



Manual de Serviço

TRSM0930P

Setembro 2012

F-5405B-DM3	RTO-10910B-DM3	FO-10E310C-VAS	FO-16E309ALL-VMS
F-6405B-DM3	RTO-12910B-AS3	FO-12E310C-VAS	FO-17E309ALL-VMS
FM-14D310B-LST	RTO-12910B-DM3	FO-14E310C-VAS	FO-14E313B-MHP
FM-15D310B-LST	RTO-14910B-AS3	FO-16E310C-VAS	FO-16E313B-MHP
FO-16D313E-LEP	RTO-14910B-DM3	FOM-14E310C-VAS	FO-18E313B-MHP
FO-5406B-DM3	RTO-14910C-AS3	FOM-15E310C-VAS	FO-20E313B-MHP
FO-6406A-AW3	RTO-16910B-AS3	FOM-16E310C-VAS	FO-14E318B-MXP
FO-6406B-DW3	RTO-16910B-DM3	FO-10E308LL-VCS	FO-16E318B-MXP
FO-8406A-AW3	RTO-16910C-AS3	FO-11E308LL-VCS	FO-18E318B-MXP
FOM-16D313E-LEP	RTO-18910B-AS3	FO-12E308LL-VCS	FO-20E318B-MXP
RTLO-14918A-AS3	RTOM-16910B-DM3	FO-14E308LL-VCS	FO-22E318B-MXP
RTLO-16913L-DM3	FO-14E310C-LAS	FO-16E308LL-VCS	FO-14E318B-VXP
RTLO-16918A-AS3	FO-16E310C-LAS	FO-17E308LL-VCS	FO-16E318B-VXP
RTLO-18918A-AS3	FO-18E310C-LAS	FO-16E313A-VHP	FO-18E318B-VXP
RTLO-20918A-AS3	FOM-14E310C-LAS	FO-18E313A-VHP	FO-20E318B-VXP
RTLO-22918A-AS3	FOM-15E310C-LAS	FO-20E313A-VHP	FO-22E318B-VXP
RTLOM-16913L-DM3	FOM-16E310C-LAS	FO-10E309ALL-VMS	
RTO-10910B-AS3	FM-14E310B-LAS	FO-11E309ALL-VMS	
F-5505B-DM3	FM-15E310B-LAS	FO-12E309ALL-VMS	
F-6505B-DM3	EO-11E406B-PV	FO-14E309ALL-VMS	

Advertências e Cuidados

ADVERTÊNCIA

Observe os procedimentos especificados na sequência indicada para evitar ferimentos pessoais

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

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.

PRECAUÇÃO

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.

Informações gerais

Visão geral da transmissão	1
Como usar este manual	11
Informações da etiqueta de número d série e da nomenclatura do modelo	12

Procedimento de reparação

Instruções para lubrificação da embreagem	16
Remoção do filtro de lubrificante (Somente modelos AW3)	17
Instalação do filtro de lubrificante (Somente modelos AW3)	19
Remoção do sensor de seleção de marcha	21
Instalação do sensor de seleção de marcha	23
Remoção do sensor de seleção do varão	25
Instalação do sensor de seleção do varão	27
Remoção do sensor de velocidade do eixo piloto	29
Instalação do sensor de velocidade do eixo piloto	31
Remoção do sensor de velocidade do eixo principal	34
Instalação do sensor de velocidade do eixo principal	36
Remoção do sensor de velocidade do eixo de saída	38
Instalação do sensor de velocidade do eixo de saída	40
Remoção do sensor direcional de velocidade do eixo de saída	42
Instalação do sensor direcional de velocidade do eixo de saída	44
Remoção da válvula da sobremarcha (splitter)	46
Instalação da válvula da sobremarcha (splitter)	48
Remoção da válvula da caixa alta/baixa	50
Instalação da válvula da caixa alta/baixa	52
Remoção das válvulas combinadas	54
Instalação das válvulas combinadas	56
Remoção do filtro de regulador de ar	58
Instalação do filtro de regulador de ar	60
Remoção do freio de inércia do contra-eixo	62
Instalação do freio de inércia do contra-eixo	65
Remoção do atuador elétrico de mudança de marcha (XY)	68
Instalação do atuador elétrico de mudança de marcha (XY)	70
Remoção do controlador da transmissão (ECU)	73
Instalação do controlador da transmissão (ECU)	76
Remoção do chicote elétrico da transmissão	79
Instalação do chicote elétrico da transmissão	83
Remoção do controle de mudança de marcha (Pushbutton)	87

