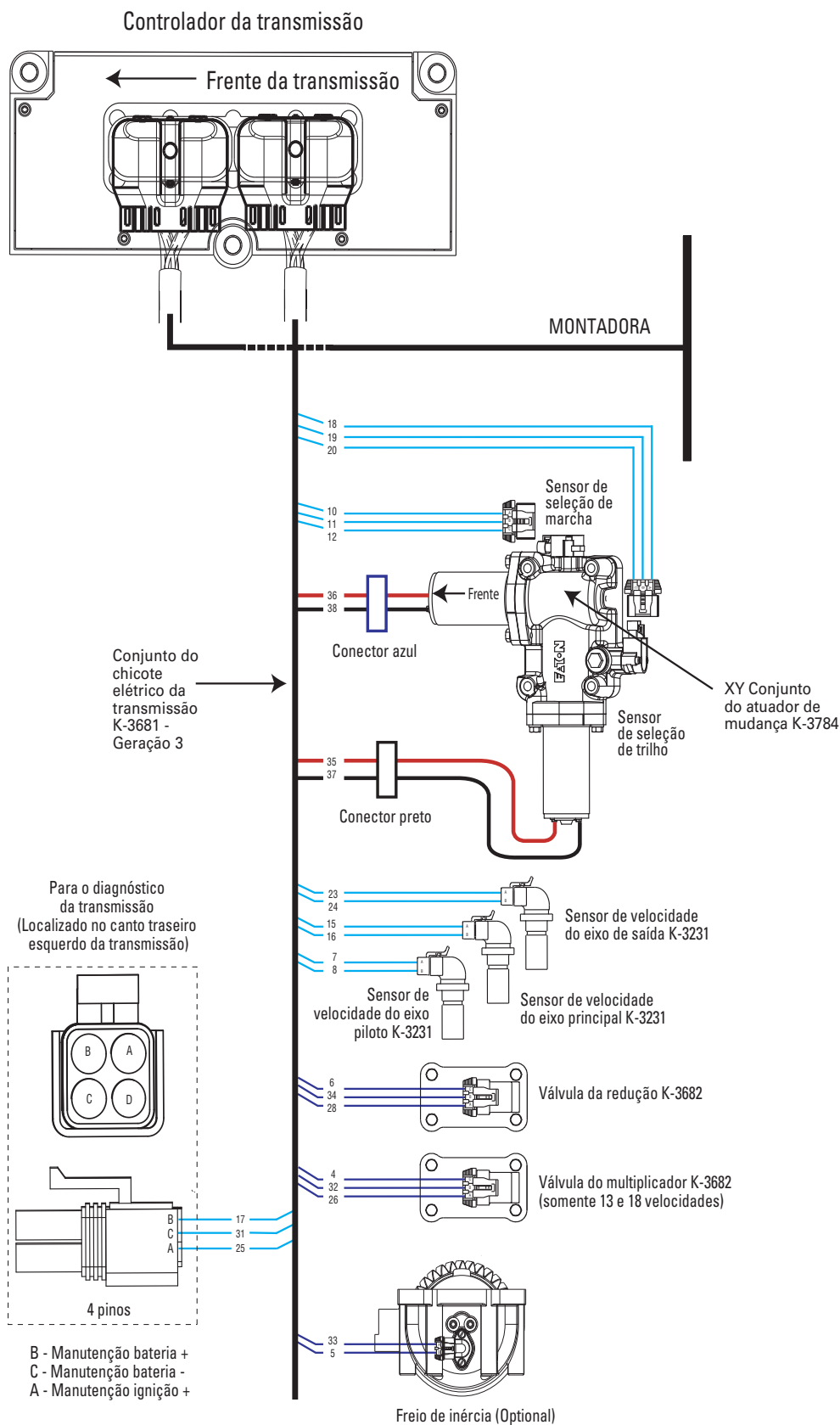
- Conexões e cabos elétricos entre o motor do trilho e o controlador da transmissão poderão estar soltas ou danificadas, terminais e cabos elétricos poderão estar empenados, ou terminais poderão estar queimados.
- O motor do trilho do atuador de mudança XY poderá estar danificado ou defeituoso.

FMI 6:

- Os cabos elétricos entre o motor do trilho e o controlador da transmissão poderão estar conectados à massa ou em curto-circuito.

FMI 12:

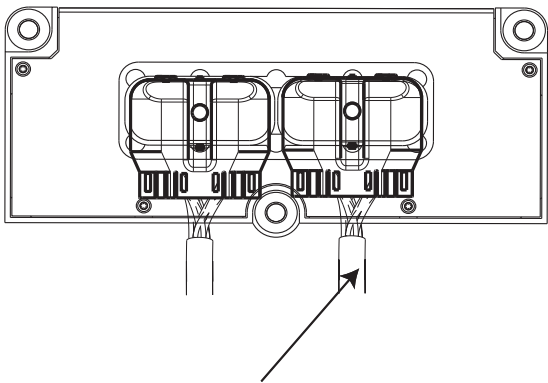
- Os cabos elétricos entre o motor do trilho e o controlador da transmissão poderão estar conectados à massa ou em curto-circuito.
- Falha no controlador da transmissão



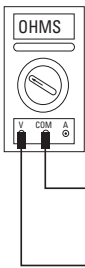
Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

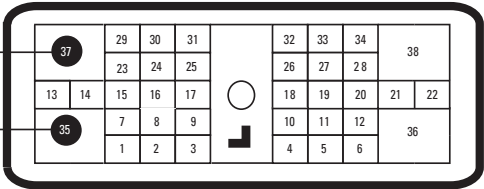
Procedimento	Condição	Ação
1. Se o código de falha estiver inativo posicione a unidade em modo PDM e execute o teste de balanço do cabo elétrico. Verifique as conexões entre o chicote elétrico geral e o sensor. Se um sinal sonoro e/ou código de falha for apresentado no gear display, vá para Indexação do procedimento de isolamento do código de falha.		
2. Chave desligada.		
3. Desconecte o cabo negativo da bateria		
4. Desconecte a ECU da transmissão, do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
5. Meça a resistência entre os pinos 35 e 37 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência estiver entre 0,3 e 150 ohms.	Vá para ETAPA B
	Se a resistência estiver fora da faixa.	Vá para ETAPA C



Conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão

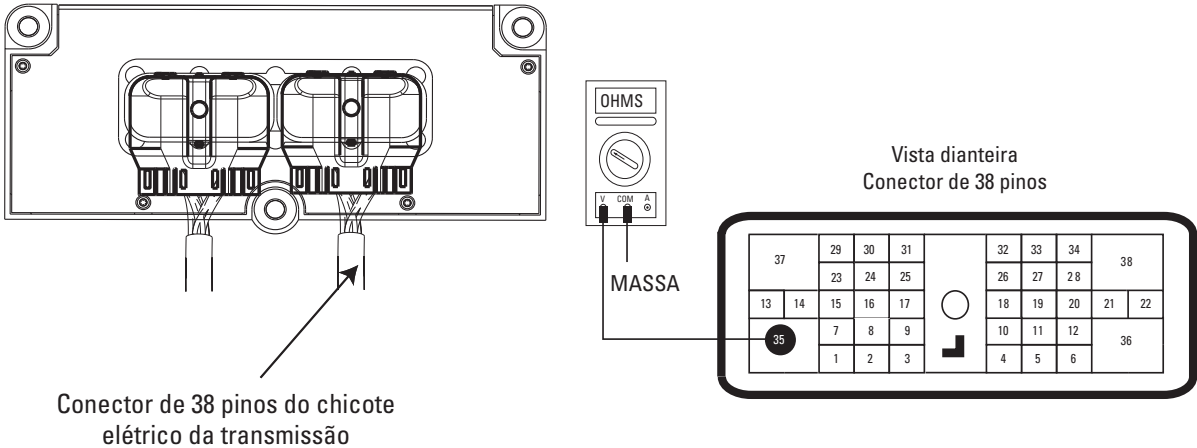


Vista dianteira
Conector de 38 pinos



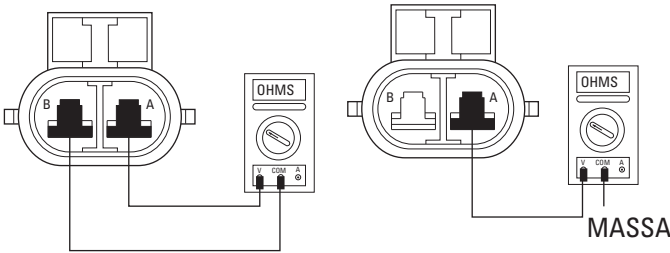
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 35 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência for 10K ohms ou acima.	Refaça a conexão do conector de 38 pinos, substitua o controlador da transmissão (somente se o código de falha estiver ativo.)
	Se FMI 1, 5, 6, ou 12 estiver presente com um código inativo.	Substitua o atuador de mudança XY e o chicote elétrico da transmissão.
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms.	Vá para ETAPA C



ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do chicote elétrico da transmissão, o conector do motor de seleção de trilho de 2 pinos.		
2. Meça a resistência entre os pinos A e B e entre o pino A e a massa do conector de 2 pinos do chicote elétrico do motor de seleção de trilho.	Se a resistência entre os pinos A e B estiver entre 0,3 e 150 ohms e a resistência entre o pino A e a massa for igual a 10K ohms ou acima Se a resistência estiver fora da faixa.	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V Substitua o atuador elétrico de mudança. Vá para ETAPA V



ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.		
3. Chave ligada.		
4. Apague os códigos		
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
6. Verifique quanto a códigos.	Se não houver códigos Se houver apresentação do código 61 Se houver apresentação de outros códigos além do código 61	Teste completo. Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha

Procedimentos para isolamento do código 63 de componente

Motor de seleção de marcha

MID 130

SID 40

FMI 1, 5, 6, 12

Visão geral

Este código de falha indica falha elétrica no motor de seleção de marcha.

Teoria de operação

O controlador da transmissão verifica o motor de seleção de marcha e o controle do motor de marcha quanto a interrupção ou curto-circuito nas conexões. Há quatro condições de falha definidas pelo FMI reportado através do software ServiceRanger.

Detecção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, o controlador da transmissão mede constantemente o circuito do motor. O código de falha é gravado se houver detecção de um modo de falha referente a curto-circuito com a bateria, curto-circuito com a massa ou interrupção de circuito.

Condições para gravação de código de falha ativo

- FMI 1 - O controlador da transmissão detectar condição de interrupção no circuito do motor de seleção de marcha quando o motor estiver ligado. Esta falha é gravada quando a condição é detectada durante 1,8 a 0,6 segundo conforme a voltagem da bateria.
- FMI 5 - O controlador da transmissão detectar condição de interrupção no circuito do motor de seleção de marcha quando o motor estiver desligado. Esta falha será gravada quando a condição for detectada durante 0,5 segundo.
- FMI 6 - O controlador da transmissão detectar condição de curto-circuito no circuito do motor de seleção de marcha quando o motor estiver desligado. Esta falha será gravada quando a condição for detectada durante 0,5 segundo.
- FMI 12 - O controlador da transmissão detectar uma condição de falha no controlador do motor de seleção de marcha . Esta falha será gravada quando a condição for detectada durante 6,0 segundos.

Modo Fallback durante a energização

- A transmissão será energizada e poderá não ser capaz de confirmar neutro, nenhuma marcha de partida poderá ser selecionada.
- Unidade poderá não girar "=" no display.

Modo de reserva durante a operação

- A transmissão será mantida na marcha atual. Um "F" poderá ser apresentado no gear display.
- A luz de manutenção irá piscar.
- Até que a falha seja cancelada, o motorista deverá desligar o motor em marcha acoplada.
- Não haverá mudança para marcha mais alta. Não haverá mudança para marcha mais baixa. Não haverá mudança para neutro.

Condições para gravação de código de falha inativo

- FMI 1, 12 - A falha tornar-se inativa quando a mudança for completada.
- FMI 5, 6 - A falha tornar-se inativa quando não houver detecção de condições de interrupção ou curto-circuito durante 0,5 segundo.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- ServiceRanger, uma ferramenta de serviço informatizada

Causas possíveis para falha

FMI 1, 5:

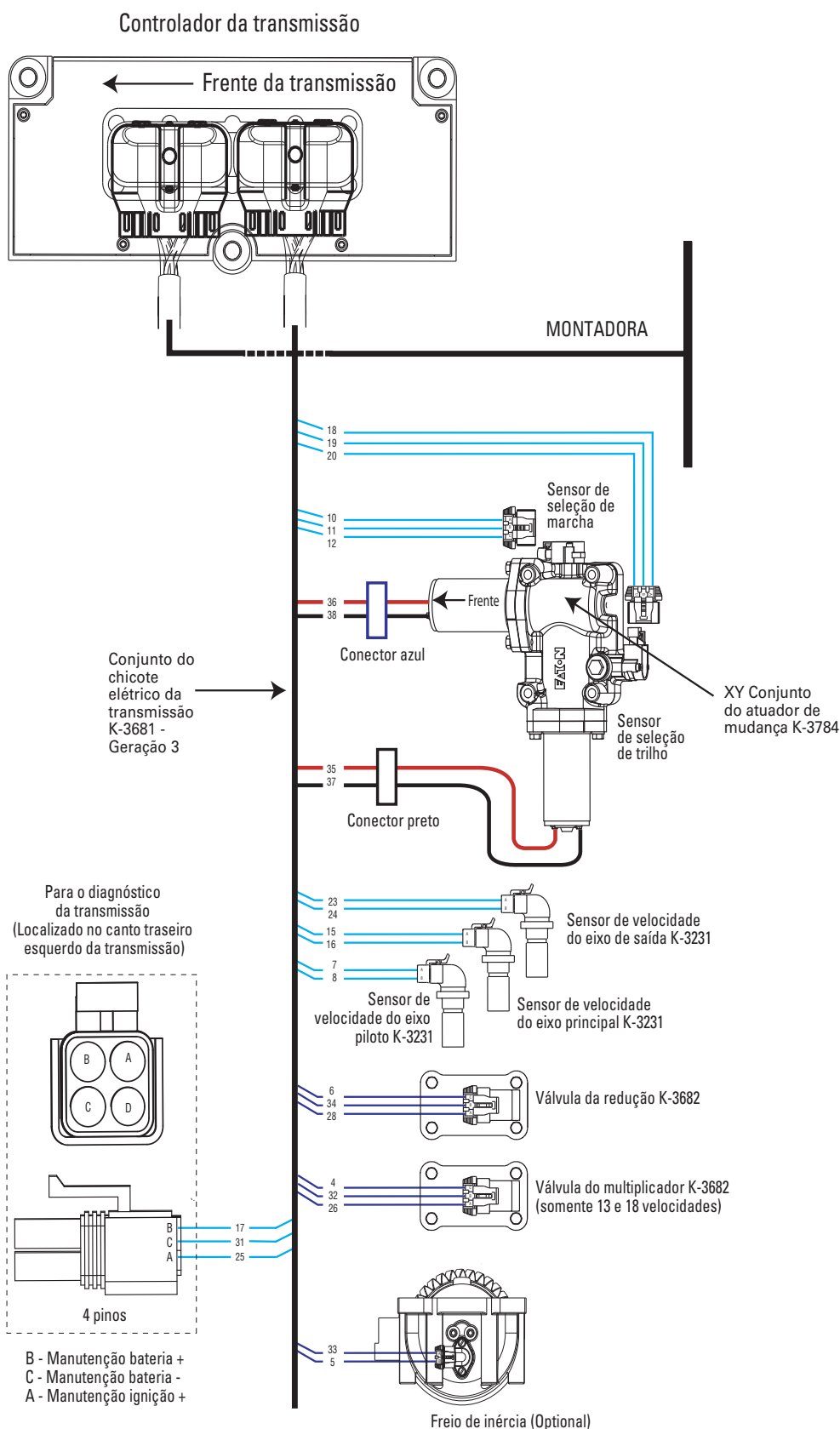
- Conexões e cabos elétricos entre o motor de seleção de marcha e o controlador da transmissão poderão estar soltas ou danificadas, terminais e cabos elétricos poderão estar empenados, ou terminais poderão estar queimados.
- O motor do trilho do atuador de mudança XY poderá estar danificado ou defeituoso.

FMI 6:

- Os cabos elétricos entre o motor do trilho e o controlador da transmissão poderão estar conectados à massa ou em curto-circuito.

FMI 12:

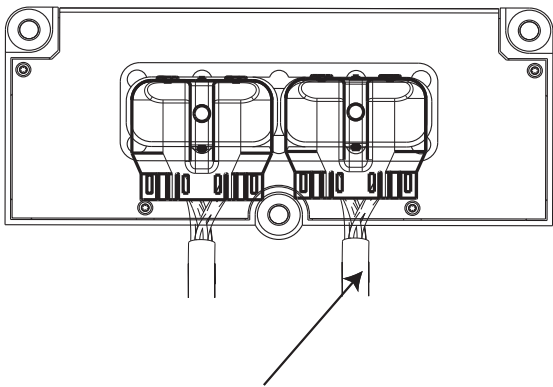
- Os cabos elétricos entre o motor de seleção de marcha e o controlador da transmissão poderão estar conectados à massa ou em curto-circuito.
- Falha no controlador da transmissão



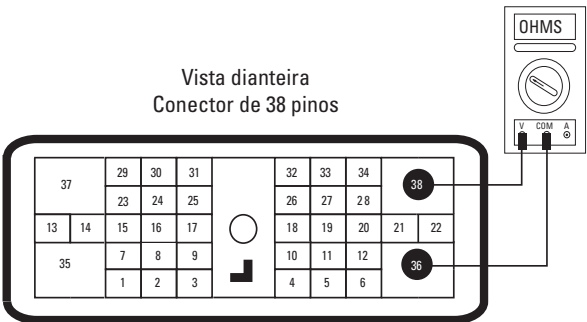
Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Se o código de falha estiver inativo posicione a unidade em modo PDM e execute o teste de balanço do cabo elétrico. Verifique as conexões entre o chicote elétrico geral e o sensor. Se um sinal sonoro e/ou código de falha for apresentado no gear display, vá para Indexação do procedimento de isolamento do código de falha.		
2. Chave desligada.		
3. Desconecte o cabo negativo da bateria		
4. Desconecte a ECU da transmissão, do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
5. Meça a resistência entre os pinos 36 e 38 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência estiver entre 0,3 e 150 ohms.	Vá para ETAPA B
	Se a resistência estiver fora da faixa.	Vá para ETAPA C

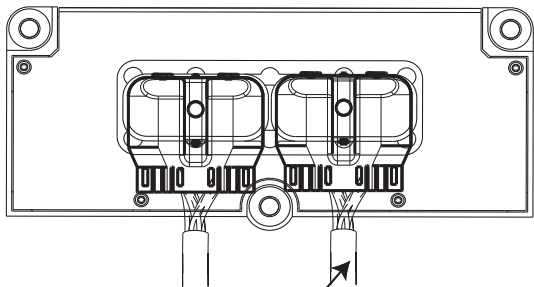


Conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão

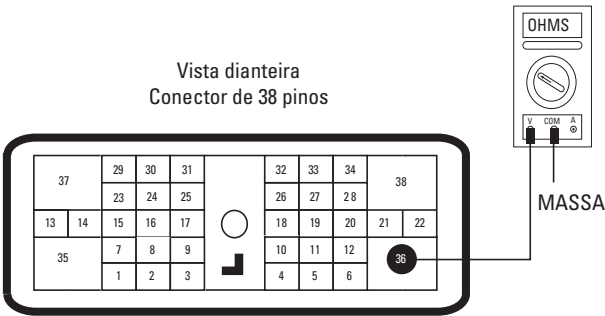


ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 36 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência for 10K ohms ou acima.	Refaça a conexão do conector de 38 pinos, substitua o controlador da transmissão (somente se o código de falha estiver ativo.)
	Se FMI 1, 5, 6, ou 12 estiver presente com um código inativo.	Substitua o atuador de mudança XY e o chicote elétrico da transmissão.
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms.	Vá para ETAPA C

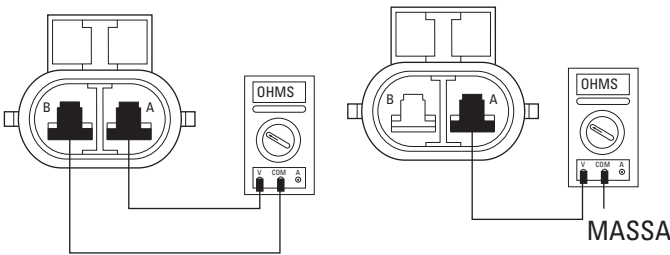


Conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão



ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do chicote elétrico da transmissão, o conector do motor de seleção de marcha de 2 pinos.		
2. Meça a resistência entre os pinos A e B e entre o pino A e a massa do conector de 2 pinos do chicote elétrico do motor de seleção de marcha .	Se a resistência entre os pinos A e B estiver entre 0,3 e 150 ohms e a resistência entre o pino A e a massa for igual a 10K ohms ou acima	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver fora da faixa.	Substitua o atuador elétrico de mudança. Vá para ETAPA V



ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.		
3. Chave ligada.		
4. Apague os códigos		
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
6. Verifique quanto a códigos.	Se não houver códigos Se houver apresentação do código 63 Se houver apresentação de outros códigos além do código 63 .	Teste completo. Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolação do código 64 do sistema

Falha ECA

PID 34

FMI 2, 7, 12

Visão geral

O atuador elétrico da embreagem (ECA) controla a posição do conjunto da embreagem. O ECA contém um conector de 3 pinos da alimentação principal que é conectado diretamente à bateria de 12 volts e um conector de 8 pinos que é conectado à ECU da transmissão e ao sensor de rotação do motor. O ECA faz comunicação com a ECU através da linha de dados Controller Area Network (CAN) proprietária para alterar posição, indicar falhas ou incluir outras informações referentes à operação.

Deteção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão monitora constantemente o ECA quanto a corrente excessiva do motor, temperatura excessiva do motor, posição incorreta do motor, voltagem incorreta da bateria ou da ignição para o ECA, ou várias falhas internas do ECA.

Fallback/Reserva

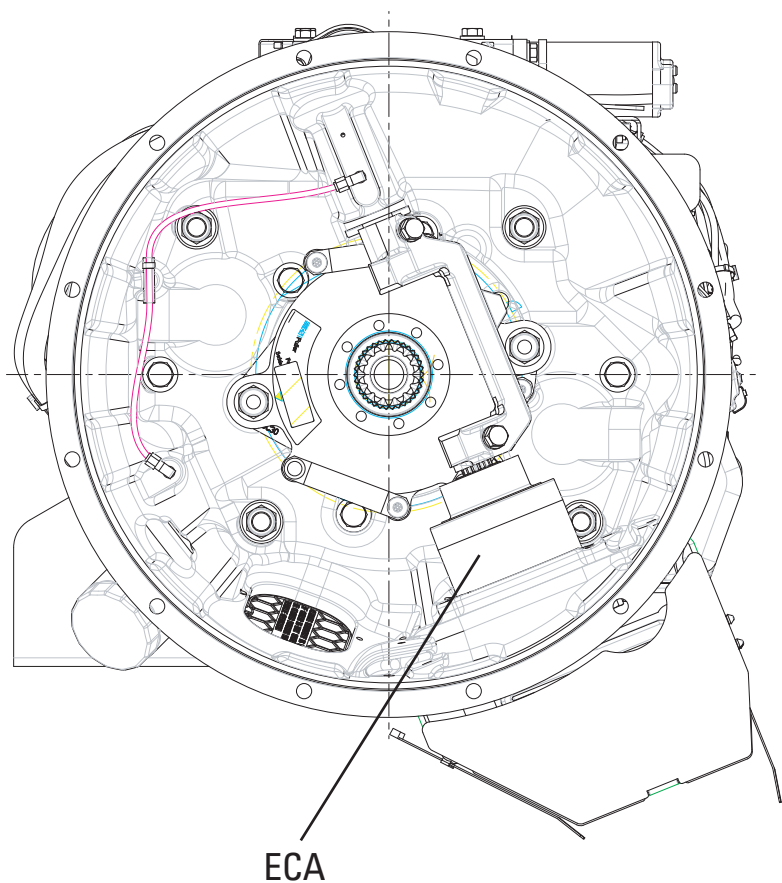
Se a falha ocorrer durante a condução, o ECA irá manter a posição de marcha atual ou passar à última posição comandada pela ECU. Se a falha ocorrer na energização, o veículo não irá girar para a partida.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de deteção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

- ECA
- Eixo transversal
- Escapamento
- Garfo de desengate
- Falha de lubrificação no rolamento de liberação
- Chicote elétrico de alimentação do ECA, conexões e porta-fusíveis
- Sistema de carga
- Chicote elétrico da transmissão
- ECU da transmissão
- Baterias baixas ou má conexão com alimentação principal



Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Acesse os códigos de falha ativos e FMI's utilizando ServiceRange e conector de diagnóstico de 9 pinos.		
2. Chave desligada.		
3. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
4. Quais FMIs estão presentes?	FMI 2 está presente.	Observe o procedimento para diagnóstico do código de falha 66. Se não houver identificação de falha, passe ao procedimento referente ao código 67.
	FMI 12 está presente.	Substitua o ECA. Vá para ETAPA V
	FMI 7 está presente.	Vá para ETAPA B

ETAPA B

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Verifique quanto a evidências de rolamento de desengate defeituoso ou bucha defeituosa.		Não há evidências de rolamento de desengate defeituoso ou bucha defeituosa.		Lubrifique o rolamento conforme CLSM0200. Vá para ETAPA V
		O rolamento de desengate ou bucha apresenta evidência de danos devido a lubrificação insuficiente.		Substitua a embreagem. Vá para ETAPA V

ETAPA C

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Verifique o ECA quanto a depósitos de resíduos, escapamento danificado ou falha de defletores de calor do escapamento nas proximidades do ECA.		Não há depósitos no ECA de resíduos ou danos no escapamento nas proximidades da unidade.		Vá para a etapa C.
		Não há depósitos de resíduos no ECA ou danos no escapamento nas proximidades da unidade.		Remova o depósito de resíduos, ou repare os danos no escapamento. Vá para ETAPA V

ETAPA D

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Desconecte os conectores de 3 pinos e de 8 pinos do ECA.				
2. Remova o ECA.				
Nota: Para informações adicionais sobre remoção do ECA ou do eixo transversal, veja a publicação TRSM0930, Fuller Automated Transmission Service Manual.				
3. Gire os eixos transversais prendendo as partes inferiores expostas dos eixos transversais e girando.		Se os eixos transversais girarem sem resistência.		Substitua o ECA. Vá para ETAPA V
		Se os eixos transversais apresentarem resistência ao girarem.		Substitua os eixos transversais e buchas. Vá para ETAPA V

ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores.		
3. Chave ligada.		
4. Apague os códigos		
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
6. Verifique quanto a códigos.	Se não houver códigos Se houver apresentação do código 64 Se houver apresentação de outros códigos além do código 64	Teste completo. Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 65 de componente

Falha no sensor de rotação do motor

PID 190

FMI 5, 2

Visão geral

O atuador elétrico da embreagem (ECA) controla a posição do conjunto da embreagem. O ECA contém um conector de 3 pinos da alimentação principal que é conectado diretamente à bateria de 12 volts e um conector de 8 pinos que é conectado à ECU da transmissão e ao sensor de rotação do motor. O sensor de rotação do motor está instalado na carcaça da embreagem da transmissão. (Nos modelos anteriores o sensor era instalado na carcaça do volante do motor.) A localização pode variar, contatar o fabricante quanto à localização exata. O ECA faz comunicação com a ECU através da linha de dados Controller Area Network (CAN) proprietary para alterar posição, indicar falhas ou incluir outras informações referentes à operação. Veja a seção "Modo de diagnóstico do produto (PDM)" referente a detecção e solução de código inativo, para informações adicionais sobre a detecção e solução de códigos inativos.

Deteção

O sensor de rotação estará defeituoso quando a ECU detectar a rotação do motor na marcha-lenta em J-1939, mas não detectar a rotação do motor no ECA, ou quando o ECA detectar interrupção no circuito do sinal do sensor de velocidade do ECA quando a chave estiver ligada.

Fallback/Reserva

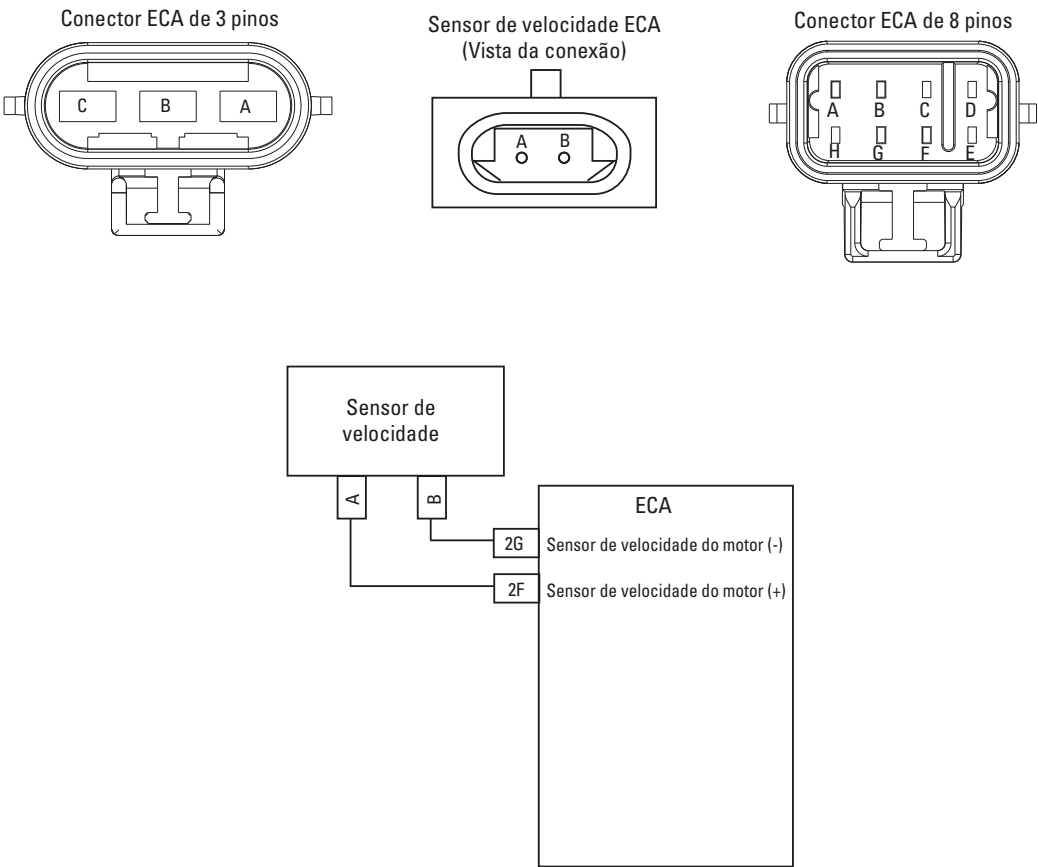
Não há modo de reserva associado a esta falha. A ECU da transmissão também detecta a rotação do motor na linha de dados J-1939. A detecção de determinada rotação do motor é redundante; esta falha provavelmente não irá afetar a operação da transmissão.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

- Sensor de velocidade do ECA
- Chicote elétrico do sensor de velocidade do ECA
- ECA
- Volante do motor
- Instalação incorreta
- Lingueta de velocidade da embreagem danificada



Procedimentos de isolamento da falha

Importante: Nos modelos anteriores, o sensor é instalado na carcaça do volante do motor, e a rotação é captada no volante do motor. Nos modelos mais recentes, o sensor é instalado na carcaça da embreagem, e a rotação é captada nas linguetas (4) da tampa da embreagem. O valor de resistência do sensor difere conforme a localização.

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Acesse os códigos de falha ativos e FMI's utilizando ServiceRange e conector de diagnóstico de 9 pinos.		
2. Quais FMIs estão presentes?	FMI 5 está presente. FMI 2 está presente.	Vá para ETAPA B Vá para ETAPA G

ETAPA B

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Verifique a resistência entre os pinos F e G do conector de 8 pinos do chicote elétrico do ECA.		Se a resistência estiver entre 140 - 180 ohms no sensor montado na carcaça do volante do motor, ou entre 2K-4,5K ohms no sensor montado na carcaça da embreagem.		Vá para ETAPA D
		Se a resistência estiver fora da faixa.		Vá para ETAPA C

ETAPA C

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Verifique a resistência entre os pinos A e B do conector do sensor de velocidade do ECA.		Se a resistência estiver entre 140 - 180 ohms no sensor montado na carcaça do volante do motor, ou entre 2K-4,5K ohms no sensor montado na carcaça da embreagem.		Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V
		Se a resistência estiver fora da faixa.		Substitua o sensor de velocidade do ECA. Vá para ETAPA V

ETAPA D

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Verifique a resistência entre o pino F do conector de 8 pinos do ECA e a massa.		Se a resistência for 10K ou acima.		Vá para ETAPA F
		Se a resistência estiver fora da faixa.		Vá para ETAPA E

ETAPA E

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Verifique a resistência entre o pino A do conector do sensor de velocidade do ECA e a massa.		Se a resistência for 10K ou acima.		Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V
		Se a resistência estiver fora da faixa.		Substitua o sensor de velocidade do ECA. Vá para ETAPA V

ETAPA F

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Meça a voltagem entre o pino G do conector do chicote elétrico de 8 pinos do ECA e a massa.		Se a voltagem for 0 volts quando a chave estiver ligada e FMI 5 estiver ativo.		Substitua a ECU (somente se o código de falha for Ativo) Vá para ETAPA V
		Se a voltagem estiver acima de 0 volt quando a chave estiver ligada.		Indica curto-circuito com a alimentação. Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V

ETAPA G

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
Nota: Consulte a publicação TRSM0930, Fuller Automated Transmission Service Manual, para remoção e instalação do sensor de velocidade do ECA.				
2. Remova o sensor de velocidade do ECA e examine o a extremidade do sensor quanto a evidências de danos ou depósitos de resíduos.		Se o sensor não apresentar evidências de trincas, conexões desalinhadas ou depósitos de resíduos metálicos.		Vá para ETAPA H
		Se o sensor estiver danificado ou houver depósitos de resíduos.		Substitua ou limpe o sensor de velocidade do ECA conforme necessário. Vá para ETAPA V

ETAPA H

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Conforme o local em que o sensor estiver montado, inspecione o volante do motor para garantir que não haja dentes faltantes ou danificados, ou inspecione a tampa da embreagem para garantir que não haja linguetas de velocidade faltantes ou danificadas.		Se os dentes do volante do motor ou as linguetas de velocidade da tampa da embreagem estiverem intactas e em boas condições.		Reinstale o sensor de velocidade do ECA e dirija o veículo. Se a falha persistir, substitua o sensor. Vá para ETAPA V
		Se os dentes do volante do motor ou as linguetas de velocidade da tampa da embreagem estiverem danificadas ou faltantes.		Substitua ou repare o volante do motor conforme as instruções do fabricante.

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores.				
3. Chave ligada.				
4. Apague os códigos				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos.		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 65		Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 65		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 66 de componente

Falha na voltagem da bateria ECA

PID 34

FMI 3, 4

Visão geral

O atuador elétrico da embreagem (ECA) controla a posição do conjunto da embreagem. O ECA inclui um conector de 3 pinos de alimentação principal que é conectado diretamente aos terminais positivo de 12 volts da bateria e negativo. Veja a seção "Modo de diagnóstico do produto (PDM)" referente a detecção e solução de código inativo, para informações adicionais sobre a detecção e solução de códigos inativos.

Detecção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão mede constantemente a voltagem do ECA. O código de falha 66 será gravado se a voltagem da bateria do ECA estiver acima de 17 volts durante 10 ms ou acima, ou se a voltagem da bateria do ECA estiver abaixo de 8,5 volts durante 10 ms ou acima.

Fallback/Reserva

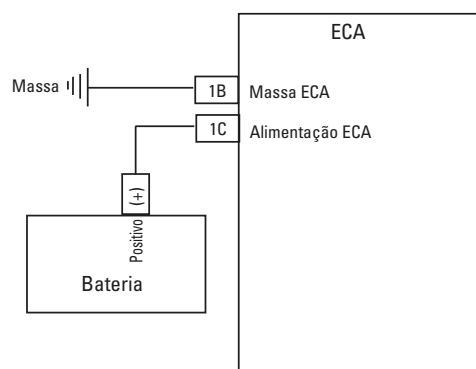
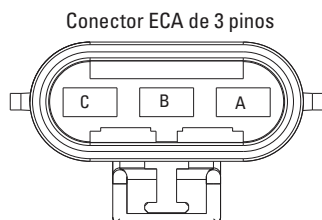
Se a falha ocorrer durante a condução, o ECA irá manter a posição atual da embreagem ou passar à última posição comandada pela ECU, e o dispositivo de retenção do ECA irá acoplar. Se a falha ocorrer na energização, o veículo não irá girar para a partida.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

- Chicote elétrico de alimentação do ECA, conexões e porta-fusíveis
- Baterias baixas ou má conexão com alimentação principal
- Sistema de carga
- ECA



Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Acesse os códigos de falha ativos e FMI's utilizando ServiceRange e conector de diagnóstico de 9 pinos.				
3. Execute o pré-teste elétrico		Se o código de falha 66 / FMI 3 estiver ativo após a execução do pré-teste elétrico.		Substitua o ECA (Somente se o código de falha for Ativo) Vá para ETAPA V
		Se o código de falha 66 / FMI 4 ou código de falha 64 / FMI 2 estiver ativo após a execução do pré-teste elétrico.		Vá para ETAPA B

ETAPA B

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Verifique o chicote elétrico da alimentação do ECA quanto a resistência excessiva ou más conexões/conexões soltas, conforme as instruções do fabricante.				
		Se houver detecção de problema em conexão ou fiação elétrica.		Repare o chicote elétrico conforme as orientações do fabricante. Vá para ETAPA V
		Se não houver detecção de problema no chicote elétrico ou conectores, e o código de falha 66 / FMI 4 permanecer ativo.		Substitua o ECA. Vá para ETAPA V
		Se não houver detecção de problema no chicote elétrico ou conectores, e o código de falha 64 / FMI 2 permanecer ativo.		Passe à Etapa B ou Procedimento de diagnóstico do código de falha 67.

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores.				
3. Chave ligada.				
4. Apague os códigos				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos.		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se o código de falha 66 ou 64 / FMI 2 for apresentado		Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A
		Se outro código além do código de falha 66 ou 64 / FMI 2 for apresentado		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha
				.

Procedimentos para isolamento do código 67 de componente

Voltagem da ignição do ECA

PID 158

FMI 3, 4, 5

Visão geral

O atuador elétrico da embreagem (ECA) controla a posição do conjunto da embreagem. No ECA há um conector de 8 pinos que fornece alimentação da ignição para o ECA, recebido da ECU da transmissão. Veja a seção "Modo de diagnóstico do produto (PDM)" referente a detecção e solução de código inativo, para informações adicionais sobre a detecção e solução de códigos inativos.

Detecção

A ECU da transmissão monitora a voltagem de ignição do ECA durante a operação normal. O código de falha 67 será gravado quando a voltagem de ignição do ECA apresentar curto-circuito com o sistema de 12 volts antes da energização da ignição para o ECA, ou quando a voltagem de ignição do ECA estiver em curto-circuito com a massa durante a operação com a chave posicionada em ON.

Fallback/Reserva

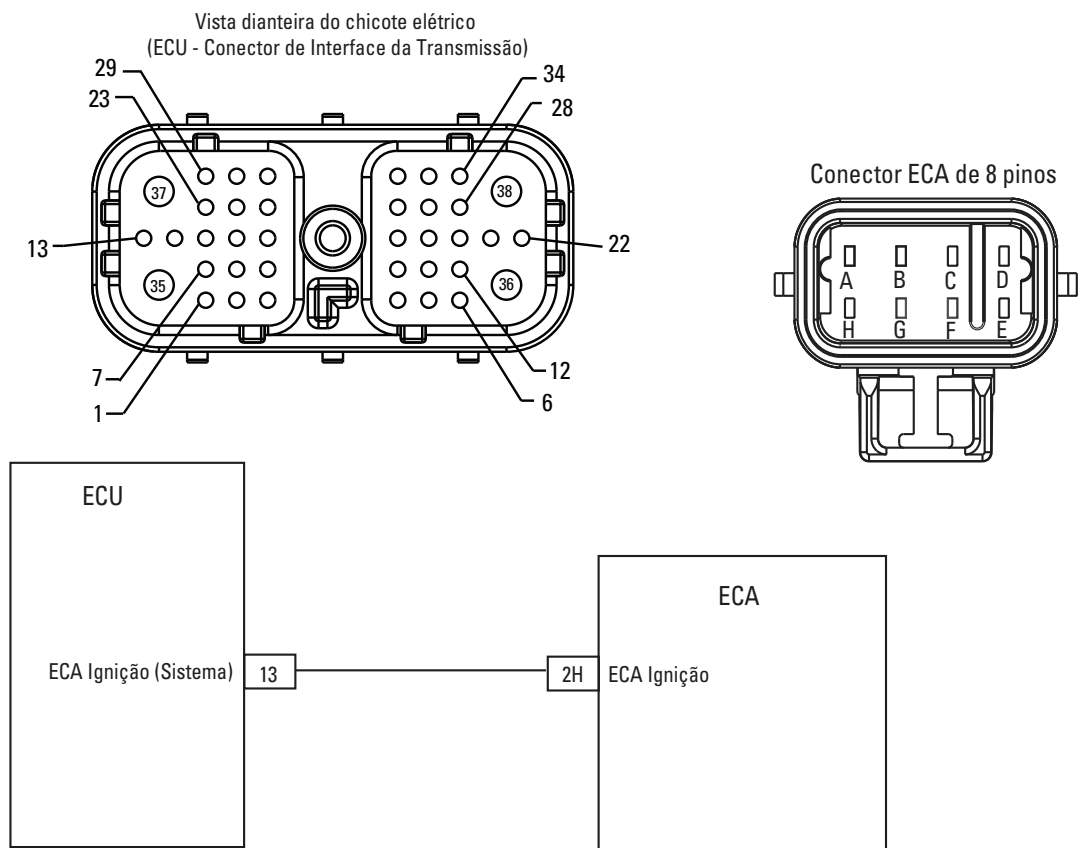
Se a falha ocorrer durante a condução, o ECA irá manter a posição atual da embreagem ou passar à última posição comandada pela ECU, e o dispositivo de retenção do ECA irá acoplar. Se a falha ocorrer na energização, o veículo não irá girar para a partida.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

- Chicote elétrico da transmissão
- ECU da transmissão
- ECA



Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Acesse os códigos de falha ativos e FMI's utilizando ServiceRange e conector de diagnóstico de 9 pinos.		
3. Execute o pré-teste elétrico	Se o código de falha 67 estiver ativo após a execução do pré-teste elétrico.	Vá para ETAPA B

ETAPA B

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Desconecte o conector do chicote elétrico de 8 pinos do ECA.				
3. Meça a voltagem no conector do chicote elétrico de 8 pinos do ECA, entre o pino H e a massa. - Chave ligada. - Chave desligada.		Voltagem na faixa de 11 - 13 volts com a chave ligada e 0 volts com a chave desligada.		Vá para ETAPA C C
		Se não houver alguma das condições acima.		Vá para ETAPA D

ETAPAC C

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Desconecte o conector do chicote elétrico de 38 pinos da transmissão na ECU.				
3. Inspeção os conectores do chicote elétrico de 38 pinos da ECU e de 8 pinos do ECA quanto a evidências de danos ou conexões desalinhadas.		Não há evidências de conexões de chicote elétrico danificadas ou desalinhadas.		Substitua o ECA (somente se o código de falha 67 ou código de falha 64 / FMI 2 estiver ativo.) Vá para ETAPA V
		Se houver evidências de conexões de chicote elétrico danificadas ou desalinhadas.		Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V

ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o conector do chicote elétrico de 38 pinos da transmissão na ECU.		
3. Meça a resistência entre: - Pino 13 do conector do chicote elétrico de 38 pinos da transmissão e pino 2H do conector do chicote elétrico de 8 pinos do ECA. - Pino 13 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência entre os pinos 13 e 2H estiver entre 0 e 0,3 ohm e a resistência do pino 13 à massa for OL	Vá para ETAPA E
	Se não houver alguma das condições acima.	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Inspeção os conectores do chicote elétrico de 38 pinos da ECU e de 8 pinos do ECA quanto a evidências de danos ou conexões desalinhadas.	Não há evidências de conexões de chicote elétrico danificadas ou desalinhadas.	Substitua o ECA (somente se o código de falha 67 ou código de falha 64 / FMI 2 estiver ativo.) Vá para ETAPA V
	Se houver evidências de conexões de chicote elétrico danificadas ou desalinhadas.	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V

ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores.		
3. Chave ligada.		
4. Apague os códigos		
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
6. Verifique quanto a códigos.	Se não houver códigos Se o código de falha 67 ou 64 / FMI 2 for apresentado Se um código além do código de falha 67 ou 64 / FMI 2 for apresentado	Teste completo. Para identificar erro no teste, retorne à ETAPA A Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 68 de componente

Falha no sensor de inclinação

SID 227

FMI 13, 14

Visão geral

O sensor de inclinação é montado no interior da ECU e é essencial para a Assistência de partida em aclave. O sensor de inclinação também fornece informações para a ECU como assistência para arrancada e mudança suaves do veículo.

Detecção

Uma falha será gravada se o sensor de inclinação relatar inclinação ilógica à ECU.

Fallback/Reserva

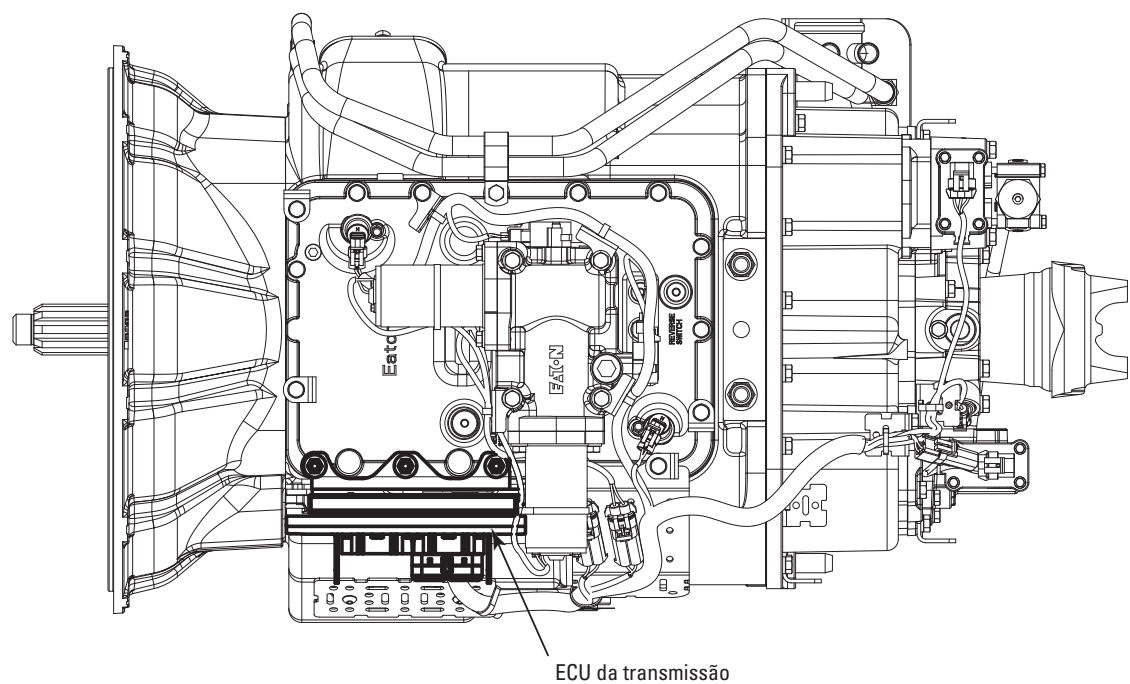
A assistência de partida em aclave é habilitada constantemente.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

- ECU montada incorretamente.
- ECU não calibrada
- Falha da ECU



Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Acesse os códigos de falha ativos e FMI's utilizando ServiceRange e conector de diagnóstico de 9 pinos.		
3. Execute o pré-teste elétrico	Se o código de falha 13 estiver ativo após a execução do pré-teste elétrico.	Vá para ETAPA B
	Se o código de falha 14 estiver ativo após a execução do pré-teste elétrico.	Vá para ETAPA C
	Se o problema for reparado durante o Pré-teste elétrico.	Vá para ETAPA V

ETAPA B

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Calibre a ECU utilizando ServiceRanger. (Etapas abaixo)				
Antes da calibração do sensor de inclinação, certifique-se de que o veículo esteja em plano nivelado, a suspensão totalmente pressurizada e a altura da suspensão seja apropriada.				
3. Abra o menu Advanced Product Functions e clique no modelo de transmissão.				
4. Abra Grade Sensor Calibration e siga as instruções.				
5. Clique em Calibrate Grade Sensor.				
6. Verifique se o código de falha 68 passou a inativo.		Se o código 13 não estiver ativo.		Feché ServiceRanger e desligue o interruptor da ignição para salvar a calibração. Vá para ETAPA V
		Se o código 13 continuar ativo.		Contate o Suporte técnico Roadranger discando 1-800-826-4357 para assistência.

O sensor de inclinação poderá ser calibrado através de ServiceRanger ou Função especial disparada pelo operador. As instruções detalhadas sobre ambos os métodos podem ser encontradas no Manual de serviço TRSM0930.

ETAPA C

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Certifique-se de que a ECU da transmissão esteja montada e fixada firmemente.		Se a ECU não estiver montada e fixada firmemente.		Fixe a ECU corretamente. Vá para ETAPA V
		Se a ECU estiver montada e fixada firmemente.		Substitua a TECU (se o código de falha for ativo.) Vá para ETAPA V

ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores.		
3. Chave ligada.		
4. Apague os códigos		
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.		
6. Verifique quanto a códigos.	Se não houver códigos Se houver apresentação do código 68 Se houver apresentação de outros códigos além do código 68	Teste completo. Para identificar erro no teste, retorne à ETAPA A Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.

Procedimentos para isolamento do código 71 de componente

Sem desacoplamento de marcha

MID 130

SID 60

FMI 7

Visão geral

Esta falha indica que o sistema não pode desacoplar da marcha atual. O sistema irá continuar tentando desacoplar a marcha atual após a gravação da falha.

Teoria de operação

O veículo deve estar em movimento e tentando alterar a posição da marcha e não há falhas elétricas ativas.

Detecção

O sistema é incapaz de selecionar a posição neutra após 3 tentativas consecutivas.

Condições para gravação de código de falha ativo

- FMI 7 - O sistema é incapaz de selecionar a posição neutra após 3 tentativas consecutivas.

Modo Fallback durante a energização

- Nenhuma, esta falha não pode determinar a energização.

Modo de reserva durante a operação

- Quando a falha estiver ativa, a transmissão irá continuar tentando selecionar a posição neutro.
- O sistema irá alternar entre aumento e redução da rotação do motor em uma tentativa de executar o desacoplamento.
- O gear display poderá piscar a marcha de destino.
- A luz de manutenção não irá piscar, nem um "F" será apresentado no painel de instrumentos.
- O código de diagnóstico não será transmitido no bus J1587 antes que os códigos de falha tenham sido solicitados por uma ferramenta de serviço.