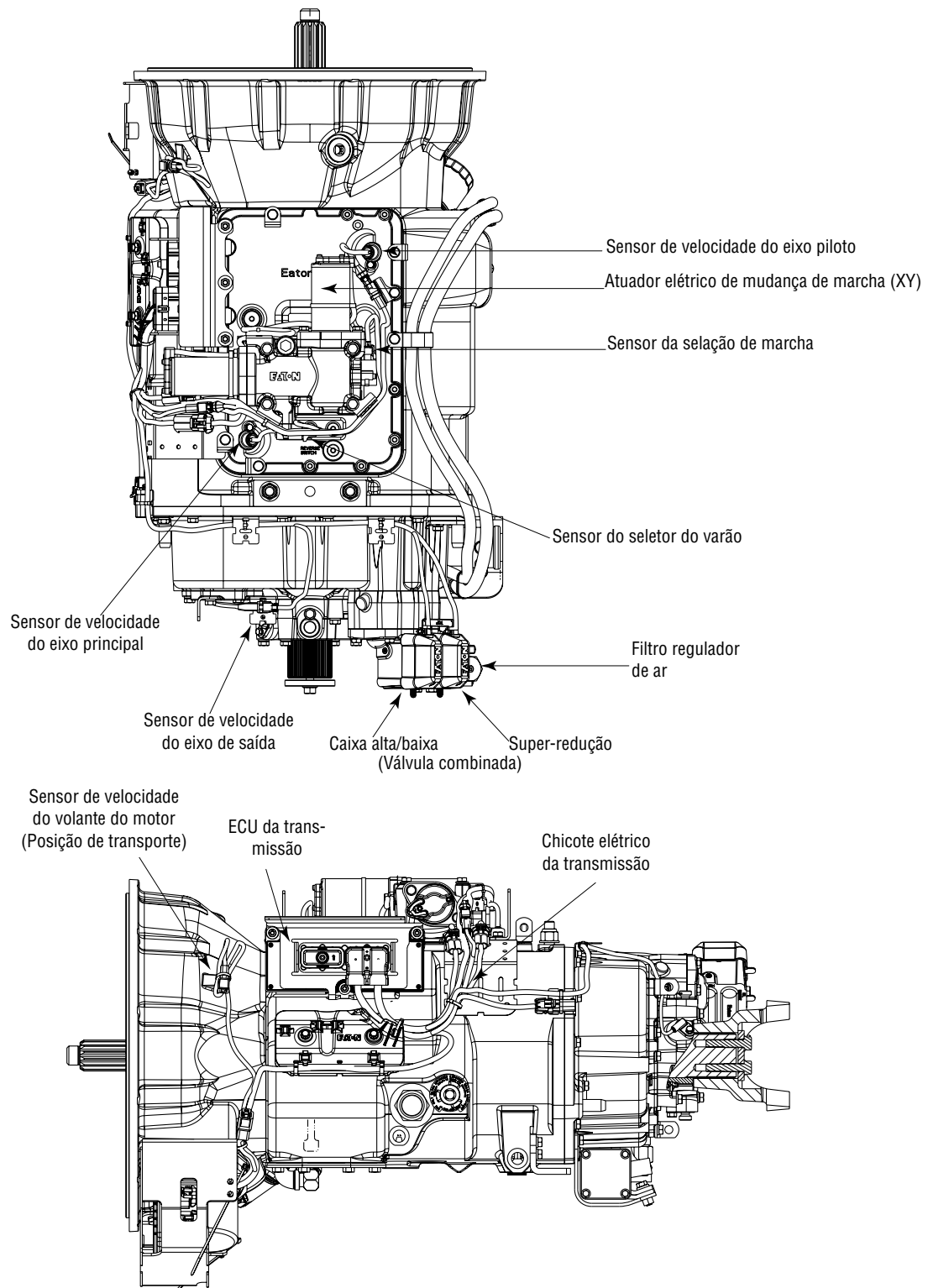
Instalação do controle de mudança de marcha (Pushbutton)	89
Remoção da alavanca de mudança Cobra	91
Instalação da alavanca de mudança Cobra	93
Remoção do garfo da embreagem e eixo(s) transversal(is)	95
Instalação do garfo da embreagem e eixo(s) transversal(is)	97
Remoção do freio de inércia do eixo piloto (LCIB)	100
Instalação do freio de inércia do eixo piloto (LCIB)	102
Remoção do atuador eletrônico da embreagem (ECA)	104
Instalação do atuador eletrônico da embreagem (ECA)	106
Remoção do sensor de velocidade do ECA	108
Instalação do sensor de velocidade do ECA	110

Anexo

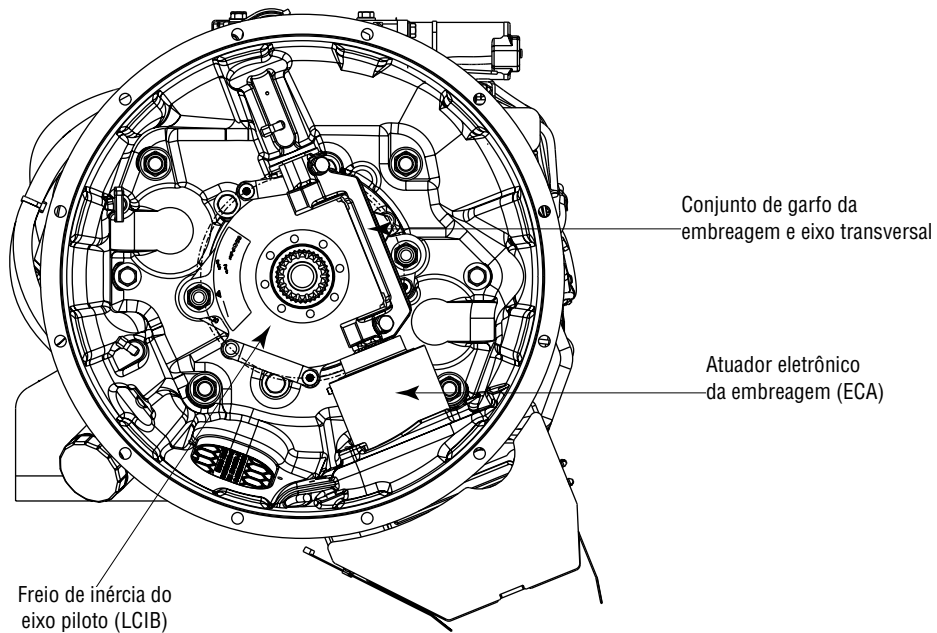
Operação	112
Especificações da lubrificação	113
Procedimentos de Inspeção	119
Diagnóstico de falhas	120
Operação e análise de falhas do sistema de ar	121
Especificações de ferramentas	122
Especificações de torque	123
Visão geral de torque	126

Vista geral da transmissão

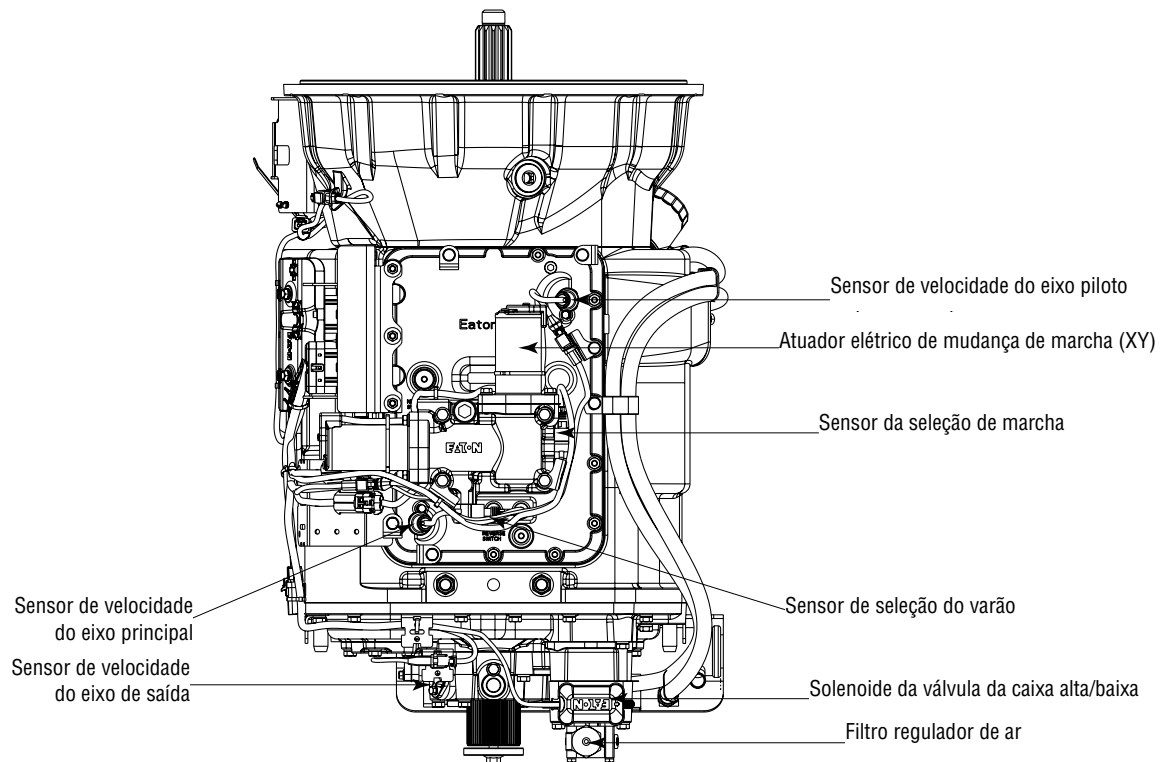
Transmissão para veículo pesado 8LL / VCS & 9ALL / VMS



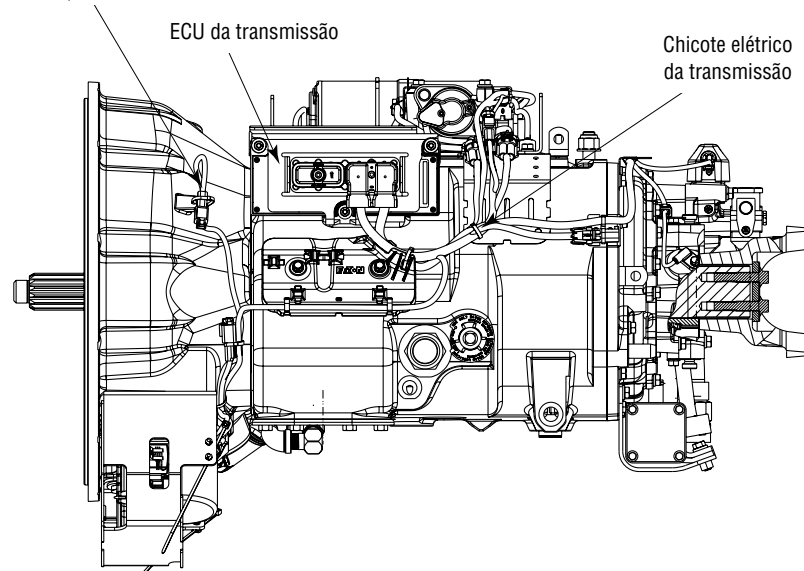
Transmissão para veículo pesado 8LL / VCS & 9ALL / VMS



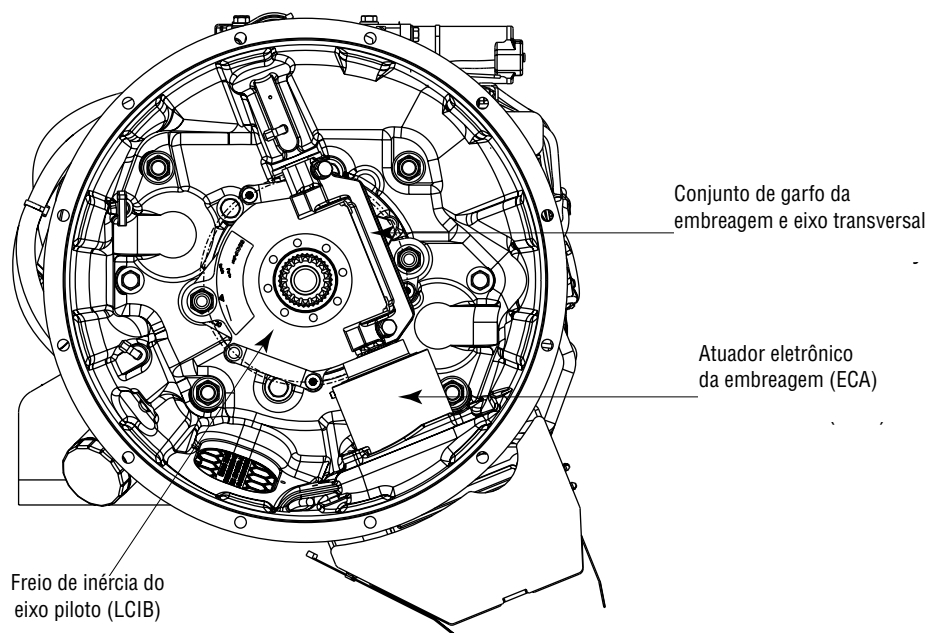
Transmissão para veículo pesado 10 velocidades LAS



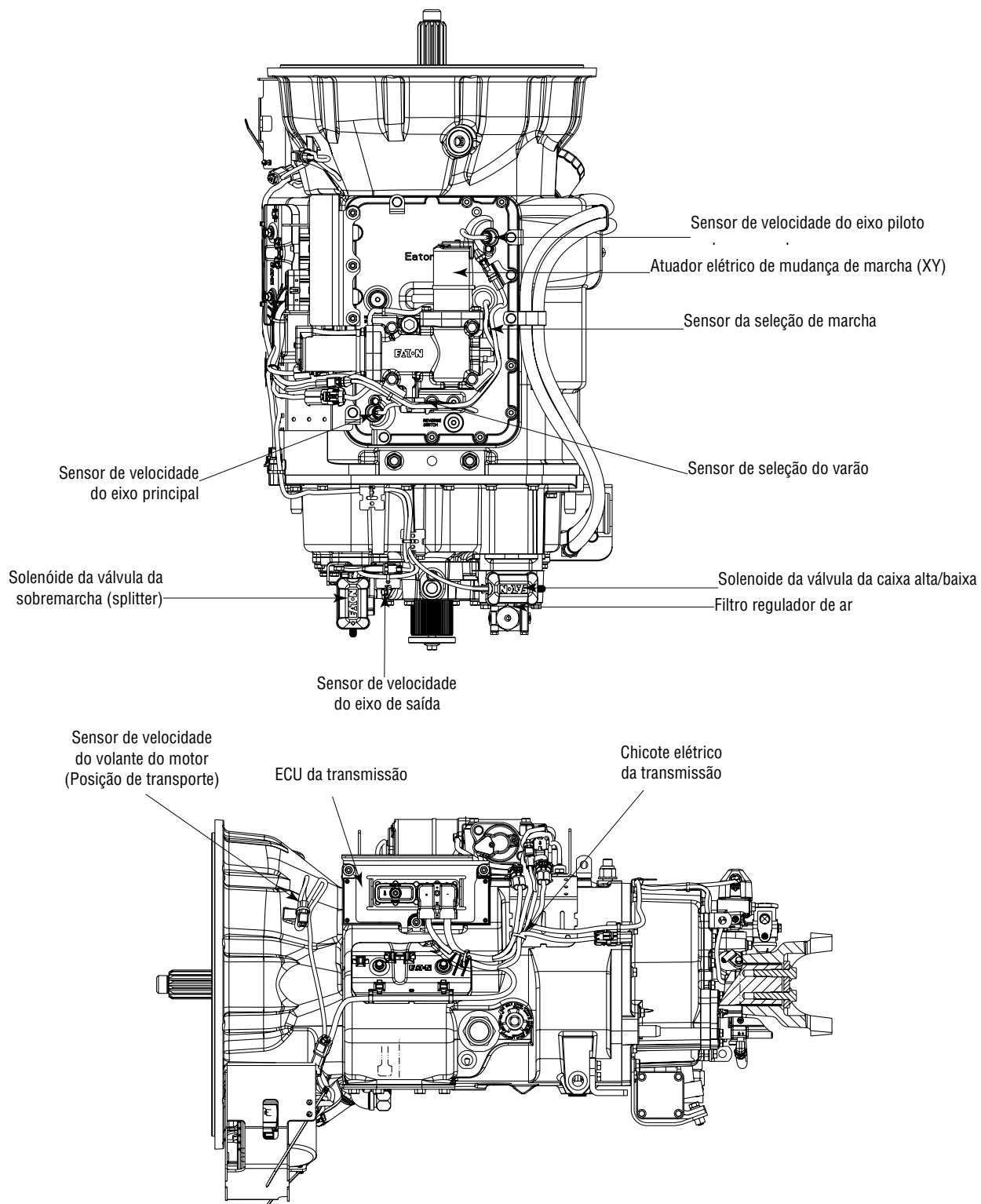
Sensor de velocidade
do volante do motor
(Localização de transporte
Embarque)