Condições para gravação de código de falha inativo

- FMI 7 - A falha tornar-se inativa quando a mudança for completada.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- ServiceRanger, uma ferramenta de serviço informatizada

Causas possíveis para falha

FMI 7:

Carcaça dos varões de mudança

- Problema mecânico na carcaça dos varões de mudança.
- Peças danificadas no interbloqueio da carcaça dos varões de mudança.

Atuador de mudança XY

- Novo atuador de mudança XY instalado e não recalibrado conforme L-Letter (L-2003-30)
- Problema mecânico no atuador de mudança XY.
- Contaminação excessiva / borras / no parafuso esférico do atuador de mudança devido a vazamento no radiador de óleo.
- Bucha do eixo central desgastada (TAIB-0814.)

Transmissão básica

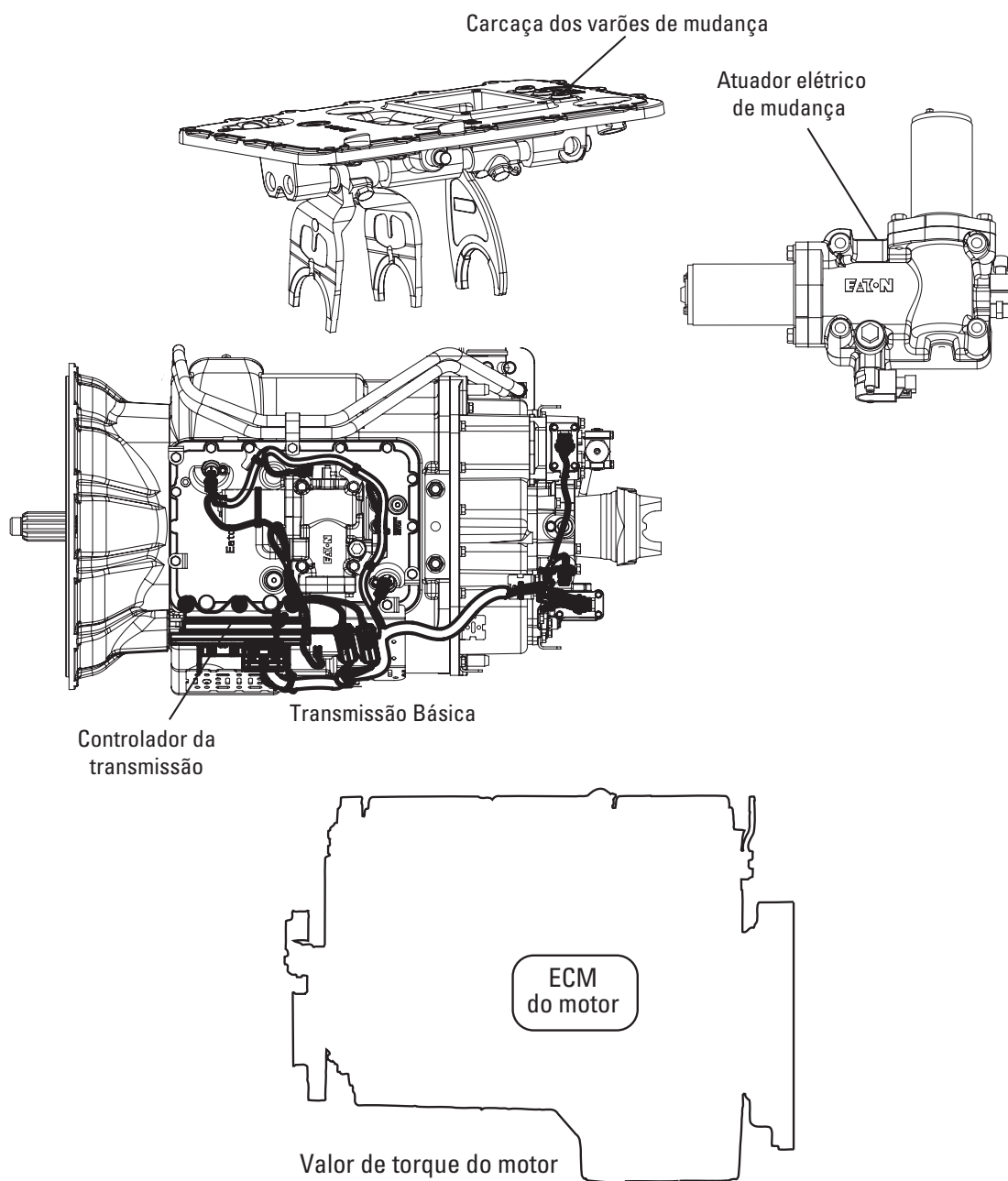
- Falha mecânica na caixa principal.
- Patinamento da embreagem / desgaste do garfo de mudança.

ECU da transmissão

- Nova ECU instalada e não recalibrada conforme L-Letter (L-2005-04.)

Motor

- Valor de torque do motor indicado incorretamente.



Procedimentos de isolação da falha

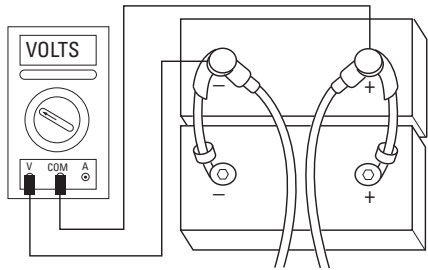
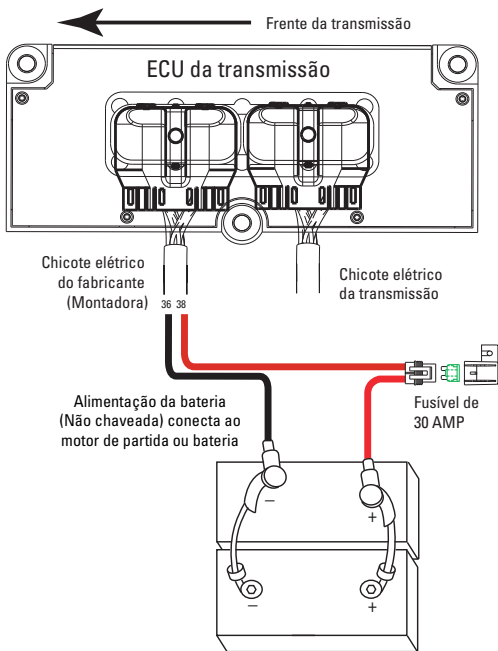
Código de falha 71 ativo ou inativo - Vá para a Etapa A.

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Um novo atuador de mudança XY ou ECU da transmissão foi instalado recentemente sem recalibração da transmissão?	Sim.	Execute a calibração da transmissão. Posicione a chave de ignição em ON e aguarde a energização da transmissão. Posicione a ignição em OFF e aguarde dois minutos. Vá para a etapa V.
	Não.	Vá para a etapa B.

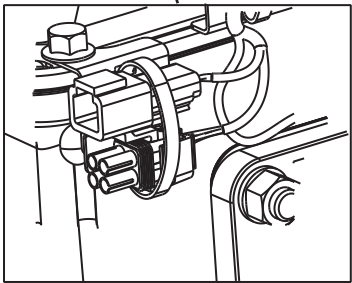
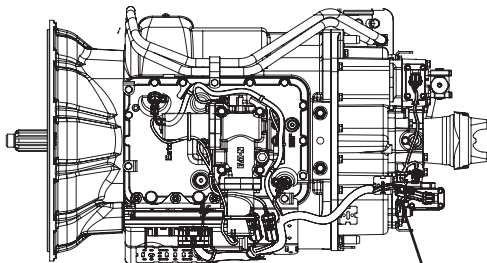
ETAPAB

Procedimento	Condição	Ação
3. Chave desligada.		
4. Inspeção a integridade das conexões do motor de partida / bateria e porta-fusíveis em linha.		
5. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts. Se a voltagem estiver fora da faixa.	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para a etapa C. Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



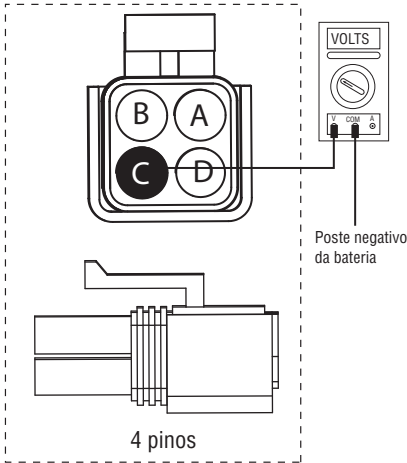
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Porta de diagnóstico no chicote elétrico da transmissão - localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos. Se a voltagem estiver fora da faixa.	Vá para a etapa D. Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

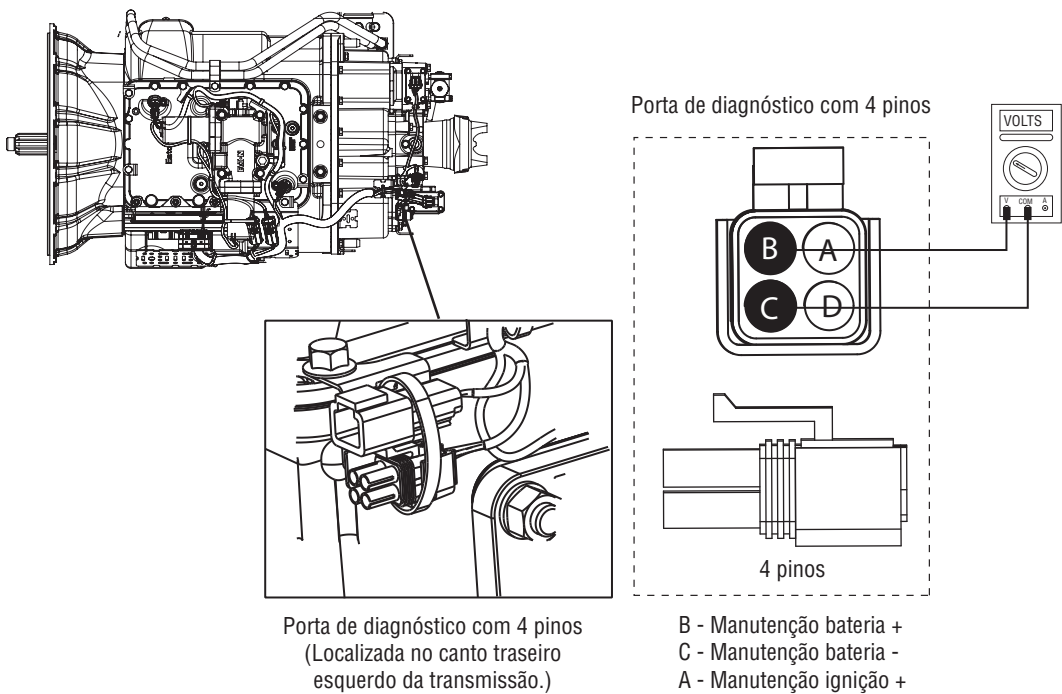
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção bateria +
C - Manutenção bateria -
A - Manutenção ignição +

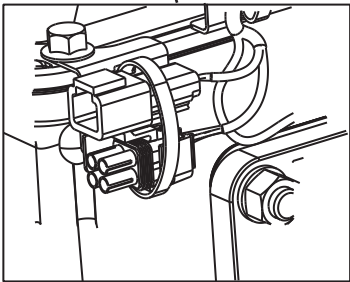
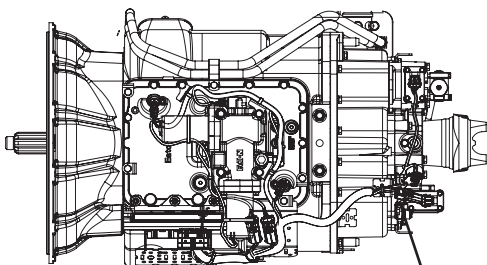
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria. Se a voltagem estiver fora da faixa.	Vá para a etapa E. Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



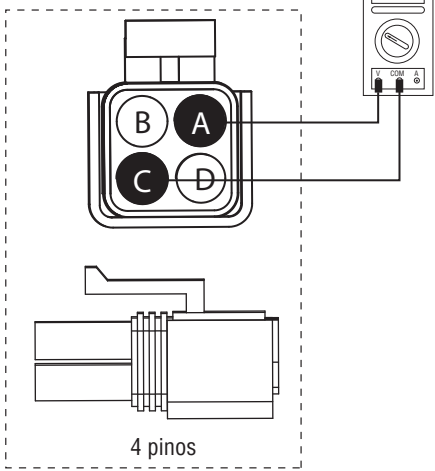
ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria. Se a voltagem estiver fora da faixa.	Vá para a etapa F. Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Porta de diagnóstico com 4 pinos



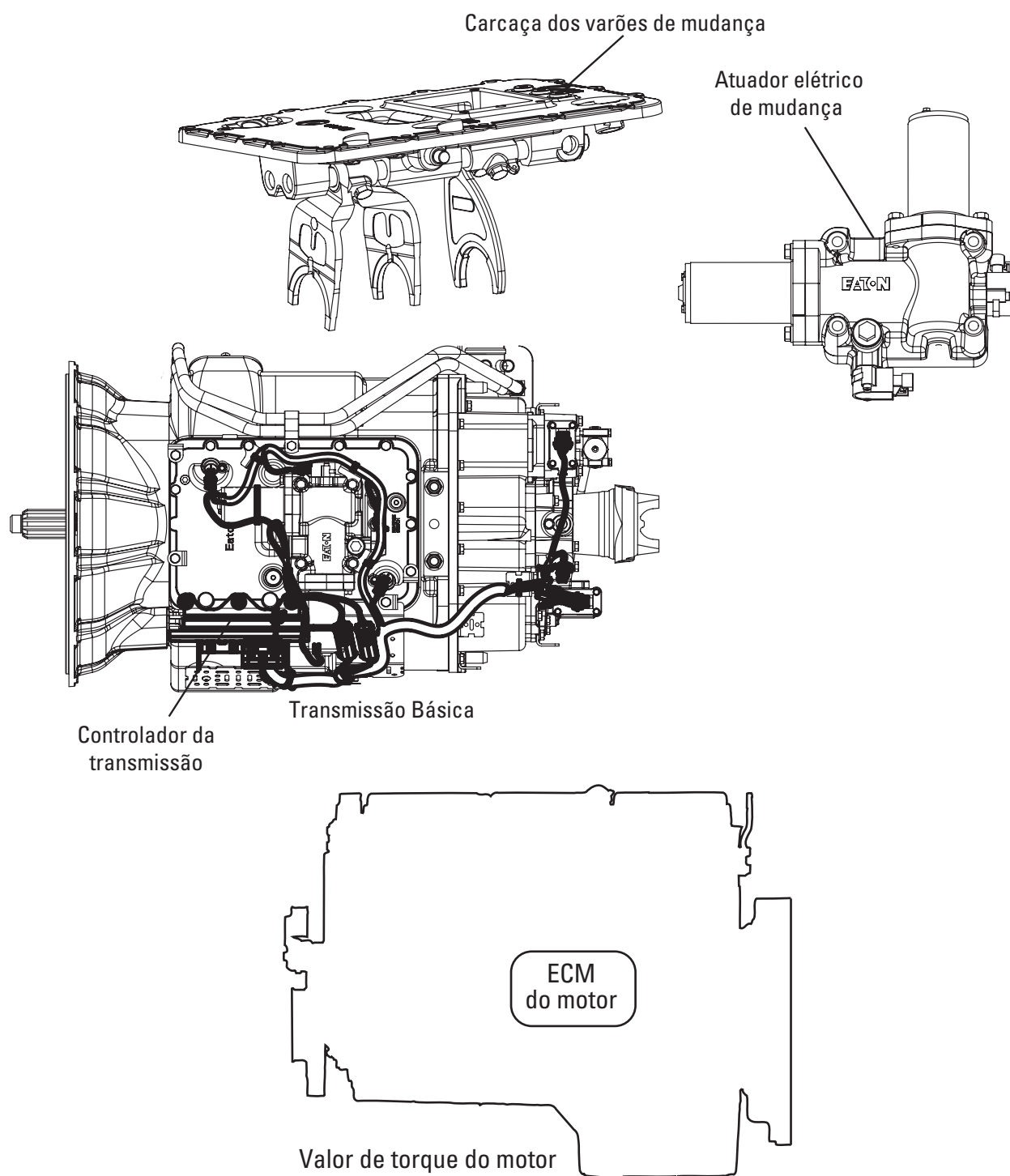
B - Manutenção bateria +
C - Manutenção bateria -
A - Manutenção ignição +

ETAPA F

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada. 2. Remova da carcaça dos varões de mudança, o atuador elétrico de mudança. 3. Inspeção a carcaça dos varões de mudança: - Inspeção visualmente os trilhos e blocos de mudança - Verifique a operação da carcaça dos varões de mudança, confirmando se os trilhos podem acoplar fisicamente em cada marcha individualmente - Confirme se a carcaça dos varões de mudança não pode acoplar duas marchas ao mesmo tempo 4. Inspeção o atuador de mudança XY: - Verifique quanto a problemas mecânicos no atuador de mudança XY - Inspeção visualmente quanto a contaminação excessiva / borras / no parafuso esférico do atuador de mudança XY devido a vazamento no radiador de óleo. - Verifique quanto a bucha do eixo central desgastada (veja TAIB-0814) 5. Inspeção as transmissão básica: - Drene e inspeção o óleo quanto a resíduos - Remova a tampa da tomada de força ou freio de inércia e inspeção a caixa principal quanto a defeito mecânico. - Inspeção as embreagens deslizantes e os garfos de mudança quanto a desgaste	Se nenhum problema for identificado. Se nenhum problema for identificado.	Substitua o atuador de mudança e o chicote elétrico da transmissão. Vá para a Etapa V. Repare conforme necessário. Vá para a Etapa V.

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.				
3. Chave ligada.				
4. Apague os códigos				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos.		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 71		Para identificar erro no teste, retorne à Etapa A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 71		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.
		.		



Procedimentos para isolamento do código 72 de componente

Sem seleção de trilho

MID 130

SID 59

FMI 7

Visão geral

Esta falha indica que o sistema não é capaz de posicionar a haste de mudança XY no trilho de mudança desejado. O sistema irá continuar tentando selecionar a posição de trilho desejada após a gravação da falha.

Teoria de operação

O veículo deverá estar em movimento e tentando alterar um trilho e não deverá haver falhas elétricas ativas.

Detecção

O sistema é incapaz de selecionar a posição desejada de trilho após cinco tentativas consecutivas.

Condições para gravação de código de falha ativo

- FMI 7 - O sistema é incapaz de selecionar a posição desejada de trilho após cinco tentativas consecutivas.

Modo Fallback durante a energização

- O veículo não pode girar (-) no gear display.

Modo de reserva durante a operação

- Quando a falha estiver ativa, a transmissão irá continuar tentando selecionar a posição de trilho desejada.
- O sistema irá aumentar e reduzir a rotação do motor alternadamente em uma tentativa de obter o desacoplamento.
- O gear display poderá piscar a marcha de destino.
- A luz de manutenção não irá piscar, nem um "F" será apresentado no painel de instrumentos.
- O código de diagnóstico não será transmitido no bus J1587 antes que os códigos de falha tenham sido solicitados por uma ferramenta de serviço.

Condições para gravação de código de falha inativo

- FMI 7 - A falha tornar-se inativa quando a posição desejada de trilho for alcançada.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- ServiceRanger, uma ferramenta de serviço informatizada

Causas possíveis para falha

FMI 7:

Carcaça dos varões de mudança

- Problema mecânico na carcaça dos varões de mudança.
- Peças danificadas no interbloqueio da carcaça dos varões de mudança.

Alavanca de mudança XY

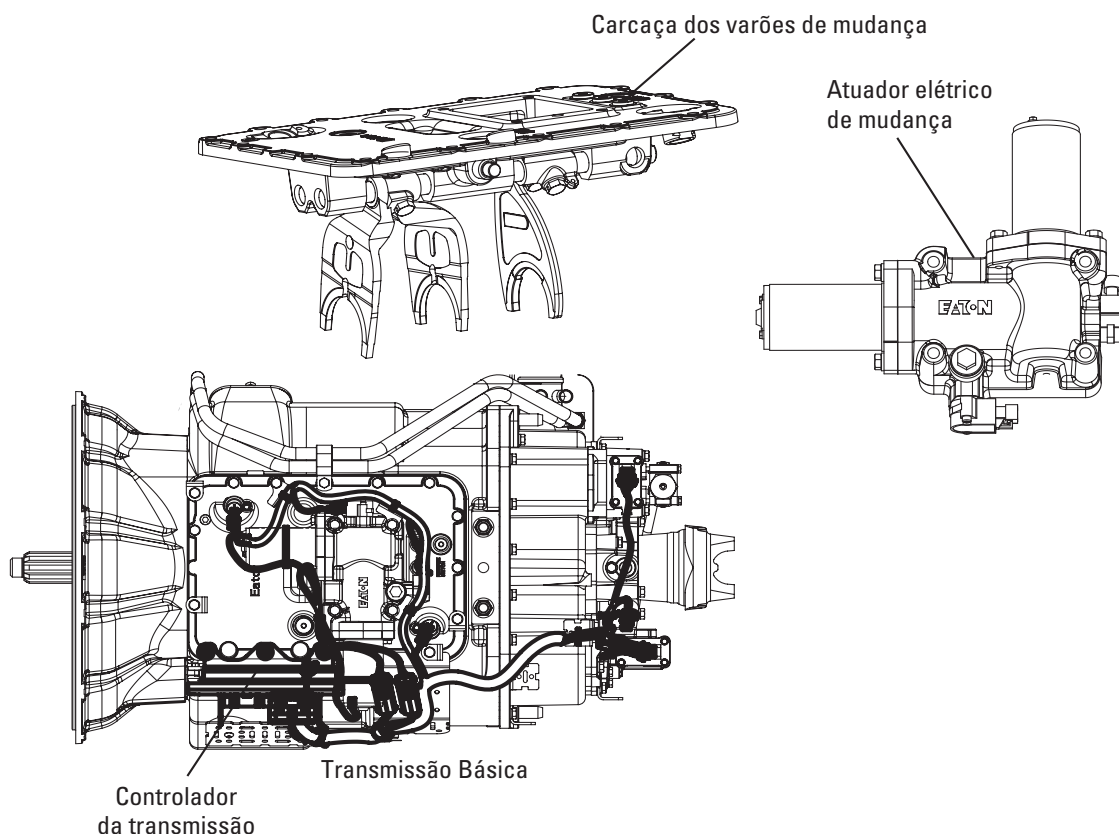
- Novo atuador de mudança XY instalado e não recalibrado conforme L-Letter (L-2003-30)
- Problema mecânico no atuador de mudança XY.
- Contaminação excessiva / borras / no parafuso esférico do atuador de mudança devido a vazamento no radiador de óleo.
- Bucha do eixo central desgastada (TAIB-0814.)

Transmissão básica

- Falha mecânica na caixa principal.
- Patinamento da embreagem / desgaste do garfo de mudança.

ECU da transmissão

- Nova ECU instalada e não recalibrada conforme L-Letter (L-2005-04.)



Procedimentos de isolação da falha

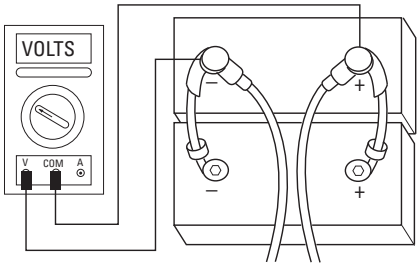
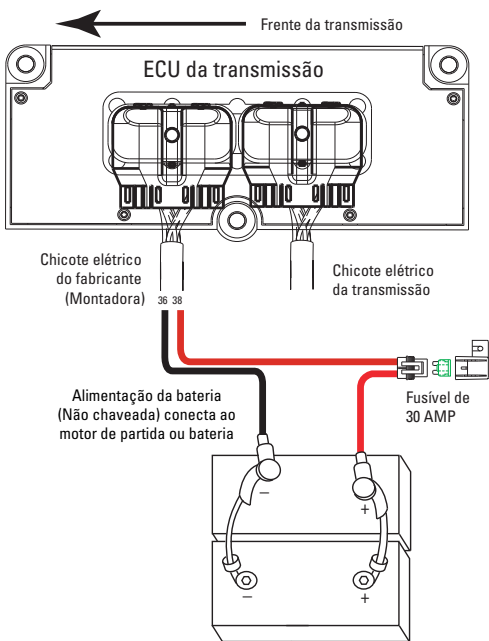
Código de falha 72 ativo ou inativo - Vá para a Etapa A.

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Um novo atuador de mudança XY ou ECU da transmissão foi instalado recentemente sem recalibração da transmissão?	Sim.	Execute a calibração da transmissão. Posicione a chave de ignição em ON e aguarde a energização da transmissão. Posicione a ignição em OFF e aguarde dois minutos. Vá para ETAPA V
	Não.	Vá para ETAPA B

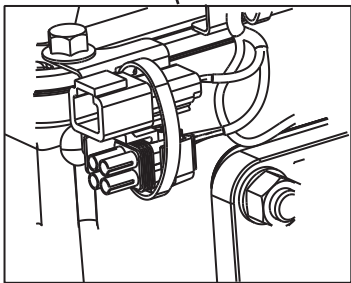
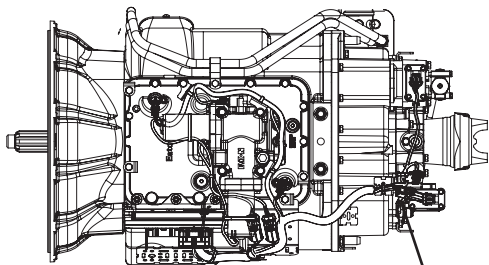
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
3. Chave desligada.		
4. Inspeção a integridade das conexões do motor de partida / bateria e porta-fusíveis em linha.		
5. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts. Se a voltagem estiver fora da faixa.	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para ETAPA C Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



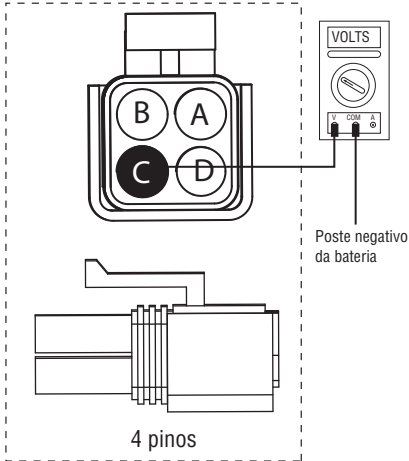
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Porta de diagnóstico no chicote elétrico da transmissão - localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos. Se a voltagem estiver fora da faixa.	Vá para ETAPA D Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos (Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

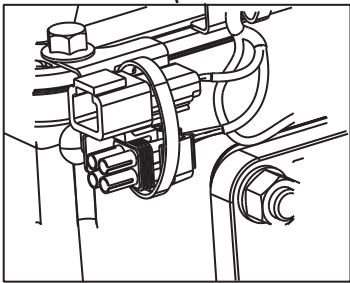
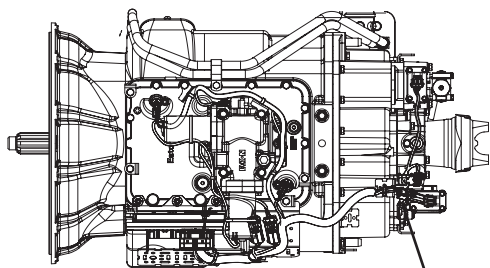
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção bateria +
C - Manutenção bateria -
A - Manutenção ignição +

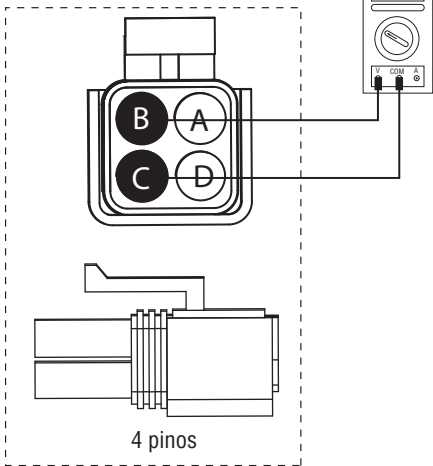
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria. Se a voltagem estiver fora da faixa.	Vá para ETAPA E Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

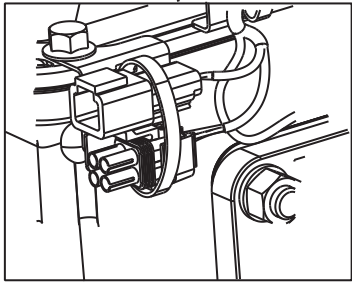
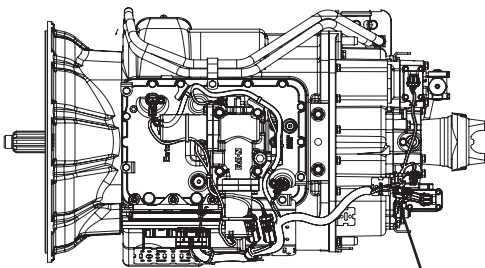
Porta de diagnóstico com 4 pinos



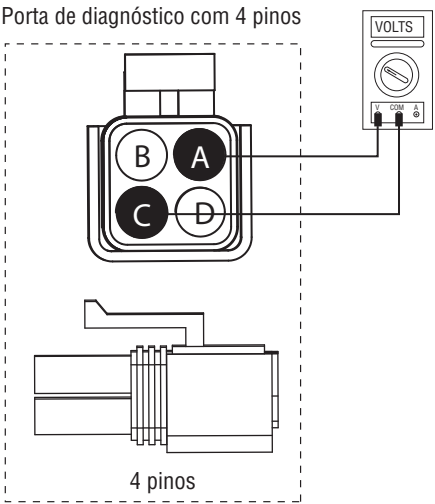
B - Manutenção bateria +
C - Manutenção bateria -
A - Manutenção ignição +

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria. Se a voltagem estiver fora da faixa.	Vá para ETAPA F Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)



B - Manutenção bateria +
C - Manutenção bateria -
A - Manutenção ignição +

ETAPA F

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada. 2. Remova da carcaça dos varões de mudança, o atuador elétrico de mudança. 3. Inspeccione a carcaça dos varões de mudança: - Inspeccione visualmente os trilhos e blocos de mudança - Verifique a operação da carcaça dos varões de mudança, confirmando se os trilhos podem acoplar fisicamente em cada marcha individualmente - Confirme se a carcaça dos varões de mudança não pode acoplar duas marchas ao mesmo tempo 4. Inspeccione o atuador de mudança XY: - Verifique quanto a problemas mecânicos no atuador de mudança XY - Inspeccione visualmente quanto a contaminação excessiva / borras / no parafuso esférico do atuador de mudança XY devido a vazamento no radiador de óleo. - Verifique quanto a bucha do eixo central desgastada (veja TAIB-0814) 5. Inspeccione as transmissão básica: - Drene e inspeccione o óleo quanto a resíduos - Remova a tampa da tomada de força ou freio de inércia e inspeccione a caixa principal quanto a defeito mecânico. - Inspeccione as embreagens deslizantes e os garfos de mudança quanto a desgaste	Se nenhum problema for identificado. Se nenhum problema for identificado.	Substitua o atuador de mudança e o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V Repare conforme necessário. Vá para ETAPA V

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.				
3. Chave ligada.				
4. Apague os códigos				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos.		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 72		Para identificar erro no teste, retorne à ETAPA A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 72		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.
		.		

Procedimentos para isolação do código 73 de componente

Sem acoplamento de marcha

MID 130

SID 58

FMI 7

Visão geral

Esta falha indica que o sistema não é capaz de acoplar da marcha desejada. O sistema irá continuar tentando acoplar a marcha desejada após a gravação da falha.

Teoria de operação

O veículo deverá estar em movimento e tentando acoplar uma marcha e não deverá haver falhas elétricas ativas.

Detecção

O sistema tenta acoplar uma marcha sem sucesso cinco vezes sem falhas de voltagem da bateria.

Condições para gravação de código de falha ativo

- FMI 7 - O sistema não é capaz de acoplar uma marcha cinco vezes sem falhas de voltagem da bateria.

Modo Fallback durante a energização

- Nenhum. Esta falha não pode determinar a energização.

Modo de reserva durante a operação

- Quando esta falha estiver ativa, a transmissão irá continuar tentando o acoplamento de marcha.
- O sistema irá alternar entre aumento e redução da rotação do motor em uma tentativa de executar o acoplamento.
- O gear display poderá piscar a marcha de destino.
- A luz de manutenção não irá piscar, nem um "F" será apresentado no painel de instrumentos.
- O código de diagnóstico não será transmitido no bus J1587 antes que os códigos de falha tenham sido solicitados por uma ferramenta de serviço.

Condições para gravação de código de falha inativo

- FMI 7 - A falha tornar-se inativa quando a mudança for completada.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- ServiceRanger, uma ferramenta de serviço informatizada

Causas possíveis para falha

FMI 7:

Carcaça dos varões de mudança

- Problema mecânico na carcaça dos varões de mudança.
- Peças danificadas no interbloqueio da carcaça dos varões de mudança.

Alavanca de mudança XY

- Novo atuador de mudança XY instalado e não recalibrado conforme L-Letter (L-2003-30)
- Problema mecânico no atuador de mudança XY.
- Contaminação excessiva / borras / no parafuso esférico do atuador de mudança devido a vazamento no radiador de óleo.
- Bucha do eixo central desgastada (TAIB-0814.)

Transmissão básica

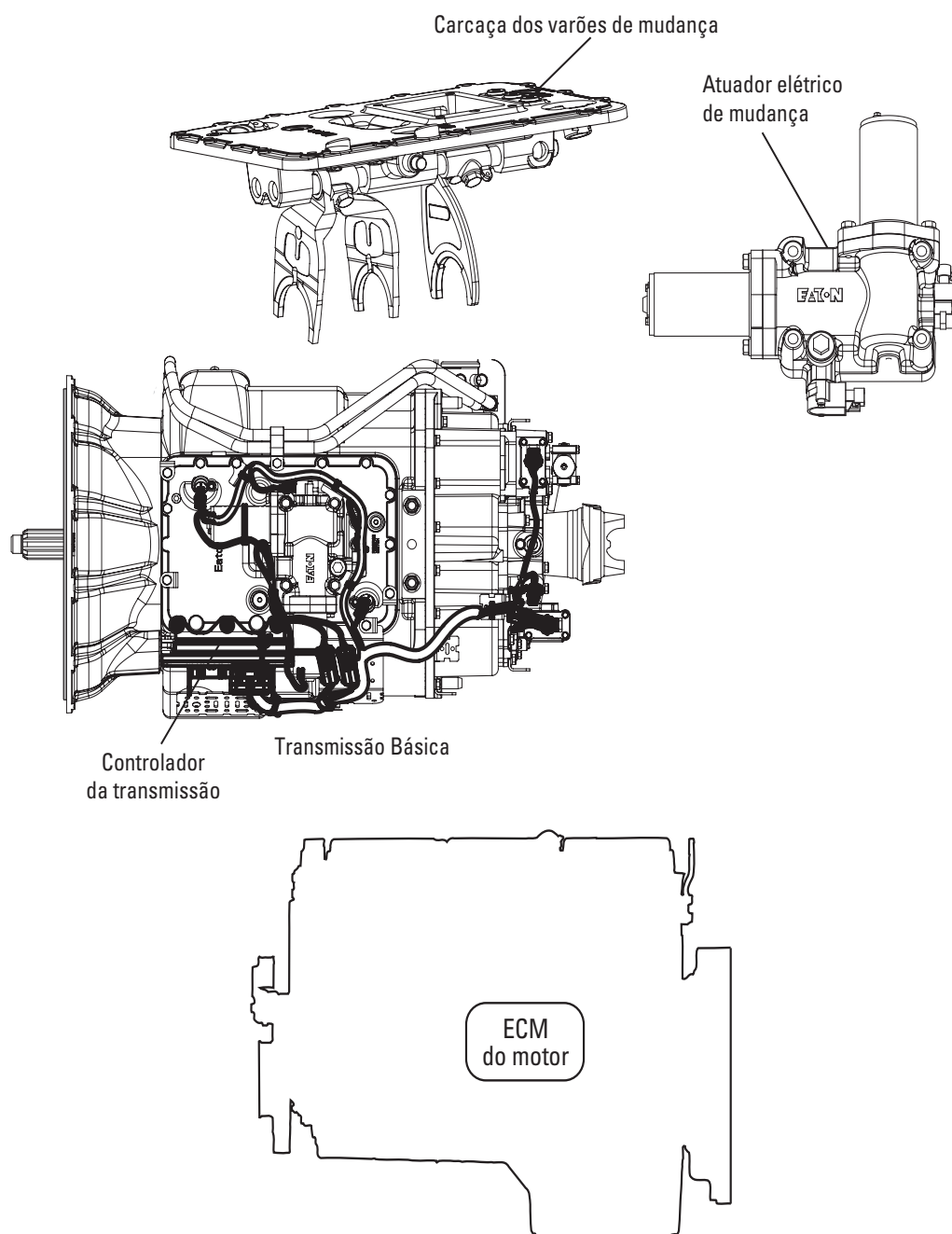
- Falha mecânica na caixa principal.
- Patinação da embreagem / desgaste do garfo de mudança.

ECU da transmissão

- Nova ECU instalada e não recalibrada conforme L-Letter (L-2005-04.)

Motor

- Não responde ou responde incorretamente ao comando de controle de velocidade da transmissão.



Procedimentos de isolamento da falha

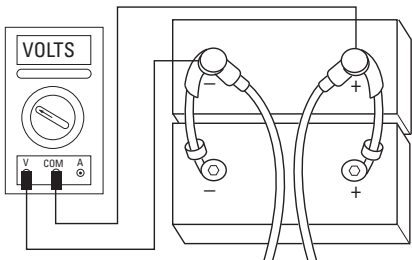
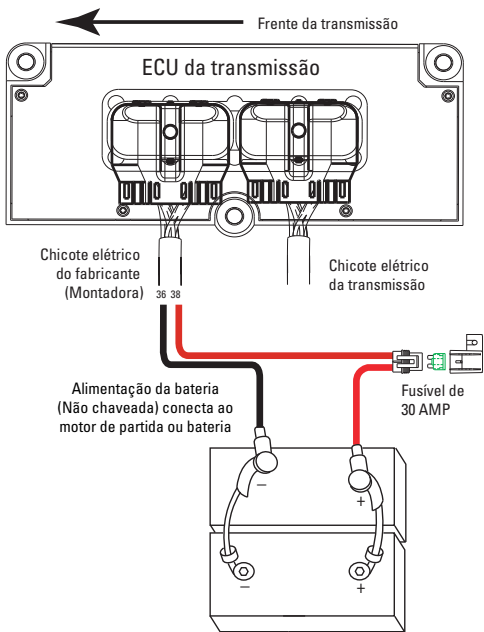
Código de falha 73 ativo ou inativo - Vá para a Etapa A.

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Um novo atuador de mudança XY ou ECU da transmissão foi instalado recentemente sem recalibração da transmissão?	Sim.	Execute a calibração da transmissão. Posicione a chave de ignição em ON e aguarde a energização da transmissão. Posicione a ignição em OFF e aguarde dois minutos. Vá para ETAPA V
	Não.	Vá para ETAPA B

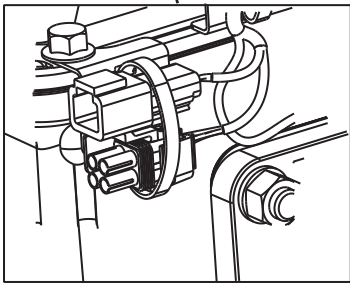
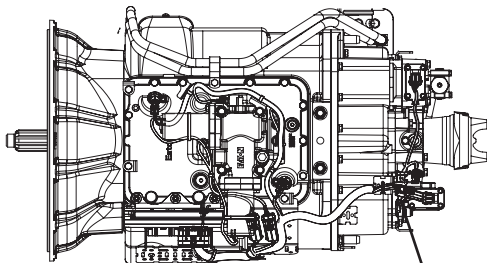
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
3. Chave desligada.		
4. Inspeção a integridade das conexões do motor de partida / bateria e porta-fusíveis em linha.		
5. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts. Se a voltagem estiver fora da faixa.	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para ETAPA C Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



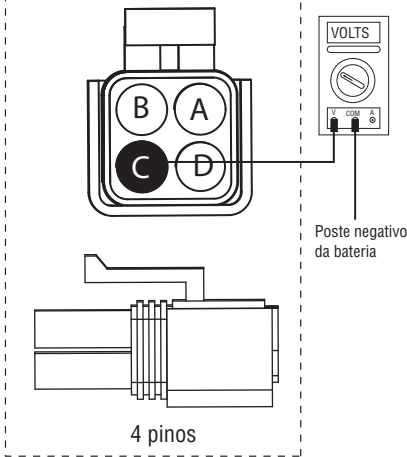
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Porta de diagnóstico no chicote elétrico da transmissão - localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos. Se a voltagem estiver fora da faixa.	Vá para ETAPA D Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

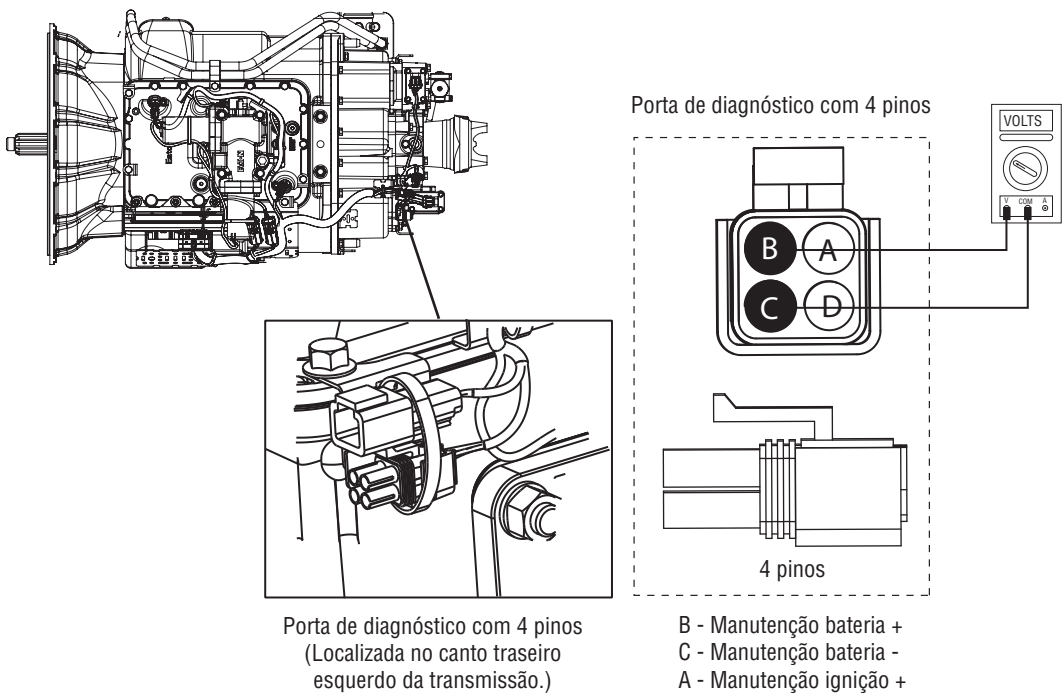
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção bateria +
C - Manutenção bateria -
A - Manutenção ignição +

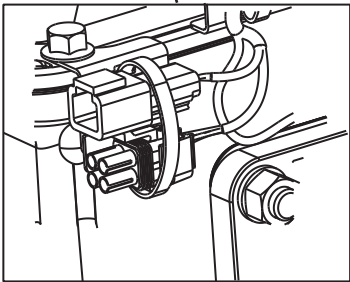
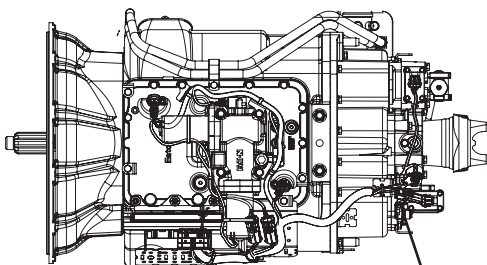
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria. Se a voltagem estiver fora da faixa.	Vá para ETAPA E Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



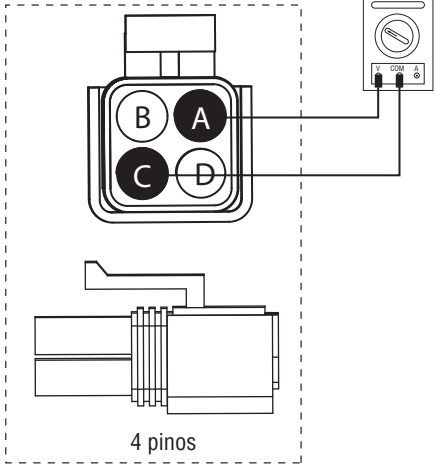
ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria. Se a voltagem estiver fora da faixa.	Vá para ETAPA F F Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção bateria +
C - Manutenção bateria -
A - Manutenção ignição +

ETAPAF F

Procedimento	Condição	Ação
- Chave desligada. - Remova da carcaça dos varões de mudança, o atuador elétrico de mudança. - Inspecione a carcaça dos varões de mudança: - Inspecione visualmente os trilhos e blocos de mudança - Verifique a operação da carcaça dos varões de mudança, confirmando se os trilhos podem acoplar fisicamente em cada marcha individualmente - Confirme se a carcaça dos varões de mudança não pode acoplar duas marchas ao mesmo tempo - Inspecione o atuador de mudança XY: - Verifique quanto a problemas mecânicos no atuador de mudança XY - Inspecione visualmente quanto a contaminação excessiva / borras / no parafuso esférico do atuador de mudança XY devido a vazamento no radiador de óleo. - Verifique quanto a bucha do eixo central desgastada (veja TAIB-0814) - Inspecione as transmissão básica: - Drene e inspecione o óleo quanto a resíduos - Remova a tampa da tomada de força ou freio de inércia e inspecione a caixa principal quanto a defeito mecânico. - Inspecione as embreagens deslizantes e os garfos de mudança quanto a desgaste	Se nenhum problema for identificado. Se nenhum problema for identificado.	Substitua o atuador de mudança e o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V Repare conforme necessário. Vá para ETAPA V

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores e do cabo negativo da bateria.				
3. Chave ligada.				
4. Apague os códigos				
5. Dirija o veículo e tente fazer o reset do código.				
6. Verifique quanto a códigos.		Se não houver códigos		Teste completo.
		Se houver apresentação do código 73		Para identificar erro no teste, retorne à ETAPA A
		Se houver apresentação de outros códigos além do código 73		Vá para Indexação do procedimento de isolamento de código de falha.
		.		

Procedimentos para isolamento do código 74 do sistema

Motor não responde

PID 93, 190

FMI 7

Visão geral

Este código de falha indica que a transmissão é incapaz de utilizar os controles do sistema para a sincronização durante uma mudança.

Detecção

Se houver comunicação do motor na conexão J-1939 e o motor não responder aos comandos de velocidade e torque da transmissão, haverá gravação do código.

Fallback/Reserva

Se a falha ocorrer enquanto o veículo estiver em movimento, haverá fallback (reserva) para 1-velocidade. Quando o veículo estiver parado, a marcha para partida e a ré poderão ser acopladas.

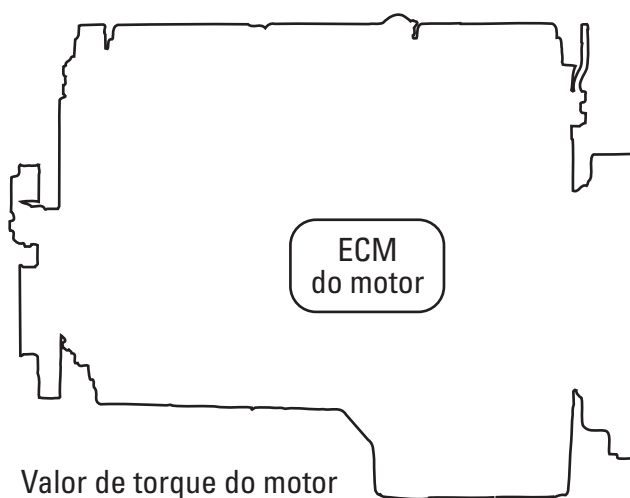
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada
- Guia de detecção e solução de problemas

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Sistema de controle do motor



Procedimentos de isolamento da falha**ETAPA A**

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Acesse os códigos. (consulte a página 1-15).		Se o código 74 estiver ativo		Contate o fabricante porque o motor não está respondendo ao comando da transmissão durante uma mudança.
		Se o código não estiver ativo		Teste completo.

Procedimentos para isolamento do código 75 do sistema

Desenergização em marcha acoplada

SID 60

FMI 14

Visão geral

Esta falha é detectada quando o veículo é desenergizado em qualquer posição de marcha diferente de neutro.

Deteccção

A ECU da transmissão monitora a posição do dispositivo de mudança e a posição do atuador elétrico de mudança durante o desligamento do veículo. Se houver deteção de posição diferente de neutro e posição de marcha acoplada no dispositivo de mudança durante o desligamento do veículo, este código será gravado.

Fallback/Reserva

Não há modo de reserva. Esta é uma falha de desenergização "non-driving" (não condução) ; esta condição poderá resultar em um traço "-" durante a energização se houver bloqueio de torque na transmissão após o desligamento em posição de marcha acoplada.

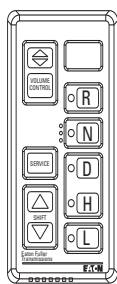
Ferramentas necessárias

- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada
- Guia de deteção e solução de problemas
- Folheto de instrução do motorista

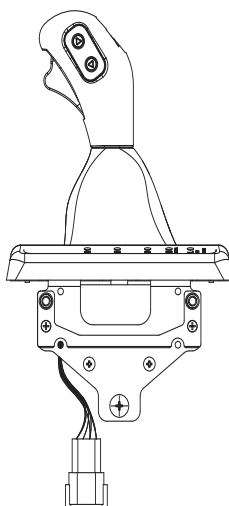
Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Procedimento de desligamento impróprio



Controle de mudança por botões



Alavanca de mudança Eaton

ETAPA A

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Acesse os códigos (consulte a página 1-15).		Se o código 75 estiver inativo		Nenhuma ação necessária, este código indica que o motorista desenergizou o sistema antes de selecionar neutro. Explique ao motorista que o seletor de marcha deverá ser posicionado em neutro antes da desenergização para evitar emperramento em situação de marcha acoplada ou em situação de motor não girando para a partida na energização.

Procedimentos para isolamento do código 81 de componente

Acoplamento de marcha detectado

SID 47

FMI 7

Visão geral

O controlador da transmissão detectou que a posição da haste de mudança indica neutro e uma comparação entre as velocidades do eixo piloto e eixo principal indica que a transmissão está acoplada. A comparação de velocidades do eixo somente é executada quando o veículo está em movimento e uma mudança está em processo.

Deteção

- A falha é detectada após a ECU da transmissão estar energizada e houver detecção de uma condição exceto neutro durante uma mudança.
- FMI 7 - O controlador da transmissão detectou uma posição incorreta da haste de mudança.