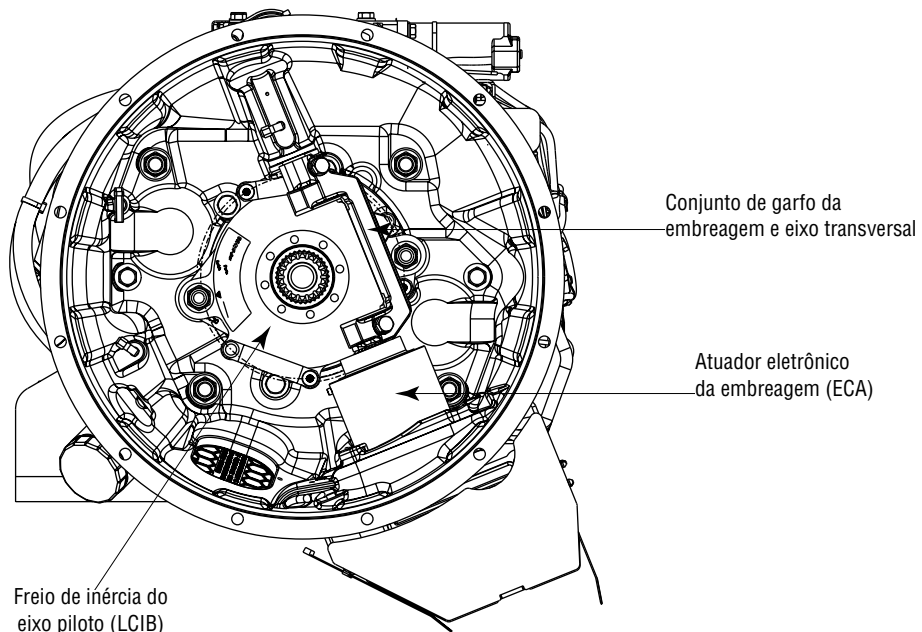
Transmissão para veículo pesado 10 velocidades LAS



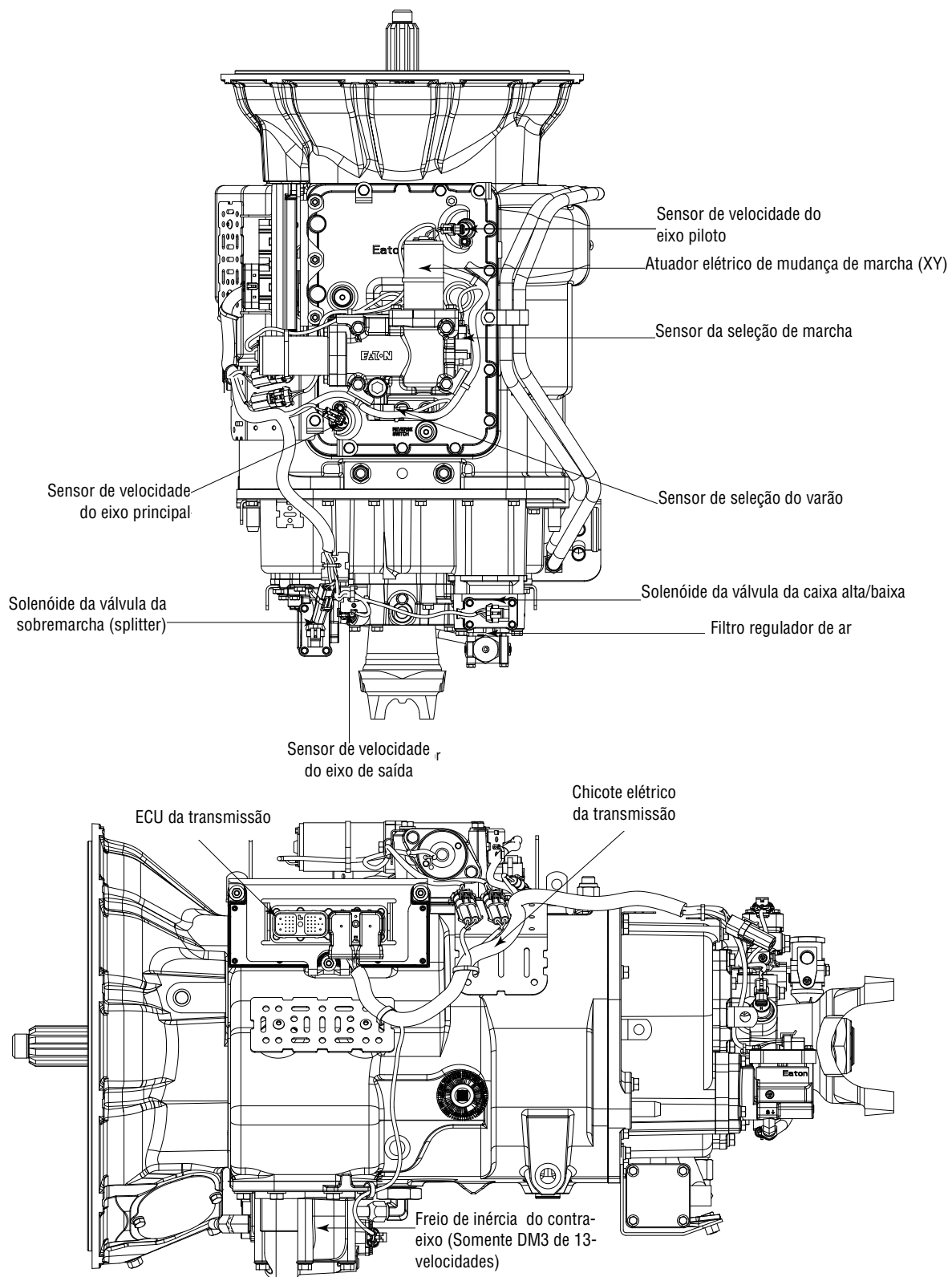
Transmissão para veículo pesado 13 velocidades MHP & 18 velocidades VXP/MXP



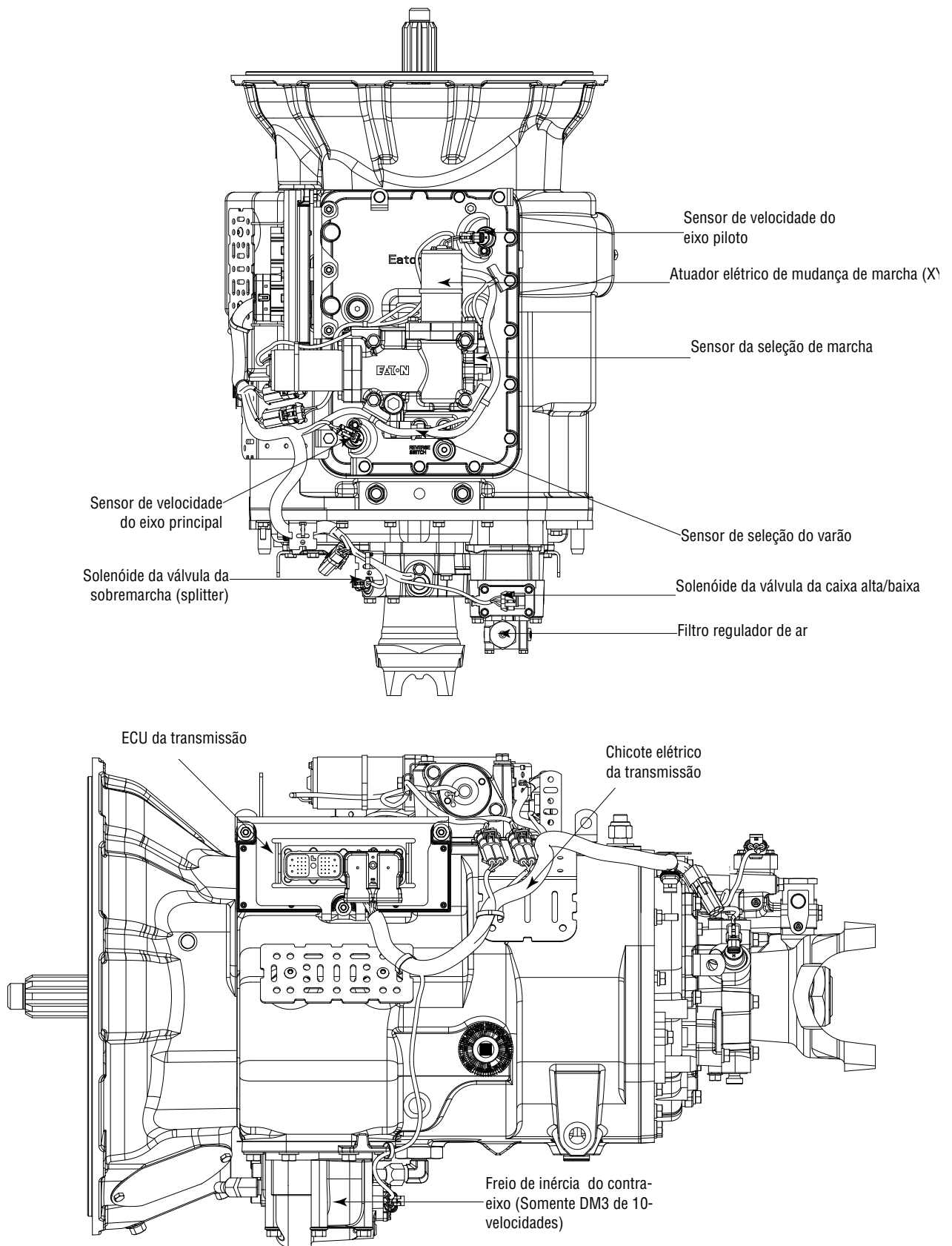
Transmissão para veículo pesado 13 velocidades MHP & 18 velocidades VXP/MXP