Fallback/Reserva

Esta falha resulta no modo de reserva In Place. A transmissão será mantida na marcha atual.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- ServiceRanger versão 2.5 ou mais recente

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

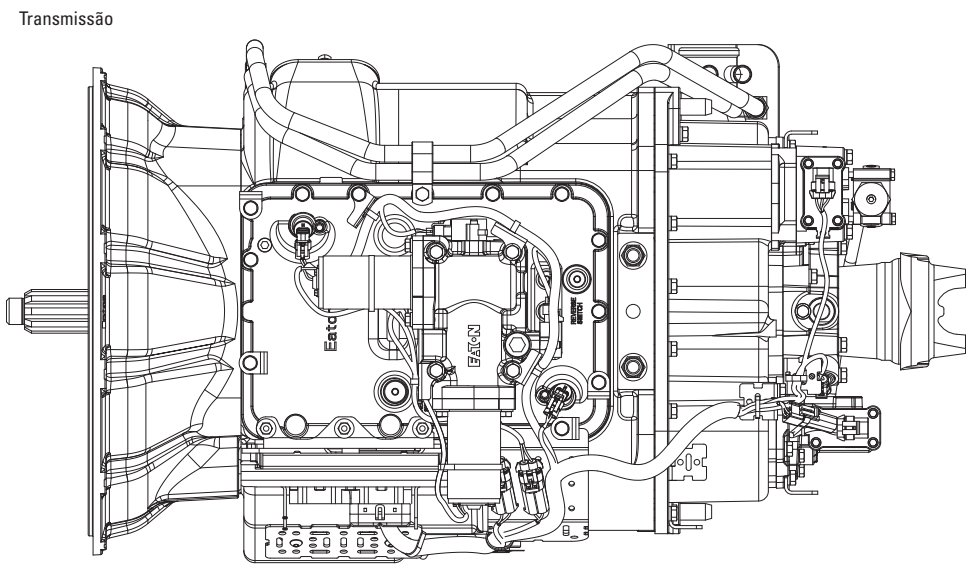
- Componentes internos da transmissão desgastados.

Condições para reproduzir a falha

- Somente gravado durante uma mudança.

Condições para apagar a falha

- A falha torna-se inativa após a desenergização.



Procedimentos de isolação da falha

ETAPA A

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Acesse os códigos (consulte a página 1-15).		Se o código 81 estiver ativo ou inativo		Cliente - Contatar a Eaton em 1-800-826-HELP (4357) CSC - Contatar serviço técnico.

Procedimentos para isolamento do código 83 do sistema

Falta da alavanca de mudança

SID 18

FMI 14

Visão geral

Este código de falha indica que a alavanca de mudança Eaton ou a alavanca de mudança do fabricante não está sensoreando quaisquer posições da alavanca.

Deteção

A partir da condição de chave ligada e ao longo da operação, a ECU da transmissão mede a resposta (realimentação) do circuito da alavanca de mudança. Se a alavanca de mudança indicar nenhum sensoreamento de posições da alavanca, o código de falha será gravado.

Fallback/Reserva

Esta falha causa fallback (reserva) somente para mudança para marcha mais baixa e mudanças para neutro quando o veículo parar.

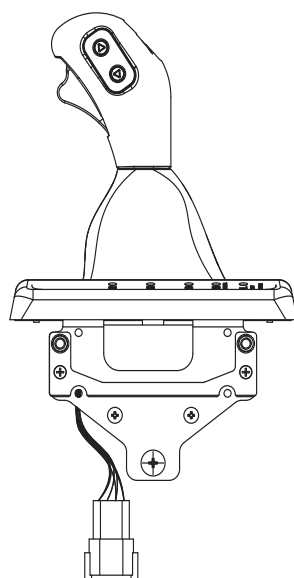
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Guia de deteção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Alavanca de mudança Eaton ou alavanca de mudança do fabricante



Alavanca de mudança Eaton

Procedimentos de isolamento da falha**ETAPA A**

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Acesse os códigos (consulte a página 1-15).		Se o código 83 estiver ativo		Substitua a alavanca de mudança Eaton ou alavanca de mudança do fabricante.
		Se o código 83 estiver inativo		Teste completo.

Procedimentos para isolamento do código 84 do sistema

Shift Control Device not Configured

SID 18

FMI 13

Visão geral

Esta falha indica que uma ECU da transmissão nova não detectou um dispositivo de controle de mudança.

Deteccção

A falha é detectada a primeira vez em que o sistema for energizado. A ECU da transmissão procura um dispositivo de controle de mudança; se nenhum for detectado o sistema irá gravar este código de falha.

Nota: A falha somente será gravada ativa.

Fallback/Reserva

Energização sem motor girar para a partida.

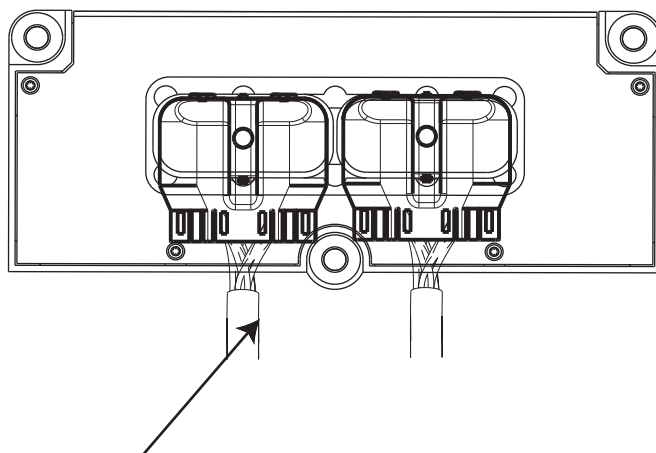
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada
- Guia de deteção e solução de problemas

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Chicote elétrico do fabricante danificado entre a ECU da transmissão e o dispositivo de controle de mudança após a instalação de uma ECU nova.
- Desconecte o dispositivo de controle de mudança após a instalação da ECU nova.



Conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo

Procedimentos de isolamento da falha**ETAPA A**

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Verifique se o dispositivo de controle de mudança está conectado à fiação elétrica do fabricante.				
2. Chave ligada				
3. Acesse os códigos (consulte a página 1-15).		Se o código 84 estiver ativo		Repare a fiação elétrica do fabricante entre a ECU da transmissão e o dispositivo de controle de mudança.

Procedimentos de isolamento da falha**ETAPA A**

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Verifique se o dispositivo de controle de mudança está conectado à fiação elétrica do fabricante.				
2. Chave ligada				
3. Acesse os códigos (consulte a página 1-15).		Se o código 85 estiver ativo		Verifique se o dispositivo de controle de mudança correto está instalado no veículo.

Procedimentos para isolamento do código 99 de componente

Falta de correspondência na direção

SID 58

FMI 14

Visão geral

O controlador da transmissão está monitorando o sensor de posição de marcha e determinou que o movimento do atuador de mudança XY está no sentido oposto ao desejado.

Detecção

- A falha pode ser detectada sempre que a ECU da transmissão for energizada e houver seleção de um modo exceto neutro.
- FMI 14 - O controlador da transmissão detectou uma posição incorreta do atuador de mudança XY.

Fallback/Reserva

Esta falha causa In Place fallback. A transmissão será mantida na marcha atual.

Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- ServiceRanger versão 2.5 ou mais recente

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por:

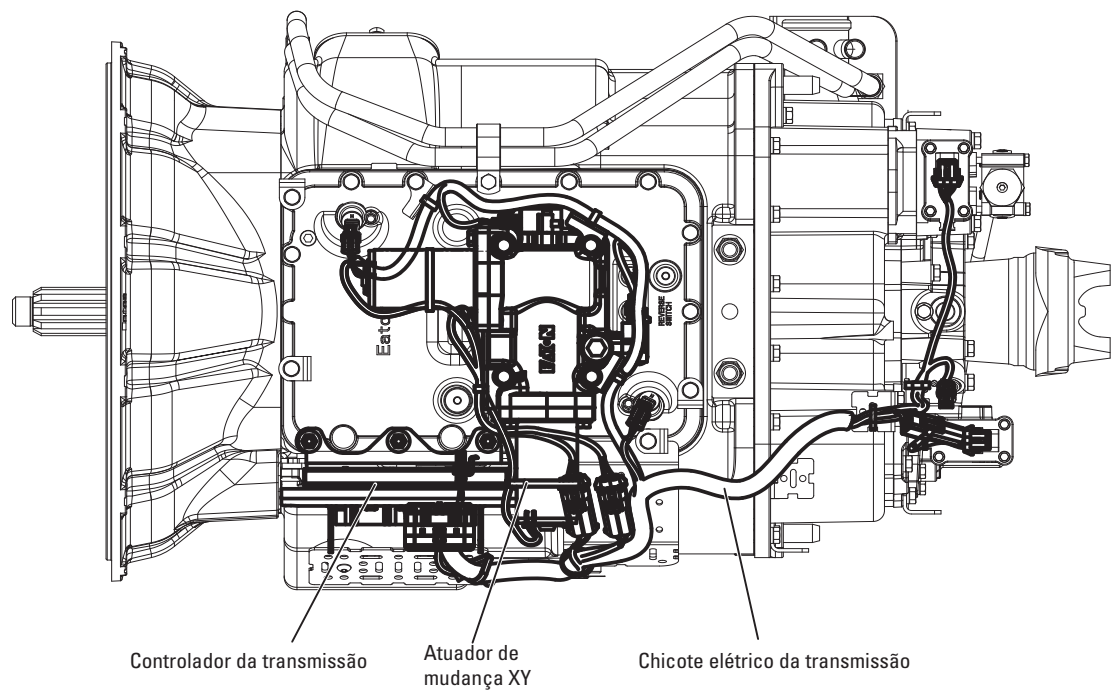
- Falha no controlador interno da transmissão.
- Curto-circuito no chicote elétrico da transmissão.
- falha no atuador de mudança XY.

Condições para reproduzir a falha

- Nenhuma

Condições para apagar a falha

- A falha torna-se inativa após a desenergização.



Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada. 2. Acesse os códigos (consulte a página 1-15).	Se o código 99 estiver ativo ou inativo	Cliente - Contatar a Eaton em 1-800-826-HELP (4357) CSC - Contatar serviço técnico.

Teste do botão up/down

Visão geral

Este teste com base em sintomas é executado se não houver acoplamento de marcha na transmissão a através dos botões Up/Down, e não houver códigos ativos ou inativos.

Deteccção

O controle de mudança não inclui capacidade para detecção desta falha. A falha é observada pelo motorista durante a operação do veículo.

Fallback/Reserva

Não há modo de reserva para este sintoma.

Ferramentas necessárias

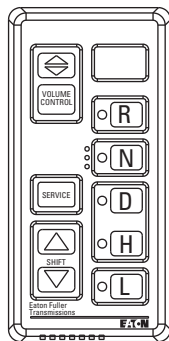
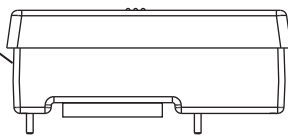
- Ferramentas manuais básicas
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas

Causas possíveis

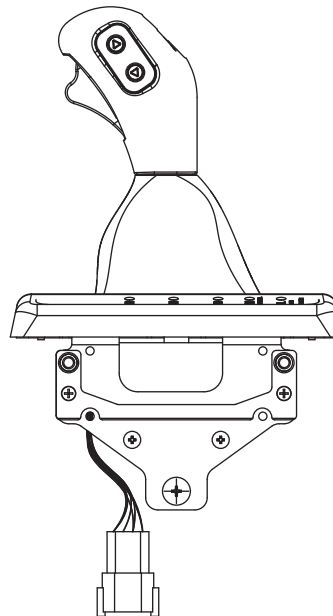
Este sintoma pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Controle de mudança por botões
- Alavanca de mudança

Vista lateral
controle de mudança
por botões



Controle de mudança por botões



Alavanca de mudança Eaton

Procedimentos de isolamento do sistema**ETAPA A**

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Ligue o motor.				
2. Posicione o dispositivo de mudança de marcha em "Manual".				
3. Dirija o veículo e utilize os botões para iniciar as mudanças para marcha mais alta e mais baixa, quando houver as condições para a mudança.		Se os botões Up e Down estiverem funcionando corretamente, a transmissão fará as mudanças para marcha mais alta e mais baixa.		Teste completo.
		Se a transmissão não fizer mudanças para marcha mais alta ou mais baixa.		Substitua o controle de mudança. Repita esta etapa.

Teste do contato do relé de habilitação da partida

Visão geral

Este teste com base em sintomas é executado se o motor não girar para a partida quando a alavanca de mudança estiver posicionada em neutro, e não houver códigos ativos ou inativos.

Detecção

A ECU da transmissão não inclui capacidade para detecção desta falha. A falha é observada pelo motorista durante a operação do veículo. Para observar esta falha, tente acionar o veículo.

Fallback/Reserva

Este sintoma não afeta a operação do veículo, entretanto, se a falha ocorreu antes da partida do motor, é possível que não haja partida do motor.

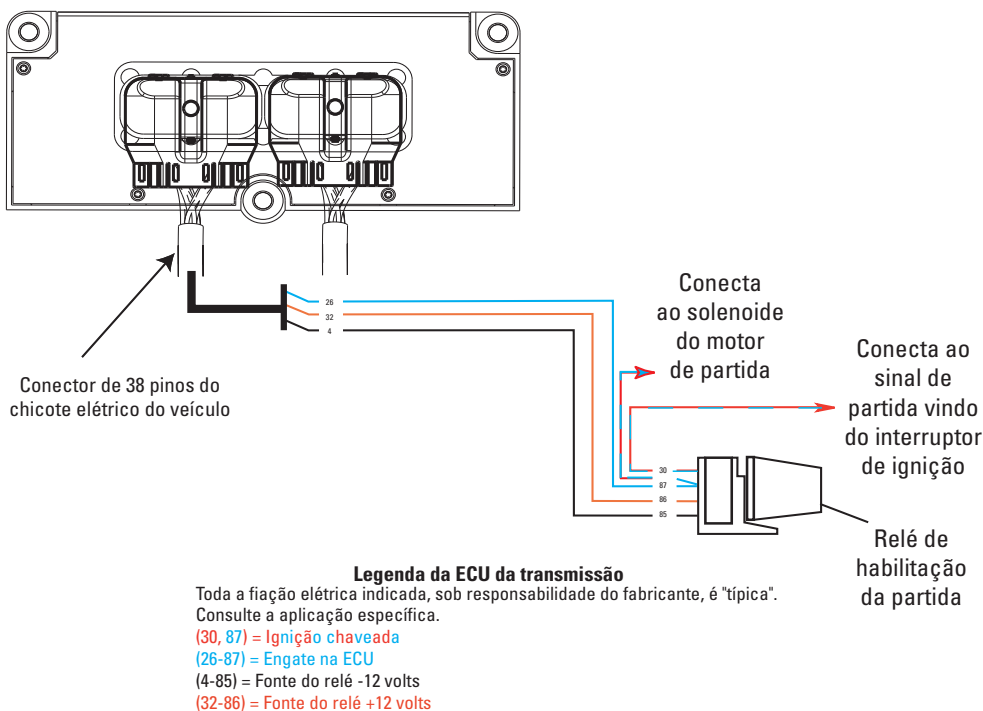
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas

Causas possíveis

Este sintoma pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

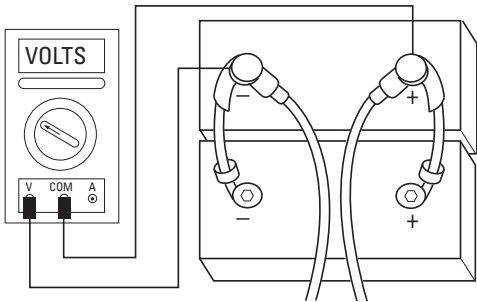
- Relé de habilitação da partida
- Fiação elétrica do solenoide do motor de partida
- Chicote elétrico do veículo



Procedimentos de isolamento do sistema

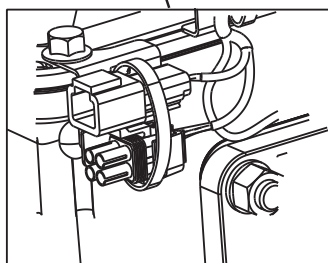
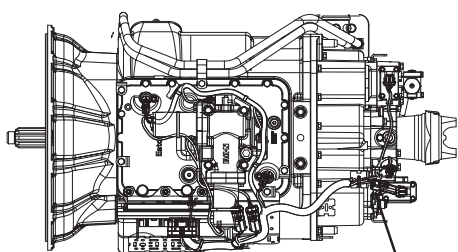
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Inspeção a integridade das conexões do porta-fusíveis em linha e motor de partida/ bateria.		
3. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts Se a voltagem estiver fora da faixa	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para ETAPA B Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



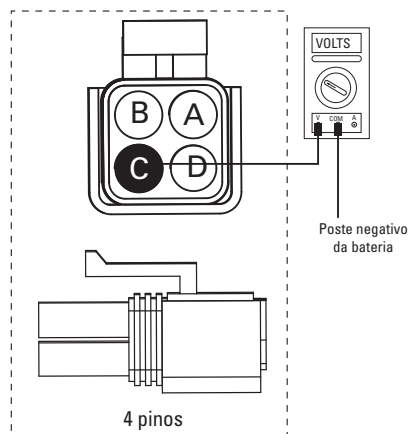
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA C Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro
esquerdo da transmissão.)

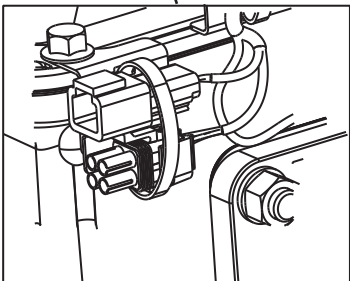
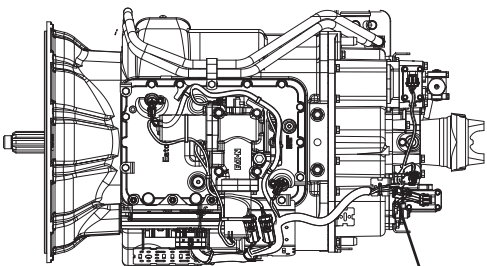
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

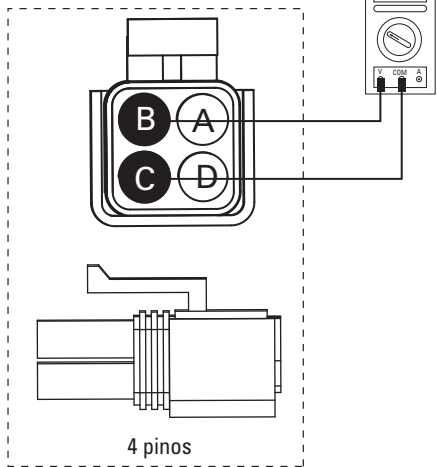
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA D
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

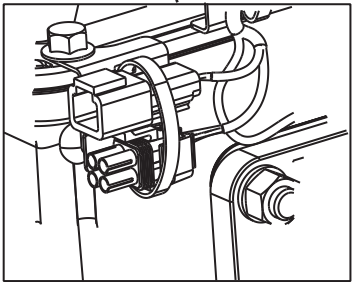
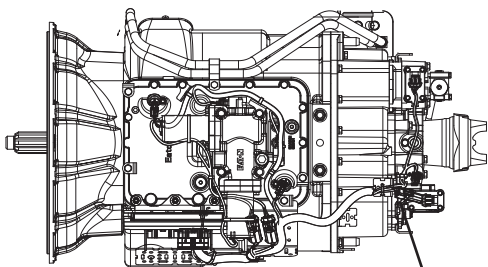
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

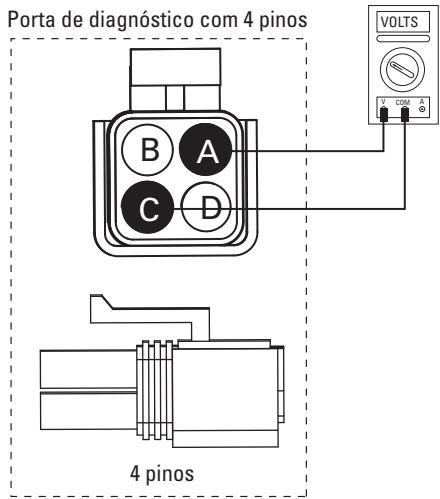
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA E Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA E

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
Nota: O relé de habilitação da partida deve ser conectado conforme os requisitos Eaton GEN III (indicados na página anterior) para que este teste seja correto. Se o esquema de ligações estiver diferente, consulte o fabricante quanto ao diagrama elétrico correto.				
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.				
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.				
4. Refaça a conexão do cabo negativo da bateria.				
5. Chave ligada.				
6. Acople o motor de partida.		Se o motor girar para a partida		Vá para ETAPA F
		Se o motor não girar para a partida		Vá para ETAPA G

ETAPA F

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Remova o relé de habilitação da partida				
3. Chave ligada.				
4. Acople o motor de partida.		Se o motor girar para a partida		Repare o curto-circuito com a alimentação no chicote elétrico do veículo. Vá para ETAPA V
		Se o motor não girar para a partida		Substitua o relé de habilitação da partida Vá para ETAPA V

ETAPA G

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.				
3. Refaça a conexão do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.				
4. Refaça a conexão do cabo negativo da bateria.				
5. Posicione um cabo ponte entre os contatos 30 e 87 do conector.				

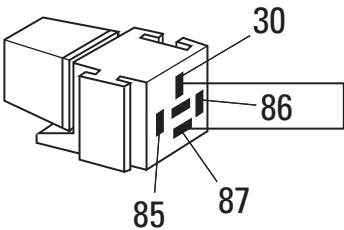
 ADVERTÊNCIA

- 6. Certifique-se de que o freio de estacionamento esteja aplicado antes de fazer a ponte no relé de habilitação da partida.
- 7. Chave ligada. Verifique a posição neutro no Gear Display.
- 8. Acople o motor de partida.

Se o motor girar para a partida

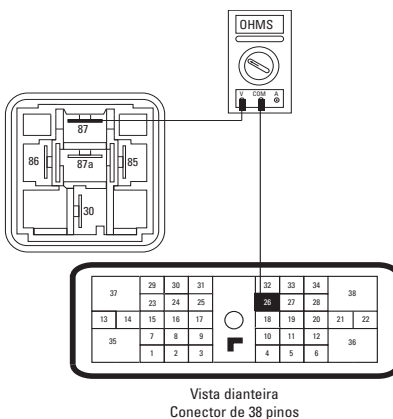
Se o motor não girar para a partida

Substitua o relé de habilitação da partida. Vá para **ETAPA H**
Consulte o fabricante quanto a reparo do chicote elétrico ou motor de partida.



ETAPA H

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
4. Desconecte o relé de habilitação da partida		
5. Meça a resistência entre o pino 87 do conector do relé de habilitação da partida e o pino 26 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.	Se a resistência estiver entre 0 e 0,3 ohm	Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver acima de 10K ohms	Repare a fiação elétrica. Vá para ETAPA V

**ETAPA V**

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores.		
3. Chave ligada.		
4. Ligue o motor para determinar se a reclamação quanto a contato do relé de habilitação da partida foi solucionada.	Se houver partida do motor	Teste completo.
	Se não houver partida do motor	Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A

Teste da conexão de dados J-1587

Visão geral

Este teste baseado em sintomas é executado se ServiceRange, uma ferramenta de serviço informatizada não funcionar.

Detecção

O técnico de serviço observa a falha durante a operação da ferramenta de serviço informatizada. Para observar esta falha, simplesmente conecte a ferramenta de serviço informatizada na transmissão através do conector de diagnóstico J-1587 localizado na cabine.

Fallback/Reserva

Não há modo de reserva para a conexão de dados J-1587. A ferramenta de serviço computadorizada não funciona corretamente.

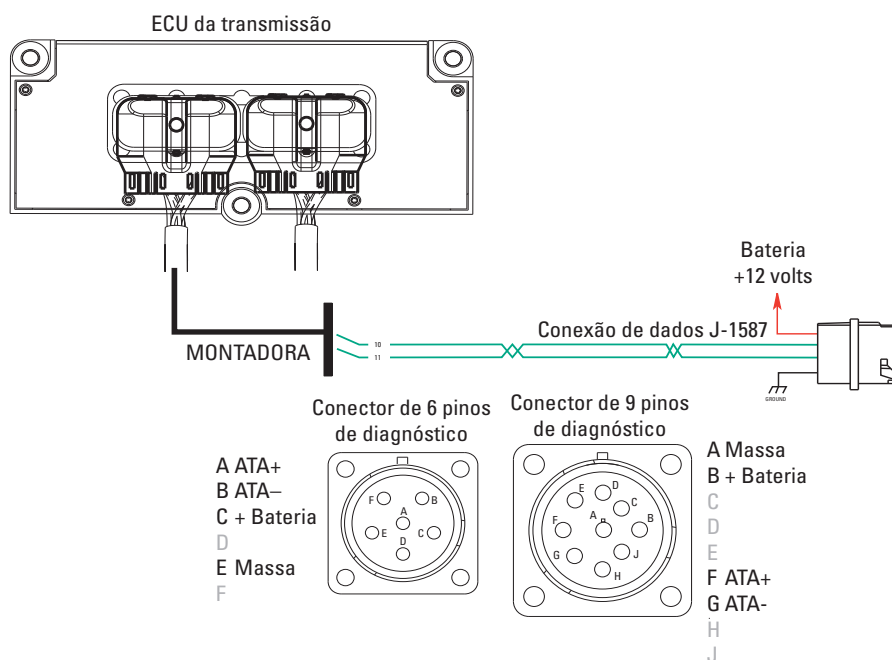
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este sintoma pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

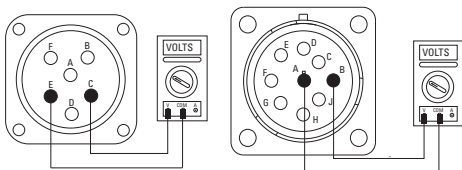
- Chicote elétrico da conexão de dados J-1587
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada
- ECU da transmissão



Procedimentos de isolação do sistema

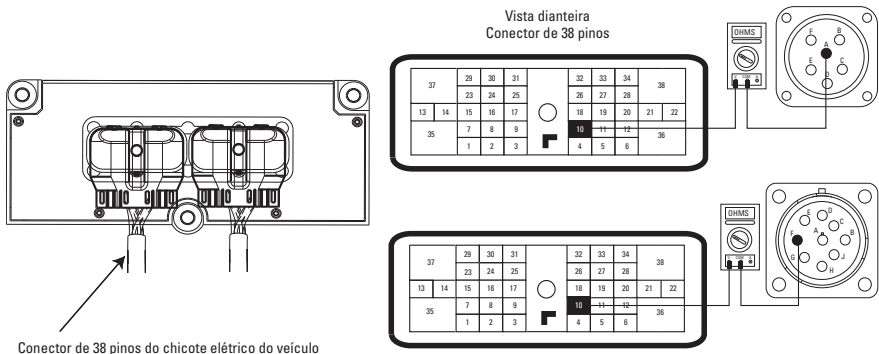
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre os pinos C e E do conector de diagnóstico de 6 pinos ou pinos B e A do conector de diagnóstico de 9 pinos.	Se a voltagem estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA B
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare o cabo massa ou bateria ao conector de diagnóstico do veículo. Vá para ETAPA V



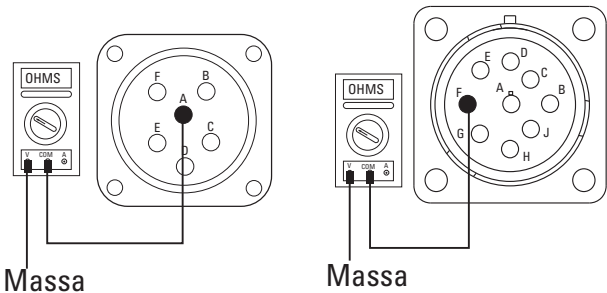
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
4. Meça a resistência entre o pino 10 do conector de 38 pinos do chicote elétrico e o pino A do conector de diagnóstico de 6 pinos ou pino F do conector de diagnóstico de 9 pinos.	Se a resistência estiver entre 0 e 0,3 ohm	Vá para ETAPA C
	Se a resistência estiver fora da faixa	Repare o chicote elétrico de interface do veículo. Repita esta etapa.



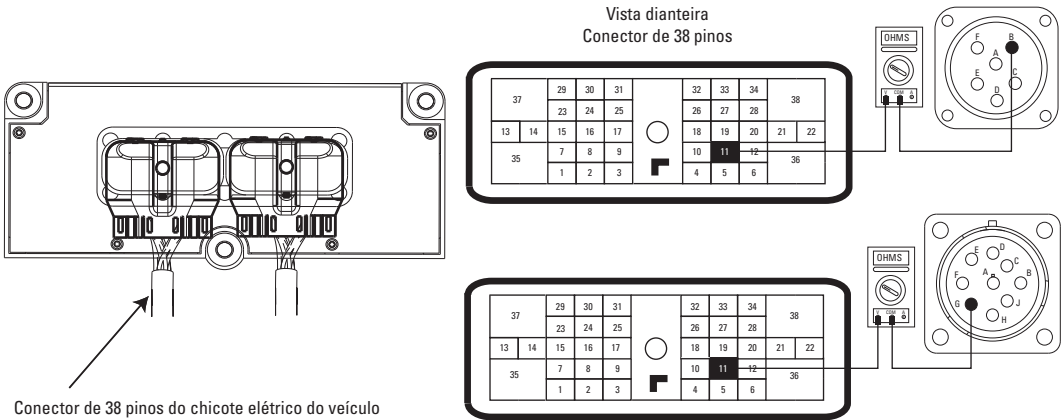
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino A do conector de diagnóstico de 6 pinos ou o pino F do conector de diagnóstico de 9 pinos e a massa.	Se a resistência for OL	Vá para ETAPA D
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Repare o chicote elétrico de interface do veículo. Vá para ETAPA V



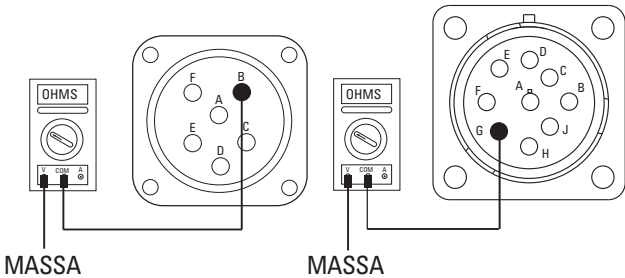
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 11 do conector de 38 pinos do chicote elétrico e o pino B do conector de diagnóstico de 6 pinos ou pino G do conector de diagnóstico de 9 pinos.	Se a resistência estiver entre 0 e 0,3 ohm	Vá para ETAPA E
	Se a resistência estiver fora da faixa	Repare o chicote elétrico de interface do veículo. Vá para ETAPA V



ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino B do conector de diagnóstico de 6 pinos ou o pino G do conector de diagnóstico de 9 pinos e a massa.	Se a resistência for OL	Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Repare o chicote elétrico de interface do veículo. Vá para ETAPA V



ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Conecte a ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada.	Se a Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada funcionar corretamente	Teste completo.
	Se a Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada não funcionar corretamente	Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A

Teste do controle da caixa dianteira

Visão geral

Este teste com base em sintomas é executado se houver apresentação de um "-" no Gear Display, e não houver códigos ativos ou inativos.

Deteção

Ligue a chave e observe o Gear Display. Se o Gear Display apresentar "-" constantemente, a ECU da transmissão não foi capaz de confirmar o controle da caixa dianteira.

Sempre que a lâmpada de serviço estiver piscando, passe ao Procedimento de diagnóstico (consulte a página 1-11).

Fallback/Reserva

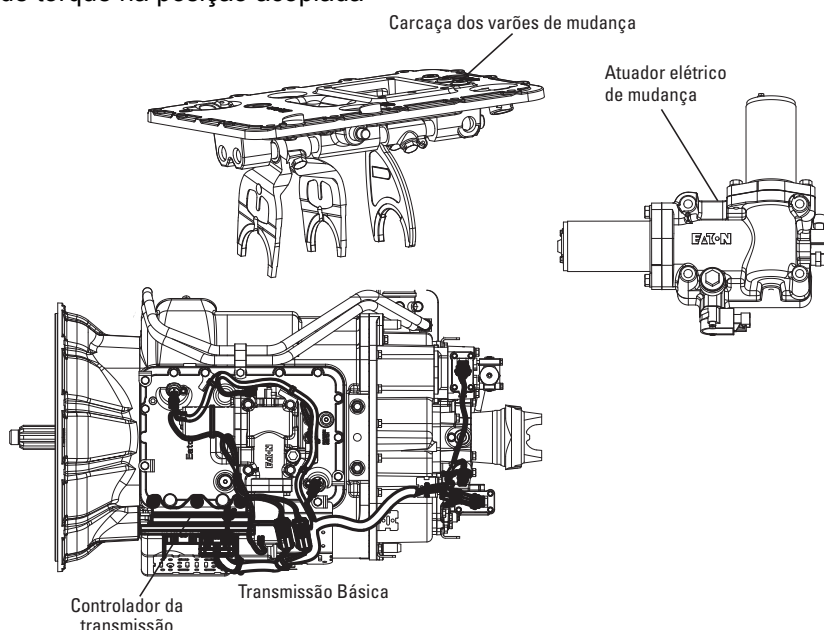
Esta falha resulta em modo de reserva In Place enquanto o veículo estiver em movimento, e causa falha durante a inicialização do sistema. A "-" será apresentado no Gear Display.

Ferramentas necessárias

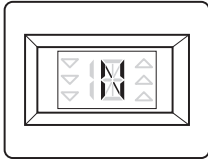
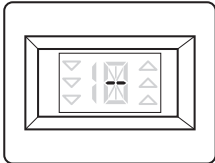
- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas

Este sintoma pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Baixa potência para o motor de seleção de marcha
- Atuador elétrico de mudança
- Sensor de seleção de marcha
- Garfo / Embreagem / Eixo principal
- Carcaça dos varões de mudança
- Arraste da embreagem
- Bloqueio de torque na posição acoplada

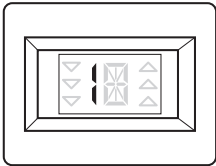


ETAPA A

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Pressione o pedal da embreagem (se equipado) meio curso em relação ao assoalho.				
3. Posicione o dispositivo de mudança de marcha em neutro.				
4. Observe o Gear Display.		Se o Gear Display apresentar: "N"		Vá para ETAPA B
				
Nota: Se a lâmpada de serviço estiver piscando, passe ao Procedimento de diagnóstico (página 1-2).				
		Se o Gear Display apresentar: "-" ou marcha piscante sem setas		Vá para a etapa C
				

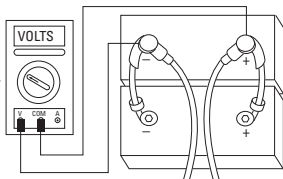
Teste do controle da caixa dianteira

ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Posicione o dispositivo de mudança de marcha em neutro.		
3. Pressione o pedal da embreagem (se equipado) meio curso em relação ao assoalho. Se o projeto incluir dois pedais aplique o freio de serviço.		
4. Selecione Drive		
5. Observe o Gear Display.	Se o Gear Display indicar marcha sem piscar	Teste completo.
		
Nota: Se a lâmpada de serviço estiver piscando, passe ao Procedimento de diagnóstico (página 1-2).		
	Se o Gear Display indicar marcha piscante sem setas	Vá para a etapa C

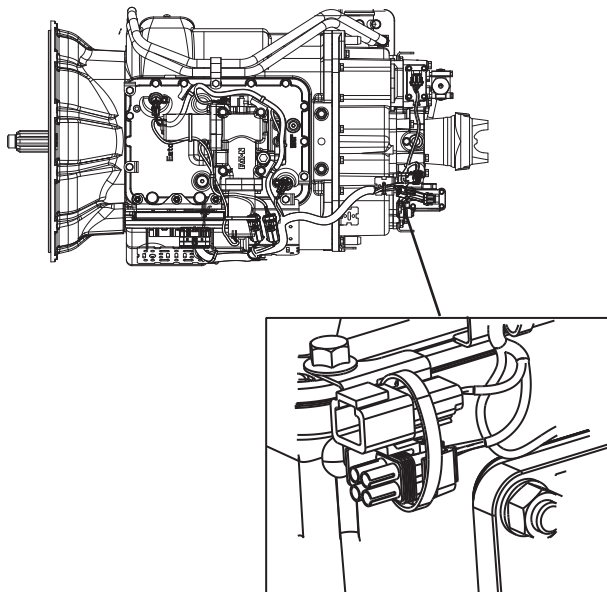
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Inspeção a integridade das conexões do porta-fusíveis em linha e motor de partida/ bateria.		
3. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para a Etapa D
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



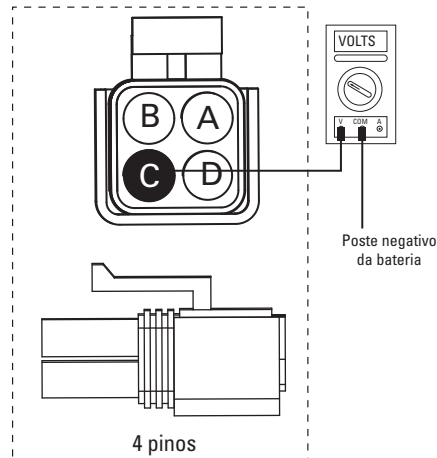
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos	Vá para a etapa E
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos

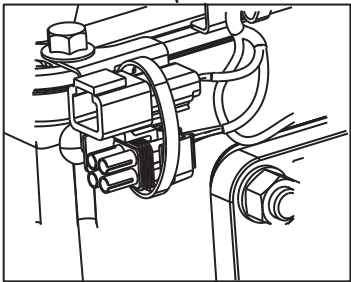
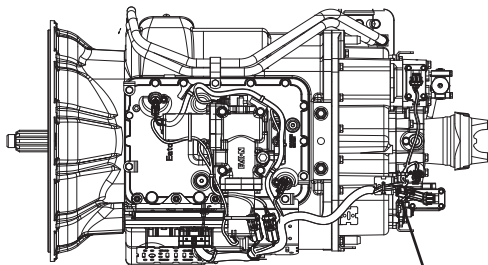


B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

Teste do controle da caixa dianteira

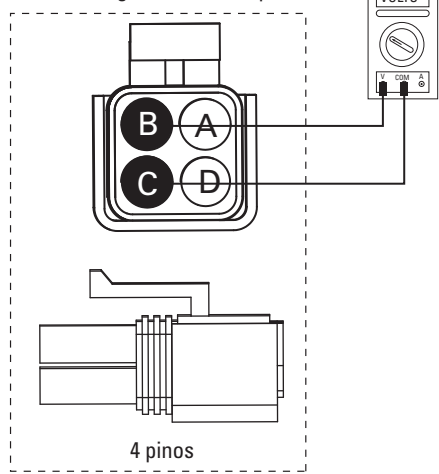
ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para a etapa F
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

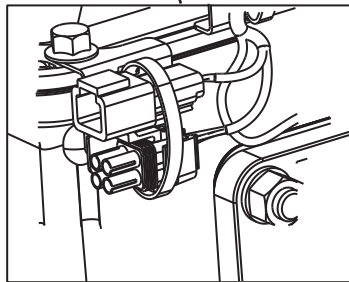
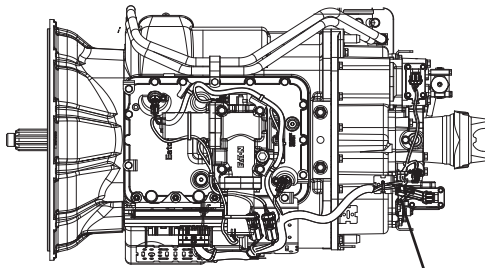
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria –
A - Manutenção da ignição +

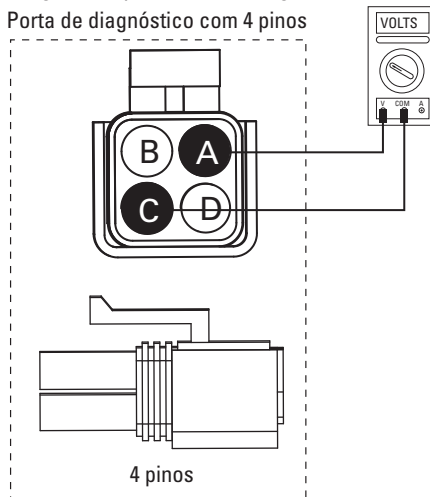
ETAPA F

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para a Etapa G Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

3.

Teste do controle da caixa dianteira

ETAPA G

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Remova da carcaça dos varões de mudança, o atuador elétrico de mudança.				
3. Inspeção a carcaça dos varões de mudança: • Blocos de mudança • Trilhos de mudança • Inspeção o atuador elétrico quanto a evidência de lubrificação contaminada				
Nota: Observe se a carcaça dos varões de mudança é capaz de acoplar duas marchas ao mesmo tempo para verificar a operação de intertravamento.		Se nenhum problema for identificado		Substitua o atuador elétrico de mudança.
				Vá para a etapa V
		Se nenhum problema for identificado		Repare conforme necessário. Vá para a etapa V

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores.				
3. Posicione controle de mudança de marcha em neutro.				
4. Chave ligada.		Se o Gear Display indicar "N" sem piscar		Teste completo.
		Se o Gear Display não indicar "N" sem piscar		Para identificar erro no teste, retorne a Etapa A

AutoShift não acopla marcha a partir de Teste de neutro

Visão geral

Este teste com base em sintomas é executado se não houver acoplamento de marcha na transmissão, e não houver códigos ativos ou inativos.

Detecção

Se a ECU da transmissão não for capaz de fornecer um código de falha, o motorista poderá observar esta falha uma vez que a transmissão não está iniciando ou completando uma mudança. O motorista poderá observar esta falha quando a transmissão mantém-se em neutro.

Fallback/Reserva

Não há modo de reserva para este sintoma.

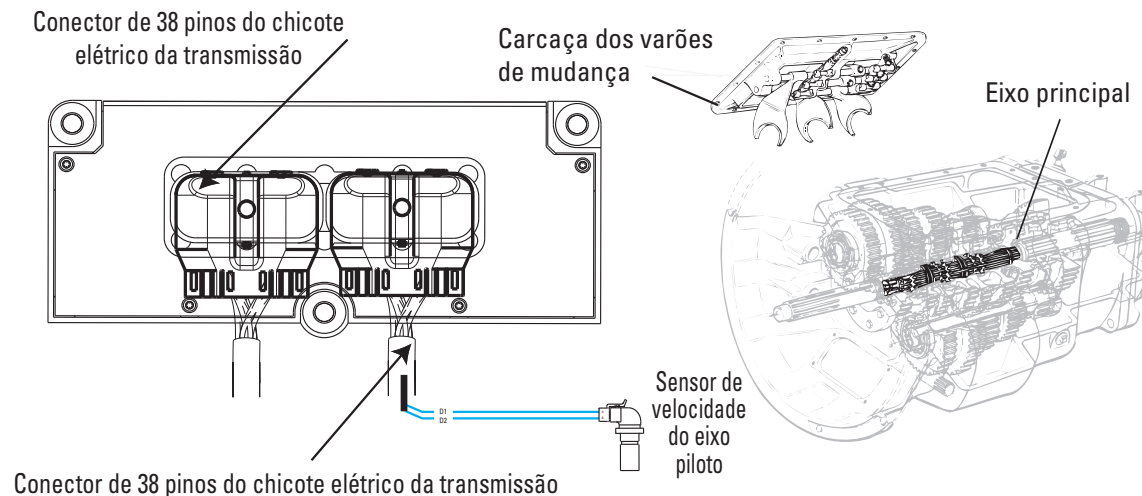
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este sintoma pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

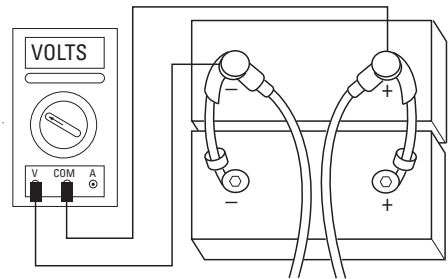
- Sensor de velocidade do eixo piloto
- Transmissão
- Freio da embreagem/Embreagem
- Chicote elétrico da transmissão
- ECU da transmissão



Procedimento de isolamento do sistema

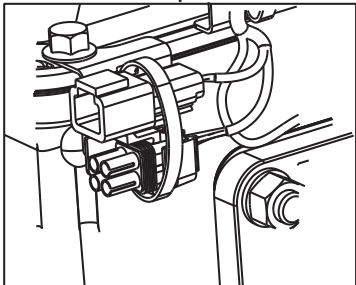
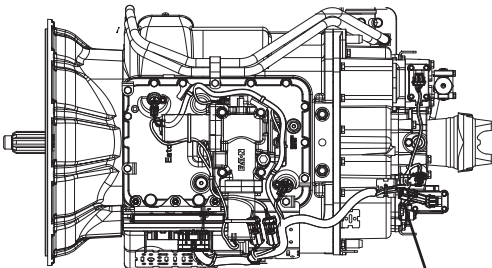
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Inspeção a integridade das conexões do porta-fusíveis em linha e motor de partida/ bateria.		
3. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts Se a voltagem estiver fora da faixa	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para ETAPA B Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



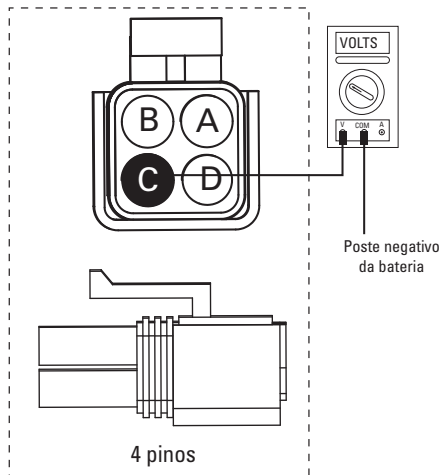
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA C Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

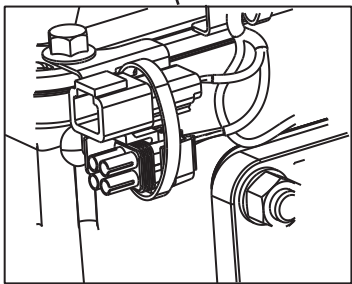
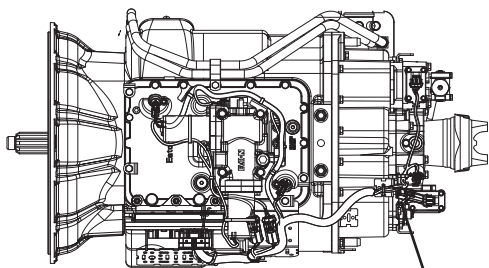
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

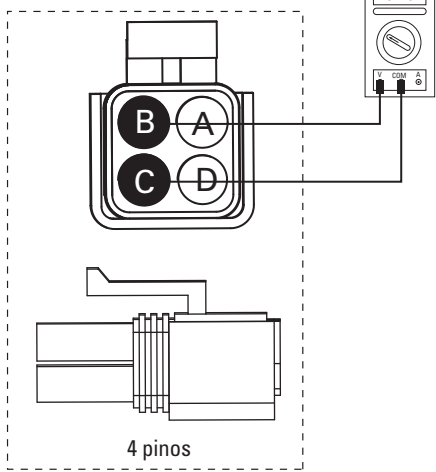
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA D
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

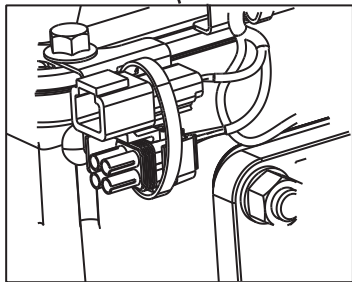
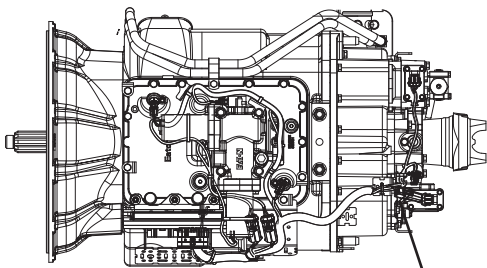
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

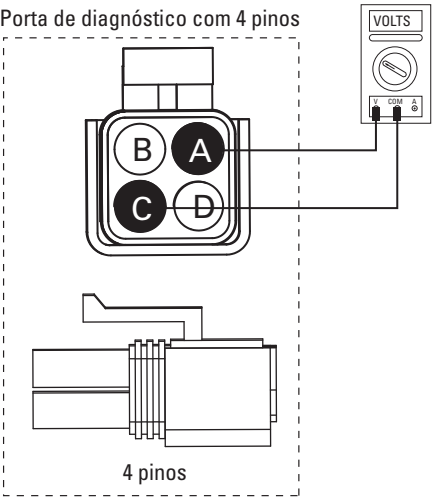
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA E Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria –
A - Manutenção da ignição +

ETAPA E

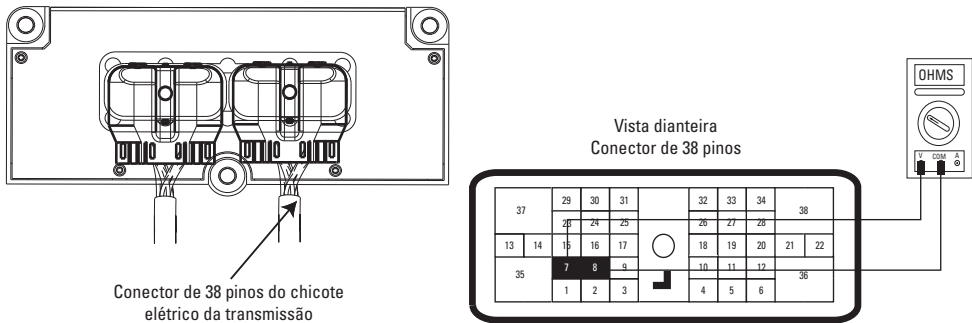
Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Pressione o pedal da embreagem		
3. Ligue o motor.		
4. Libere o pedal da embreagem para verificar a velocidade do eixo piloto.		
5. Pressione o pedal da embreagem		
6. Posicione a alavanca de mudança em "D".		
7. Observe o Gear Display.	Se o Gear Display apresentar "N" não piscante e o sinal de advertência soar	Vá para ETAPA F
	Se o Gear Display indicar marcha piscante com setas	Vá para ETAPA M
	Se o Gear Display indicar marcha piscante sem setas	Vá para o teste do controle da caixa dianteira
	Se o Gear Display apresentar marcha sem piscar mas não houver movimento do veículo	Contate o Representante Eaton local ou disque 1-800-826-HELP (4357).

ETAPA F

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Conecte a Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada.		
3. Ligue o motor. Libere o pedal da embreagem.		
4. Visualize Input Shaft speed.	Se houver Input Shaft speed	Contate o Representante Eaton local ou disque 1-800-826-HELP (4357).
	Se não houver Input Shaft speed	Vá para ETAPA G

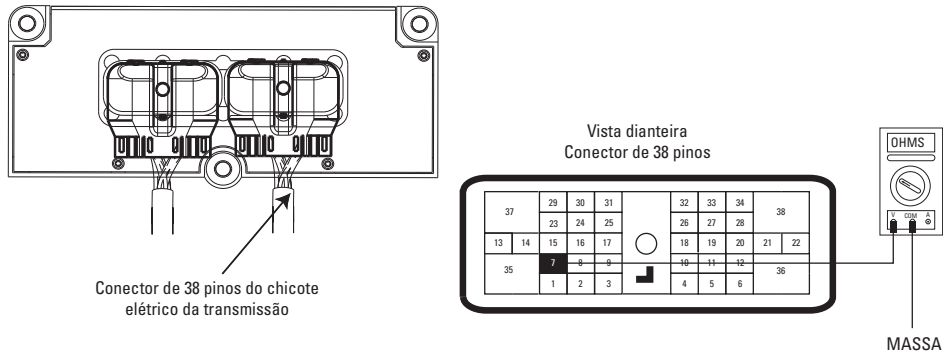
ETAPA G

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos 7 e 8 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA H
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA J



ETAPA H

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 7 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência for OL	Vá para ETAPA I
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA J

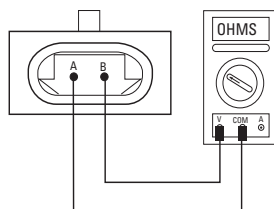


ETAPA I

Procedimento	Condição	Ação
1. Inspecione o sensor de velocidade do eixo piloto quanto a contaminação ou danos.	Se nenhum problema for identificado	Vá para ETAPA L
	Se houver identificação de problema ou se você chegou a esta etapa vindo da Etapa J ou K	Substitua o sensor de velocidade do eixo piloto e inspecione a engrenagem da Tomada de Força (PTO) do contraeixo superior quanto a danos. Vá para ETAPA V

ETAPA J

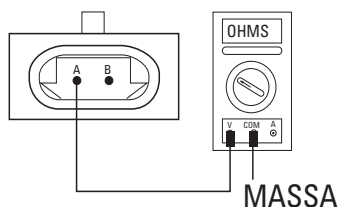
Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do sensor de velocidade do eixo piloto, o chicote elétrico da transmissão.		
2. Meça a resistência entre os pinos A e B do sensor de velocidade do eixo piloto.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA K
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA I



3.

ETAPA K

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino A do sensor de velocidade do eixo piloto e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão.
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA V Vá para ETAPA I

**ETAPA L**

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Verifique se o contraeixo superior está girando.		
3. Gire o eixo piloto e verifique se o contraeixo superior está girando.	Se o contraeixo superior estiver girando.	Substitua a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V
	Se o contraeixo superior não estiver girando.	Contate o Representante Eaton ou a Eaton discando 1-800-826-HELP (4357).

ETAPA M

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Conecte a ferramenta de serviço informatizada.				
2. Ligue o motor				
3. Pressione o pedal da embreagem				
4. Visualize Input Shaft speed.		Se a velocidade do eixo piloto não cair abaixo de 150 rpm		A embreagem está desajustada e/ou Freio do eixo piloto (Freio da embreagem) está defeituoso. Ajuste a embreagem conforme as especificações do fabricante. Vá para ETAPA V
		Se a velocidade do eixo piloto cair abaixo de 150		Teste completo. Vá para ETAPA V

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores.				
3. Chave ligada.				
4. Dirija o veículo para determinar se a reclamação foi reparada.		Se a transmissão acoplar uma marcha		Teste completo.
		Se a transmissão não acoplar uma marcha		Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A

O modelo UltraShift PLUS para serviço pesado não irá acoplar uma marcha a partir do teste de neutro

Visão geral

Este teste com base em sintomas é executado se não houver acoplamento de marcha na transmissão, e não houver códigos ativos ou inativos.

Deteção

Se a ECU da transmissão não for capaz de fornecer um código de falha, o motorista poderá observar esta falha uma vez que a transmissão não está iniciando ou completando uma mudança. O motorista poderá observar esta falha quando a transmissão mantém-se em neutro.

Fallback/Reserva

Não há modo de reserva para este sintoma.

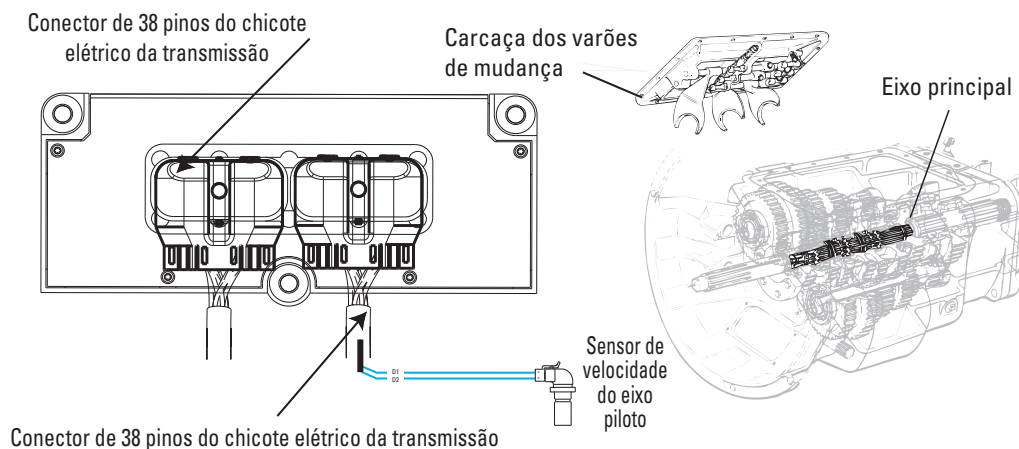
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de deteção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

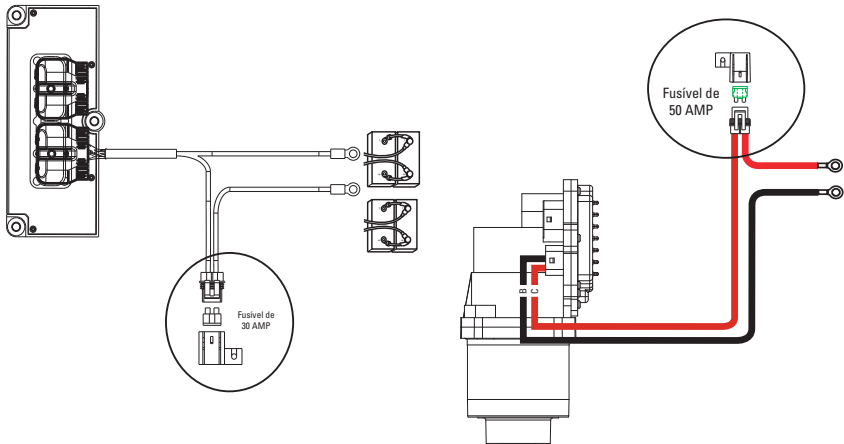
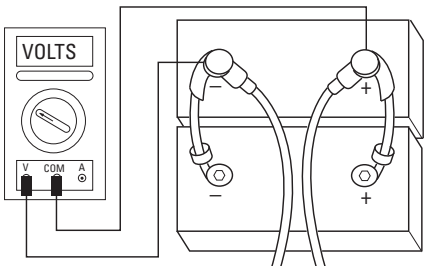
Este sintoma pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Sensor de velocidade do eixo piloto
- Transmissão
- LCIB / Embreagem
- Chicote elétrico da transmissão
- ECU da transmissão



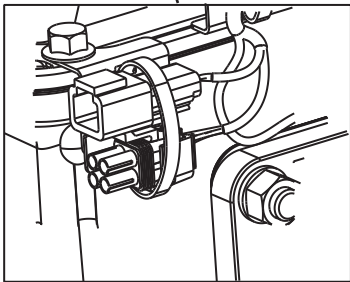
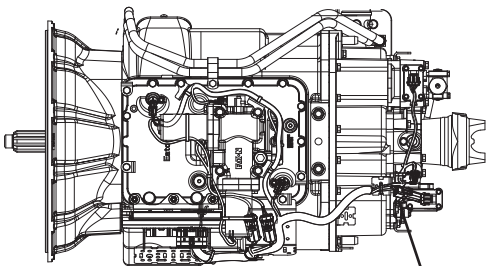
Procedimentos de isolação do sistema

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada. 2. Remova e limpe todas as conexões da bateria e da bateria ao chassi. 3. Remova e limpe o suprimento de massa para a ECU do motor. 4. Inspeção as conexões do porta-fusíveis de 30 amp em linha e do motor de partida/ bateria quanto a corrosão ou contatos danificados. Inspeção também o porta-fusíveis de 50 amp nos veículos equipados com Atuador eletrônico da embreagem (ECA).		
5. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts Se a voltagem estiver fora da faixa	Consulte as orientações do fabricante quanto a teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para ETAPA B Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.
		

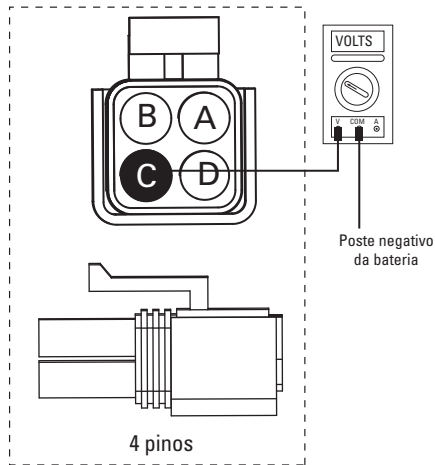
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos	Vá para ETAPA C
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

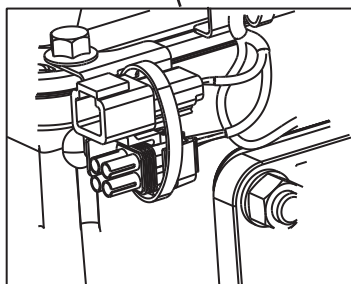
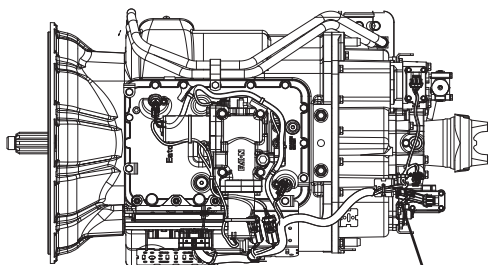
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

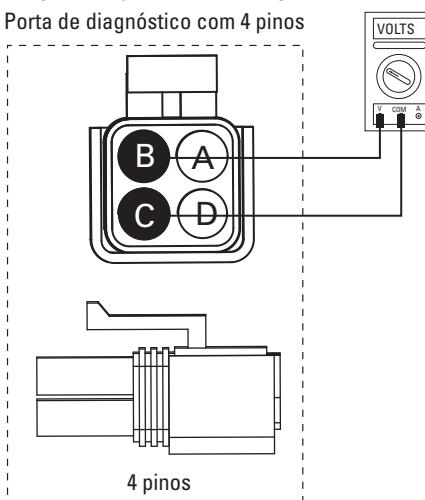
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA D
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro
esquerdo da transmissão.)

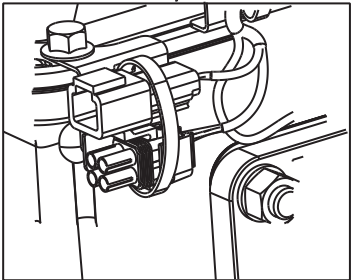
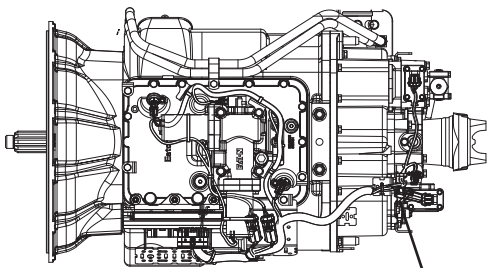
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

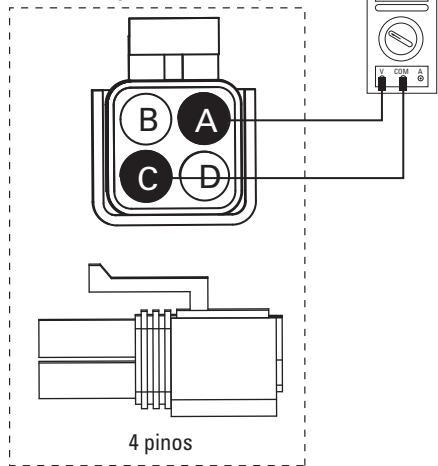
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA E Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos

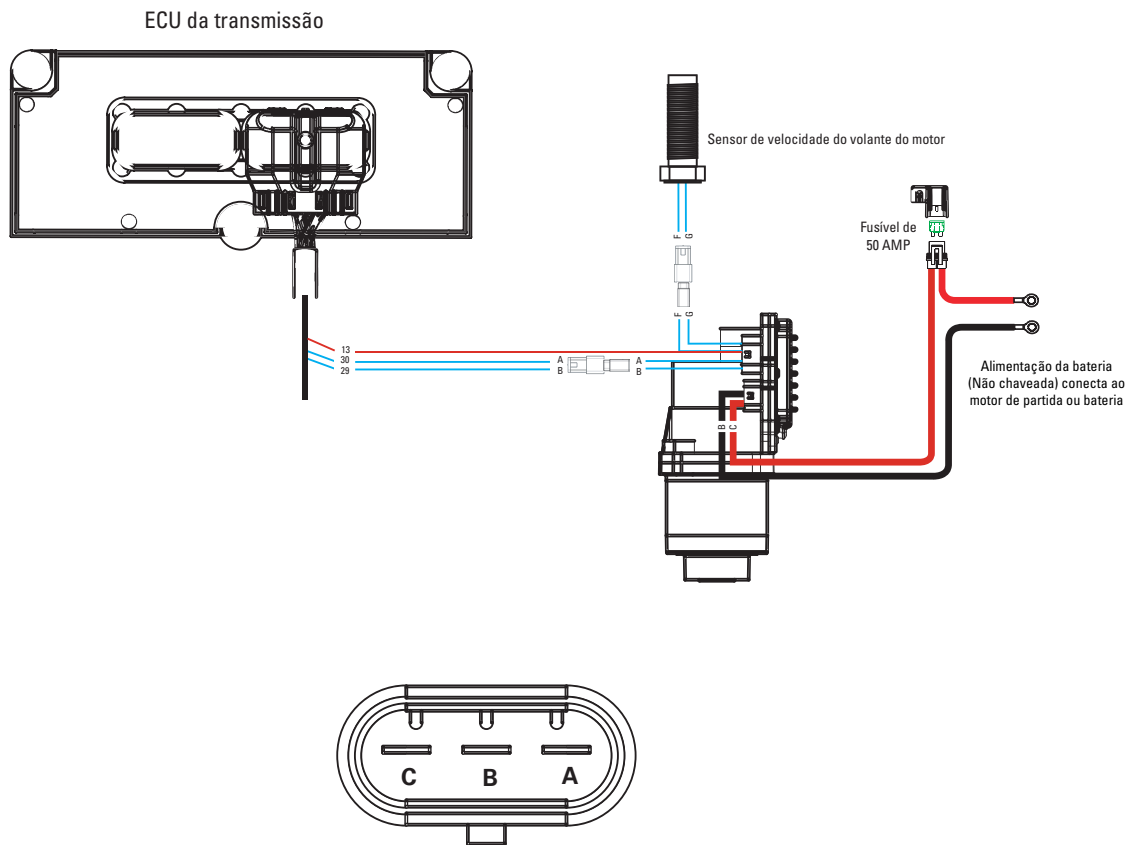


B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

3.

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 3 pinos.		
4. Refaça a conexão do cabo negativo da bateria.		
5. Meça a voltagem entre os pinos B e C do conector de 3 pinos.	Se a voltagem entre os pinos B e C no conector de 3 pinos estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria. Se a voltagem estiver fora da faixa.	Vá para ETAPA F Repare a alimentação da ignição para ECA. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



ETAPA F

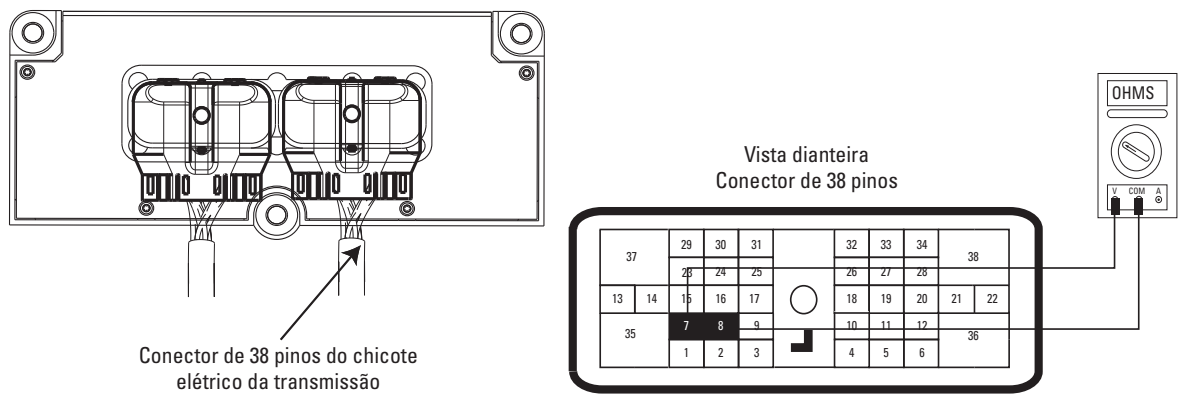
Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Pressione o freio de serviço.				
3. Ligue o motor.				
4. Posicione a alavanca de mudança em "D".				
5. Observe o Gear Display.		Se o Gear Display apresentar "N" não piscante e o sinal de advertência soar.		Vá para ETAPA G
		Se o Gear Display indicar marcha piscante.		Vá para ETAPA N
		Se o Gear Display apresentar marcha sem piscar mas não houver movimento do veículo.		Contate o Representante Eaton local ou disque 1-800-826-HELP (4357).

ETAPA G

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Conecte a Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada.				
3. Ligue o motor. Mantenha a marcha-lenta sem que o pé pressione o pedal de freio durante mais de três segundos.				
4. Visualize Input Shaft speed.		Se houver Input Shaft speed		Contate o Representante Eaton local ou disque 1-800-826-HELP (4357).
		Se não houver Input Shaft speed		Vá para ETAPA H

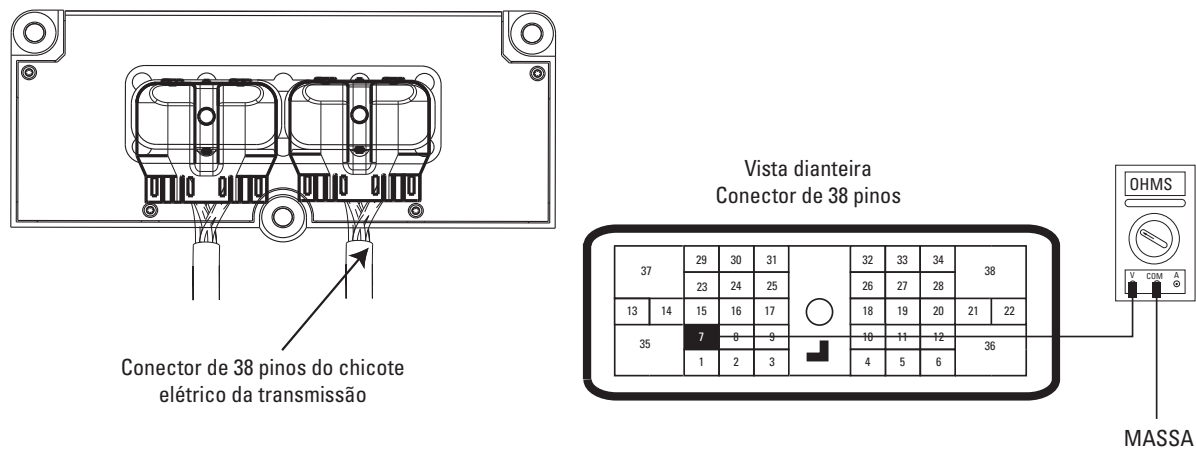
ETAPA H

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos 7 e 8 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA I
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA K



ETAPA I

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 7 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência for OL	Vá para ETAPA J
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA K

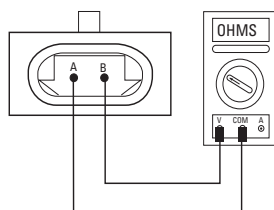


ETAPA J

Procedimento	Condição	Ação
1. Inspeccione o sensor de velocidade do eixo piloto quanto a contaminação ou danos.	Se nenhum problema for identificado	Vá para ETAPA M
	Se houver identificação de problema ou se você chegou a esta etapa vindo da Etapa L ou K	Substitua o Sensor de velocidade do eixo piloto e inspecione a engrenagem da Tomada de Força (PTO) do contraeixo superior quanto a danos. Vá para ETAPA V

ETAPA K

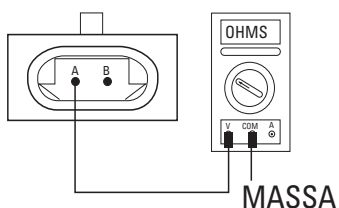
Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do sensor de velocidade do eixo piloto, o chicote elétrico da transmissão.		
2. Meça a resistência entre os pinos A e B do sensor de velocidade do eixo piloto.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA L
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA J



3.

ETAPA L

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino A do sensor de velocidade do eixo piloto e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA J



ETAPA M

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Verifique se o contraeixo superior está girando.				
3. Gire o eixo piloto e verifique se o contraeixo superior está girando.		Se o contraeixo superior estiver girando.		Substitua a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V
		Se o contraeixo superior não estiver girando.		Contate o Representante Eaton ou a Eaton discando 1-800-826-HELP (4357).

ETAPA N

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Conecte a ferramenta de serviço informatizada.				
2. Ligue o motor				
3. Pressione o freio de serviço.				
4. Posicione a alavanca de mudança em "D".				
5. Visualize Input Shaft speed.		Se a velocidade do eixo piloto não cair abaixo de 150 rpm		A embreagem de ECA está desajustada ou o freio de inércia de baixa capacidade (LCIB) apresenta falha. Execute os procedimentos de detecção e solução de problemas conforme o código de falha 27 para o produto ECA e código de falha 45 para o produto ECA neste manual Vá para ETAPA V
		Se houver queda de velocidade do eixo piloto abaixo de 150 rpm		Vá para o teste do controle da caixa dianteira

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores.				
3. Chave ligada.				
4. Dirija o veículo para determinar se a reclamação foi reparada.		Se a transmissão acoplar uma marcha		Teste completo.
		Se a transmissão não acoplar uma marcha		Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A

AutoShift DM3 não acopla marcha a partir de Teste de neutro

Visão geral

Este teste com base em sintomas é executado se não houver acoplamento de marcha na transmissão, e não houver códigos ativos ou inativos.

Detecção

Se a ECU da transmissão não for capaz de fornecer um código de falha, o motorista poderá observar esta falha uma vez que a transmissão não está iniciando ou completando uma mudança. O motorista poderá observar esta falha quando a transmissão mantém-se em neutro.

Fallback/Reserva

Não há modo de reserva para este sintoma.

Ferramentas necessárias

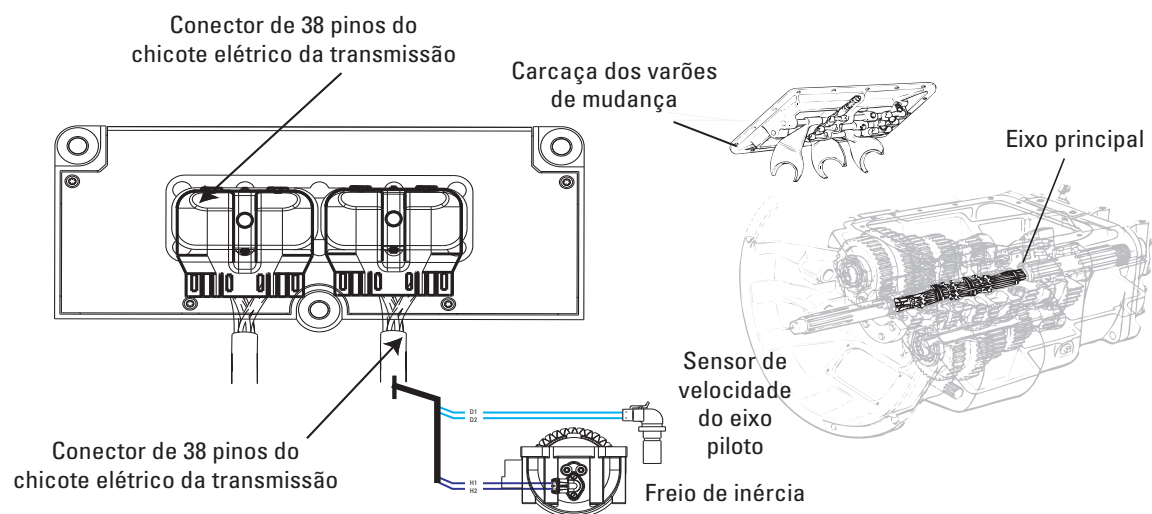
- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

Causas possíveis

Este sintoma pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Sensor de velocidade do eixo piloto
- Transmissão
- Freio de inércia
- Freio da embreagem/Embreagem
- Operação do interruptor do freio de serviço do fabricante
- ECU da transmissão

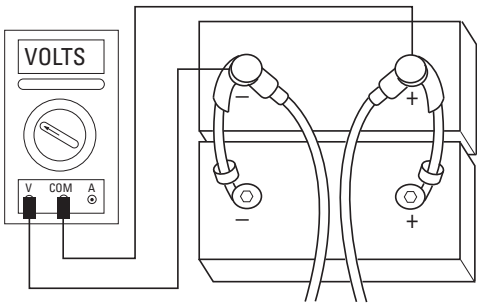
- Chicote elétrico da transmissão



Procedimentos de isolação da falha

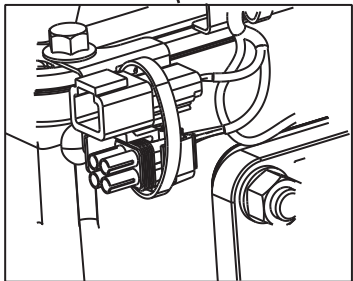
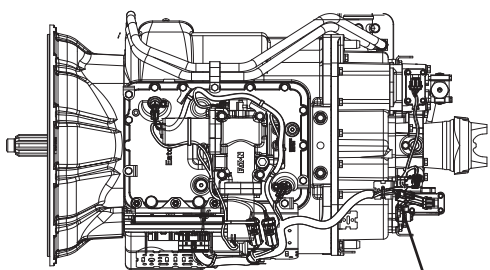
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Inspeção a integridade das conexões do porta-fusíveis em linha e motor de partida/ bateria.		
3. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para ETAPA B
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



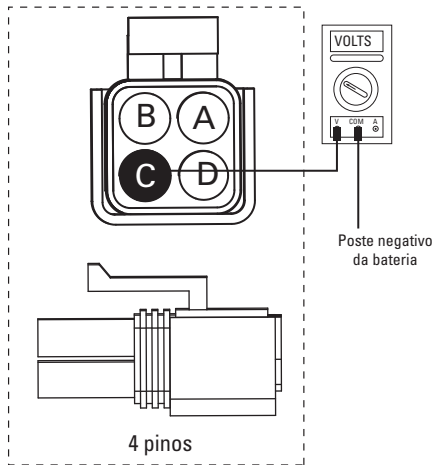
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos	Vá para ETAPA C
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

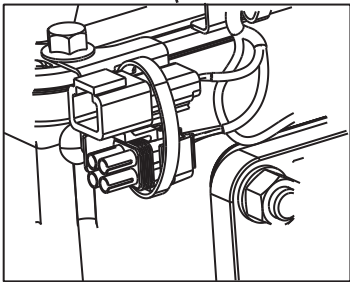
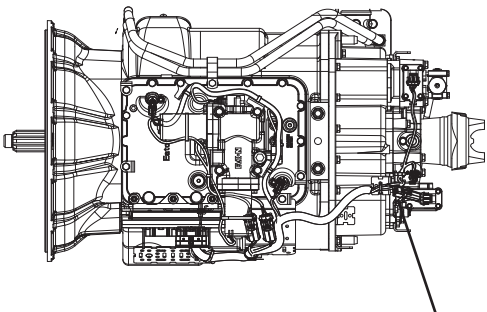
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria –
A - Manutenção da ignição +

ETAPA C

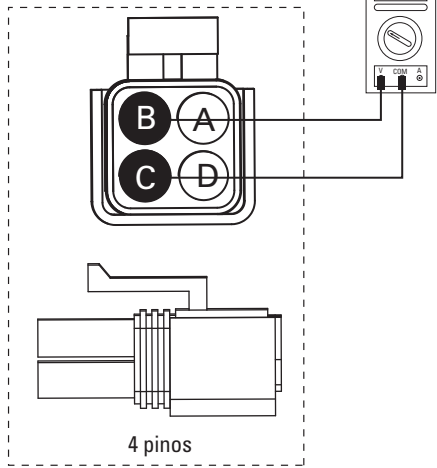
Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA D
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga

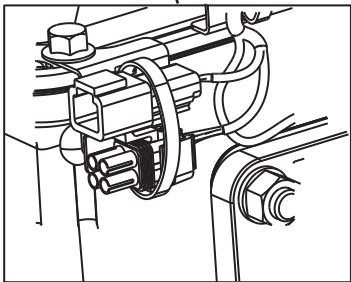
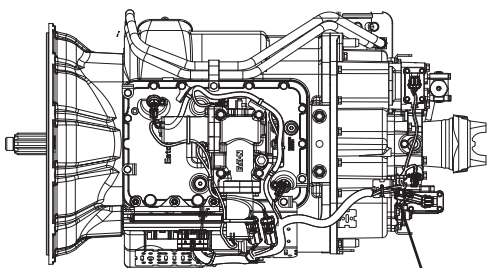
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

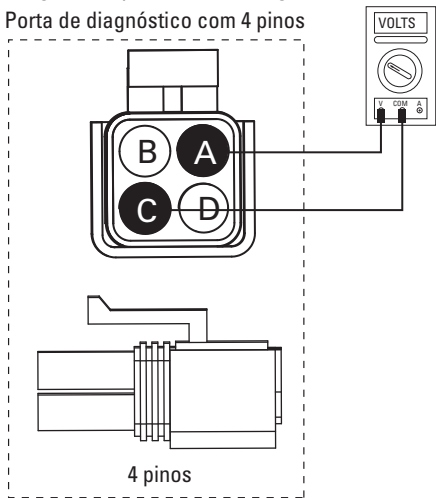
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA E Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

3.

ETAPA E

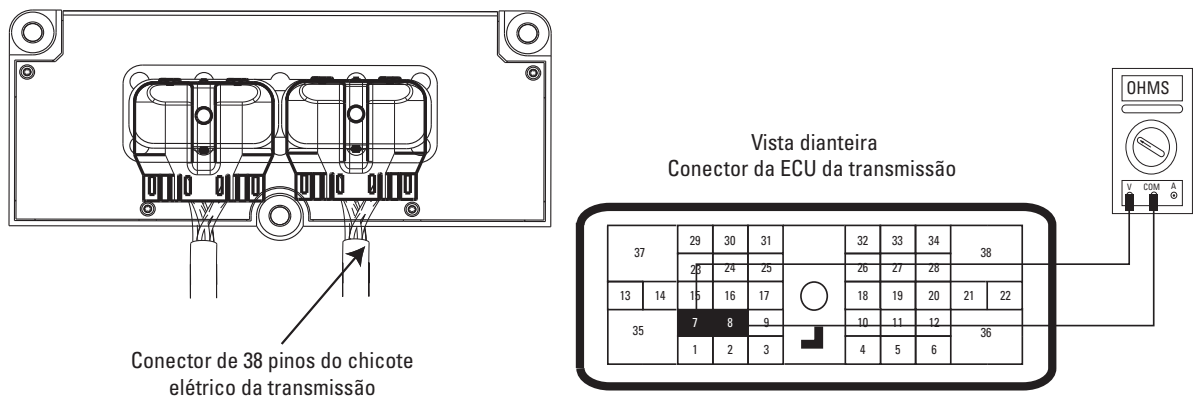
Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Ligue o motor.		
3. Aplique o freio de serviço enquanto seleciona "D".		
Nota: Usando ServiceRanger, uma ferramenta de serviço informatizada, verifique a operação do freio de serviço do fabricante.		
4. Observe o Gear Display.	Se o Gear Display apresentar "N" não piscante e o sinal de advertência soar	Vá para ETAPA F
	Se o Gear Display indicar marcha piscante com setas	Vá para ETAPA M
	Se o Gear Display indicar marcha piscante sem setas	Vá para o teste do controle da caixa dianteira
	Se o Gear Display apresentar marcha sem piscar mas não houver movimento do veículo	Contate o Representante Eaton ou a Eaton discando 1-800-826-HELP (4357).

ETAPA F

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Conecte a Ferramenta de serviço informatizada.		
3. Ligue o motor. Aumente a rpm e mantenha-a acima de 1000 rpm.		
4. Visualize Input Shaft speed.	Se houver Input Shaft speed	Contate o Representante Eaton ou a Eaton discando 1-800-826-HELP (4357).
	Se não houver Input Shaft speed	Vá para ETAPA G

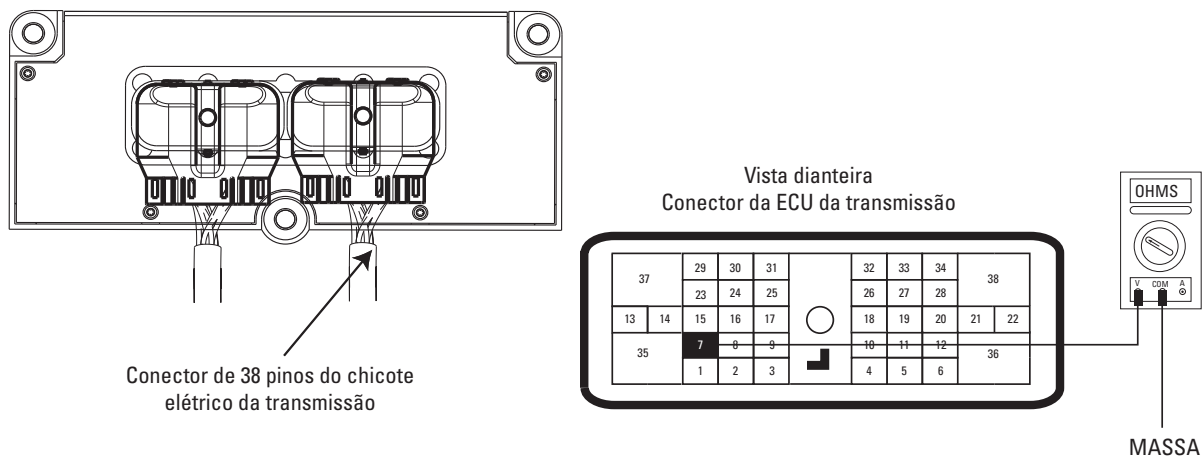
ETAPA G

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos 7 e 8 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA H
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA J



ETAPA H

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 7 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência for OL	Vá para ETAPA I
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA J

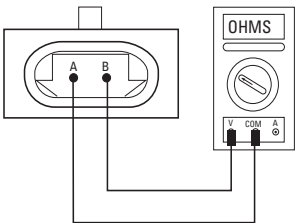


ETAPA I

Procedimento	Condição	Ação
1. Inspeção o sensor de velocidade do eixo piloto quanto a contaminação ou danos.	Se nenhum problema for identificado	Vá para ETAPA L
	Se nenhum problema for identificado	Substitua o Sensor de velocidade do eixo piloto e inspecione a engrenagem da Tomada de Força (PTO) do contraeixo superior quanto a danos. Vá para ETAPA V

ETAPA J

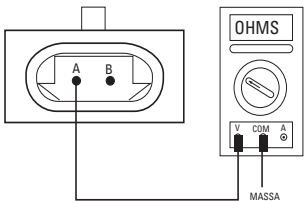
Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do sensor de velocidade do eixo piloto, o chicote elétrico da transmissão.		
2. Meça a resistência entre os pinos A e B do sensor de velocidade do eixo piloto.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA K
	Se a resistência estiver fora da faixa	Substitua o sensor de velocidade do eixo piloto
		Vá para ETAPA V



3.

ETAPA K

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino A do sensor de velocidade do eixo piloto e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão.
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Substitua o sensor de velocidade do eixo piloto.
		Vá para ETAPA V



ETAPA L

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Gire o eixo piloto e verifique se o contraeixo superior está girando.		Se o contraeixo superior estiver girando.		Substitua a ECU da transmissão.
		Se o contraeixo superior não estiver girando.		Vá para ETAPA V Contate o Representante Eaton ou a Eaton discando 1-800-826-HELP (4357) para a estratégia de reparo.

ETAPA M

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Conecte a ferramenta de serviço informatizada.				
2. Ligue o motor				
3. Visualize Input Shaft speed.		Se a velocidade do eixo piloto não cair abaixo de 150 rpm.		Embreagem está arrastando. Vá para ETAPA N
		Se a velocidade do eixo piloto cair abaixo de 150		Teste completo. Vá para ETAPA V

ETAPA N

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Certifique-se de que a tomada de força esteja desligada.				
3. Conecte a ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada e selecione "Advanced Product Functions".				
4. Ligue o motor.				
5. Selecione "Inertia Brake Test"				
6. Execute o teste e siga as instruções.		Teste aprovado		substitua a embreagem. Vá para ETAPA V
		Teste reprovado		Substitua o freio de inércia Vá para ETAPA V
		Teste abortado		Corrija a condição de falha apresentada no teste e repita o teste.

ETAPA V

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Refaça a conexão de todos os conectores.				
3. Chave ligada.				
4. Dirija o veículo para determinar se a reclamação foi reparada.		Se a transmissão acoplar uma marcha		Teste completo.
		Se a transmissão não acoplar uma marcha		Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A

Teste do acoplamento da embreagem UltraShift AW3

Visão geral

Este teste com base em sintomas é executado se houver reclamação referente a acoplamento da embreagem, e não houver códigos Ativos ou Inativos.

Deteccção

Não há deteção além da reclamação apresentada pelo motorista.

Fallback/Reserva

Não há modo de reserva para reclamação quanto a acoplamento da embreagem, entretanto poderá haver efeito sobre o desempenho do veículo.

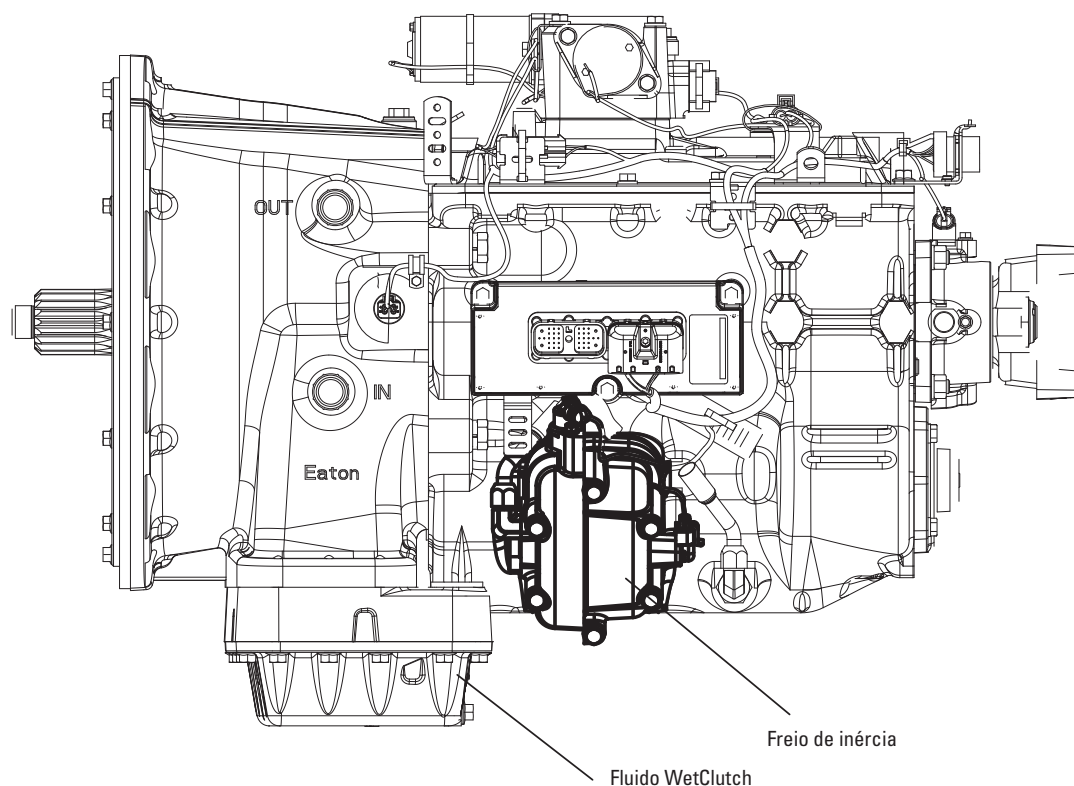
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Ferramenta de serviço “ServiceRanger” informatizada
- Guia de deteção e solução de problemas

Causas possíveis

Este sintoma pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Nível baixo de fluido
- Freio de inércia
- Calibração da embreagem
- Transmissão



Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Posicione a transmissão em neutro.				
2. Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta entre 600 e 700 RPM durante no mínimo 2 minutos. Certifique-se de que a temperatura do fluido da transmissão esteja entre 60 e 120 graus F (16 a 49 graus C)				
3. Verifique o nível do fluido da transmissão.		Se o nível do fluido estiver na marca COLD-FULL		Vá para ETAPA B
		Se o nível do fluido estiver abaixo da marca COLD-ADD		Corrija o nível do fluido, verifique quanto a vazamentos. Dirija o veículo, se houver reclamação quanto a acoplamento da embreagem repita. Etapa A

ETAPA B

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Remova a tampa de inspeção do volante do motor e inspecione o acoplamento de borracha quanto a danos ou cisalhamento.		Se não houver danos observados		Vá para ETAPA C
		Se houver danos observados		Substitua o acoplamento torcional. Vá para a etapa V

ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Motor funcionando, aguarde até que o motor atinja a temperatura operacional		
3. Chave desligada.		
4. Ligue o veículo.		
5. Mantenha o veículo em marcha-lenta em Neutral durante no mínimo 2 (dois) minutos.		
6. Dirija o veículo.	Se não houver alteração na reclamação quanto a acoplamento da embreagem Se a reclamação quanto a acoplamento da embreagem estiver corrigida	Vá para ETAPA D Teste completo.

ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte do freio de inércia, o chicote elétrico da transmissão.		
3. Chave ligada.		
4. Dirija o veículo (A luz de manutenção deverá piscar).	Se não houver alteração na reclamação quanto a acoplamento da embreagem Se a reclamação quanto a acoplamento da embreagem estiver corrigida	Contate o Representante Eaton ou a Eaton discando 1-800-826-HELP (4357). Substitua o freio de inércia Vá para ETAPA V

ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão do chicote elétrico da transmissão ao freio de inércia.		
3. Chave ligada.		
4. Dirija o veículo para determinar se a reclamação foi reparada.	Se a reclamação quanto a mudança não estiver reparada. Se a reclamação quanto a mudança estiver reparada.	Contate o Representante Eaton ou a Eaton discando 1-800-826-HELP (4357). Teste completo.

Teste para reclamação de mudança em AutoShift AS3

Visão geral

Este teste com base em sintomas é executado se houver reclamação referente a mudança, e não houver códigos Ativos ou Inativos.

Detecção

Não há detecção além da reclamação apresentada pelo motorista.

Fallback/Reserva

Não há modo de reserva referente a reclamação quanto a mudança, entretanto poderá o desempenho do veículo poder ser afetado.

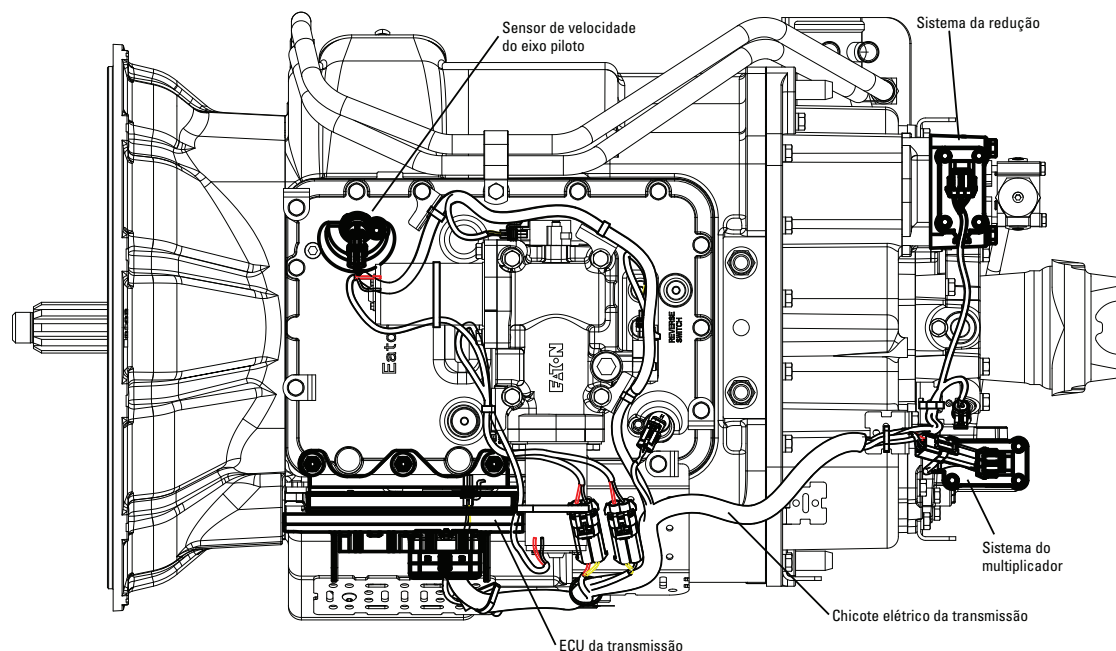
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Guia de detecção e solução de problemas
- Manômetro 0-100 PSI (2)
- Kit de adaptador de teste Eaton

Causas possíveis

Este código de falha pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

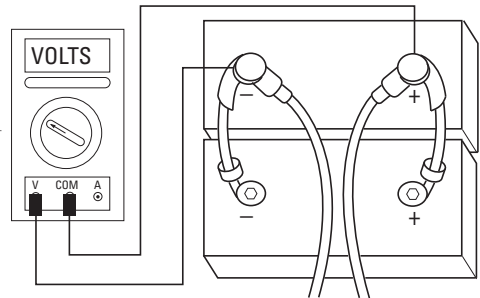
- Atuador elétrico de mudança
- Sistema da redução
- Sistema do multiplicador
- Sensor de velocidade do eixo piloto
- Chicote elétrico da transmissão
- Carcaça dos varões de mudança
- ECU da transmissão



Procedimentos de isolamento do sintoma

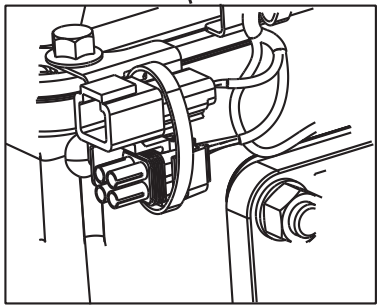
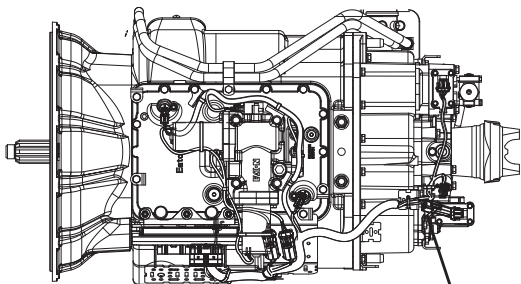
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Inspeção a integridade das conexões do porta-fusíveis em linha e motor de partida/ bateria.		
3. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts Se a voltagem estiver fora da faixa	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para ETAPA B Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



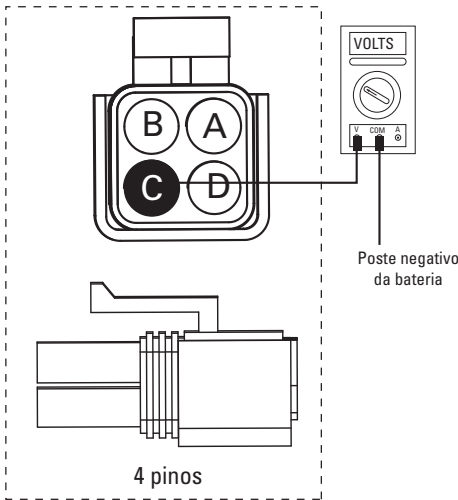
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA C Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

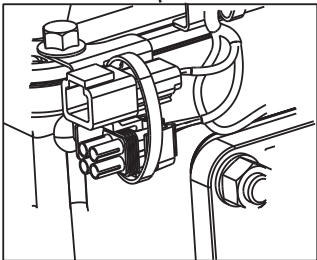
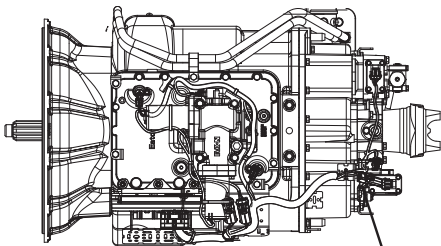
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

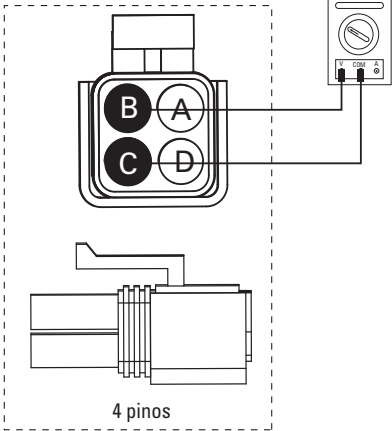
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA D
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro
esquerdo da transmissão.)