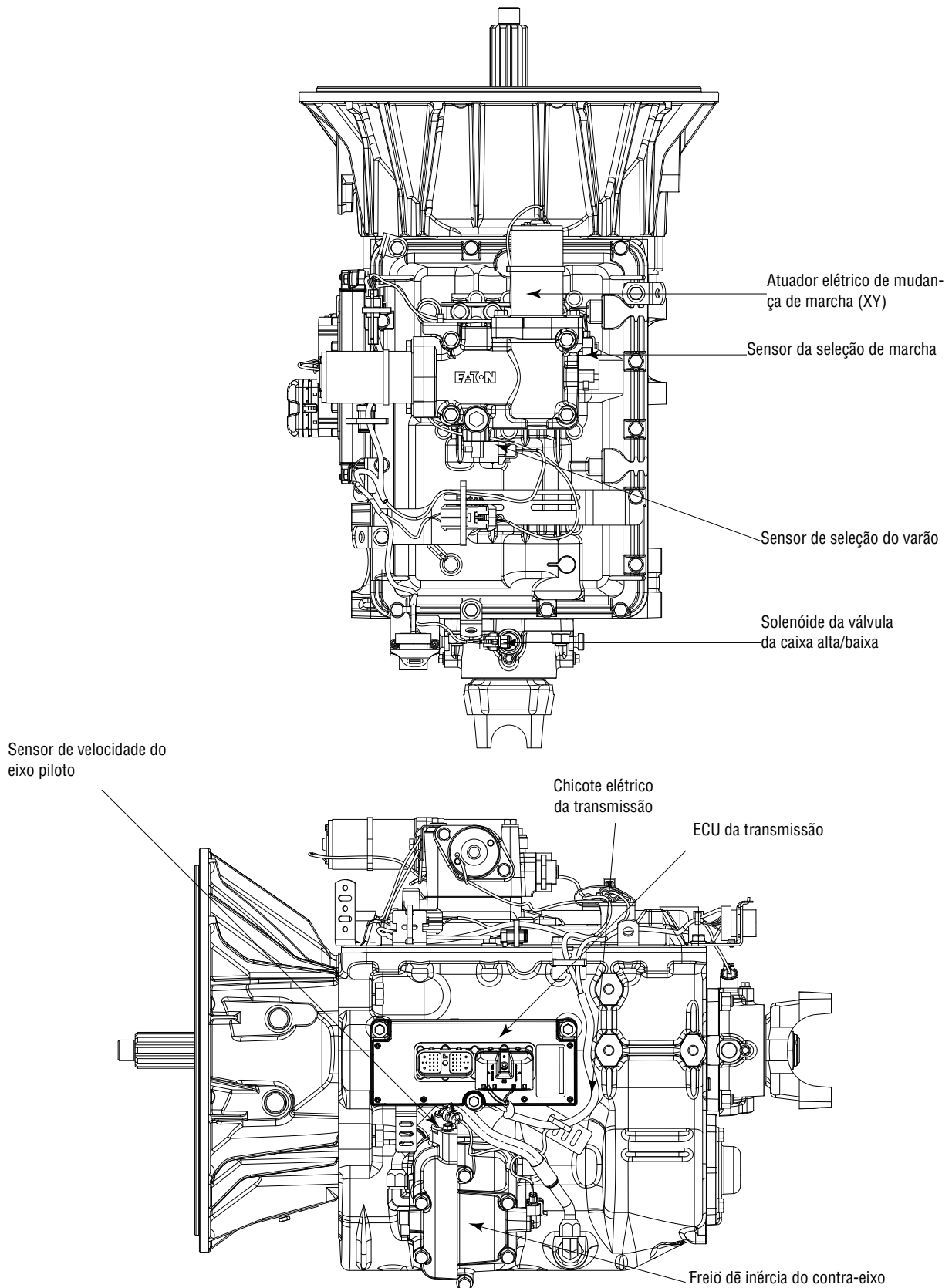
Transmissão para veículo pesado 13 velocidades DM3 & 18 velocidades AS3



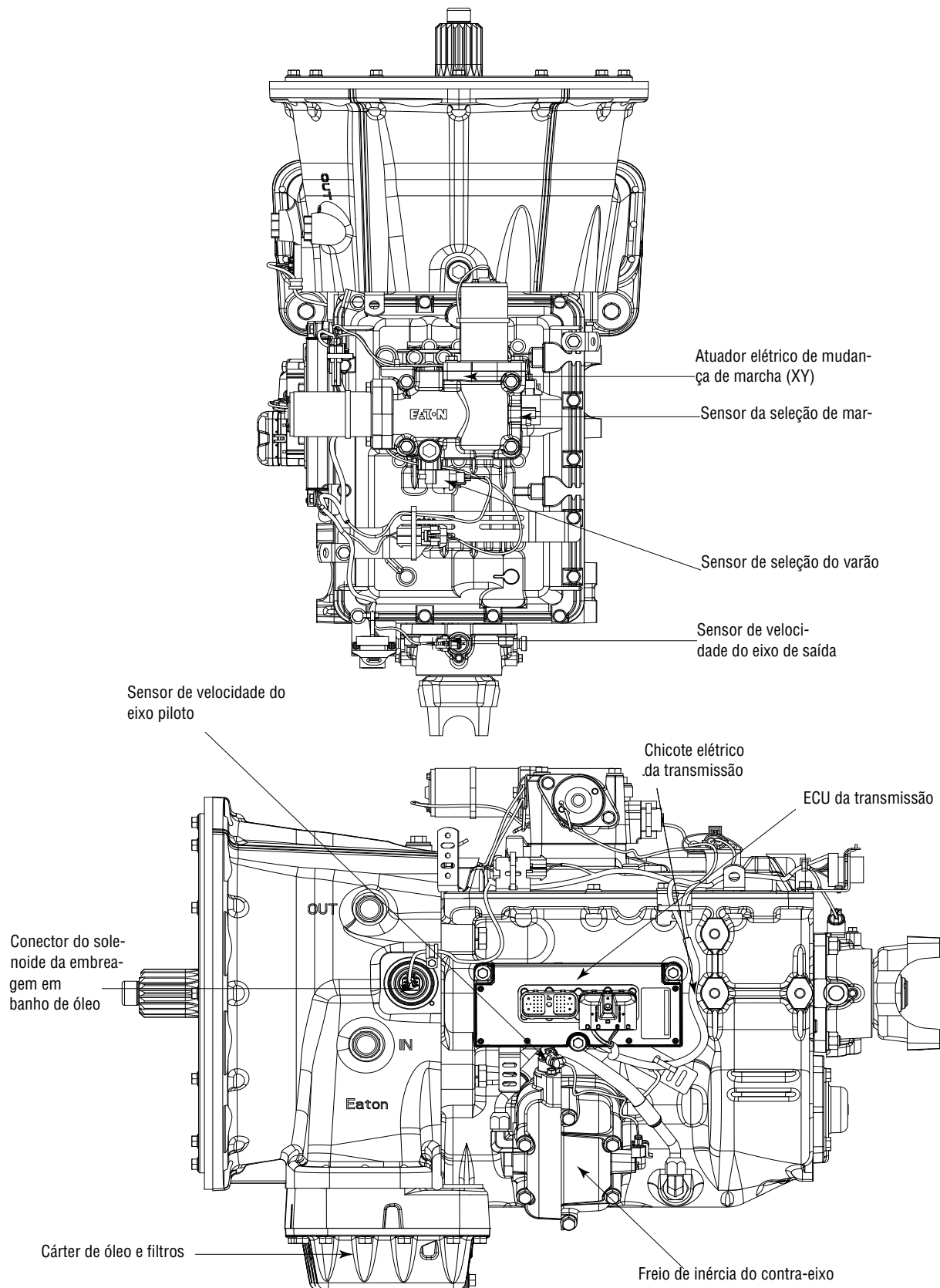
Transmissão para veículo pesado 10 velocidades AS3 & DM3



Transmissão para veículo médio 6 e 5 velocidades DM3



Transmissão para veículo médio 6 velocidades AW3



Como usar este manual

Esta publicação está dividida em três seções, Informações gerais, Procedimentos de reparação e Anexo.