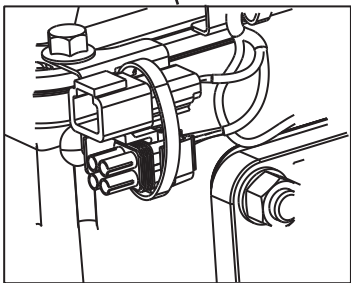
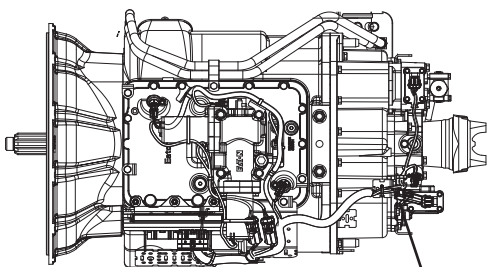
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria –
A - Manutenção da ignição +

ETAPA D

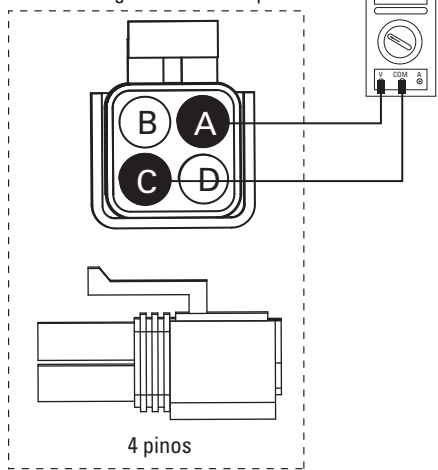
Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA E
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga

Porta de diagnóstico com 4 pinos



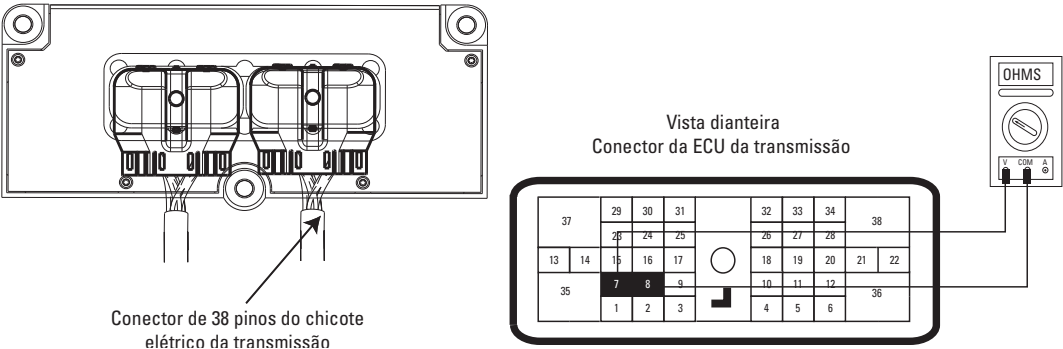
B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Conecte a ferramenta de serviço informatizada e monitore a velocidade do eixo piloto com o pedal da embreagem liberado.	Se a velocidade do eixo piloto corresponder à rpm do motor.	Vá para ETAPA K
	Se a velocidade do eixo piloto for 0	Vá para ETAPA F

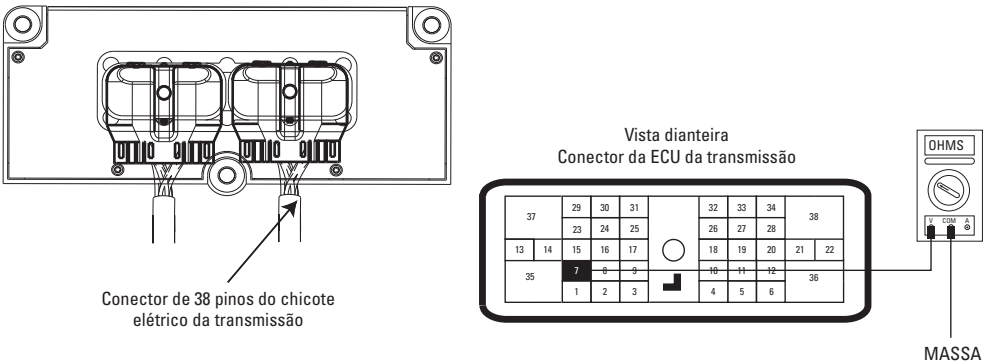
ETAPA F

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos 7 e 8 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA G
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA I



ETAPA G

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 7 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência for OL	Vá para ETAPA H
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA I

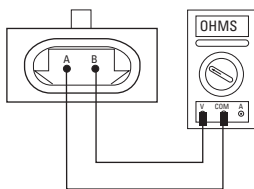


ETAPA H

Procedimento	Condição	Ação
1. Inspecione o sensor de velocidade do eixo piloto quanto a contaminação ou danos.	Se nenhum problema for identificado	Substitua a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V
	Se houver identificação de problema ou se você chegou a esta etapa vindo da Etapa H ou I	Substitua o Sensor de velocidade do eixo piloto e inspecione a engrenagem da Tomada de Força (PTO) do contraeixo superior quanto a danos. Vá para ETAPA V

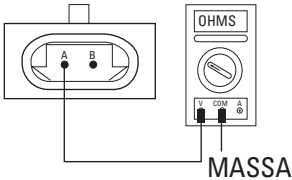
ETAPA I

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do sensor de velocidade do eixo piloto, o chicote elétrico da transmissão.		
2. Meça a resistência entre os pinos A e B do sensor de velocidade do eixo piloto.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA J
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA H



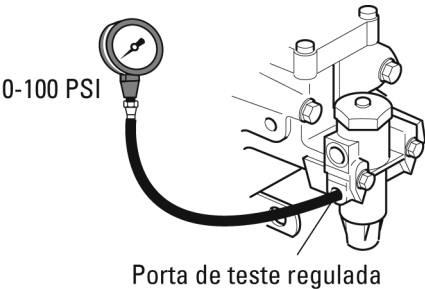
3.

ETAPA J

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino A do sensor de velocidade do eixo piloto e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão. Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA H
		

ETAPA K

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Instale um manômetro (0-100 PSI) na porta de teste regulada do regulador / filtro de ar.		
3. Ligue o motor e permita o aumento da pressão de ar até o ponto de corte do governador.		
4. Monitore o manômetro de ar do veículo no painel de instrumentos.	Se o corte de pressão de ar estiver entre 90 e 120 PSI	Vá para ETAPA L
	Se a pressão de ar estiver fora da faixa	Repare o sistema de ar do veículo conforme necessário. Repita esta etapa.



ETAPA L

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave desligada.				
2. Monitore o manômetro de ar do veículo no painel de instrumentos.		Se o veículo mantiver a pressão de ar		Vá para ETAPA M
		Se o veículo perder a pressão de ar		Repare o sistema de ar do veículo conforme necessário. Repita esta etapa.

ETAPA M

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Anote o valor indicado no manômetro instalado na porta regulada.		Se a pressão de ar estiver entre 55 e 65 PSI.		Vá para ETAPA O
		Se a pressão de ar estiver fora da faixa.		Vá para ETAPA N

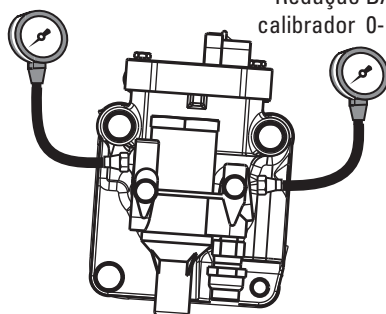
ETAPA N

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Remova a linha de suprimento de ar para o regulador / filtro de ar e verifique o fluxo de ar.		Se o ar fluir da linha de suprimento.		Repare o filtro de ar/regulador Vá para ETAPA K
		Se o ar não fluir da linha de suprimento.		Repare o suprimento de ar do veículo para o regulador. Vá para ETAPA K

ETAPA O

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Instale ambos os manômetros (0-100 PSI) nas portas de diagnóstico da tampa da redução.		
3. Ligue o veículo e permita o aumento da pressão de ar até o ponto de corte do governador.		
4. Desligue o motor, mas mantenha a chave posicionada em "ON".		
5. Com o controle de mudança, selecione ré, a seguir selecione neutro.	Se o valor na redução BAIXA = 55 a 65 PSI e Se o valor na redução ALTA = 0 PSI Nota: A tolerância é de cinco minutos para a verificação da pressão de ar após a mudança da transmissão à posição neutro. Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Vá para ETAPA P Substitua a válvula solenoide de redução e a tampa do cilindro da redução conforme necessário. Vá para ETAPA V

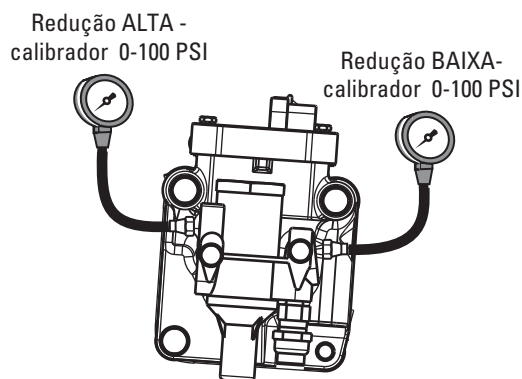
Redução ALTA -
calibrador 0-100 PSI



Redução BAIXA-
calibrador 0-100 PSI

ETAPA P

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Com o controle de mudança, selecione a ré mais alta disponível pressionando o botão de mudança mais alta/seta, a seguir selecione neutro.	Se o valor na redução ALTA = 55 a 65 PSI e Se o valor na redução BAIXA = 0 PSI	Vá para ETAPA Q
	Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Substitua o solenoide da válvula de redução e a tampa do cilindro da redução conforme necessário. Vá para ETAPA V



3.

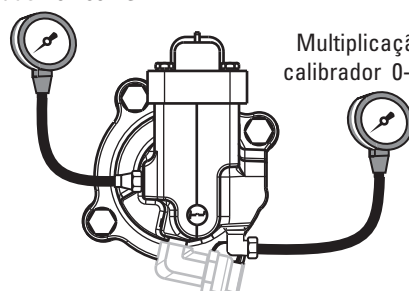
ETAPA Q

Procedimento	Condição	Ação
1. A transmissão é equipada com sistema de multiplicador? (i.e. 18-Velocidades)	Se a transmissão for equipada com sistema de multiplicador	Vá para ETAPA R
	Se a transmissão não for equipada com sistema de multiplicador	Vá para ETAPA V

ETAPA R

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Ligue o veículo e permita o aumento da pressão de ar até o ponto de corte do governador.		
3. Desligue o motor, mas mantenha a chave posicionada em "ON".		
4. Com o controle de mudança, selecione ré (R1 no gear display para 13/18 velocidades), a seguir selecione neutro	Se o valor do multiplicador de ALTA = 55 a 65 PSI e no multiplicador de BAIXA = 0 PSI Nota: A tolerância é de cinco minutos para a verificação da pressão de ar após a mudança da transmissão à posição neutro. Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Vá para ETAPA S Substitua o solenoide da válvula do multiplicador e a tampa do cilindro do multiplicador conforme necessário. Vá para ETAPA V

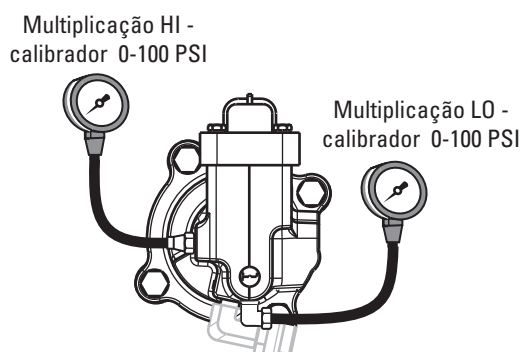
Multiplicação LO -
calibrador 0-100 PSI



Multiplicação HI -
calibrador 0-100 PSI

ETAPA S

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Com o controle de mudança, selecione ré (R2 no gear display para 13/18 velocidades).	Se o valor do multiplicador de BAIXA = 55 a 65 PSI e no multiplicador de ALTA = 0 PSI	Vá para ETAPA V
Nota: Se não houver apresentação de R2, o botão da seta UP deverá ser pressionado.		
	Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Substitua a válvula solenoide do multiplicador e a tampa do cilindro do multiplicador conforme necessário. Vá para ETAPA V



3.

ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Remova todos os manômetros.		
3. Refaça a conexão de todos os conectores.		
4. Chave ligada.		
5. Dirija o veículo para determinar se a reclamação foi reparada.	Se as mudanças da transmissão estiverem normais	Teste completo.
	Se a transmissão ainda apresentar a reclamação quanto a mudança	Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A

Reclamação de mudança em UltraShift Plus

para serviço pesado Teste

Visão geral

Este teste com base em sintomas é executado se houver reclamação referente a mudança, e não houver códigos Ativos ou Inativos.

Detecção

Não há detecção além da reclamação apresentada pelo motorista.

Fallback/Reserva

Não há modo de reserva para reclamação quanto a mudança, entretanto poderá haver efeito sobre o desempenho do veículo.

Ferramentas necessárias

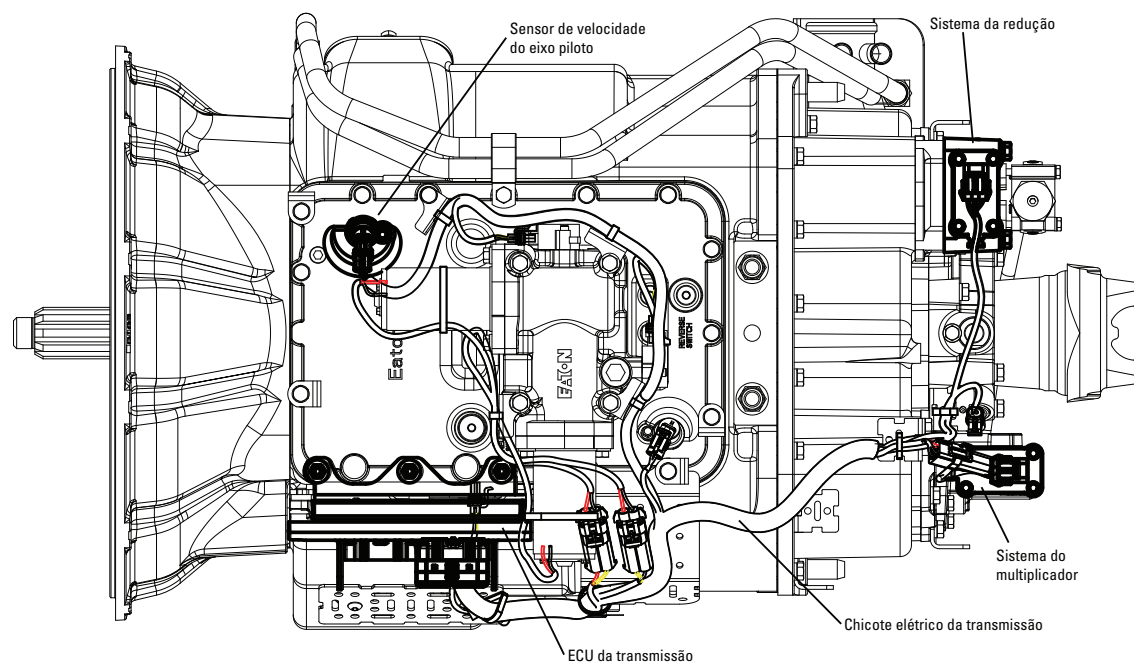
- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada
- Guia de detecção e solução de problemas

Causas possíveis

Este sintoma pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Freio de inércia
- Sensor de velocidade do eixo piloto
- ECU da transmissão
- Chicote elétrico da transmissão
- Sistema da redução

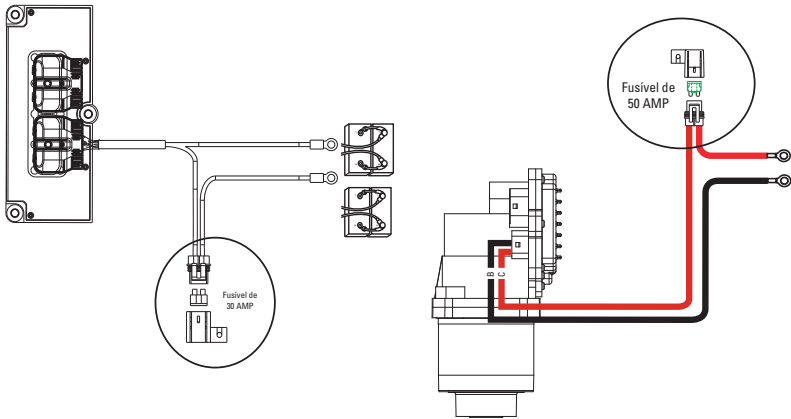
- Sistema do multiplicador



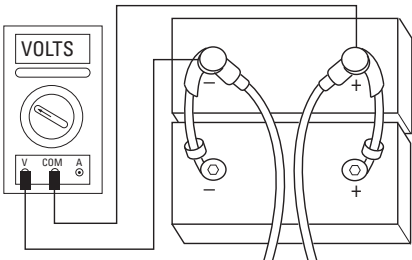
Procedimento de isolamento do sistema

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada. 2. Remova e limpe todas as conexões da bateria e da bateria ao chassi. 3. Remova e limpe o suprimento de massa para a ECU do motor. 4. Inspeção as conexões do porta-fusíveis de 30 amp em linha e do motor de partida/ bateria quanto a corrosão ou contatos danificados. Inspeção também o porta-fusíveis de 50 amp nos veículos equipados com Atuador eletrônico da embreagem (ECA).		

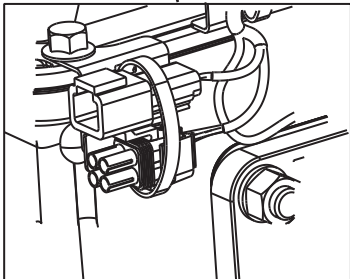
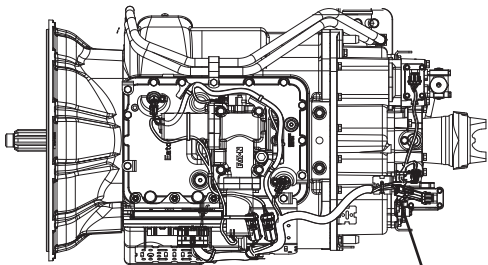


5. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para ETAPA B
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



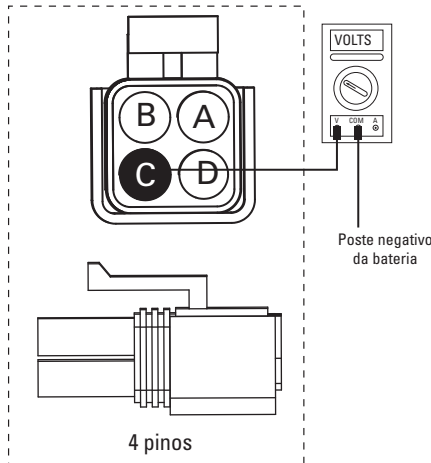
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos	Vá para ETAPA C
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

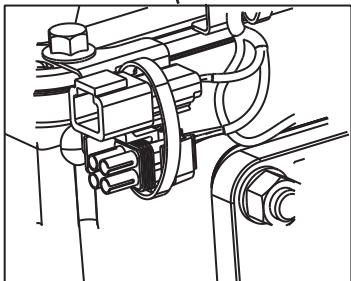
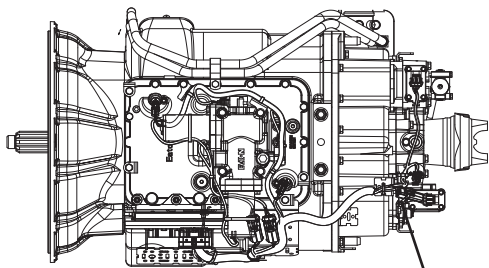
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

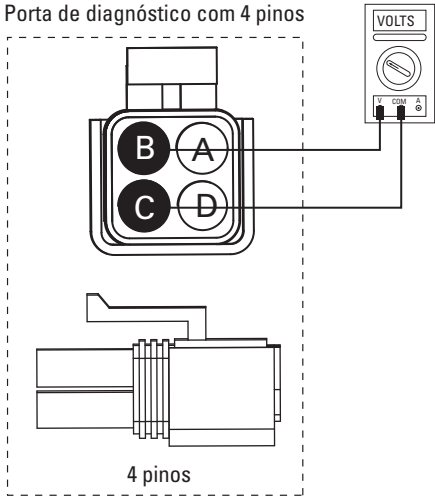
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA D
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

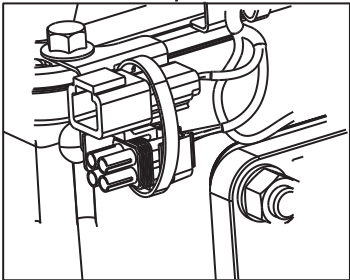
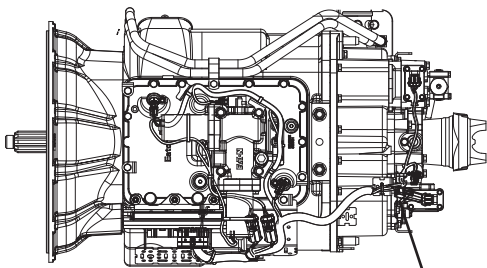
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA D

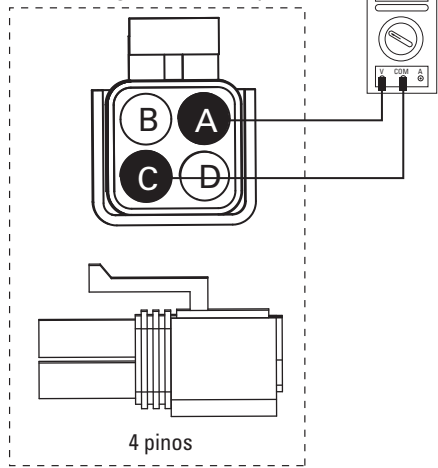
Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA E Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga

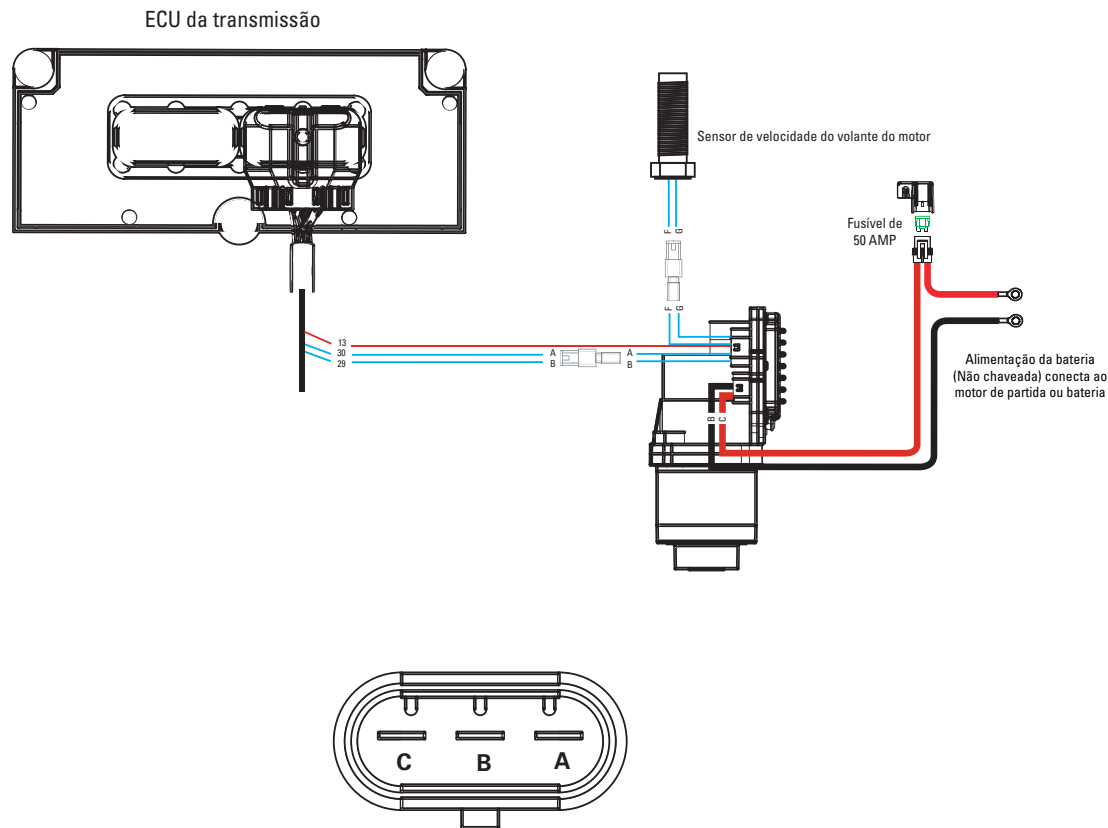
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 3 pinos do ECA.		
4. Refaça a conexão do cabo negativo da bateria.		
5. Meça a voltagem entre os pinos B e C do conector de 3 pinos.	Se a voltagem entre os pinos B e C no conector de 3 pinos estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria.	Vá para ETAPA F
	Se a voltagem estiver fora da faixa.	Repare a alimentação da ignição para ECA. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



ETAPA F

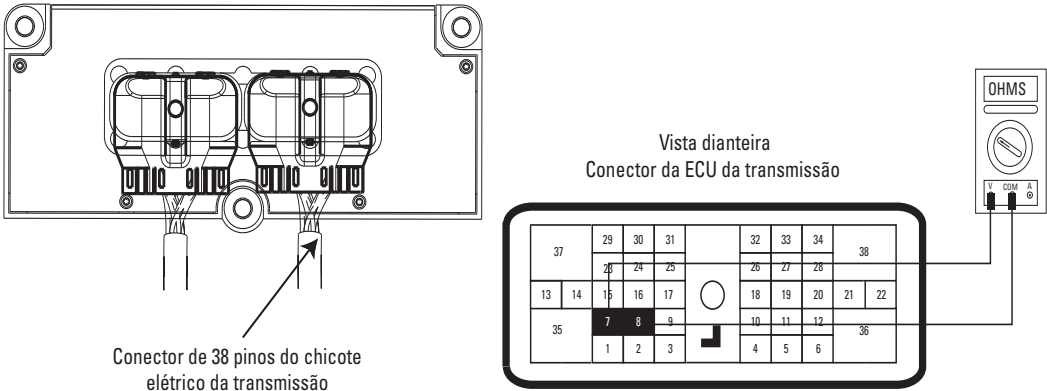
Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Conecte ServiceRanger, selecione "Advanced Product Function".				
3. Ligue o motor.				
4. Selecione "LCIB Deceleration Test"				
5. Execute o teste e siga as instruções.		O teste é aprovado (5 aprovações em teste consecutivas)		Vá para ETAPA G
		O teste é reprovado (5 reprovações em teste consecutivas)		Observe o procedimento para diagnóstico do código de falha 45.

ETAPA G

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Na marcha-lenta, compare a rpm do motor à rpm do eixo piloto utilizando ServiceRanger.		Se a velocidade do eixo piloto corresponder à rpm do motor.		Vá para ETAPA M
		Se a velocidade do eixo piloto for 0		Vá para ETAPA H

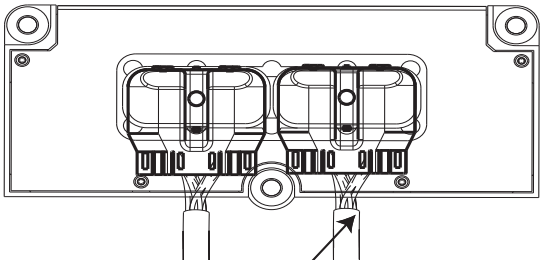
ETAPA H

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos 7 e 8 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA I
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA K

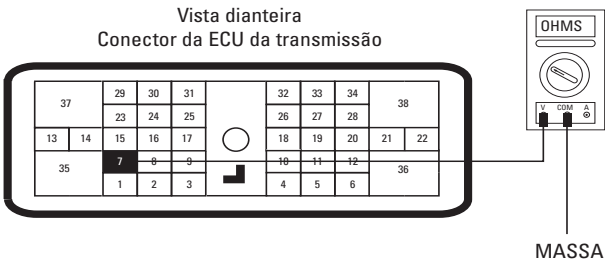


ETAPA I

Procedimento	Condição	Ação
Meça a resistência entre o pino 7 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência for OL	Vá para ETAPA J
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA K



Conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão

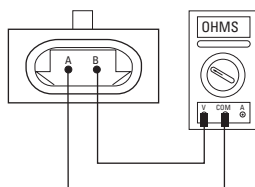


ETAPA J

Procedimento	Condição	Ação
1. Inspeção o sensor de velocidade do eixo piloto quanto a contaminação ou danos.	Se nenhum problema for identificado	Vá para ETAPA M
	Se houver identificação de problema ou se você chegou a esta etapa vindo da Etapa K ou L	Substitua o Sensor de velocidade do eixo piloto e inspecione a engrenagem da Tomada de Força (PTO) do contraeixo superior quanto a danos. Vá para ETAPA V

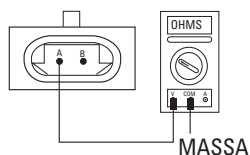
ETAPA K

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do sensor de velocidade do eixo piloto, o chicote elétrico da transmissão.		
2. Meça a resistência entre os pinos A e B do sensor de velocidade do eixo piloto.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA L
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA J



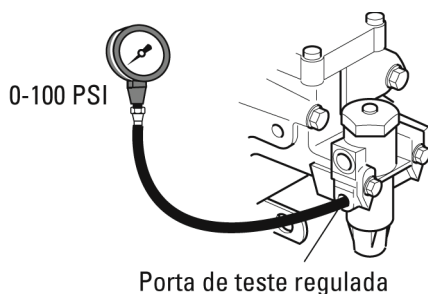
ETAPA L

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino A do sensor de velocidade do eixo piloto e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão.
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA V Vá para ETAPA J



ETAPA M

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Instale um manômetro (0-100 PSI) na porta de teste regulada do regulador / filtro de ar.		
3. Ligue o motor e permita o aumento da pressão de ar até o ponto de corte do governador.		
4. Monitore o manômetro de ar do veículo no painel de instrumentos.	Se o corte de pressão de ar estiver entre 90 e 120 PSI	Vá para ETAPA N
	Se a pressão de ar estiver fora da faixa	Repare o sistema de ar do veículo conforme necessário. Repita esta etapa.



ETAPA N

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Monitore o manômetro de ar do veículo no painel de instrumentos.	Se o veículo mantiver a pressão de ar	Vá para ETAPA O
	Se o veículo perder a pressão de ar	Repare o sistema de ar do veículo conforme necessário. Repita esta etapa.

ETAPA O

Procedimento	Condição	Ação
1. Anote o valor indicado no manômetro instalado na porta regulada.	Se a pressão de ar estiver entre 55 e 65 PSI.	Vá para ETAPA Q
	Se a pressão de ar estiver fora da faixa.	Vá para ETAPA P

ETAPA P

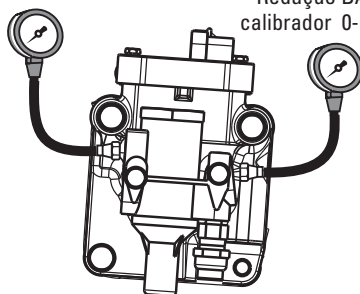
Procedimento	Condição	Ação
1. Remova a linha de suprimento de ar para o regulador / filtro de ar e verifique o fluxo de ar.	Se o ar fluir da linha de suprimento.	Repare o filtro de ar/regulador Vá para ETAPA L
	Se o ar não fluir da linha de suprimento.	Repare o suprimento de ar do veículo para o regulador. Vá para ETAPA L

ETAPA Q

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Instale ambos os manômetros (0-100 PSI) nas portas de diagnóstico da tampa da redução.		
3. Ligue o veículo e permita o aumento da pressão de ar até o ponto de corte do governador.		
4. Desligue o motor, mas mantenha a chave posicionada em "ON".		
5. Com o controle de mudança, selecione ré, a seguir selecione neutro.	Se o valor na redução BAIXA = 55 a 65 PSI e Se o valor na redução ALTA = 0 PSI Nota: A tolerância é de cinco minutos para a verificação da pressão de ar após a mudança da transmissão à posição neutro. Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Vá para ETAPA R Substitua a válvula solenoide de redução e a tampa do cilindro da redução conforme necessário. Vá para ETAPA V

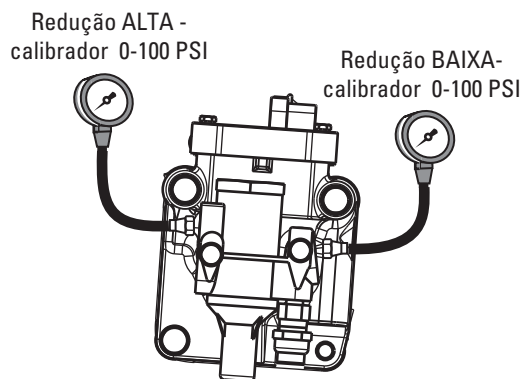
Redução ALTA -
calibrador 0-100 PSI

Redução BAIXA-
calibrador 0-100 PSI



ETAPA R

Procedimento	Condição	Ação
Chave ligada. Com o controle de mudança, selecione a ré mais alta disponível pressionando o botão de mudança mais alta/seta, a seguir selecione neutro.	Se o valor na redução ALTA = 55 a 65 PSI e Se o valor na redução BAIXA = 0 PSI Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Vá para ETAPA S Substitua a válvula solenoide de redução e a tampa do cilindro da redução conforme necessário. Vá para ETAPA V

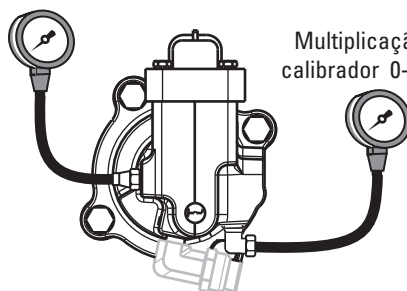
**ETAPA S**

Procedimento	Condição	Ação
1. A transmissão é equipada com sistema de multiplicador? (i.e. 13-Velocidades)	Se a transmissão for equipada com sistema de multiplicador Se a transmissão não for equipada com sistema de multiplicador	Vá para ETAPA T Vá para ETAPA V

ETAPA T

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Ligue o veículo e permita o aumento da pressão de ar até o ponto de corte do governador.		
3. Desligue o motor, mas mantenha a chave posicionada em "ON".		
4. Com o controle de mudança, selecione ré (R1 no gear display para 13/18 velocidades), a seguir selecione neutro	Se o valor do multiplicador de ALTA = 55 a 65 PSI e no multiplicador de BAIXA = 0 PSI Nota: A tolerância é de cinco minutos para a verificação da pressão de ar após a mudança da transmissão à posição neutro. Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Vá para ETAPA U Substitua a válvula solenoide do multiplicador e a tampa do cilindro do multiplicador conforme necessário. Vá para ETAPA V

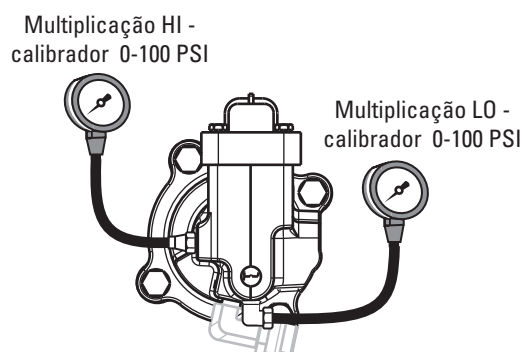
Multiplicação LO -
calibrador 0-100 PSI



5.

ETAPA U

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Com o controle de mudança, selecione ré (R2 no gear display para 13/18 velocidades).	Se o valor do multiplicador de BAIXA = 55 a 65 PSI e no multiplicador de ALTA = 0 PSI	Vá para ETAPA V
Nota: Se não houver apresentação de R2, o botão da seta UP deverá ser pressionado.		
	Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Substitua a válvula solenoide do multiplicador e a tampa do cilindro do multiplicador conforme necessário. Vá para ETAPA V



3.

ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Remova todos os manômetros.		
3. Refaça a conexão de todos os conectores.		
4. Chave ligada.		
5. Dirija o veículo para determinar se a reclamação foi reparada.	Se as mudanças da transmissão estiverem normais	Teste completo.
	Se a transmissão ainda apresentar a reclamação quanto a mudança	Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A

Teste para reclamação de mudança UltraShift DM3

Visão geral

Este teste com base em sintomas é executado se houver reclamação referente a mudança, e não houver códigos Ativos ou Inativos.

Deteccção

Não há deteção além da reclamação apresentada pelo motorista.

Fallback/Reserva

Não há modo de reserva para reclamação quanto a mudança, entretanto poderá haver efeito sobre o desempenho do veículo.

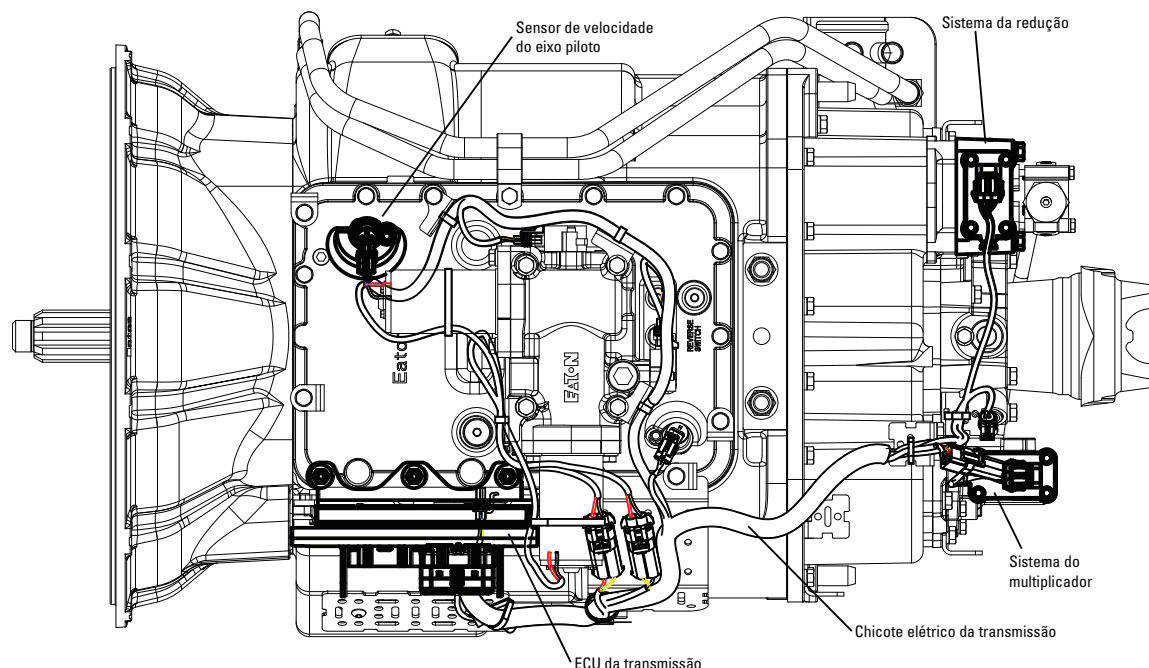
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada
- Guia de deteção e solução de problemas

Causas possíveis

Este sintoma pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

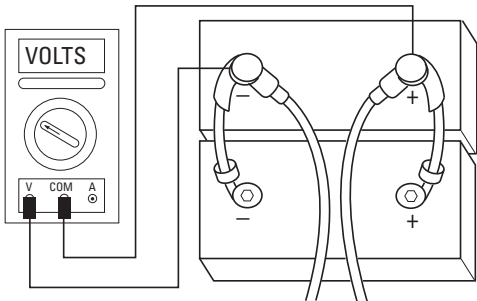
- Freio de inércia
- Sensor de velocidade do eixo piloto
- ECU da transmissão
- Chicote elétrico da transmissão
- Sistema da redução
- Sistema do multiplicador



Procedimentos de isolamento do sintoma

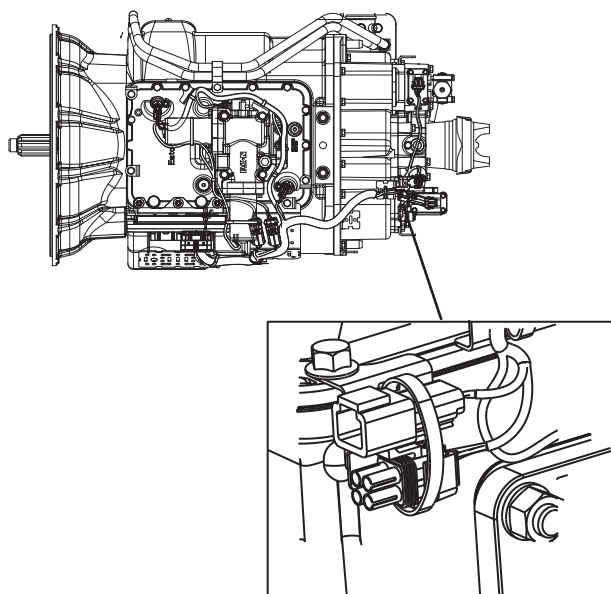
ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Inspeção a integridade das conexões do porta-fusíveis em linha e motor de partida/ bateria.		
3. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts Se a voltagem estiver fora da faixa	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para ETAPA B Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



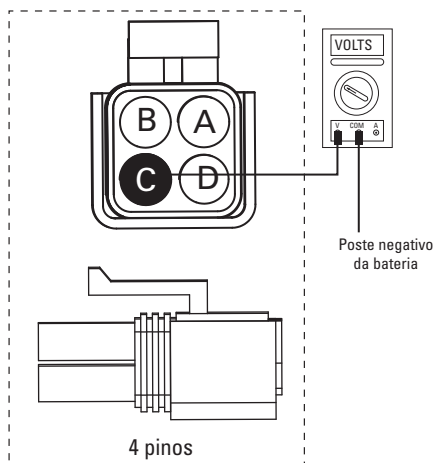
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA C Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

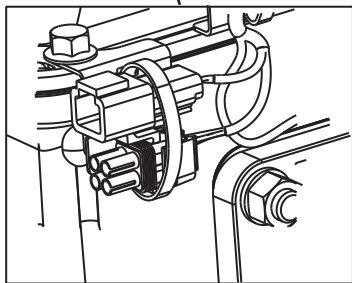
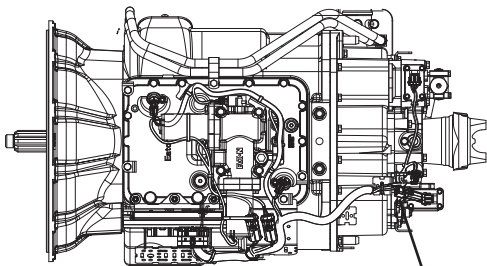
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA C

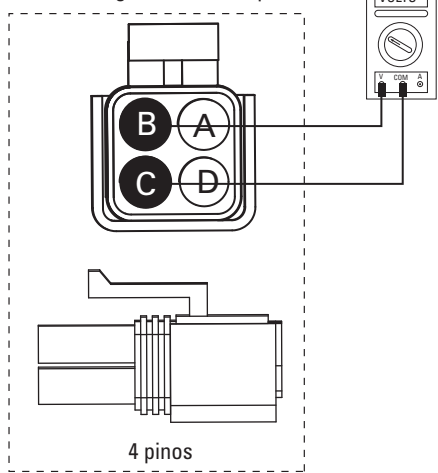
Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA D
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga

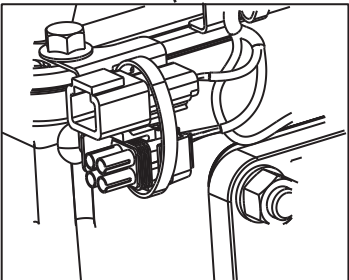
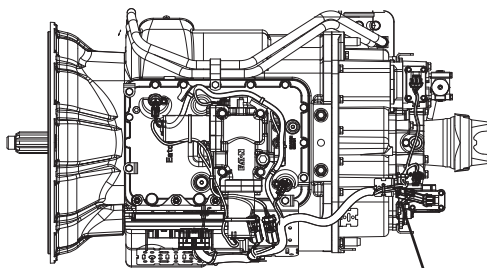
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA D

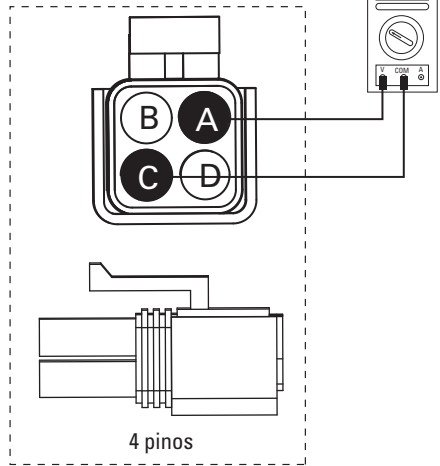
Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA E Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga

Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

3.

ETAPA E

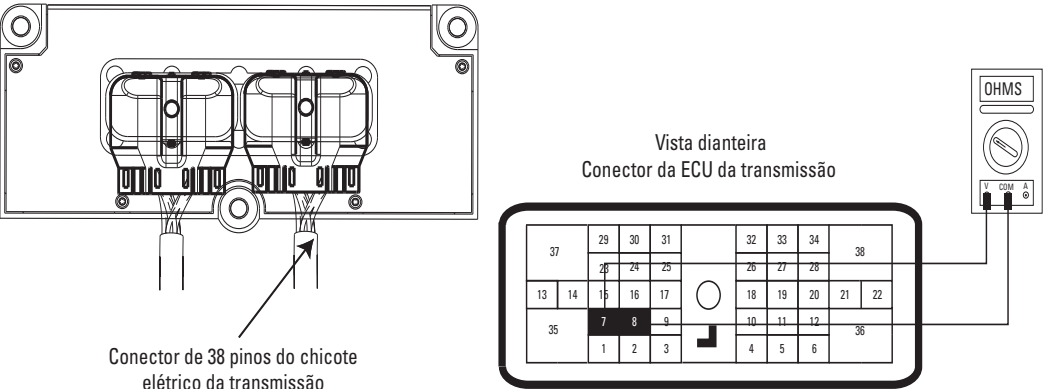
Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
Nota: A rpm do motor deve permanecer acima de 1000 durante o teste que segue.				
2. Conecte ServiceRanger, selecione "Advanced Product Function".				
3. Ligue o motor, a PTO deverá estar desacoplada.				
4. Selecione "Inertia Brake Test"				
5. Execute o teste e siga as instruções.		Teste aprovado		Vá para ETAPA F
		Teste reprovado		Substitua o Freio de inércia Vá para ETAPA V
		Teste abortado		Corrija a condição de falha apresentada no teste e repita o teste.

ETAPA F

Procedimento	→	Condição	→	Ação
Nota: A rpm do motor deve permanecer acima de 1000 durante o teste que segue.				
1. Compare a rpm do motor à rpm do eixo piloto utilizando ServiceRanger.		Se a velocidade do eixo piloto corresponder à rpm do motor.		Vá para ETAPA L
		Se a velocidade do eixo piloto for 0		Vá para ETAPA G

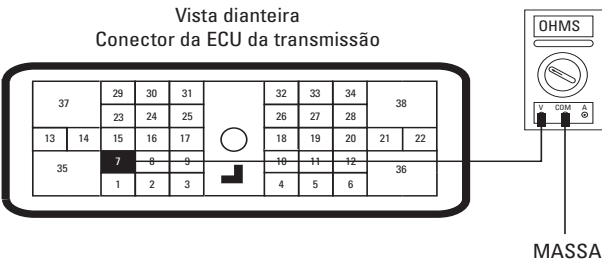
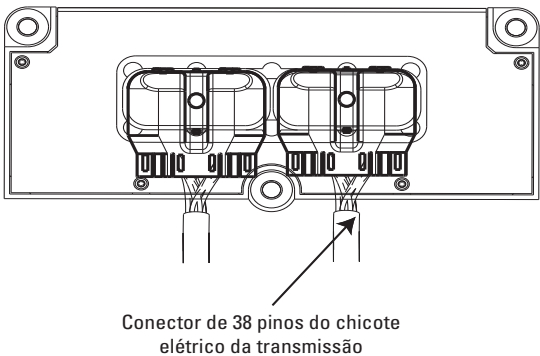
ETAPA G

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos 7 e 8 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA H
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA J



ETAPA H

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 7 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência for OL	Vá para ETAPA I
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA J

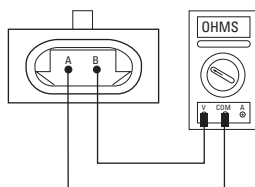


ETAPA I

Procedimento	Condição	Ação
1. Inspeção o sensor de velocidade do eixo piloto quanto a contaminação ou danos.	Se nenhum problema for identificado	Substitua a ECU da transmissão Vá para ETAPA V
	Se houver identificação de problema ou se você chegou a esta etapa vindo da Etapa J ou K	Substitua Sensor de velocidade do eixo piloto e inspecione a engrenagem da Tomada de Força (PTO) do contraeixo superior quanto a danos. Vá para ETAPA V

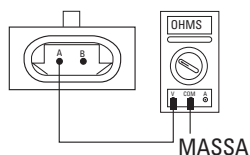
ETAPA J

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do sensor de velocidade do eixo piloto, o chicote elétrico da transmissão.		
2. Meça a resistência entre os pinos A e B do sensor de velocidade do eixo piloto.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA K
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA I



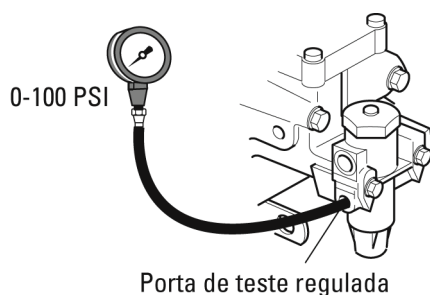
ETAPA K

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino A do sensor de velocidade do eixo piloto e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão.
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA V Vá para ETAPA I



ETAPA L

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Instale um manômetro (0-100 PSI) na porta de teste regulada do regulador / filtro de ar.		
3. Ligue o motor e permita o aumento da pressão de ar até o ponto de corte do governador.		
4. Monitore o manômetro de ar do veículo no painel de instrumentos.	Se o corte de pressão de ar estiver entre 90 e 120 PSI	Vá para ETAPA M
	Se a pressão de ar estiver fora da faixa	Repare o sistema de ar do veículo conforme necessário. Repita esta etapa.

**ETAPA M**

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Monitore o manômetro de ar do veículo no painel de instrumentos.	Se o veículo mantiver a pressão de ar	Vá para ETAPA N
	Se o veículo perder a pressão de ar	Repare o sistema de ar do veículo conforme necessário. Repita esta etapa.

ETAPA N

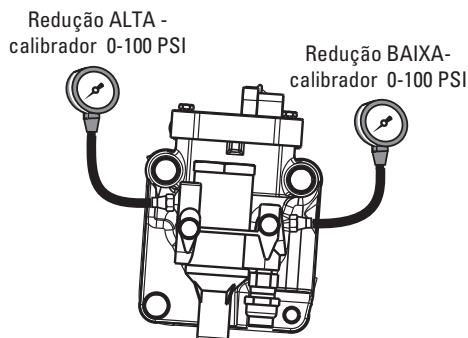
Procedimento	Condição	Ação
1. Anote o valor indicado no manômetro instalado na porta regulada.	Se a pressão de ar estiver entre 55 e 65 PSI.	Vá para ETAPA P
	Se a pressão de ar estiver fora da faixa.	Vá para ETAPA O

ETAPA O

Procedimento	Condição	Ação
1. Remova a linha de suprimento de ar para o regulador / filtro de ar e verifique o fluxo de ar.	Se o ar fluir da linha de suprimento.	Repare o filtro de ar/regulador Vá para ETAPA K
	Se o ar não fluir da linha de suprimento.	Repare o suprimento de ar do veículo para o regulador. Vá para ETAPA K

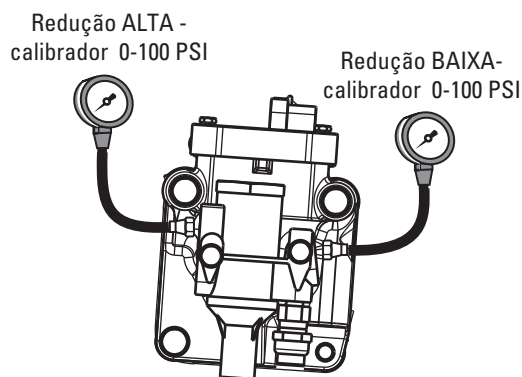
ETAPA P

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Instale ambos os manômetros (0-100 PSI) nas portas de diagnóstico da tampa da redução.		
3. Ligue o veículo e permita o aumento da pressão de ar até o ponto de corte do governador.		
4. Desligue o motor, mas mantenha a chave posicionada em "ON".		
5. Com o controle de mudança, selecione ré, a seguir selecione neutro.	Se o valor na redução BAIXA = 55 a 65 PSI e Se o valor na redução ALTA = 0 PSI Nota: A tolerância é de cinco minutos para a verificação da pressão de ar após a mudança da transmissão à posição neutro. Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Vá para ETAPA C Substitua a válvula solenoide e a tampa do cilindro da redução conforme necessário. Vá para ETAPA V



ETAPA Q

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Com o controle de mudança, selecione a ré mais alta disponível pressionando o botão de mudança mais alta/seta, a seguir selecione neutro.	Se o valor na redução ALTA = 55 a 65 PSI e Se o valor na redução BAIXA = 0 PSI	Vá para ETAPA R
	Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Substitua a válvula solenoide da redução e a tampa do cilindro da redução conforme necessário. Vá para a etapa V

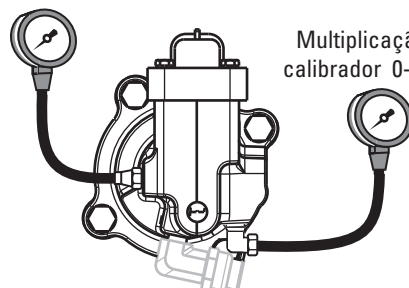
**ETAPA R**

Procedimento	Condição	Ação
1. A transmissão é equipada com sistema de multiplicador? (i.e. 13-Velocidades)	Se a transmissão for equipada com sistema de multiplicador	Vá para ETAPA S
	Se a transmissão não for equipada com sistema de multiplicador	Vá para ETAPA V

ETAPA S

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada. 2. Ligue o veículo e permita o aumento da pressão de ar até o ponto de corte do governador. 3. Desligue o motor, mas mantenha a chave posicionada em "ON". 4. Com o controle de mudança, selecione ré (R1 no gear display para 13/18 velocidades), a seguir selecione neutro	Se o valor do multiplicador de ALTA = 55 a 65 PSI e no multiplicador de BAIXA = 0 PSI Nota: A tolerância é de cinco minutos para a verificação da pressão de ar após a mudança da transmissão à posição neutro. Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Vá para ETAPA T Substitua a válvula solenoide do multiplicador e a tampa do cilindro do multiplicador conforme necessário. Vá para ETAPA V

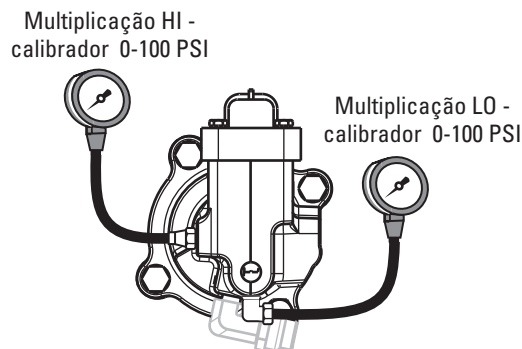
Multiplicação LO -
calibrador 0-100 PSI



Multiplicação HI -
calibrador 0-100 PSI

ETAPA T

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Com o controle de mudança, selecione ré (R2 no gear display para 13/18 velocidades).	Se o valor do multiplicador de BAIXA = 55 a 65 PSI e no multiplicador de ALTA = 0 PSI	Vá para a etapa V
Nota: Se não houver apresentação de R2, o botão da seta UP deverá ser pressionado.		
	Se ambos os manômetros não indicarem os valores listados acima	Substitua a válvula solenoide do multiplicador e a tampa do cilindro do multiplicador conforme necessário. Vá para a etapa V

**ETAPA V**

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Remova todos os manômetros.		
3. Refaça a conexão de todos os conectores.		
4. Chave ligada.		
5. Dirija o veículo para determinar se a reclamação foi reparada.	Se as mudanças da transmissão estiverem normais	Teste completo.
	Se a transmissão ainda apresentar a reclamação quanto a mudança	Para identificar erro no teste, retorne à Etapa A

Teste para reclamação de mudança UltraShift AW3

Visão geral

Este teste com base em sintomas é executado se houver reclamação referente a mudança, e não houver códigos Ativos ou Inativos.

Detecção

Não há detecção além da reclamação apresentada pelo motorista.

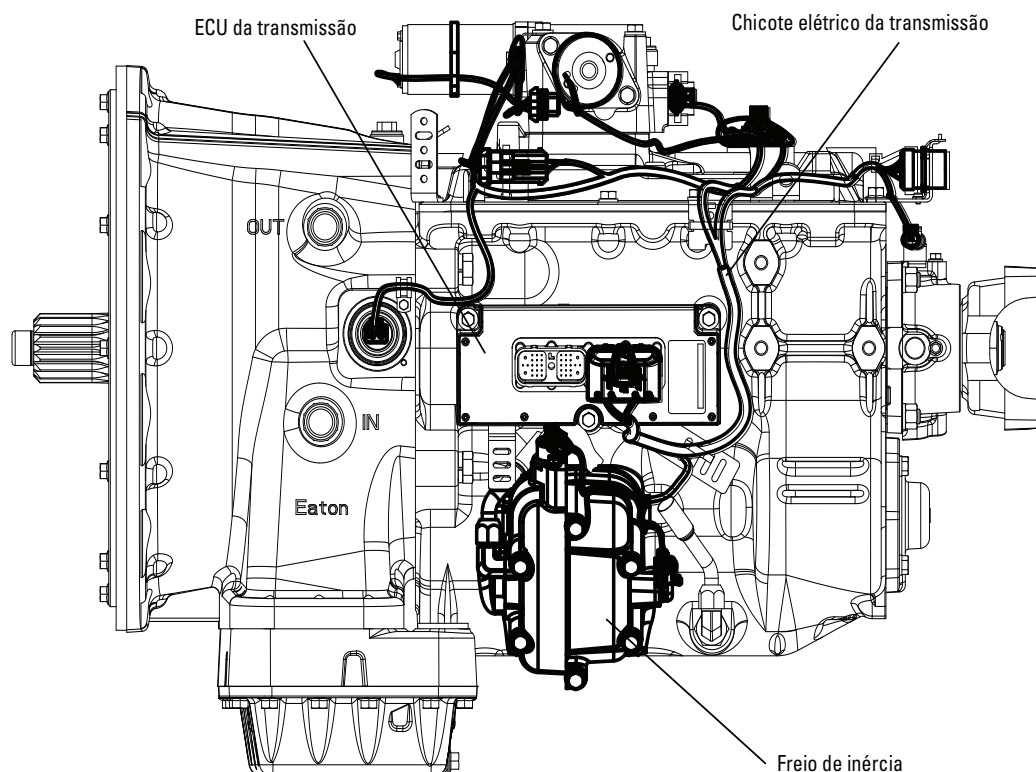
Fallback/Reserva

Não há modo de reserva para reclamação quanto a mudança, entretanto poderá haver efeito sobre o desempenho do veículo.

Causas possíveis

Este sintoma pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Ferramenta de serviço “ServiceRanger” informatizada
- Guia de detecção e solução de problemas
- Nível baixo de fluido
- Freio de inércia
- Sensor de velocidade do eixo piloto
- ECU da transmissão
- Chicote elétrico da transmissão



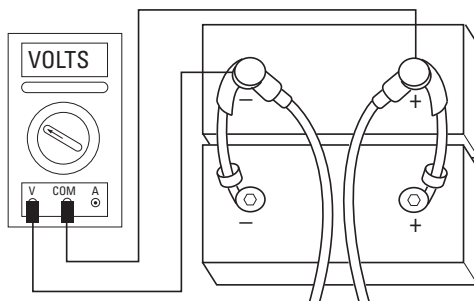
Procedimentos de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Posicione a transmissão em neutro.		
2. Mantenha o motor funcionando em marcha-lenta entre 600 e 700 RPM durante no mínimo 2 minutos. Certifique-se de que a temperatura do fluido da transmissão esteja entre 60 e 120 graus F (16 a 49 graus C)		
3. Verifique o nível do fluido da transmissão.	Se o nível do fluido estiver na marca COLD-FULL Se o nível do fluido estiver abaixo da marca COLD-ADD	Vá para Etapa B Corrija o nível do fluido, verifique quanto a vazamentos. Vá para ETAPA V

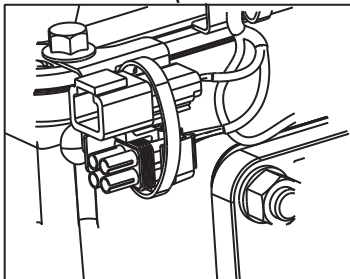
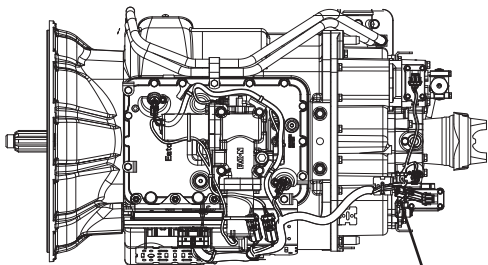
ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Inspeção a integridade das conexões do porta-fusíveis em linha e motor de partida/bateria.		
3. Meça a voltagem das baterias.	Se a voltagem estiver entre 11 e 13 volts em um sistema de 12 volts ou entre 22 e 26 em um sistema de 24 volts Se a voltagem estiver fora da faixa	Passe ao teste de carga da bateria. Repare ou substitua as baterias conforme necessário. Vá para ETAPA C Repare ou substitua as baterias e o sistema de carga conforme necessário. Repita esta etapa.



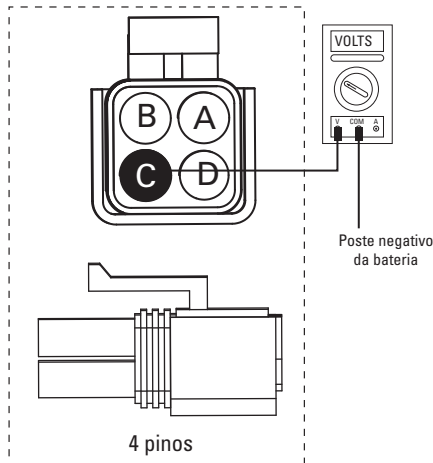
ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos C e o poste negativo da bateria.	Se a voltagem entre o pino C e o poste negativo da bateria for 0,70 volt ou menos Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA D Repare a alimentação de massa da bateria para a ECU da transmissão. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

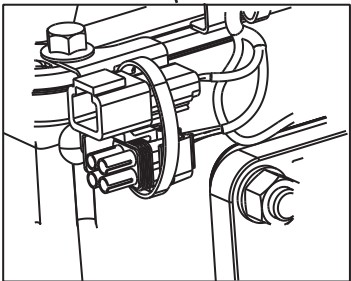
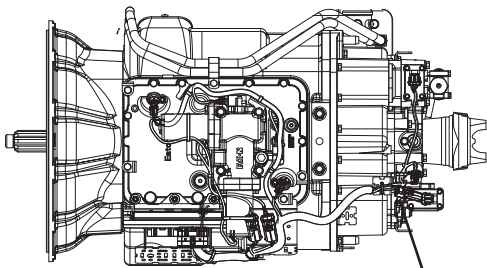
Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA D

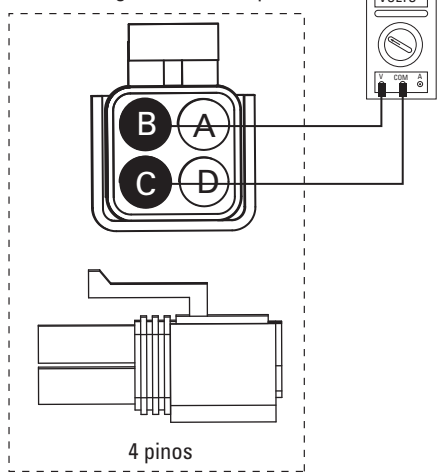
Procedimento	Condição	Ação
1. Localize a porta de diagnóstico no Chicote elétrico da transmissão.		
2. Chave ligada.		
3. Meça a voltagem entre os pinos B e C.	Se a voltagem entre os pinos B e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para ETAPA E
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da bateria para a ECU da transmissão. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga

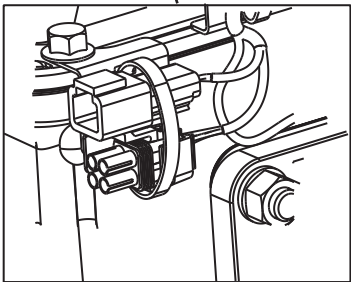
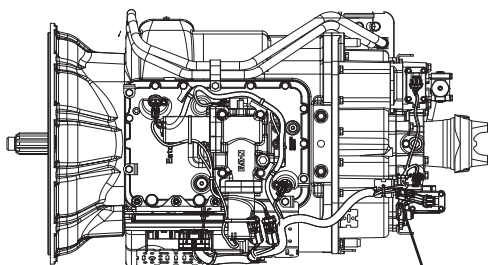
Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA E

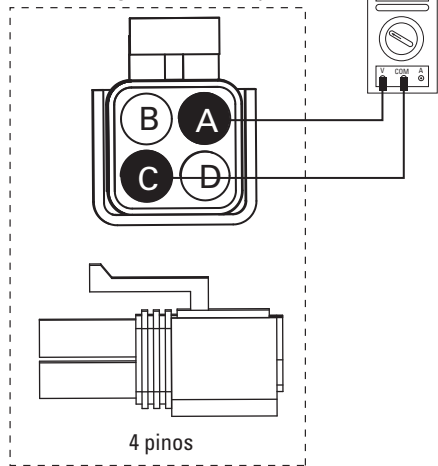
Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Meça a voltagem entre o pino A e o pino C.	Se a voltagem entre os pinos A e C estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Vá para Etapa F
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare a alimentação da ignição para a ECU. Os fusíveis poderão estar queimados. Repita o teste.



Porta de diagnóstico com 4 pinos
(Localizada no canto traseiro esquerdo da transmissão.)

Advertência! - Não use a porta de diagnóstico para teste de carga

Porta de diagnóstico com 4 pinos



B - Manutenção da bateria +
C - Manutenção da bateria -
A - Manutenção da ignição +

ETAPA F

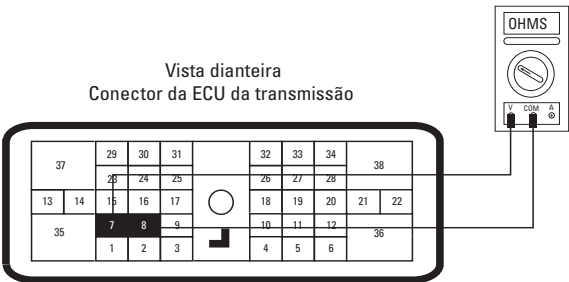
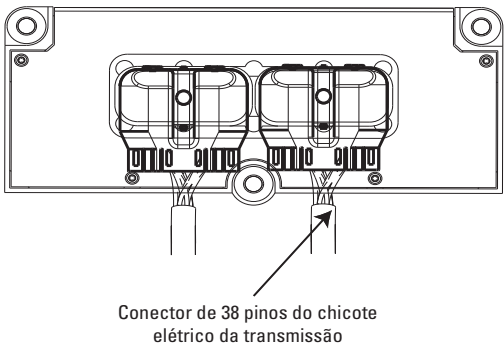
Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Chave ligada.				
2. Conecte ServiceRanger, selecione "Advanced Product Function".				
3. Ligue o motor, a PTO deverá estar desacoplada.				
4. Selecione "Inertia Brake Test"				
5. Execute o teste e siga as instruções.		Teste aprovado		Vá para ETAPA G
		Teste reprovado		Substitua o Freio de inércia Vá para ETAPA V
		Teste abortado		Corrija a condição de falha apresentada no teste e repita o teste.

ETAPA G

Procedimento	→	Condição	→	Ação
1. Dirija o veículo e monitore a rpm do motor e a rpm do eixo piloto utilizando ServiceRanger		Se houver correspondência entre a rpm do motor e a rpm do eixo piloto durante o teste de estrada		Teste completo.
		Se a rpm do eixo piloto estiver errática ou o resultado for zero		Vá para ETAPA H

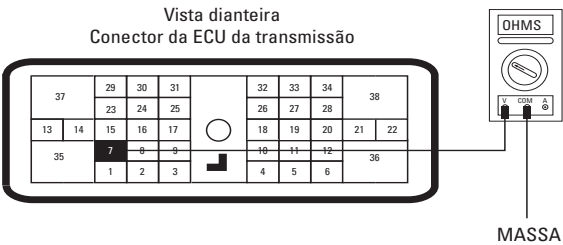
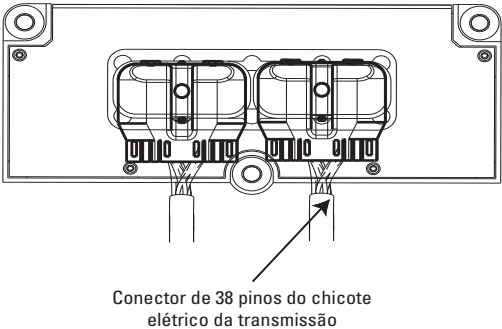
ETAPA H

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.		
4. Meça a resistência entre os pinos 7 e 8 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA I
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA J



ETAPA I

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino 7 do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e a massa.	Se a resistência for OL	Vá para ETAPA J
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA K

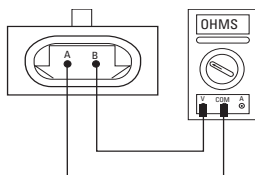


ETAPA J

Procedimento	Condição	Ação
1. Inspecione o sensor de velocidade do eixo piloto quanto a contaminação ou danos.	Se nenhum problema for identificado	Substitua a ECU da transmissão Vá para ETAPA V
	Se houver identificação de problema ou se você chegou a esta etapa vindo da Etapa J ou K	Substitua o sensor de velocidade do eixo piloto e inspecione a engrenagem da Tomada de Força (PTO) do contraeixo superior quanto a danos. Vá para ETAPA V

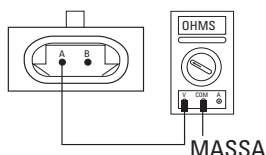
ETAPA K

Procedimento	Condição	Ação
1. Desconecte do sensor de velocidade do eixo piloto, o chicote elétrico da transmissão.		
2. Meça a resistência entre os pinos A e B do sensor de velocidade do eixo piloto.	Se a resistência estiver entre 2K e 4,5K ohms	Vá para ETAPA L
	Se a resistência estiver fora da faixa	Vá para ETAPA J



ETAPA L

Procedimento	Condição	Ação
1. Meça a resistência entre o pino A do sensor de velocidade do eixo piloto e a massa.	Se a resistência for OL	Substitua o chicote elétrico da transmissão Vá para ETAPA V
	Se a resistência estiver abaixo de 10K ohms	Vá para ETAPA J



ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Remova todos os manômetros.		
3. Refaça a conexão de todos os conectores.		
4. Chave ligada.		
5. Dirija o veículo para determinar se a reclamação foi reparada.	Se as mudanças da transmissão estiverem normais	Teste completo.
	Se a transmissão ainda apresentar a reclamação quanto a mudança	Para identificar erro no teste, retorne a ETAPA A

Teste da luz de fundo da alavanca de mudança

Visão geral

Este teste baseado em sintomas é executado se a luz de fundo do controle de mudança ou alavanca de mudança não estiver funcionando.

Detecção

Não há detecção além da reclamação apresentada pelo motorista.

Fallback/Reserva

Não há modo alternativo para este sintoma.

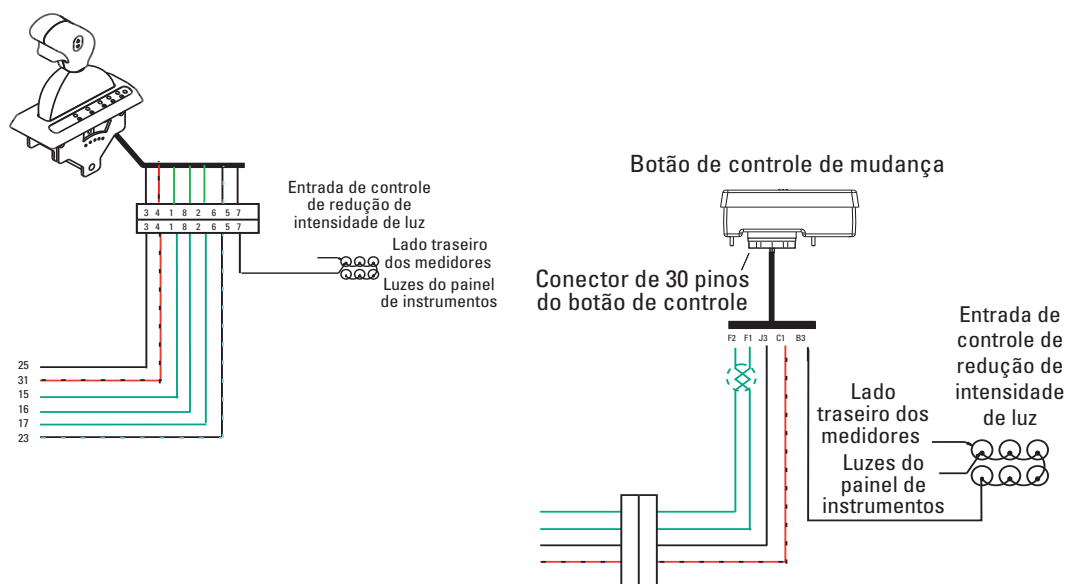
Ferramentas necessárias

- Ferramentas manuais básicas
- Kit de adaptador de teste Eaton
- Voltímetro/ohmímetro digital
- Guia de detecção e solução de problemas

Causas possíveis

Este sintoma pode ser causado por qualquer dos itens abaixo:

- Fiação elétrica do fabricante
- Controle de mudança
- Alavanca de mudança



Legenda da ECU do controle de mudança

Toda a fiação elétrica indicada, sob responsabilidade do fabricante, é "típica". Consulte a aplicação específica.

(4-31, C1) = +12 volts chaveada da TECU

(1-15, 8-16, 2-17, F2, F1) = Comunicação de/para ECU15.8.2

(3-25, 5, J3, B3) = Retornos de sinal, pontos de massa e fiação elétrica do fabricante

(6-23) = Sinal originado da ECU

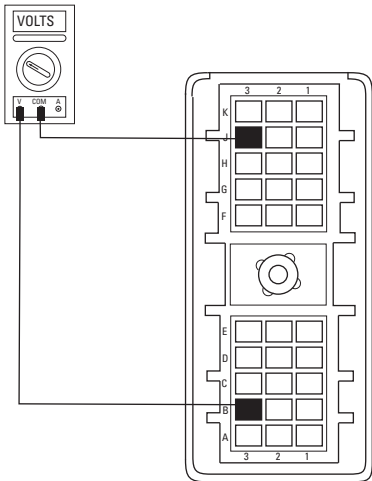
Procedimento de isolamento da falha

ETAPA A

Procedimento	Condição	Ação
1. Verificar a alavanca de mudança?	Se o veículo for equipado com alavanca de mudança do fabricante	Consulte o fabricante quanto à estratégia para reparo.
	Se o veículo for equipado com controle de mudança por botões	Vá para ETAPA B
	Se o veículo for equipado com alavanca Cobra	Vá para ETAPA C

ETAPA B

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o conector de 30 pinos do controle de mudança.		
3. Chave ligada.		
4. Posicione o interruptor de intensidade de luzes em máximo.		
5. Meça a voltagem entre os pinos B3 e J3.	Se a voltagem estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Substitua o controle de mudança. Vá para ETAPA V
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare o cabo elétrico do fabricante entre o pino B3 e as luzes do painel de instrumentos. Vá para ETAPA V

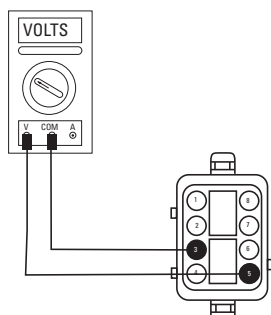


ETAPA C

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave ligada.		
2. Acenda as luzes do veículo.		
3. Posicione o interruptor de intensidade de luzes em máximo.	As luzes da alavanca Cobra acendem, mas não há redução de intensidade quando as luzes do veículo estão acesas	Vá para ETAPA D
	Luzes da alavanca Cobra não acendem	Vá para ETAPA E

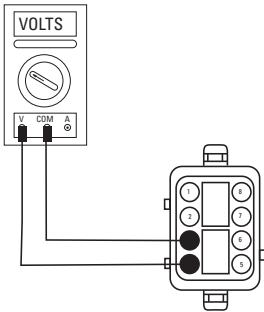
ETAPA D

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o conector de 8 pinos da alavanca Cobra.		
3. Chave ligada.		
4. Posicione o interruptor de intensidade de luzes em máximo.		
5. Meça a voltagem entre o pino 5 e o pino 3 do chicote elétrico de 8 pinos do fabricante.	Se a voltagem estiver na faixa de 2 volts da voltagem da bateria	Substitua a alavanca Cobra. Vá para ETAPA V
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Repare o cabo elétrico do fabricante entre o pino 5 e as luzes do painel de instrumentos. Vá para ETAPA V



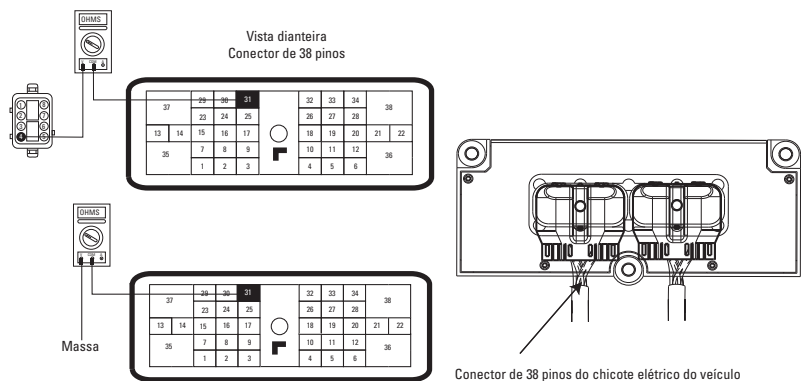
ETAPA E

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o conector de 8 pinos da alavanca Cobra.		
3. Chave ligada.		
4. Meça a voltagem entre o pino 3 e o pino 4 do conector do chicote elétrico do veículo de 8 pinos.	Se a voltagem estiver na faixa de 0,6 volt da voltagem da bateria	Substitua a alavanca Cobra, vá para ETAPA V
	Se a voltagem estiver fora da faixa	Vá para ETAPA F



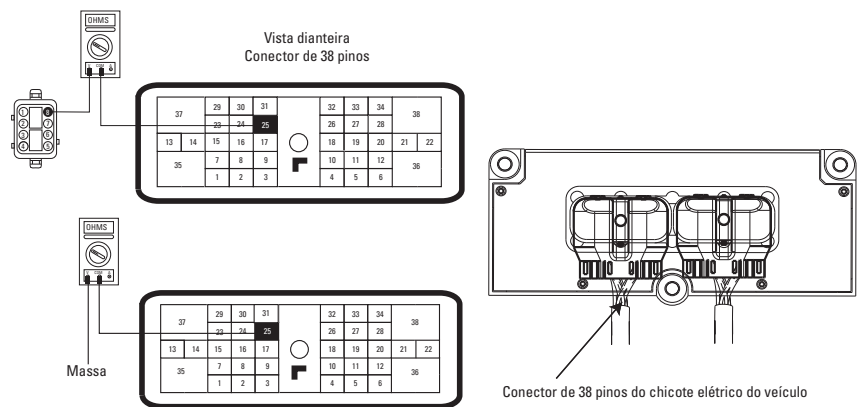
ETAPA F

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Desconecte o cabo negativo da bateria.		
3. Desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo.		
4. Meça a resistência entre: - Pino 31 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e pino 4 do conector de 8 pinos do chicote elétrico do veículo - Pino 31 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e a massa	Se a resistência entre os pinos 31 e 4 for 0 a 0,3 ohm e a resistência do pino 31 à massa for OL Se não houver alguma das condições acima	Vá para ETAPA G Repare o chicote elétrico entre o pino 31 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e pino 4 do conector de 8 pinos do chicote elétrico do veículo. Vá para ETAPA V



ETAPA G

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Meça a resistência entre:	Se a resistência entre os pinos 25 e 3 for 0 a 0,3 ohm e a resistência entre o pino 25 à massa for OL	Execute o Pré-teste elétrico página 17, se houver aprovação no teste substitua a ECU da transmissão. Vá para ETAPA V
- Pino 25 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e pino 3 do conector de 8 pinos do chicote elétrico do veículo - Pino 25 do conector de 38 pinos do chicote elétrico do veículo e a massa		



ETAPA V

Procedimento	Condição	Ação
1. Chave desligada.		
2. Refaça a conexão de todos os conectores.		
3. Chave ligada.		
4. Acenda as luzes do painel de instrumentos totalmente.	Se a luz de fundo funcionar corretamente. Se a luz de fundo não funcionar corretamente.	Teste completo. Retorne a ETAPA A para identificar erro no teste.

Anexo

Descrições de pino de conector

Conector de interface do veículo de 38 pinos do controlador da transmissão (produtos exceto ECA)

38 pinos	Descrição	Cabo elétrico	38 pinos	Descrição	Cabo elétrico
1	Blindagem J1939 (CAN)	18 TXL	20	Contato MEIIR	18 TXL
2	J1939 Baixo (CAN)	18 TXL	21	MEIIR Menos	18 TXL
3	J1939 Alto (CAN)	18 TXL	22	MEIIR MAIS	18 TXL
4	Relé de habilitação da partida Menos	18 TXL	23	Saída da luz de manutenção	18 TXL
5	Não usado	Bujão	24	Não usado	18 TXL
6	Não usado	Bujão	25	Alimentação do controle de mudança MENOS	18 TXL
7	Não usado	Bujão	26	Engate de habilitação da partida	18 TXL
8	Não usado	Bujão	27	HIL Baixo (Proprietary CAN)	18 TXL
9	Não usado	Bujão	28	HIL Alto (Proprietary CAN)	18 TXL
10	J1587 MAIS	18 TXL	29	Não usado	Bujão
11	J1587 Menos	18 TXL	30	Não usado	Bujão
12	Comunicações ISO9141-K	18 TXL	31	Alimentação do controle de mudança MAIS	18 TXL
13	Não usado	Bujão	32	Relé de habilitação da partida MAIS	18 TXL
14	Não usado	Bujão	33	Não usado	Bujão
15	Entrada do controle de mudança (Modo automático)	18 TXL	34	Não usado	Bujão
16	Entrada do controle de mudança (Modo manual/Sinal de neutro)	18 TXL	35	Ignição	12 GXL ou 14SXL
17	Entrada do controle de mudança (Modo comum/Retorno de neutro)	18 TXL	36	Bateria Menos	12 GXL
18	PTO	18 TXL	37	Não usado	Bujão
19	AW3 Auto Neutro	18 TXL	38	Bateria MAIS	12 GXL

Conector de 30 pinos de controle de mudança por botões

30 pinos	Descrição	Cabo elétrico
C1	Alimentação do controle de mudança MAIS	16 TXL
B3	Painel de instrumentos do veículo	16 TXL
F1	HIL(+) HI	16 TXL
F2	HIL(-) LO	16 TXL
J3	Alimentação do controle de mudança MENOS	16 TXL

Conector de 8 pinos da alavanca Cobra

8 pinos	Descrição	Cabo elétrico
1	Entrada do controle de mudança (Modo automático)	16 TXL
2	Entrada do controle de mudança (Modo comum)	16 TXL
3	Alimentação do controle de mudança MENOS	16 TXL
4	Alimentação da alavanca de controle de mudança MAIS	16 TXL
5	Luzes do painel de instrumentos	16 TXL
6	Saída da luz de manutenção	16 TXL
8	Entrada do controle de mudança (Modo manual)	16 TXL
7	Sem conexão	16 TXL

38 pinos do controlador da transmissão (produtos exceto ECA)
(Conjunto fornecido pela Eaton)

38 pinos	Descrição	Cabo elétrico	38 pinos	Descrição	Cabo elétrico
1	Não usado	Bujão	20	Sensor de posição de trilho MENOS	18 TXL
2	Solenoide de lubrificação da embreagem MAIS	18 TXL	21	Não usado	Bujão
3	Solenoide de lubrificação da embreagem MENOS	18 TXL	22	Não usado	Bujão
4	Solenoide do controle de mudança comum MENOS	18 TXL	23	Sensor de velocidade do eixo de saída ALTO	18 TXL
5	Solenoide do freio de inércia MENOS	18 TXL	24	Sensor de velocidade do eixo de saída BAIXO	18 TXL
6	Solenoide do controle de redução comum MENOS	18 TXL	25	Manutenção ignição	18 TXL
7	Sensor de velocidade do eixo piloto ALTO	18 TXL	26	Solenoide indireto do multiplicador MAIS	18 TXL
8	Sensor de velocidade do eixo piloto BAIXO	18 TXL	27	Não usado	Bujão
9	Não usado	Bujão	28	Válvula solenoide da redução de alta	18 TXL
10	Solenoide de posição de marcha MAIS	18 TXL	29	Não usado	18 TXL
11	Sinal do sensor de posição de marcha	18 TXL	30	Não usado	18 TXL
12	Sensor de posição de marcha MENOS	18 TXL	31	Bateria de serviço MENOS	18 TXL
13	Solenoide da embreagem MAIS	18 TXL	32	Solenoide direto do multiplicador MAIS	18 TXL
14	Solenoide da embreagem MENOS	18 TXL	33	Solenoide do freio de inércia MAIS	18 TXL
15	Sensor de velocidade do eixo principal ALTA	18 TXL	34	Solenoide da redução de baixa MAIS	18 TXL
16	Sensor de velocidade do eixo principal BAIXA	18 TXL	35	Motor do trilho MAIS	14SXL
17	Bateria de serviço MAIS	18 TXL	36	Motor de seleção de marcha MAIS	14SXL
18	Sensor de posição de trilho MAIS	18 TXL	37	Motor do trilho MENOS	14SXL
19	Sinal do sensor de posição de trilho	18 TXL	38	Motor de seleção de marcha MENOS	14SXL

**Conector de interface do veículo de 38 pinos do controlador da transmissão
(produtos ECA para serviço pesado)**

**Conector de interface do veículo de 38 pinos do controlador da transmissão
(produtos ECA para serviço pesado)**

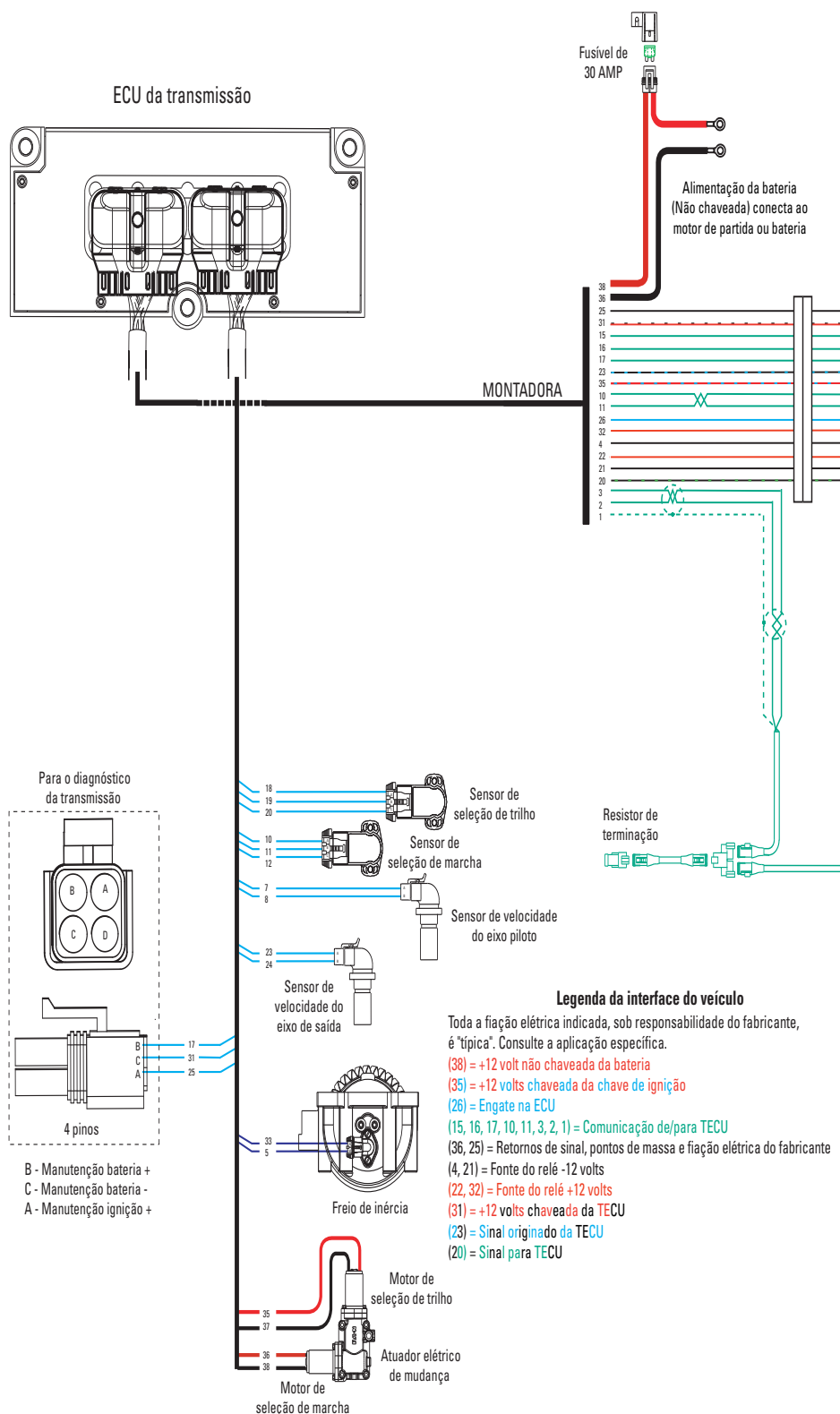
38 pinos	Descrição	Cabo elétrico	38 pinos	Descrição	Cabo elétrico
1	Blindagem da comunicação CAN - J1939_S	18 TXL	20	Entrada analógica do interruptor 3 (Contato MEIIR)	18 TXL
2	Comunicação CAN-BAIXA - J1939_S	18 TXL	21	Saída do driver negativo - MEIIR (EMBREAGEM1)	18 TXL
3	Comunicação CAN-ALTA - J1939_S	18 TXL	22	Saída do driver positivo - MEIIR (EMBREAGEM1)	18 TXL
4	Saída do driver negativo - Relé de habilitação da partida	18 TXL	23	Saída do driver positivo - Luz de manutenção	18 TXL
5	NÃO CONECTE O CABO ELÉTRICO		24	Saída do driver positivo - Opção de carroçaria	18 TXL
6	Retorno analógico		25	Serviço - ignição POSITIVO	18 TXL
7	Blindagem da comunicação CAN - J1939_S (Passagem)	18 TXL	26	Saída do driver positivo - Multiplicador INDIRETO	18 TXL
8	Comunicação CAN-BAIXA - J1939_S (Passagem)	18 TXL	27	NÃO CONECTE O CABO ELÉTRICO	18 TXL
9	Comunicação CAN-ALTA - J1939_S (Passagem)	Bujão	28	Saída do driver positivo - Redução ALTA	18 TXL
10	Comunicação Serial A - J1587_A	18 TXL	29	Comunicação CAN-BAIXA - PNL_L (Proprietary CAN)	
11	Comunicação Serial B - J1587_B	18 TXL	30	Comunicação CAN-ALTA - PNL_H (Proprietary CAN)	
12	Linha de comunicação serial K - ISO9141-K	18 TXL	31	Saída do driver positivo - Alimentação do console	18 TXL
13	NÃO CONECTE O CABO ELÉTRICO		32	Saída do driver positivo - Multiplicador DIRETO	18 TXL
14	Retorno do interruptor analógico (Gen 3.7)	18 TXL	33	Saída do driver positivo - Freio de inércia	18 TXL
15	Analógica In - Escada resistiva 1 (Modo automático)	18 TXL	34	Saída do driver positivo - Redução BAIXA	18 TXL
16	Analógica In - Escada resistiva 2 (Modo manual)	18 TXL	35	Motor POSITIVO - X (Trilho)	14 SXL
17	Retorno Analógico - Escada resistiva (Comum)	18 TXL	36	Motor POSITIVO - Y (Marcha)	12 GXL
18	Analógico / Entrada do interruptor 1	18 TXL	37	Motor NEGATIVO - X (Trilho)	14 SXL
19	Analógico / Entrada do interruptor 2	18 TXL	38	Motor NEGATIVO - Y (Marcha)	12 GXL

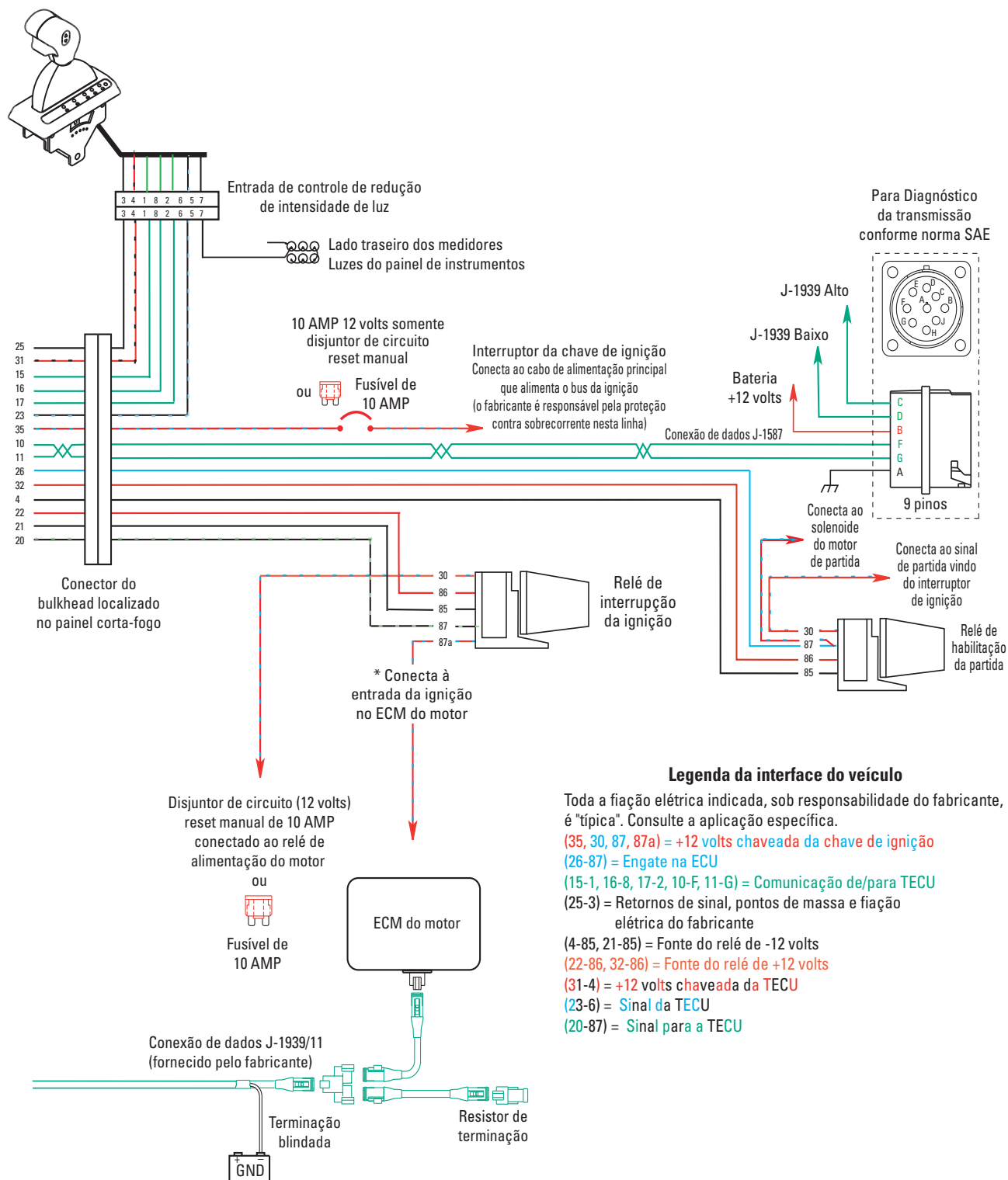
**38 pinos do controlador da transmissão
(produtos ECA para serviço pesado) (Conjunto fornecido pela Eaton)**

38 pinos	DESCRIÇÃO	Cabo elétrico	38 pinos	Descrição	Cabo elétrico
1	Retorno de sinal do interruptor analógico (Gen 3.7)	18 TXL	20	Alimentação do sensor hall - NEGATIVO - [X (Trilho)]	18 TXL
2	Saída do driver positivo - Embreagem 2	18 TXL	21	Velocidade do sensor hall NEGATIVO (Gen 3.7)	18 TXL
3	Saída do driver negativo - Embreagem2	18 TXL	22	Velocidade do sensor hall POSITIVO 5V (Gen 3.7)	18 TXL
4	Saída do driver negativo - Multiplicador Comum	18 TXL	23	Velocidade do sensor VR ALTA - Eixo de saída	18 TXL
5	Saída do driver negativo - Freio de inércia		24	Velocidade do sensor VR BAIXA - Eixo de saída	18 TXL
6	Saída do driver negativo - Redução Comum		25	Serviço - ignição POSITIVO	18 TXL
7	Velocidade do sensor VR ALTA - Eixo piloto	18 TXL	26	Saída do driver positivo - Multiplicador INDIRETO	18 TXL
8	Velocidade do sensor VR BAIXA - Eixo piloto	18 TXL	27	NÃO CONECTE O CABO ELÉTRICO	18 TXL
9	Entrada do interruptor analógico 0 5 VDC (Gen 3.7)	Bujão	28	Saída do driver positivo - Redução ALTA	18 TXL
10	Alimentação do sensor hall - POSITIVO - [Y (Marcha)]	18 TXL	29	Comunicação CAN-BAIXA - PNL_L (Proprietary CAN)	
11	Sinal do sensor hall - POSITIVO - [Y (Marcha)]	18 TXL	30	Comunicação CAN-ALTA - PNL_H (Proprietary CAN)	
12	Alimentação do sensor hall - NEGATIVO - [Y (Marcha)]	18 TXL	31	Serviço - NEGATIVO da bateria	18 TXL
13	Saída do driver positivo - EMBREAGEM1 (MEIIR)		32	Saída do driver positivo - Multiplicador DIRETO	18 TXL
14	Saída do driver negativo - EMBREAGEM1 (MEIIR)	18 TXL	33	Saída do driver positivo - Freio de inércia	18 TXL
15	Velocidade do sensor VR ALTA - Eixo principal	18 TXL	34	Saída do driver positivo - Redução BAIXA	18 TXL
16	Velocidade do sensor VR BAIXA - Eixo principal	18 TXL	35	Motor POSITIVO - X (Trilho)	14 SXL
17	Serviço - POSITIVO da bateria	18 TXL	36	Motor POSITIVO - Y (Marcha)	12 GXL
18	Alimentação do sensor hall - POSITIVO - [X (Trilho)]	18 TXL	37	Motor NEGATIVO - X (Trilho)	14 SXL
19	Sinal de posição do sensor hall - [X (Trilho)]	18 TXL	38	Motor NEGATIVO - Y (Marcha)	12 GXL

Anexo

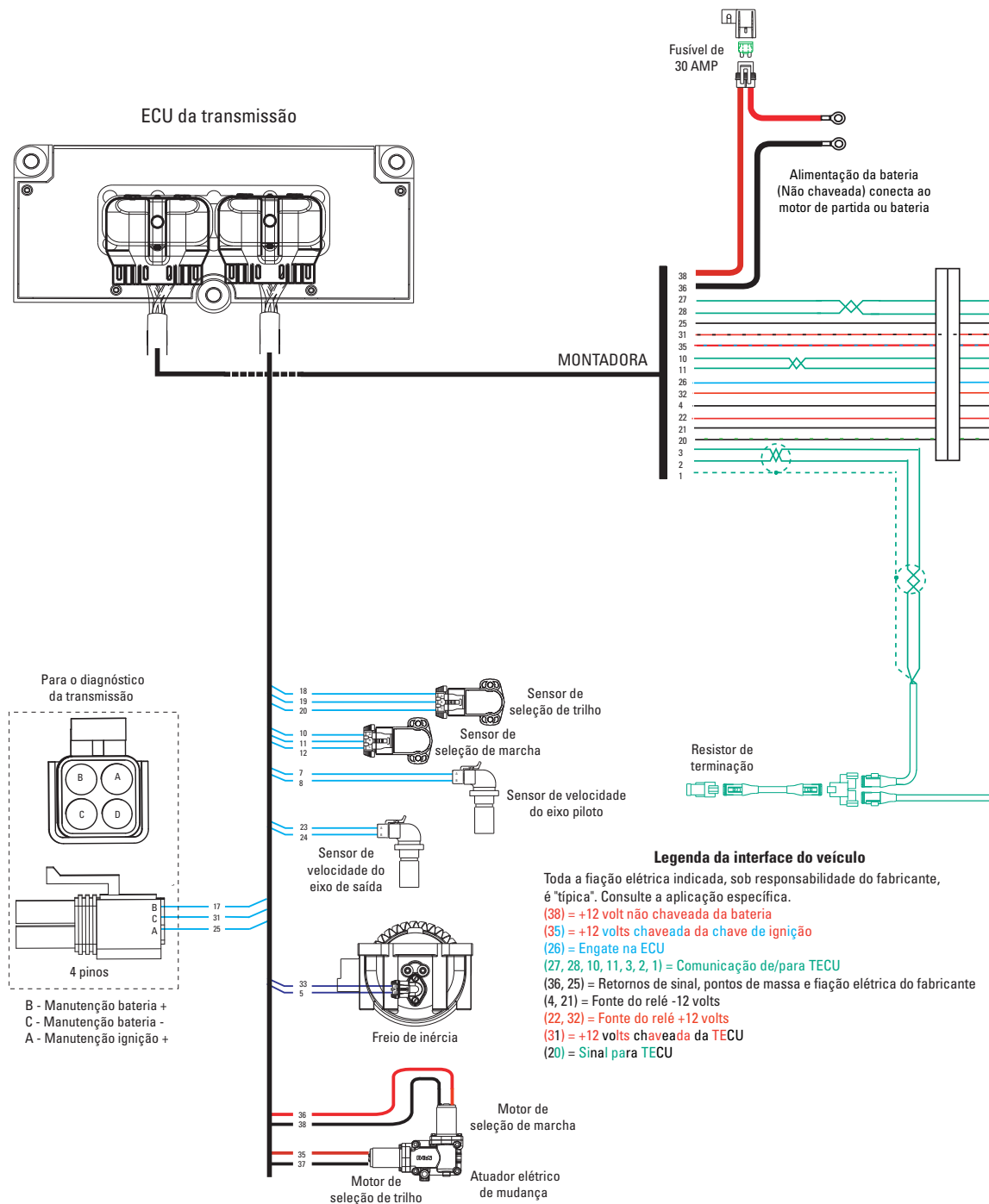
Diagrama elétrico para UltraShift DM3 de 6-velocidades com Atuador de mudança analógico

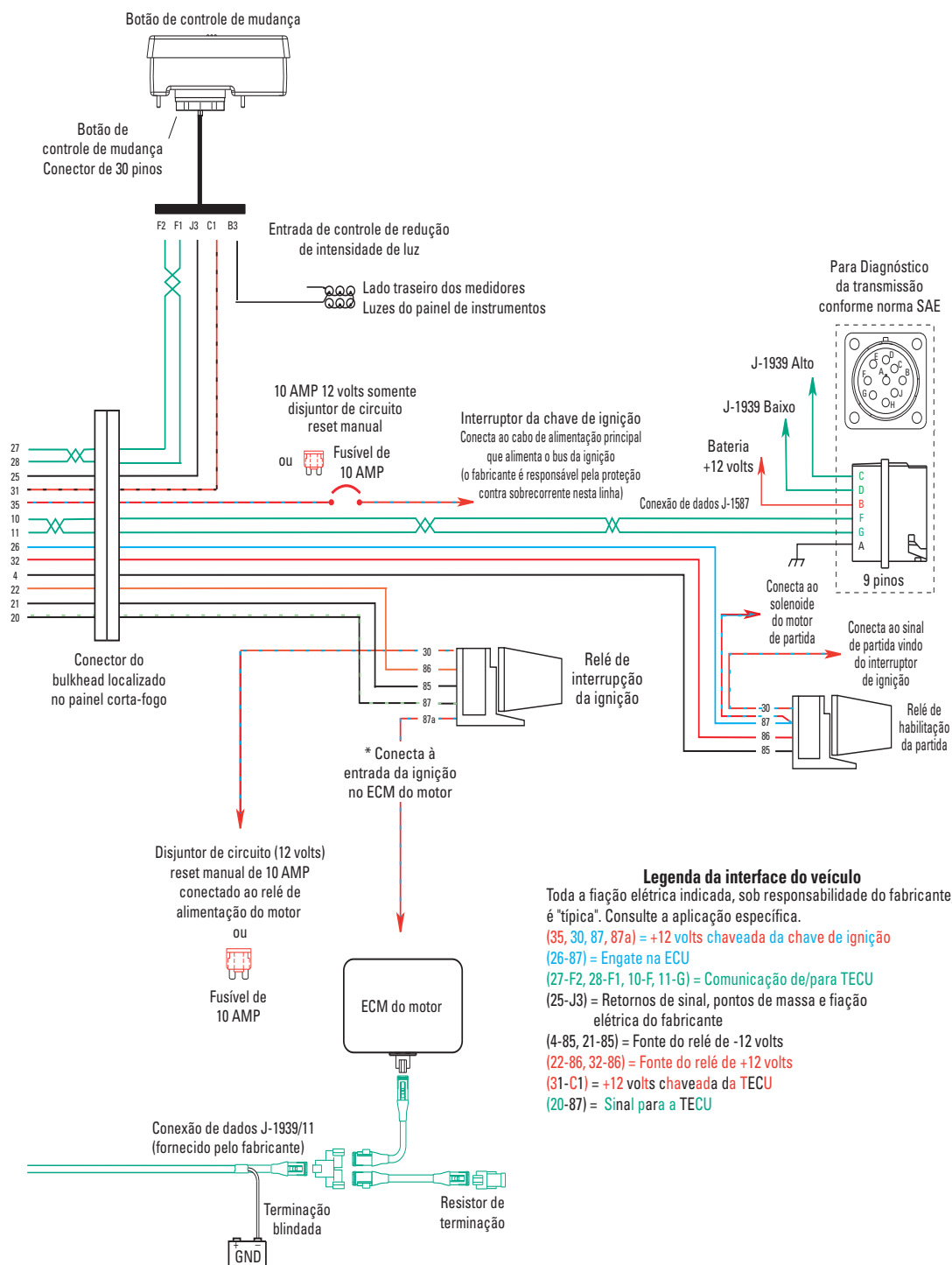




Anexo

Diagrama elétrico para UltraShift DM3 de 6-velocidades com Atuador de mudança por botões





Legenda da interface do veículo

Toda a fiação elétrica indicada, sob responsabilidade do fabricante, é "típica". Consulte a aplicação específica.