Informações gerais

Esta seção contém as informações básicas como Visão geral da transmissão, Como utilizar este manual e Nomenclatura da etiqueta de série e modelo.

Procedimentos de reparação

Uma vista do conjunto de peças está incluída no início de cada procedimento de desmontagem, montagem, remoção e instalação. Abaixo da vista do conjunto de peças está uma lista numérica de cada peça com o nome do componente.

Anexo

Esta seção contém informações como: Operação, especificações para lubrificação, inspeção (nos manuais dos modelos básico da caixa de mudança), fluxo de potência (nos manuais dos modelos básicos da caixa de mudança), operação do sistema de ar e análise de falhas (nos manuais dos modelos básicos da caixa de mudança), análise de falhas básica (nos manuais dos modelos básicos da caixa de mudança), especificações de ferramentas, especificações de torque, e visão geral de torque.

Os procedimentos de serviço deste manual são referentes apenas aos componentes de automação da transmissão. Para encontrar as informações necessárias, basta simplesmente localizar o Índice, passar à página especificada, e seguir o procedimento. Em caso de incerteza quanto ao nome de um componente, consulte as páginas de Visão geral da transmissão.

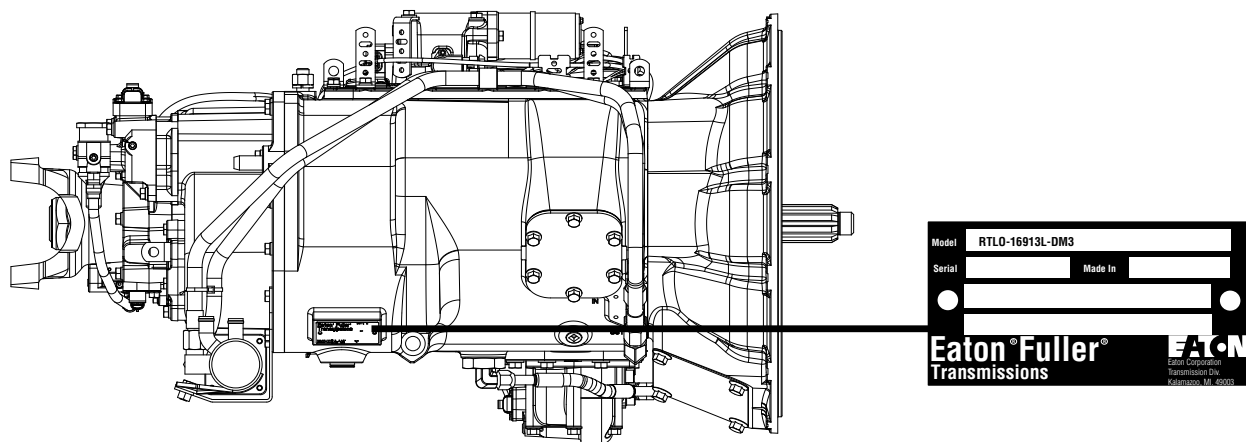
Para manutenção da parte mecânica do sistema da transmissão, consulte o manual de serviço específico da transmissão.

Informações da etiqueta de número de série e nomenclatura do modelo

A designação de modelo da transmissão e outras informações de identificação da transmissão estão estampadas na etiqueta de número de série. Para identificar a designação do modelo da transmissão e o número de série, localize a etiqueta na transmissão e, em seguida, localize os números conforme indicado. A figura abaixo detalha a localização da etiqueta para estas transmissões.

Ao entrar em contato para aquisição de peças ou assistência técnica, informe os números de série e do modelo.