(35, 30, 87, 87a) = +12 volts chaveada da chave de ignição

(26-87) = Engate na ECU

(27-F2, 28-F1, 10-F, 11-G) = Comunicação de/para TECU

(25-J3) = Retornos de sinal, pontos de massa e fiação elétrica do fabricante

(4-85, 21-85) = Fonte do relé de -12 volts

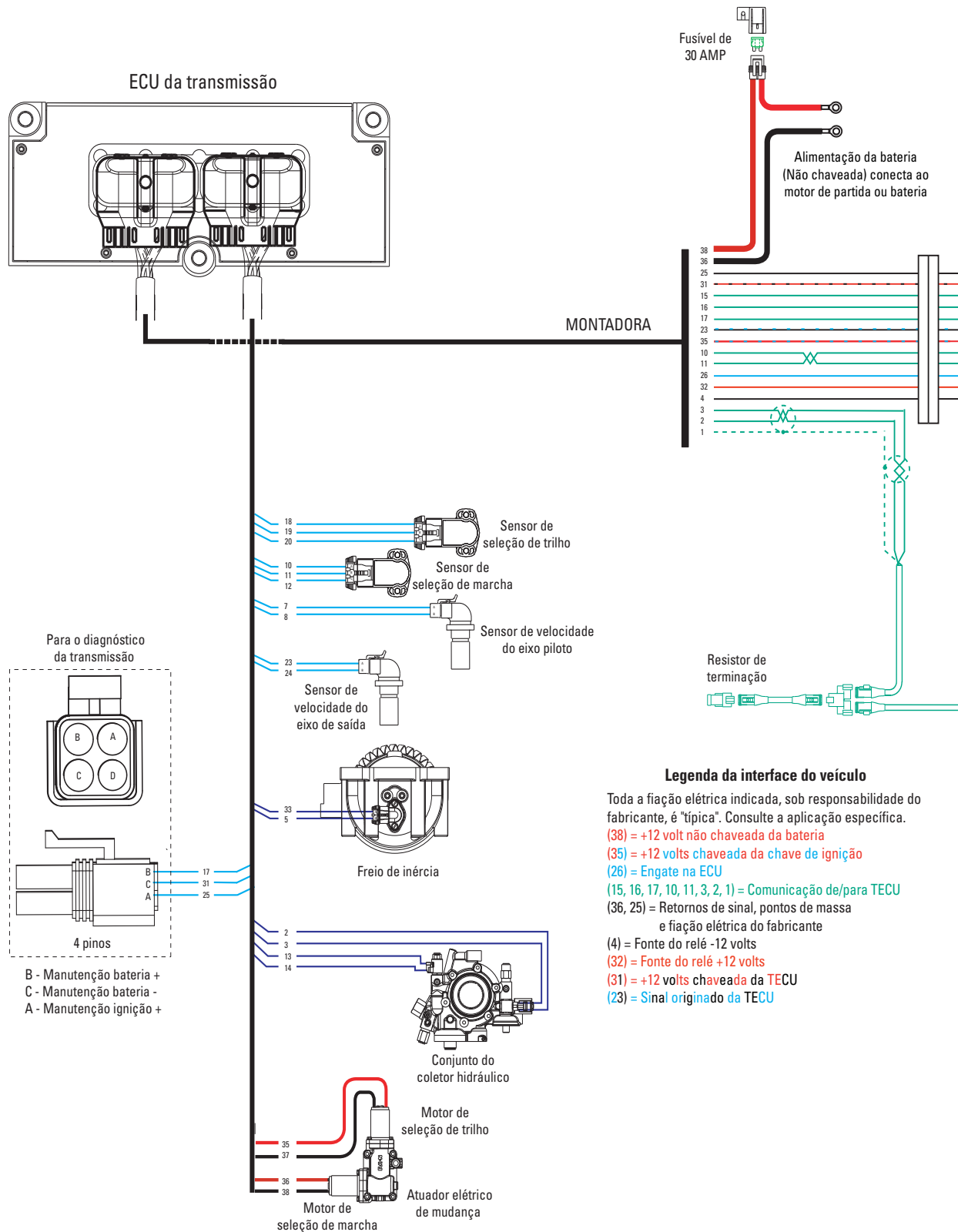
(22-86, 32-86) = Fonte do relé de +12 volts

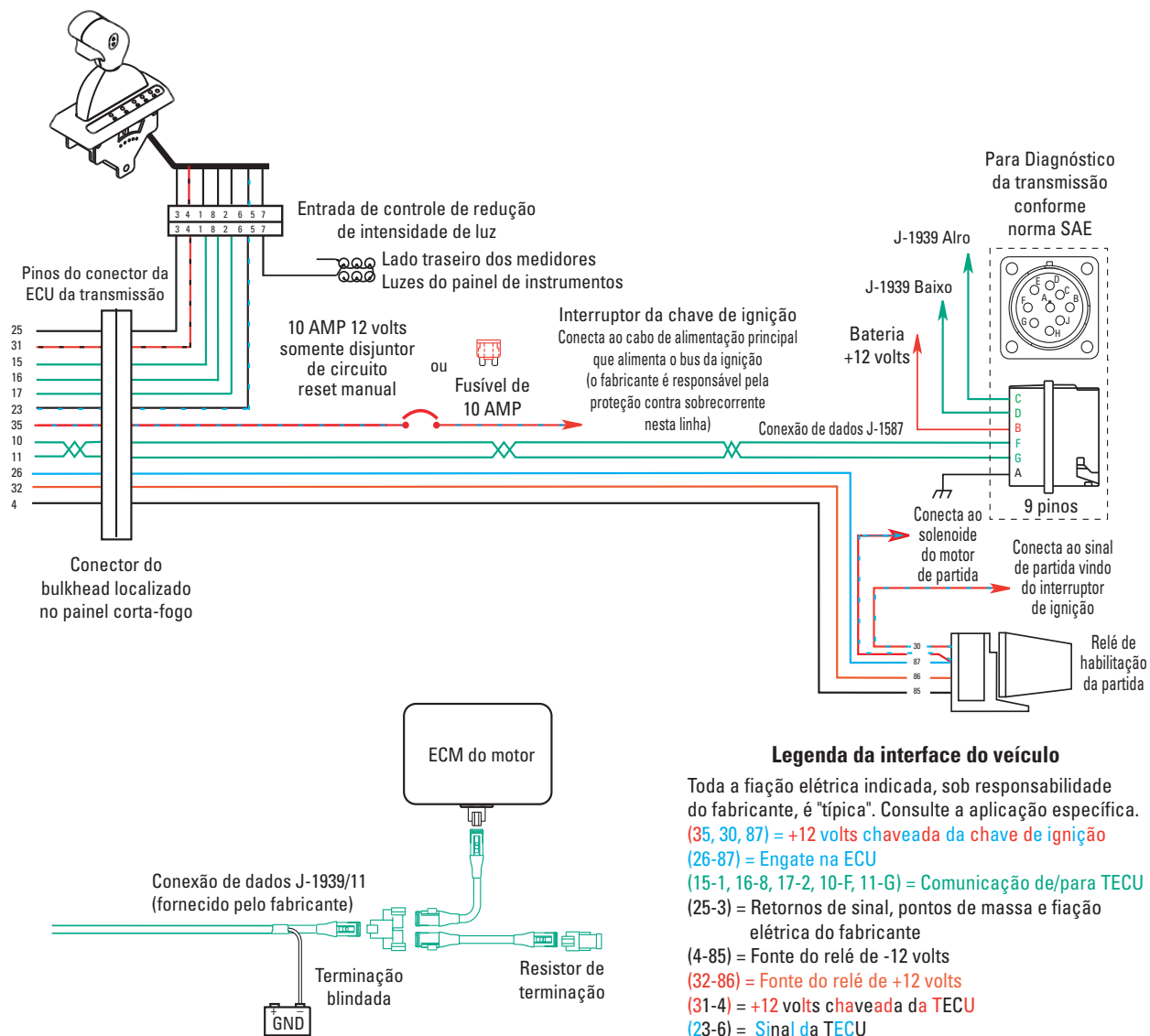
(31-C1) = +12 volts chaveada da TECU

(20-87) = Sinal para a TECU

Anexo

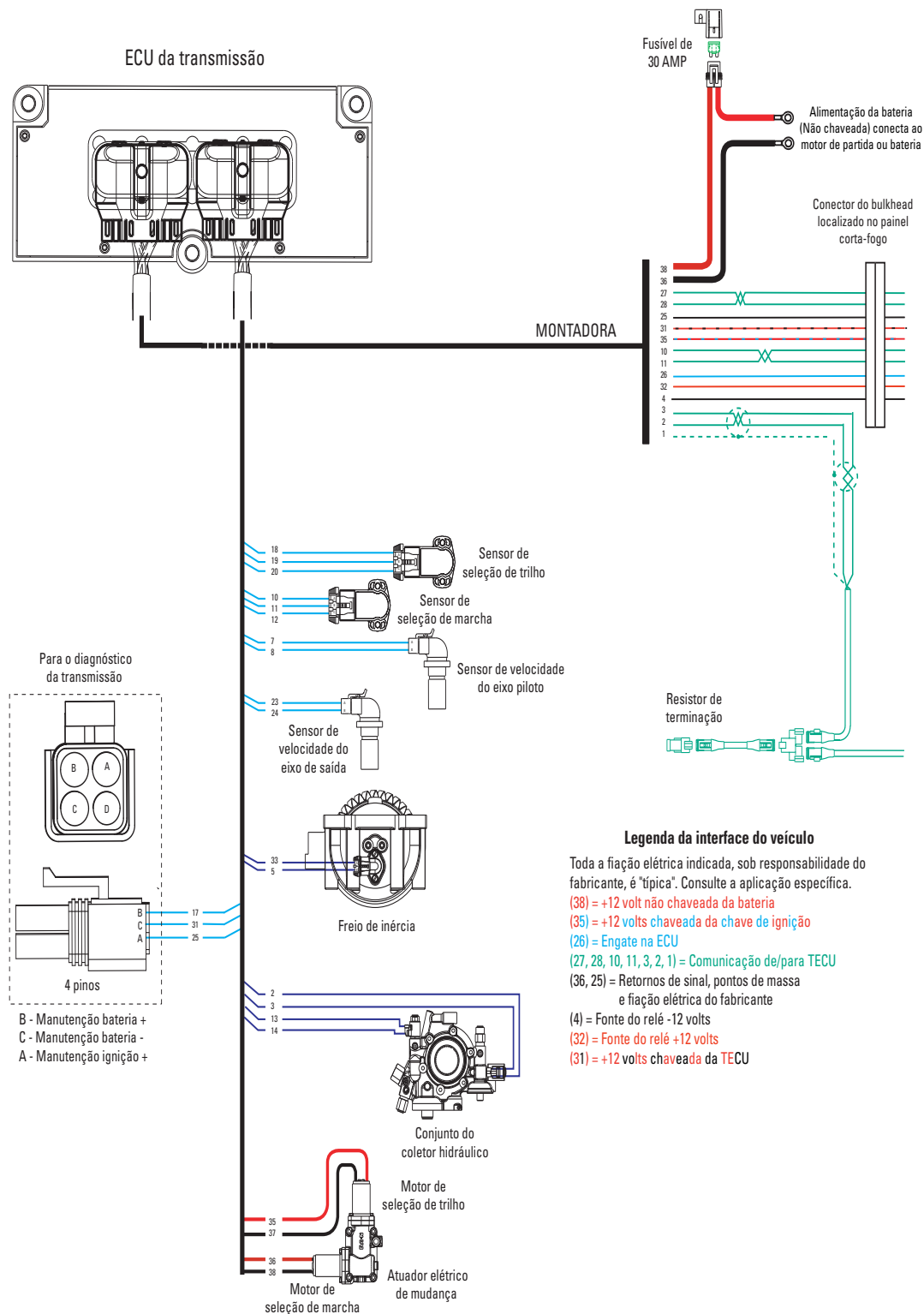
Diagrama elétrico para UltraShift AW3 de 6-velocidades com Atuador de mudança analógico

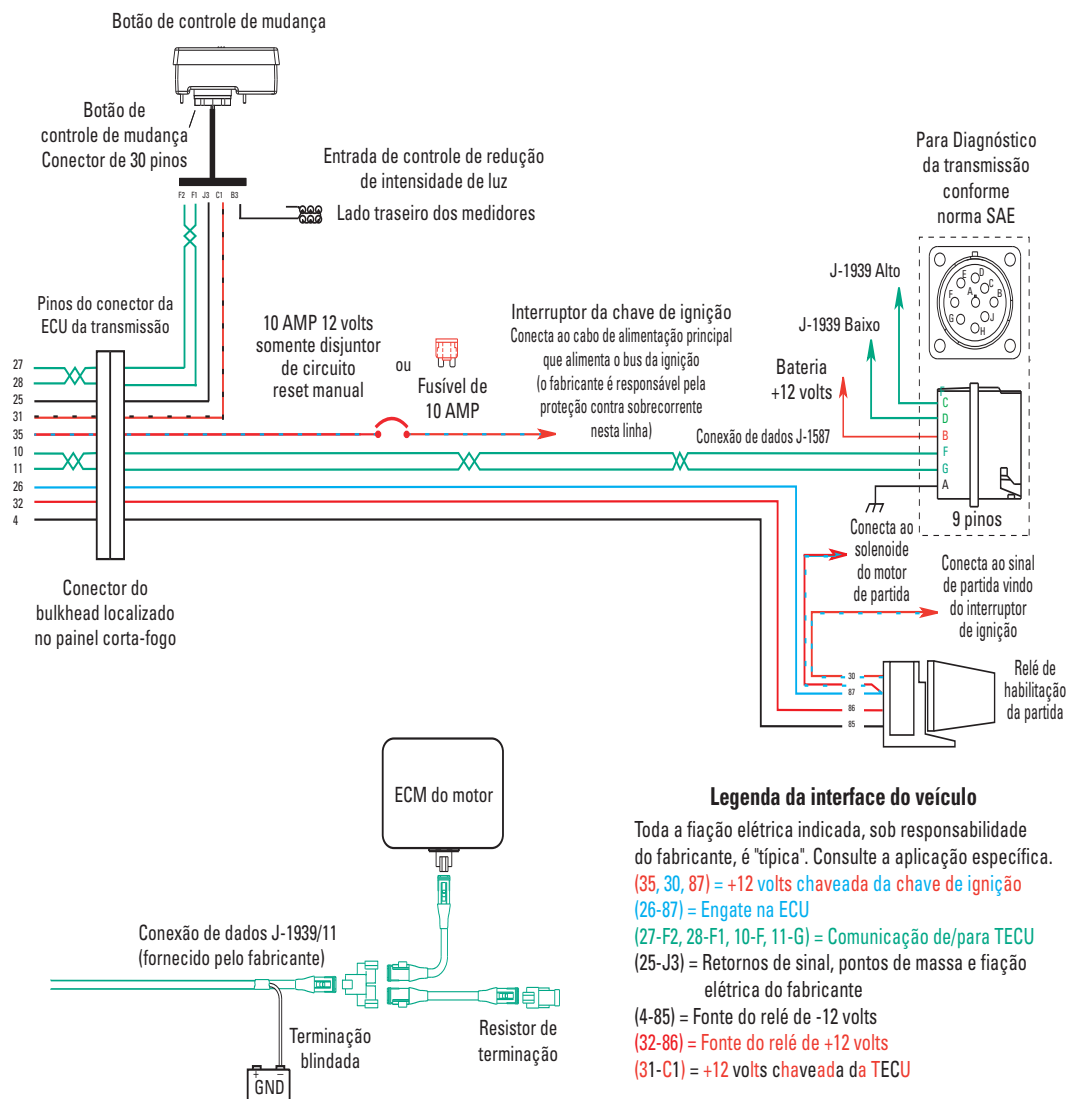


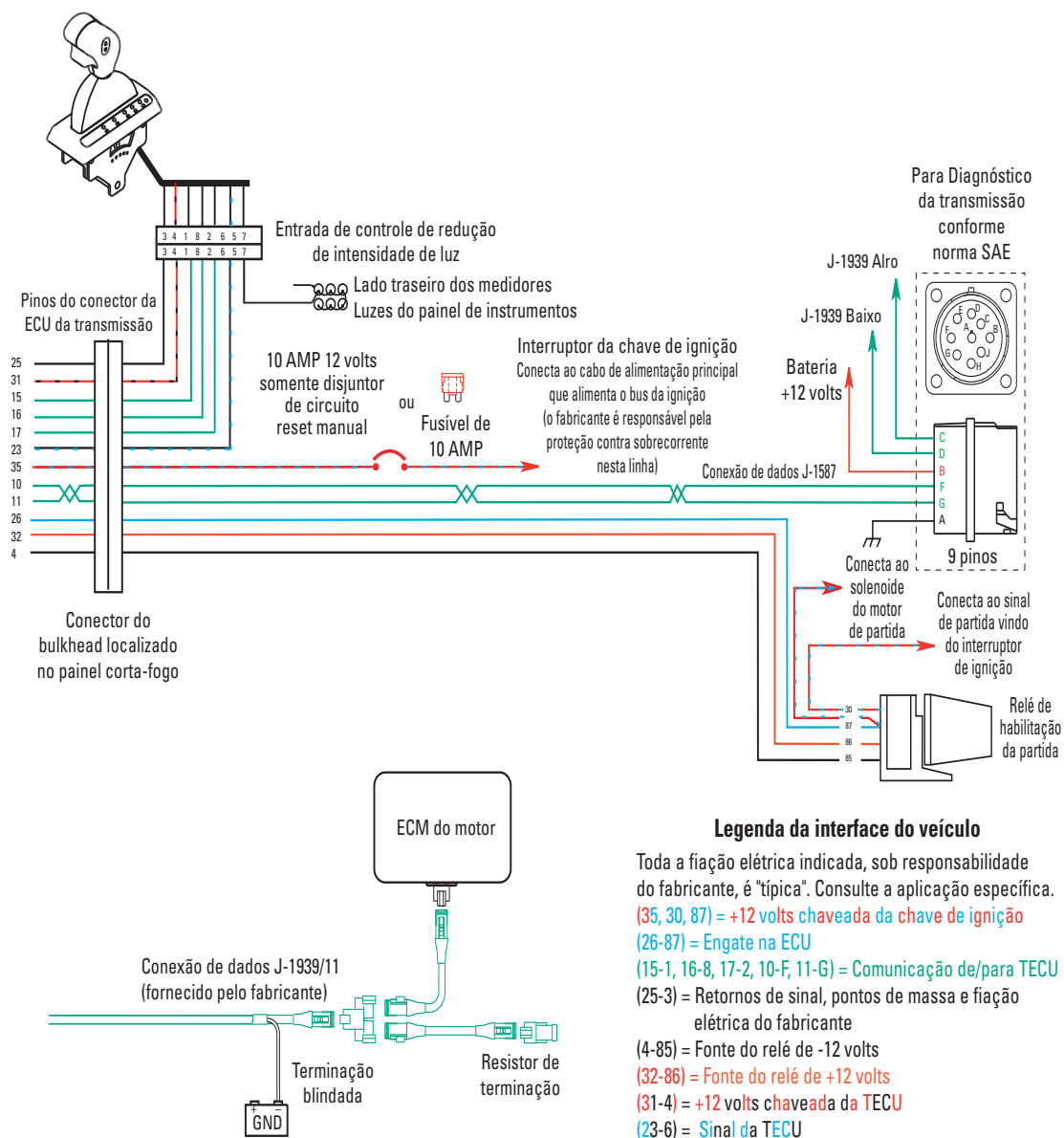


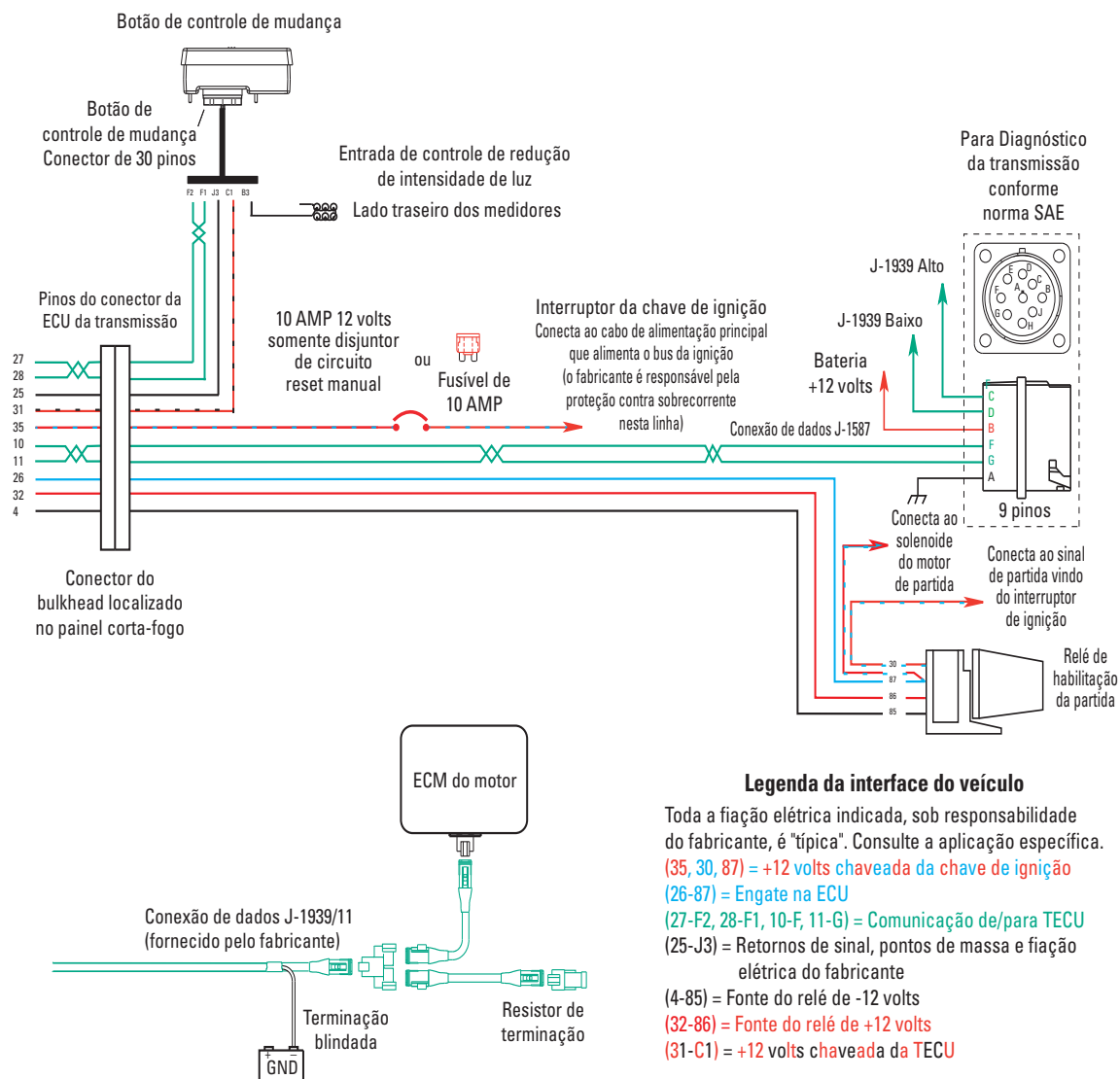
Anexo

Diagrama elétrico para UltraShift DM3 de 6-velocidades com Atuador de mudança por botões



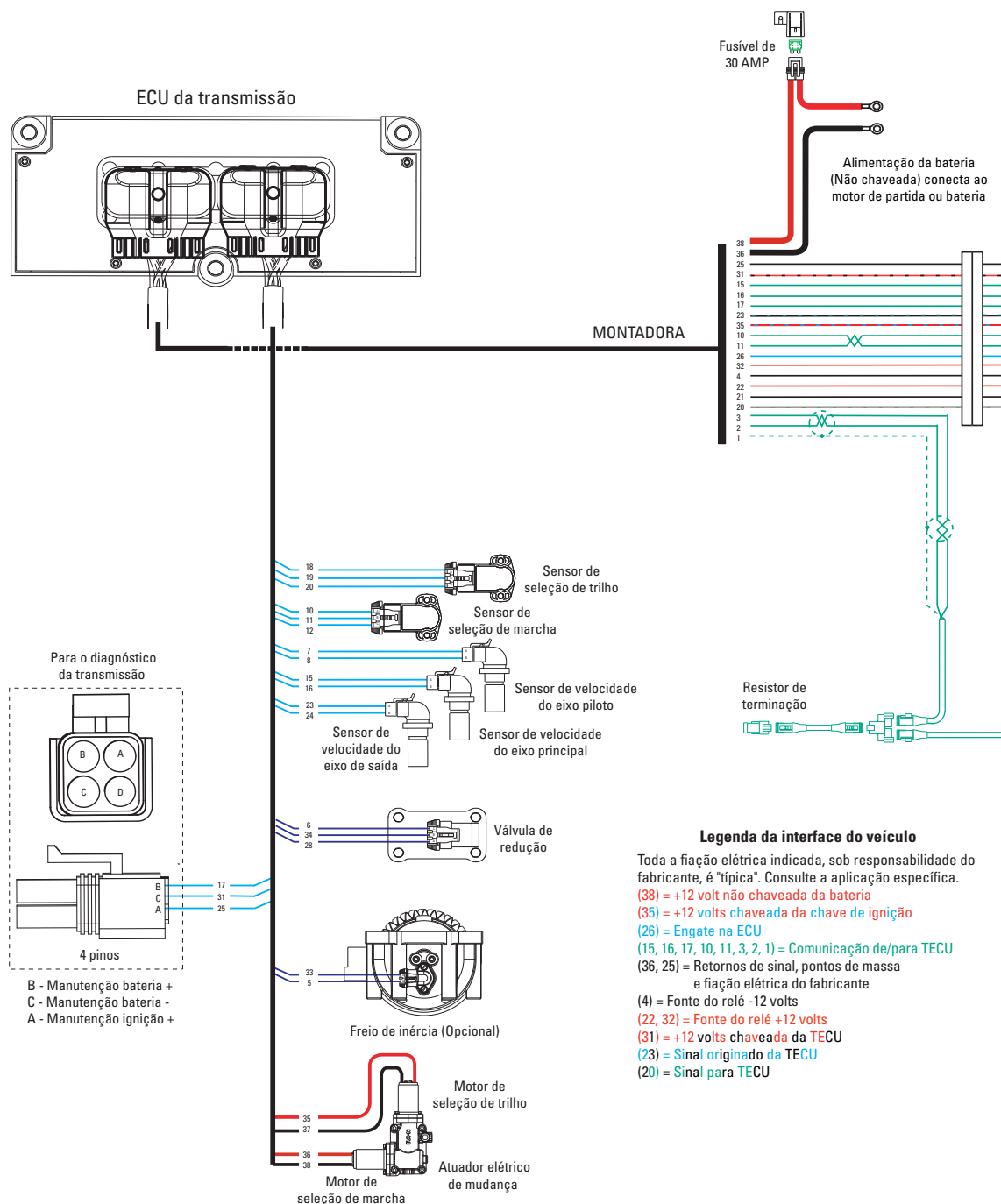


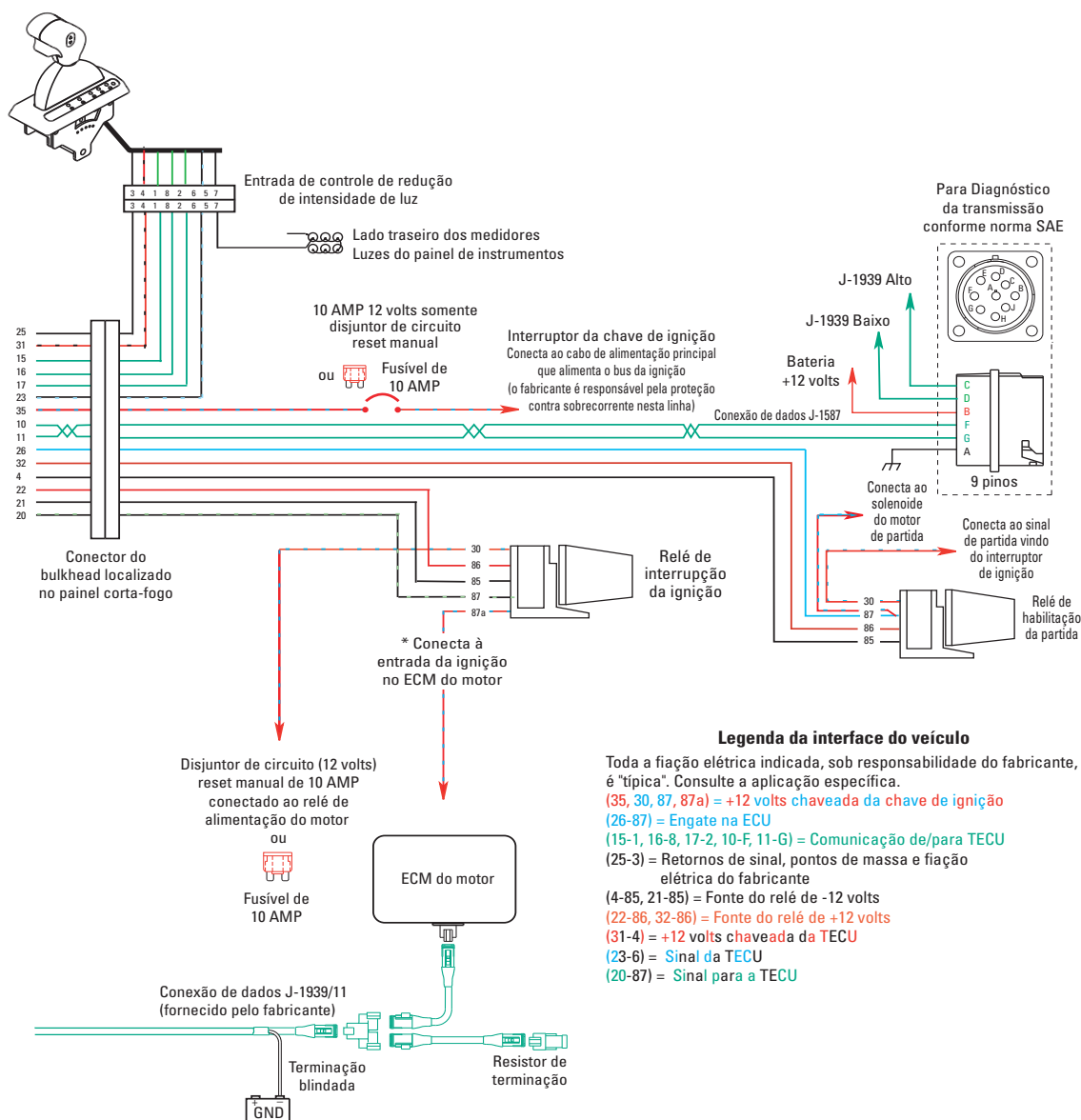




Anexo

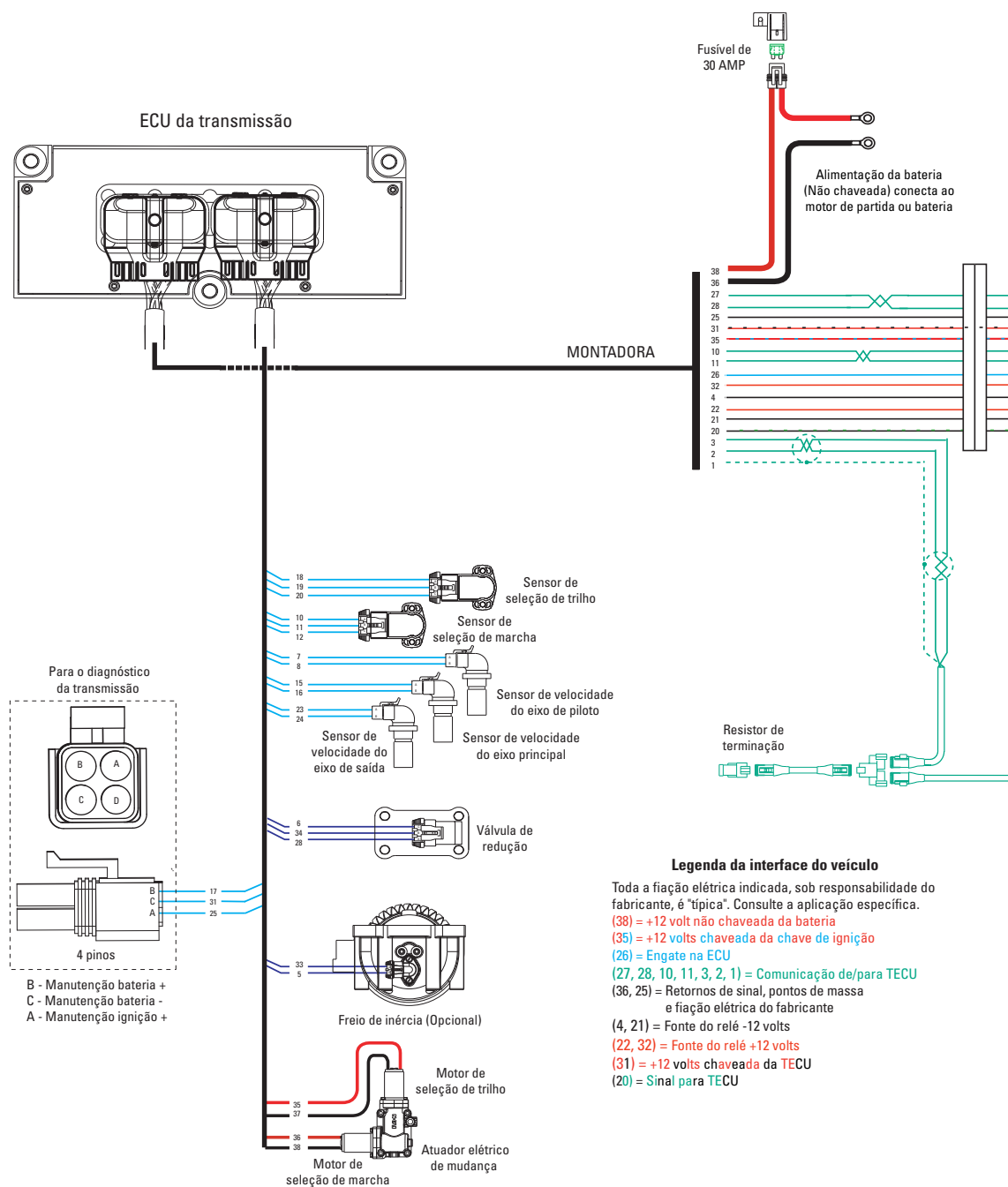
Diagrama elétrico para UltraShift de 10-velocidades com Atuador de mudança analógico

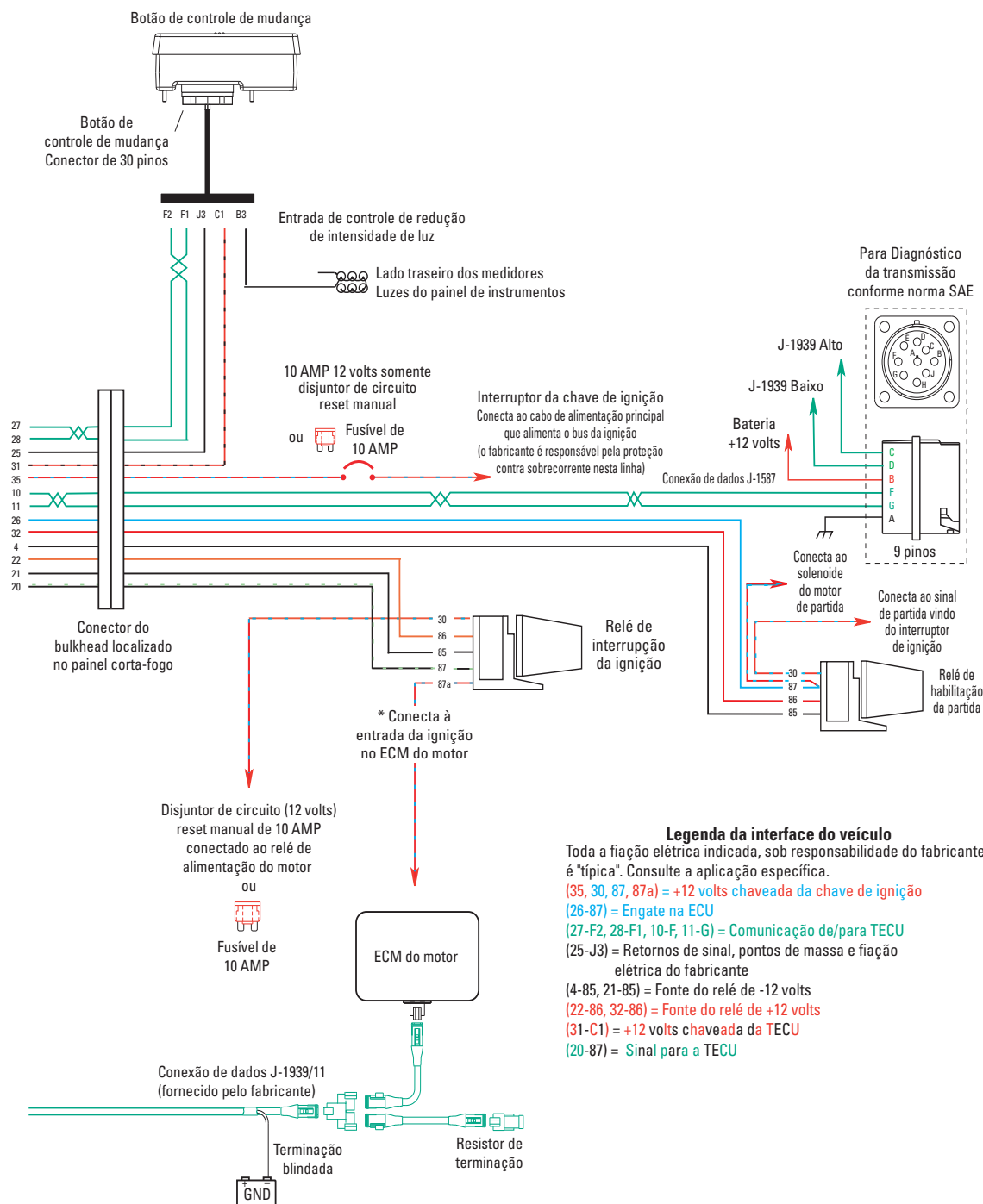




Anexo

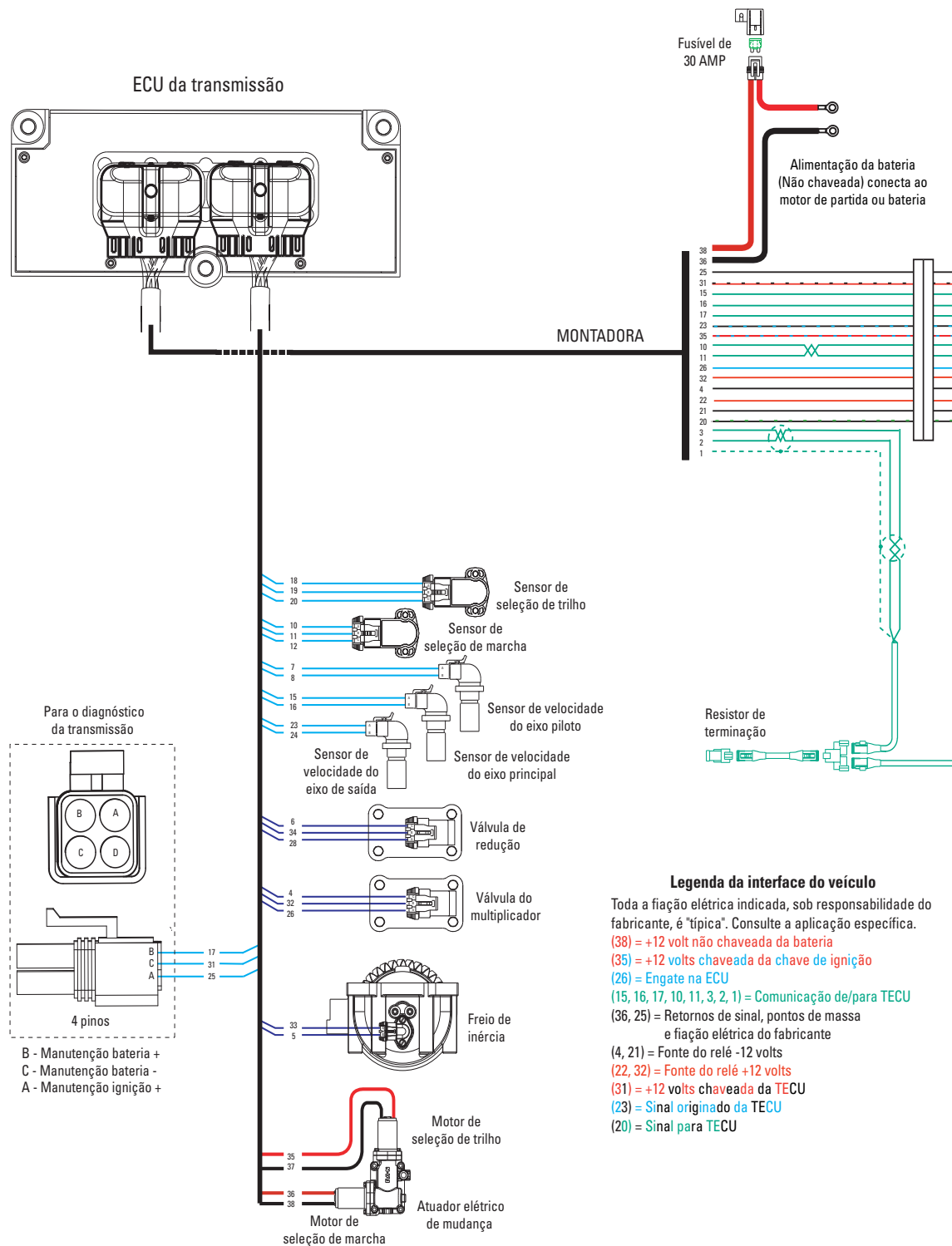
Diagrama elétrico para UltraShift de 10 velocidades com Atuador de mudança por botões

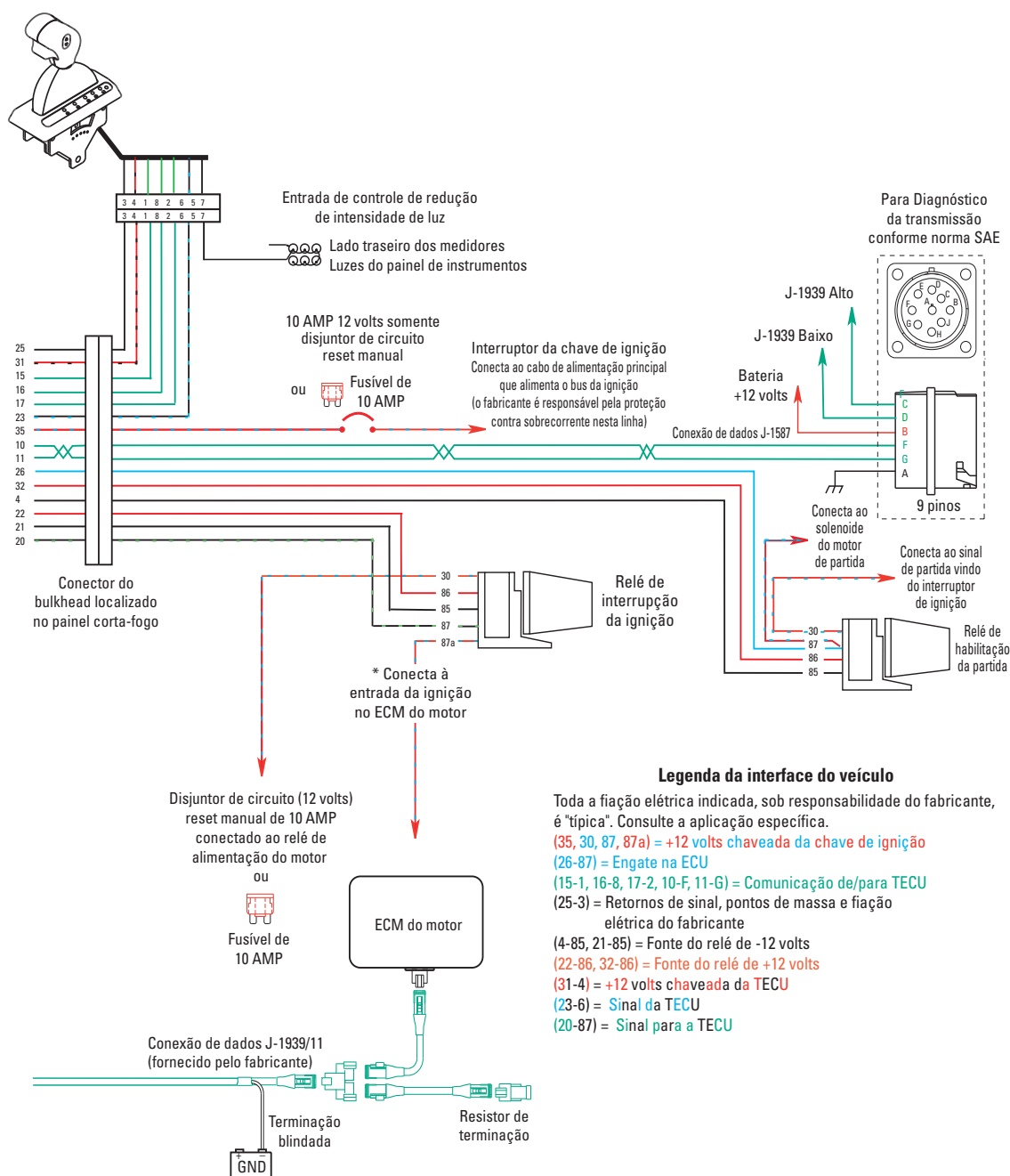




Anexo

Diagrama elétrico para UltraShift de 13-velocidades com Atuador de mudança analógico





Legenda da interface do veículo

Toda a fiação elétrica indicada, sob responsabilidade do fabricante, é "típica". Consulte a aplicação específica.

(35, 30, 87, 87a) = +12 volts chaveada da chave de ignição

(26-87) = Engate na ECU

(15-1, 16-8, 17-2, 10-F, 11-G) = Comunicação de/para TECU

(25-3) = Retornos de sinal, pontos de massa e fiação elétrica do fabricante

(4-85, 21-85) = Fonte do relé de -12 volts

(22-86, 32-86) = Fonte do relé de +12 volts

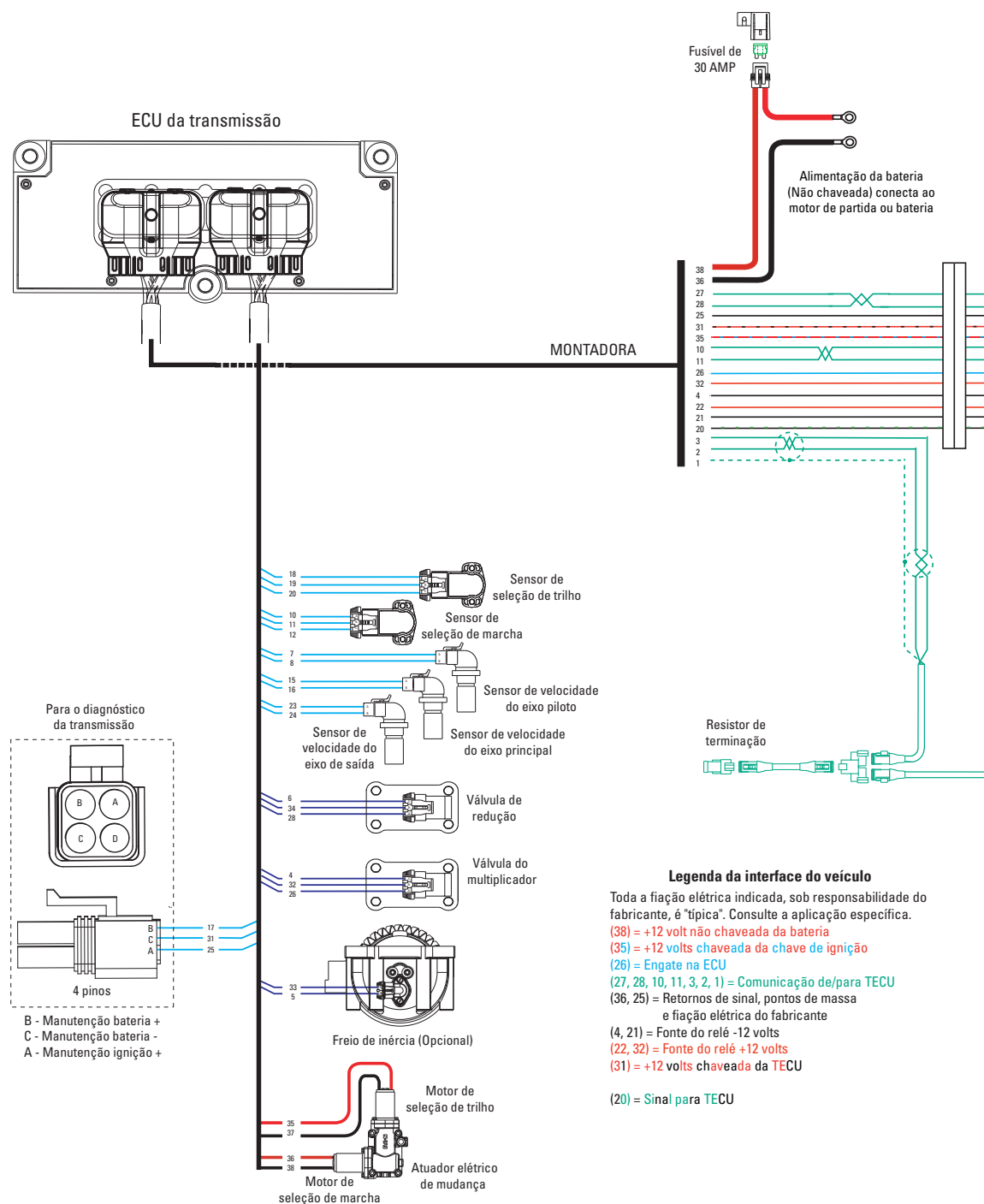
(31-4) = +12 volts chaveada da TECU

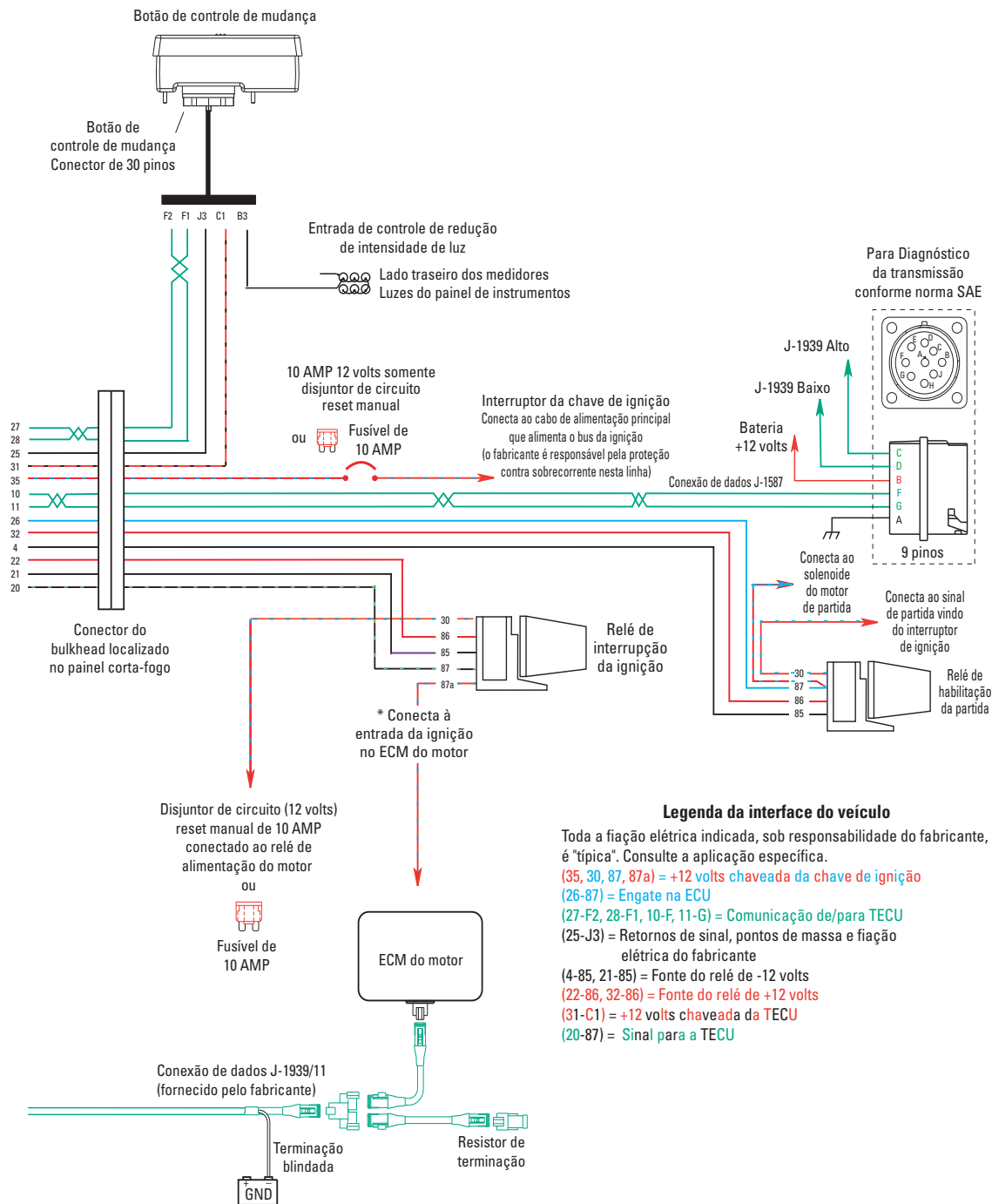
(23-6) = Sinal da TECU

(20-87) = Sinal para a TECU

Anexo

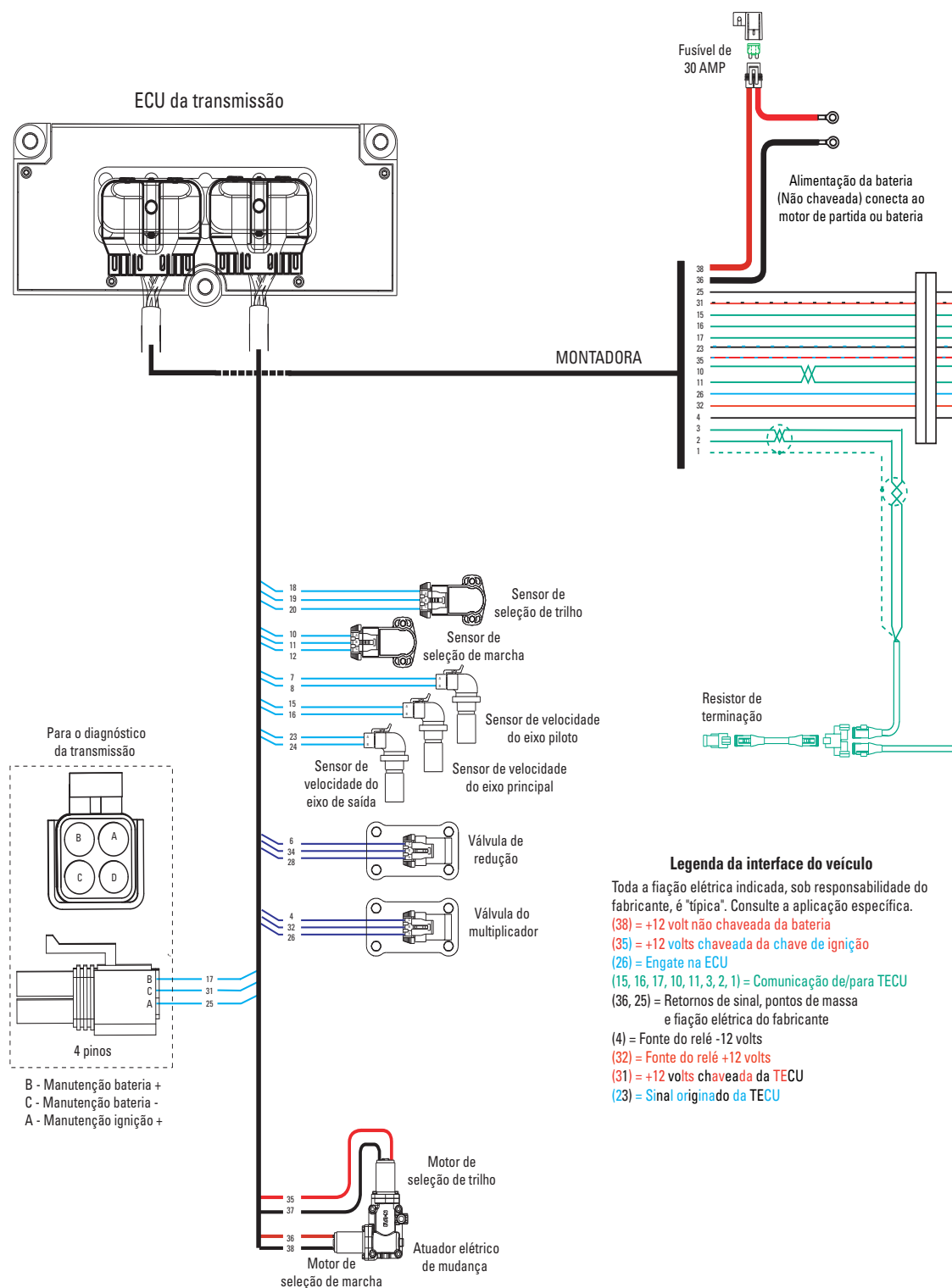
Diagrama elétrico para UltraShift de 13 velocidades com Atuador de mudança por botões

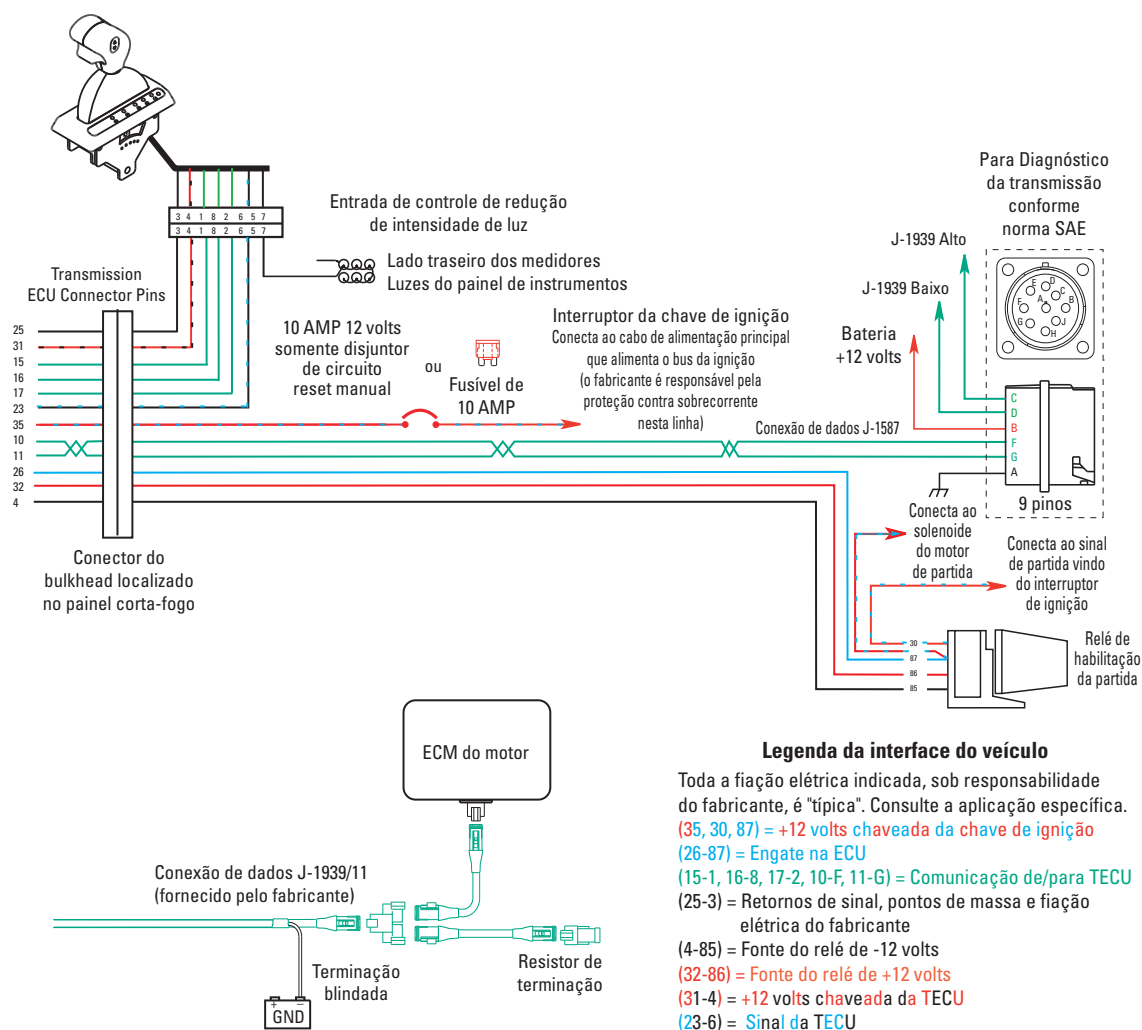




Anexo

Diagrama elétrico para AutoShift de 18-velocidades com Atuador de mudança analógico





Legenda da interface do veículo

Toda a fiação elétrica indicada, sob responsabilidade do fabricante, é "típica". Consulte a aplicação específica.

(35, 30, 87) = +12 volts chaveada da chave de ignição

(26-87) = Engate na ECU

(15-1, 16-8, 17-2, 10-F, 11-G) = Comunicação de/para TECU

(25-3) = Retornos de sinal, pontos de massa e fiação elétrica do fabricante

(4-85) = Fonte do relé de -12 volts

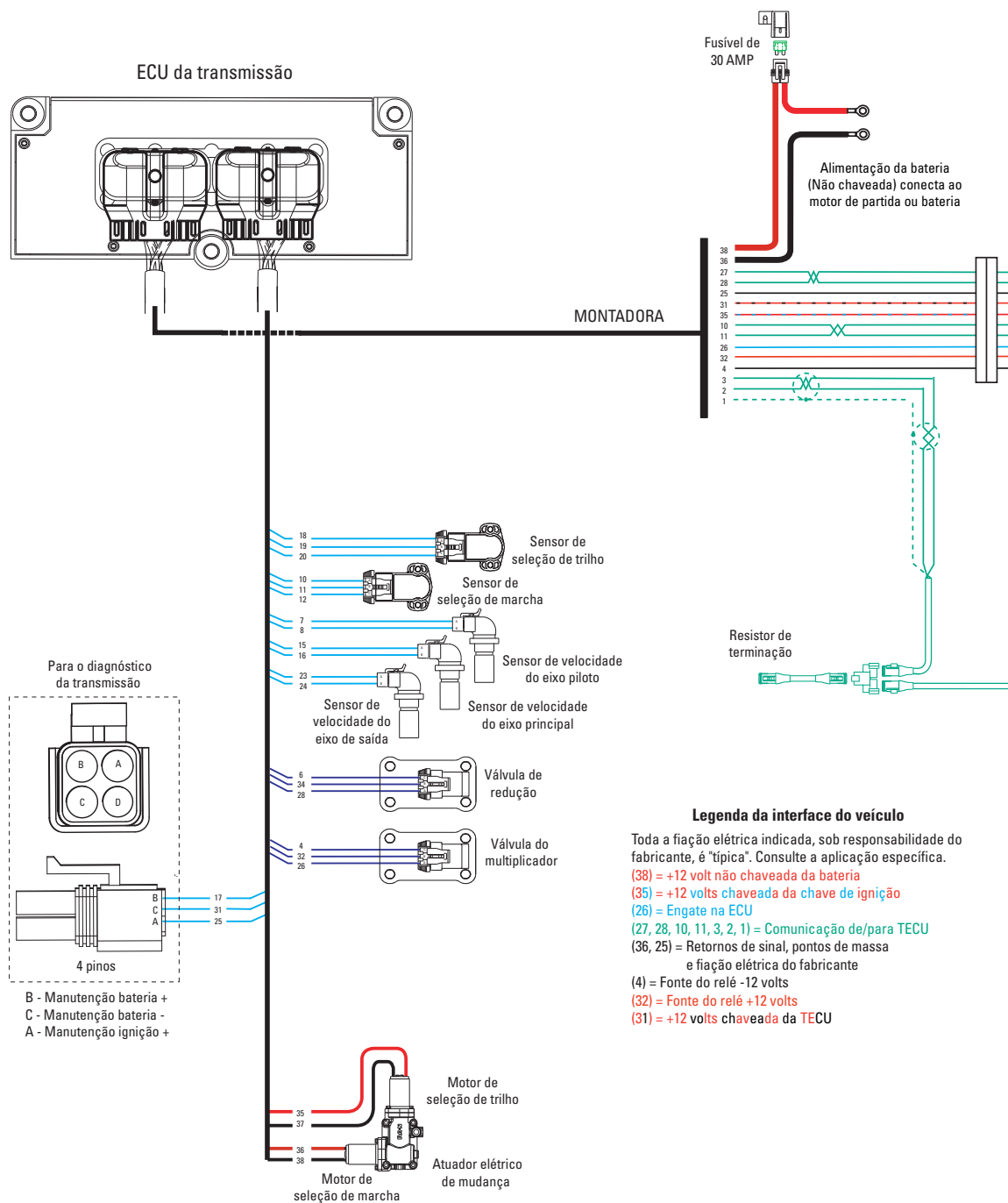
(32-86) = Fonte do relé de +12 volts

(31-4) = +12 volts chaveada da TECU

(23-6) = Sinal da TECU

Anexo

Diagrama elétrico para AutoShift de 18-velocidades com Atuador de mudança por botões





Toda a fiação elétrica indicada, sob responsabilidade do fabricante, é "típica". Consulte a aplicação específica.

(35, 30, 87) = +12 volts chaveada da chave de ignição

(26-87) = Engate na ECU

(27-F2, 28-F1, 10-F, 11-G) = Comunicação de/para TECU

(25-J3) = Retornos de sinal, pontos de massa e fiação elétrica do fabricante

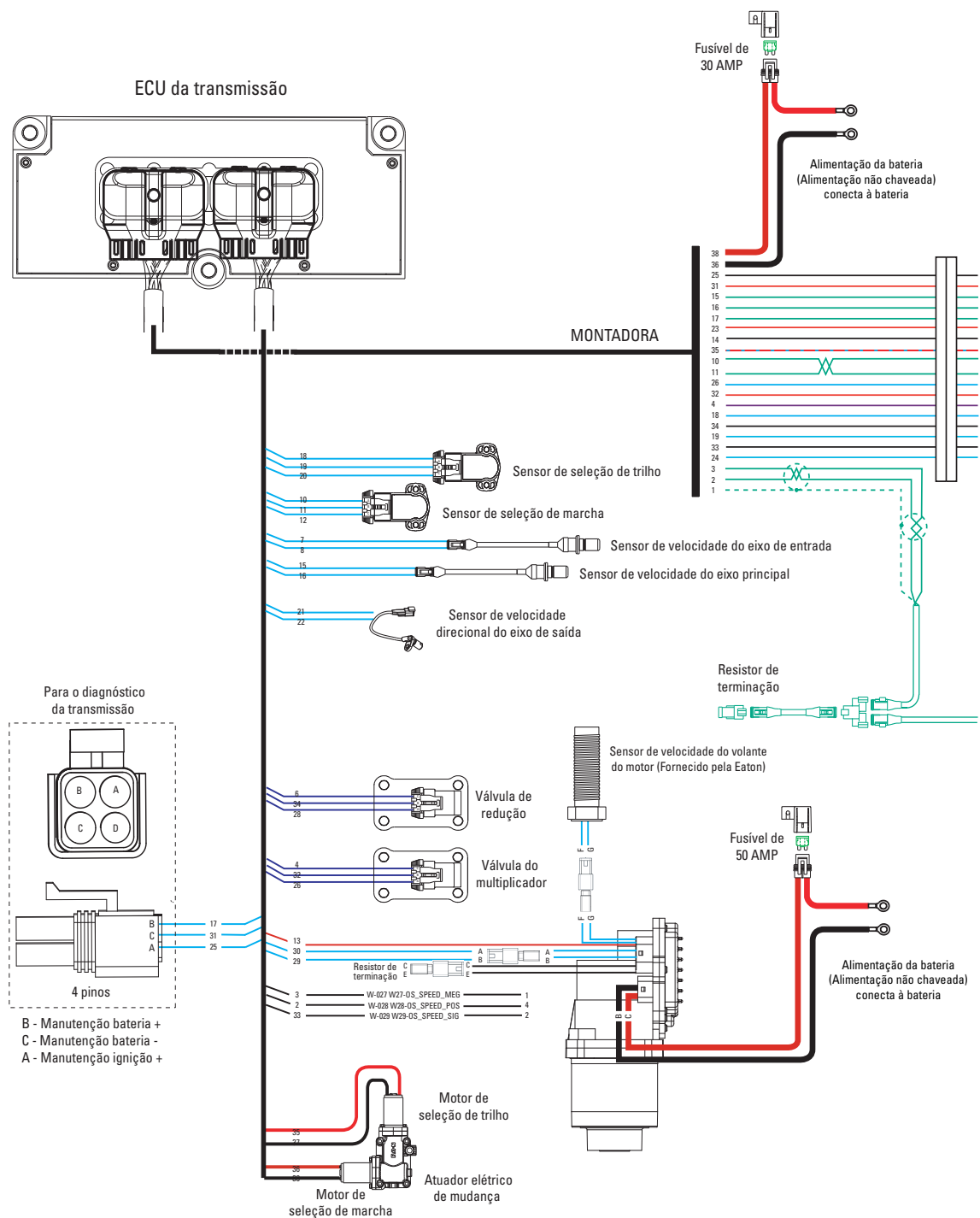
(4-85) = Fonte do relé de -12 volts

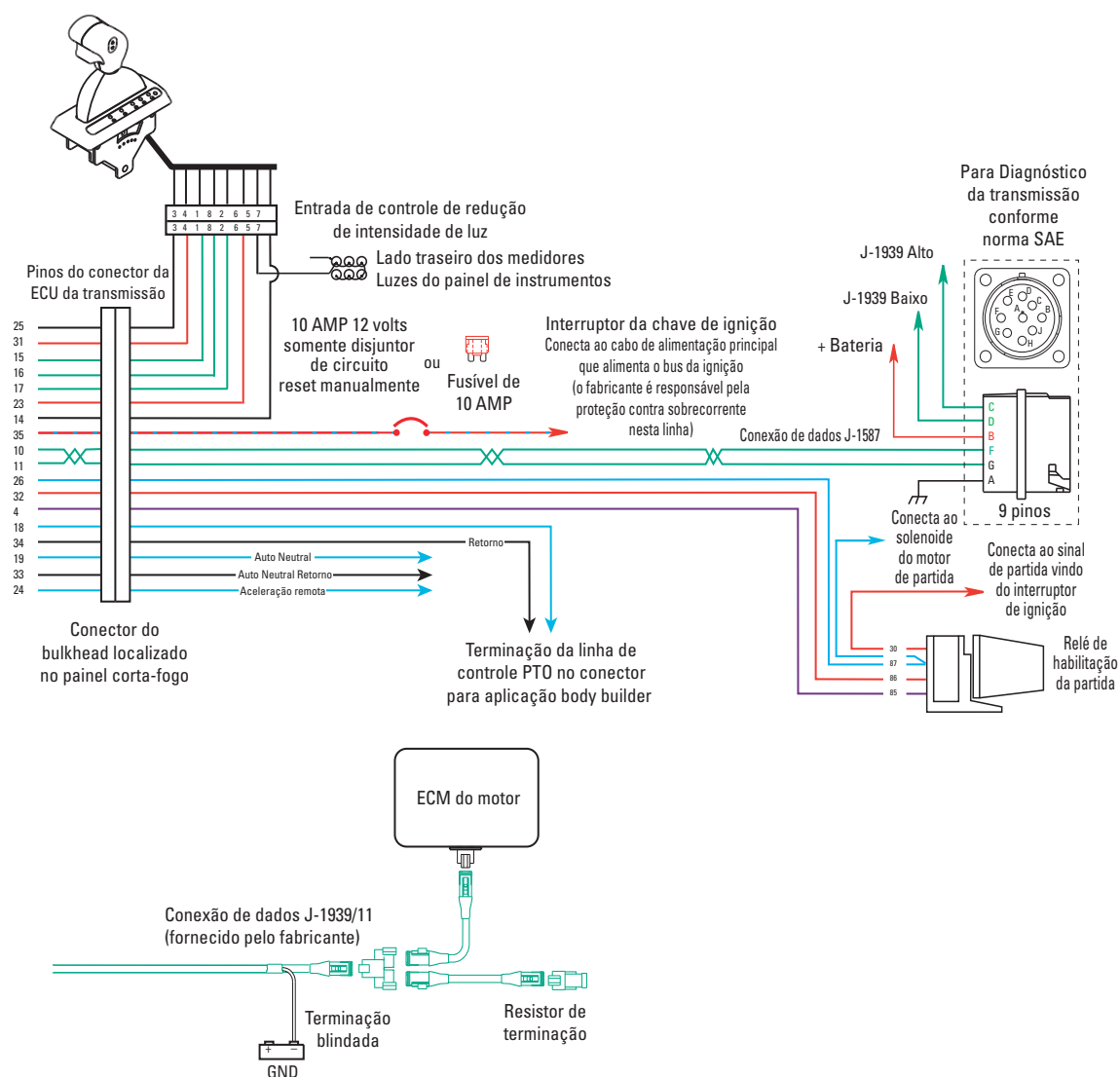
(32-86) = Fonte do relé de +12 volts

(31-C1) = +12 volts chaveada da TECU

Anexo

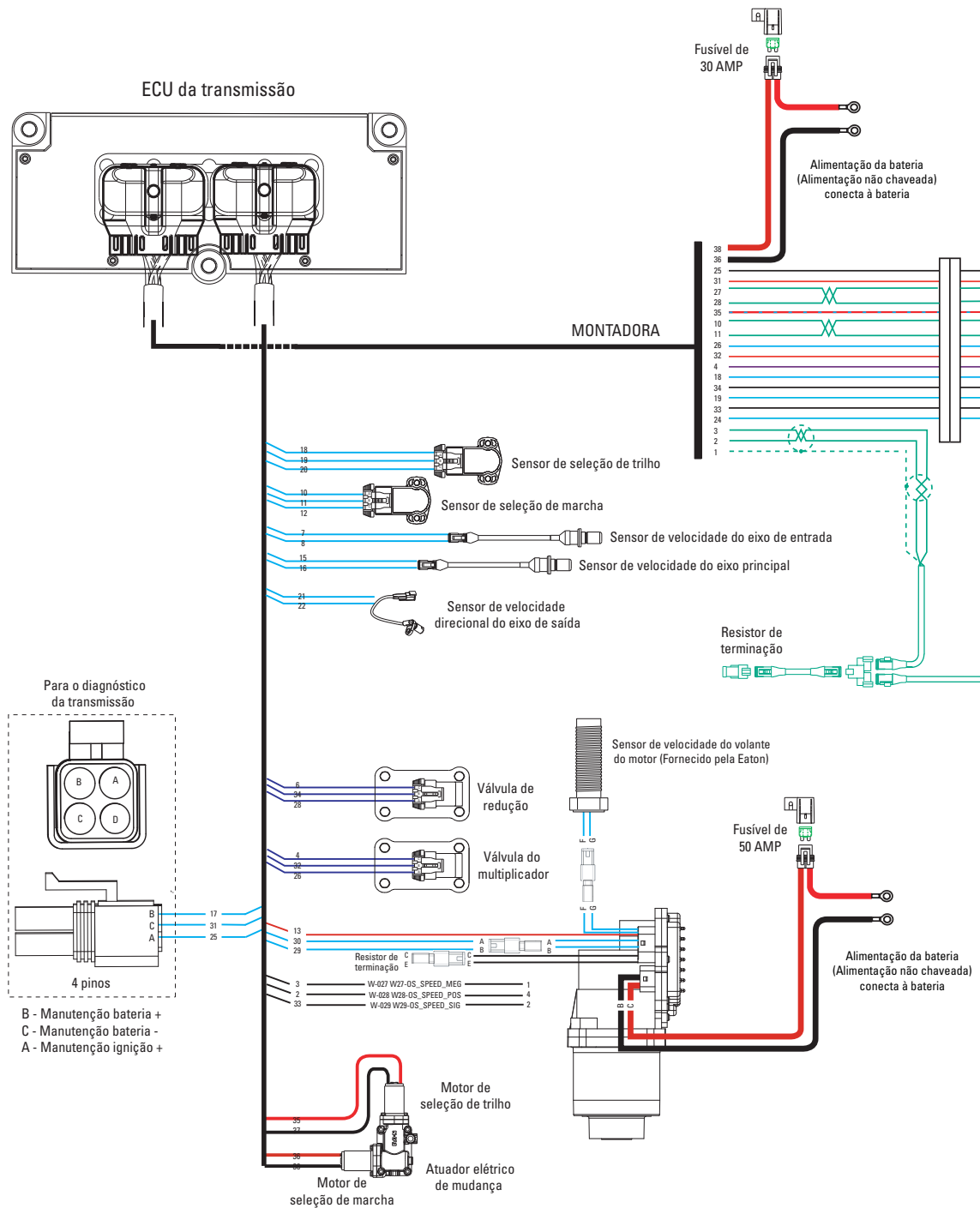
Diagrama elétrico para Modelos UltraShift PLUS para serviço pesado com Atuador de mudança analógico





Anexo

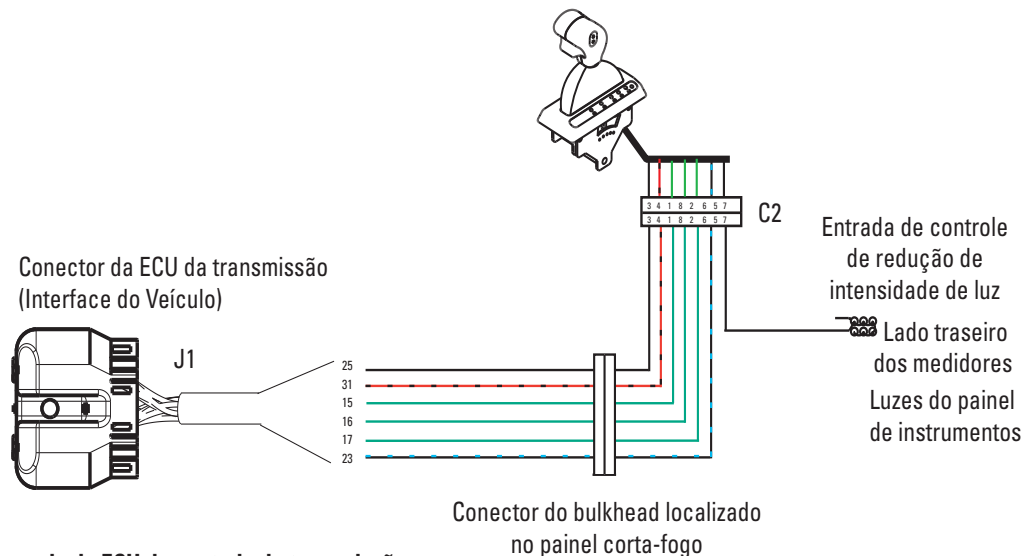
Diagrama elétrico para Modelos UltraShift PLUS para serviço pesado com Atuador de mudança por botões





Anexo

Diagrama elétrico para Alavanca de mudança Eaton



Legenda da ECU de controle da transmissão

Toda a fiação elétrica indicada, sob responsabilidade do fabricante, é "típica". Consulte a aplicação específica.

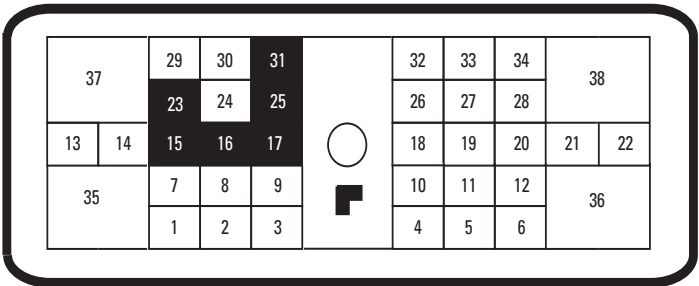
(31-4) = +12 volts chaveada da TECU

(15-1, 16-8, 17-2) = Comunicação de/para TECU

(25-3, 5) = Retornos de sinal, pontos de massa e fiação elétrica do fabricante

(23-6) = Sinal da TECU

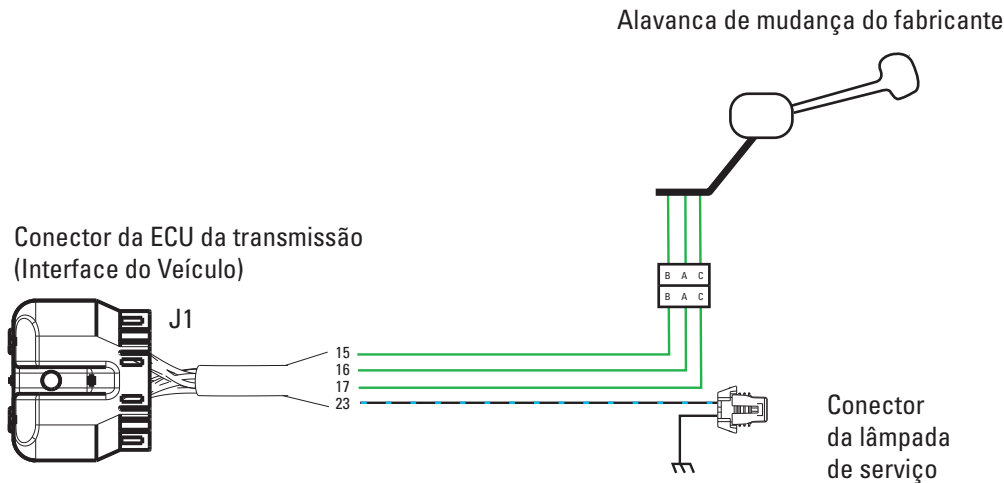
Vista dianteira
Conector da ECU da transmissão



DE	PARA	DESCRIÇÃO
J1-15	C2-1	Entrada do controle de mudança (Modo automático)
J1-17	C2-2	Entrada do controle de mudança (Modo comum)
J1-25	C2-3	Alimentação do controle de mudança MENOS
J1-31	C2-4	Alimentação do controle de mudança MAIS
	C2-5	Luzes do painel de instrumentos
J1-23	C2-6	Saída da luz de manutenção
J1-16	C2-8	Entrada do controle de mudança (Modo manual)
	C2-7	Sem conexão

Anexo

Diagrama elétrico para Alavanca de mudança do fabricante (montadora)



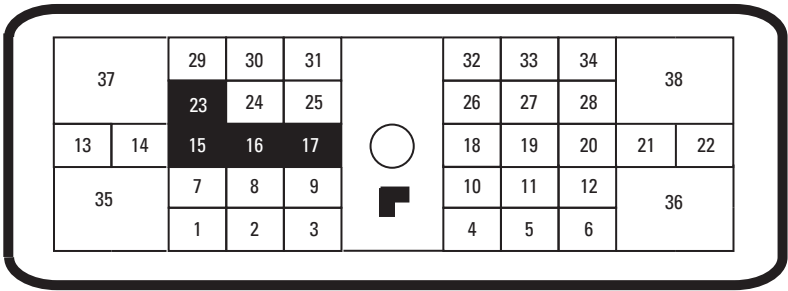
Legenda da interface do veículo

All OEM responsible wiring shown is "typical". Consult specific application.

(15-B, 16-A, 17-C) = Comunicação de/para TECU

(23) = Sinal da TECU

Vista dianteira
Conector da ECU da transmissão



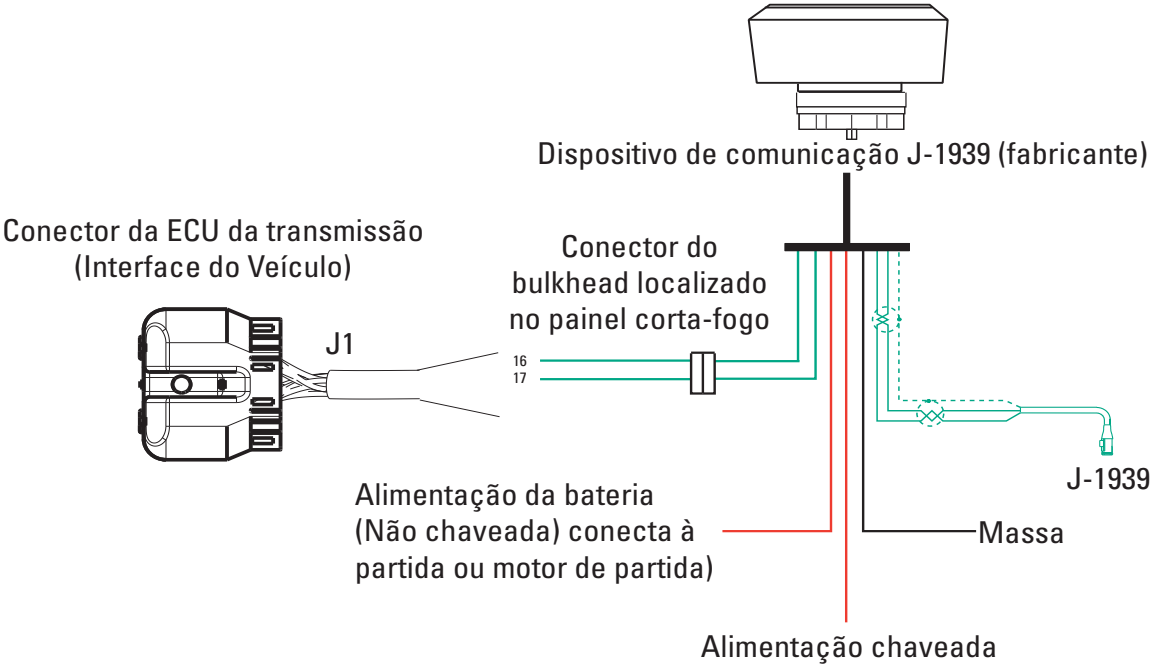
DE	PARA	DESCRIÇÃO
J1-15	F2-B	Entrada do controle de mudança (Modo automático)
J1-16	F2-A	Entrada do controle de mudança (Modo manual)
J1-17	F2-C	Entrada do controle de mudança (Modo comum)
J1-23	F3-A	Saída da luz de manutenção
F3-B		Massa

DE	PARA	DESCRIÇÃO
J1-J2	C2-4	EMENDA para TRANS BATT 1
J1-B3	C2-5	CONTROLE DE INTENSIDADE DE LUZ
J1-H2	C2-6	LÂMPADA DE SERVIÇO
J1-D2	C2-8	MODO MANUAL

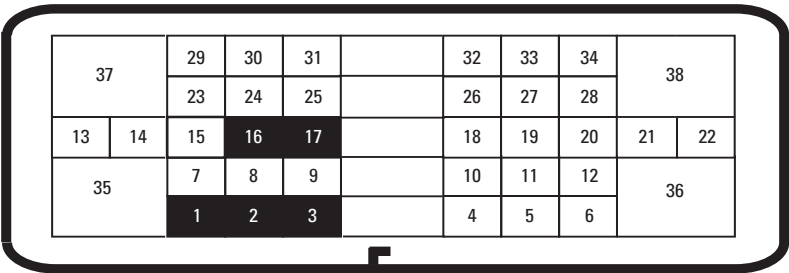
DE	PARA	DESCRIÇÃO
J1-27	C2-F2	EPL- LO
J1-28	C2-F1	EPL+ HI
J1-25	C2-J3	Massa 1
J1-31	C2-C1	Ignição
C2-B3		Entrada do controle de redução de intensidade de luz

Anexo

Diagrama elétrico do dispositivo do eixo piloto J-1939 (fabricante)



Vista dianteira
Conector da ECU da transmissão
(Interface do Veículo)



DE	PARA	DESCRIÇÃO
J1-16	Conector C2	Entrada do controle de mudança (Sinal de solicitação de neutro)
J1-17	Conector C2	Entrada do controle de mudança (Retorno de solicitação de neutro)
Montadora	Conector C2	Alimentação do controle de mudança MENOS (Massa)
Montadora	Conector C2	Alimentação do controle de mudança MAIS (Ignição)
Montadora	Conector C2	Alimentação do controle de mudança MAIS (Bateria)
Conector C2	Montadora	J-1939 Alto
Montadora	Conector C2	J-1939 Baixo
Montadora	Conector C2	Blindagem J-1939

Operação correta da embreagem

Para o teste de Operação correta da embreagem, o veículo deverá estar na mesma condição em que houve a ocorrência do problema. Por exemplo, se o problema somente ocorre após o aquecimento do veículo, dirija o veículo para aquecê-lo antes de executar o teste.

Quando o operador pressionar o pedal da embreagem e fizer a mudança de neutro para marcha de avanço ou ré, a ECU da transmissão irá aguardar a redução da velocidade do eixo piloto na transmissão a menos de 150 rpm antes de acoplar a transmissão. Se a embreagem não estiver desacoplando completamente ou o freio do escapamento não estiver funcionando corretamente, não haverá redução no eixo piloto e a transmissão não será acoplada.

Verifique a operação correta da embreagem

Nota: Veja a publicação CLSM0200 para instalação, ajuste e instruções gerais de serviço referentes à embreagem ECA.

Com ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada.

- Conecte a ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada.
- Certifique-se de que a transmissão esteja em neutro.
- Ligue o motor.
- Ajuste ferramenta informatizada ServiceRanger para monitorar a velocidade do eixo piloto.
- Com o pedal da embreagem levantado (embreagem acoplada), compare a velocidade do eixo piloto e a rotação do motor (rpm). Os valores deverão ser iguais.

Nota: Se as rotações do motor e do eixo piloto não forem as mesmas, execute o teste do sensor de velocidade do eixo piloto e confirme o ajuste correto da embreagem.

- Verifique a embreagem quanto a patinamento, e repare ou substitua conforme necessário.
- Pressione o pedal da embreagem para ativar o freio da embreagem. No período de 2 segundos, a velocidade do eixo piloto deverá ser menos de 25 rpm (0 rpm desejável). Se o eixo piloto não deixar de girar, a embreagem não estará desacoplando completamente ou o freio da embreagem não estará funcionando corretamente.
- Verifique o ajuste correto da embreagem, ajuste conforme necessário.
- Inspeção o freio da embreagem quanto a desgaste excessivo do material de fricção ou danos internos. Substitua conforme necessário.

Nota: Poderá ser necessário remover e inspecionar corretamente o freio da embreagem.

- Se o ajuste da embreagem estiver correto e a aparência do freio da embreagem for satisfatória, o problema poderá ser embreagem defeituosa. Poderá ser necessário reparo ou substituição da embreagem. Veja as informações de serviço do fabricante da embreagem quanto a verificação de arraste da embreagem.

Sem ferramenta de serviço ServiceRanger informatizada

- Posicione a transmissão em neutro.
- Ligue o motor.
- Libere o pedal da embreagem (embreagem acoplada).
- Pressione o pedal da embreagem totalmente e acione e mantenha acionado o freio da embreagem durante 2 segundos.
- Posicione a transmissão em marcha de partida.
- Se o gear display apresentar marcha não piscante (acoplada), o procedimento estará completo. Se o gear display apresentar marcha piscante (ainda não acoplada), passe ao número 7.
- Se for apresentada marcha piscante, libere lentamente o pedal da embreagem.

- Se a marcha piscante não deixar de piscar ou se não houver acoplamento de marcha, verifique o freio da embreagem quanto ao funcionamento correto e verifique o ajuste da embreagem.
- Se não houver acoplamento de marcha e a embreagem estiver ajustada corretamente, execute o procedimento de detecção e solução de problemas quanto a arraste de embreagem conforme o fabricante da embreagem.

Confirme o Ajuste correto da embreagem e Contato do freio da embreagem

Confirme a Folga de deslocamento do rolamento de desengate

Use um calibrador de 1/2" para verificar a folga de deslocamento do rolamento de desengate. Esta folga (distância entre a extremidade traseira do rolamento de desengate e o freio da embreagem) deverá estar entre 1/2" e 9/16".

Se esta dimensão estiver incorreta, ajuste a embreagem conforme as instruções do fabricante da embreagem.

Confirme a Folga livre*

*Para sistemas de desengate da embreagem mecânica com folga livre.

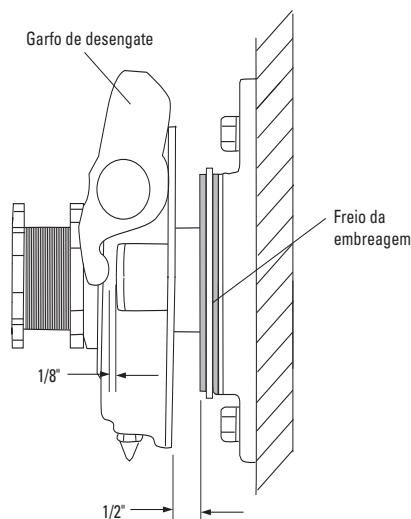
Use um calibrador de 1/8" para verificar a folga livre correta em Easy Pedal.

Se esta dimensão estiver incorreta, ajuste a embreagem conforme as instruções do fabricante da embreagem.

Confirme o Contato correto do freio da embreagem

Introduza um calibrador de lâmina de 0,010" (0,25 mm) entre o rolamento de desengate e o freio da embreagem. Peça que um assistente pressione totalmente o pedal da embreagem. O calibrador de lâmina de 0,010" (0,25 mm) deverá ser pressionado entre a extremidade traseira do rolamento de desengate e o pedal de freio. Peça que o assistente libere lentamente o pedal da embreagem. O calibrador de lâmina de 0,010" (0,25 mm) deverá deslizar quando pedal estiver entre 1/2" e 1" acima do assoalho da cabine ou batente inferior do pedal.

Se o calibrador de lâmina de 0,010" não estiver pressionado adequadamente para impedir a remoção, ou se a remoção não for possível quando o pedal estiver abaixo de 1/2" ou acima de 1", verifique e ajuste a altura e o curso do pedal da embreagem conforme as instruções do fabricante do chassi. Além disso, verifique a articulação externa da embreagem quanto a desgaste excessivo ou obstrução que impeça o curso completo.



Kit de teste do adaptador # J-43318

Nota: Seja extremamente cauteloso ao introduzir adaptadores nos conectores para evitar expansão ou distorção dos terminais.

Adaptadores cinza

Os adaptadores cinza somente devem ser utilizados nos seguintes conectores:

- Conector de 30 pinos do controle de mudança
- Sensores de velocidade
- Sensores de posição
- Válvula solenoide da redução
- Válvula solenoide do multiplicador

Adaptadores verdes e marrons

Os adaptadores verdes e marrons somente devem ser utilizados nos seguintes conectores:

- Conector de 38 pinos de interface do veículo
- Conector de 38 pinos da ECU da transmissão

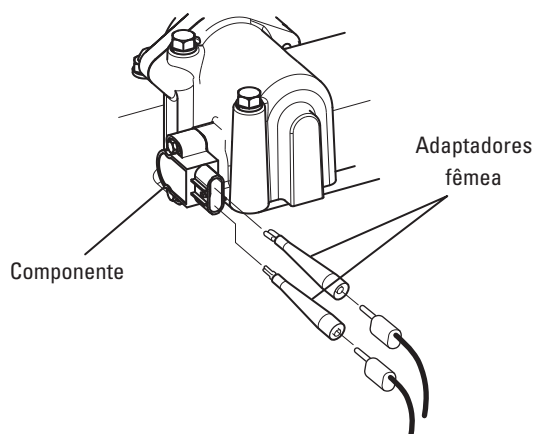
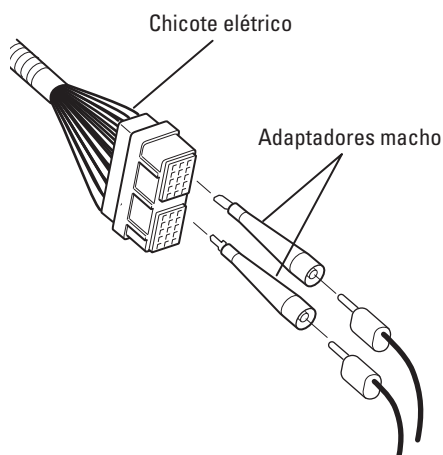
Adaptador vermelho escuro

O adaptador vermelho escuro somente deve ser utilizado nos seguintes conectores:

- Motores
- Alimentação principal
- Freio de inércia

Pinos de adaptador

Use o adaptador macho para testar os pinos do chicote elétrico. Use o adaptador fêmea para testar os pinos do componente.



Copyright Eaton Corporation and Dana Limited, 2009. A Eaton e Dana autorizam pelo presente que seus clientes, fornecedores e distribuidores copiem, reproduzam e/ou distribuam livremente este documento em formato impresso. Ele deve ser reproduzido somente na íntegra, sem quaisquer alterações ou modificações. ESTAS INFORMAÇÕES NÃO DEVEM SER UTILIZADAS PARA VENDA OU REVENDA, E ESTE AVISO DEVE ESTAR PRESENTE EM TODAS AS CÓPIAS.



National Institute for
**AUTOMOTIVE
SERVICE
EXCELLENCE**

Roadranger®



EATON

Para obter especificações ou assistência, ligue para 1-800-826-HELP (4357) ou visite nosso site em www.roadranger.com. No México, ligue 001-800-826-4357.

Roadranger: Eaton, Dana e outros parceiros de confiança fornecendo os melhores produtos e serviços do mercado, garantindo mais tempo na estrada.