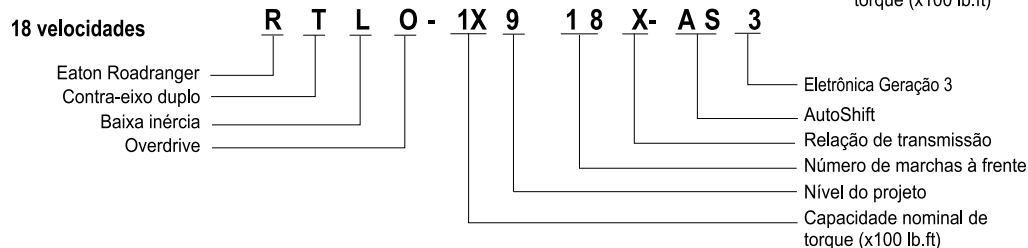
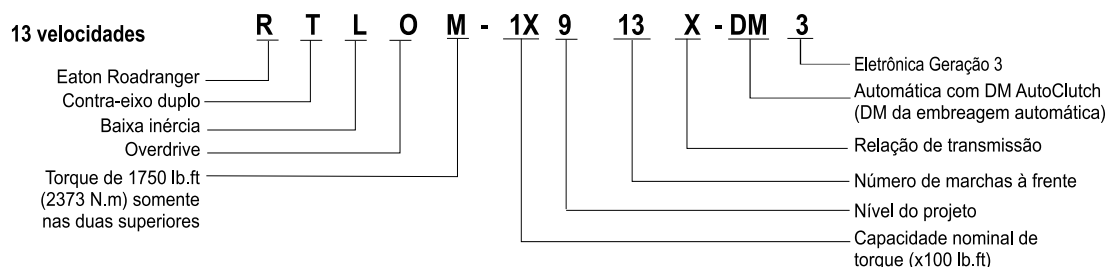
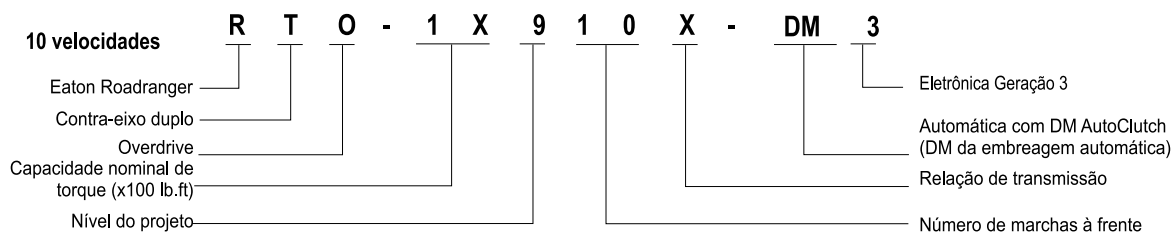
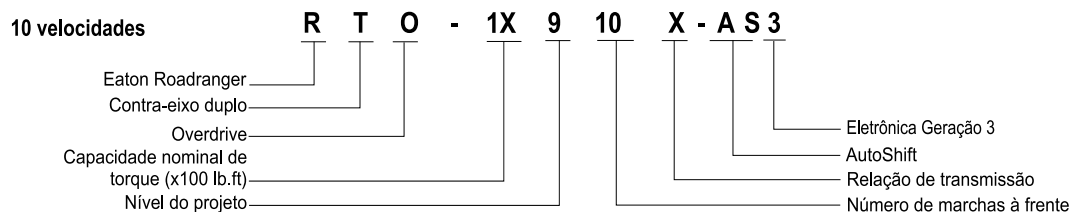
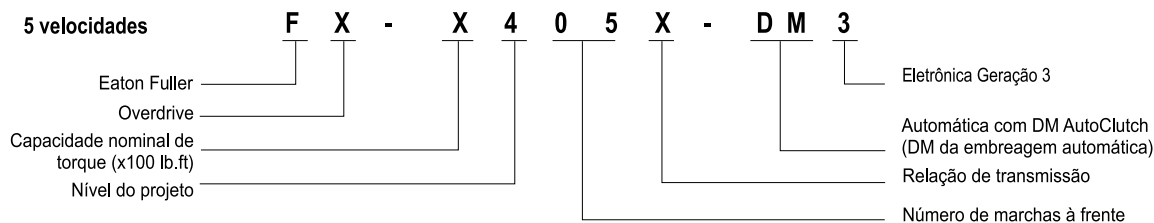
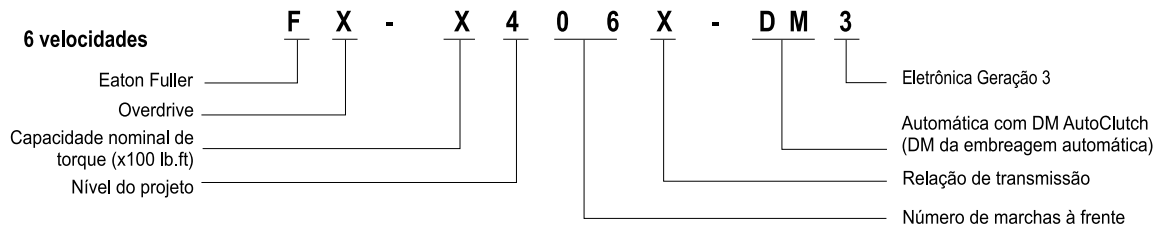
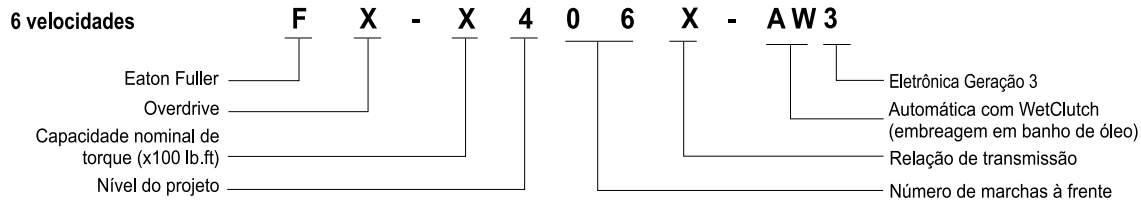
Não remova nem destrua a plaqueta de identificação da transmissão!

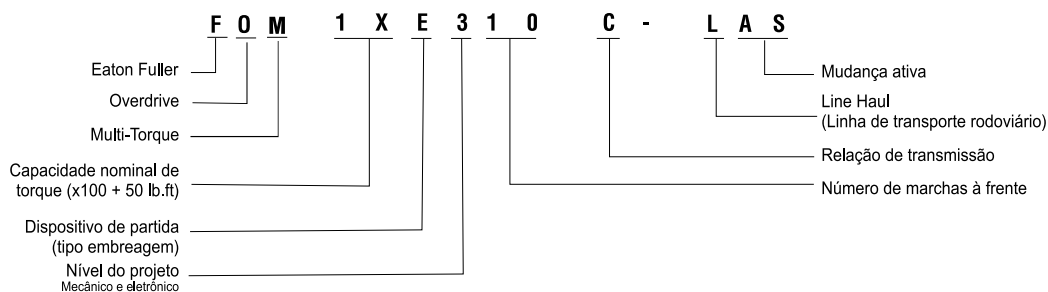
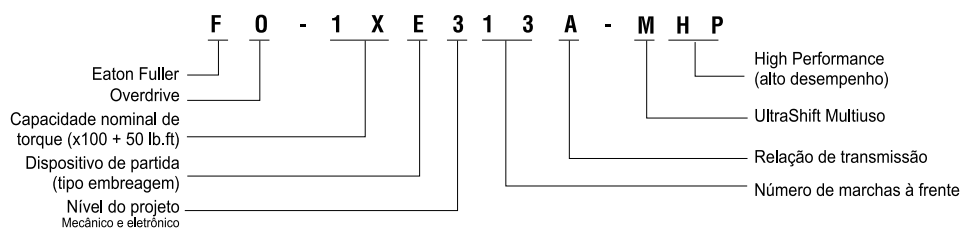
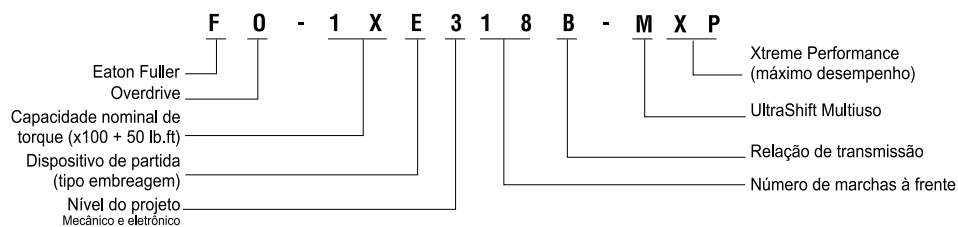
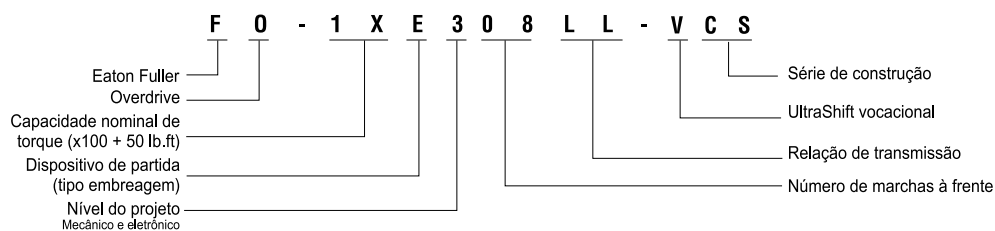
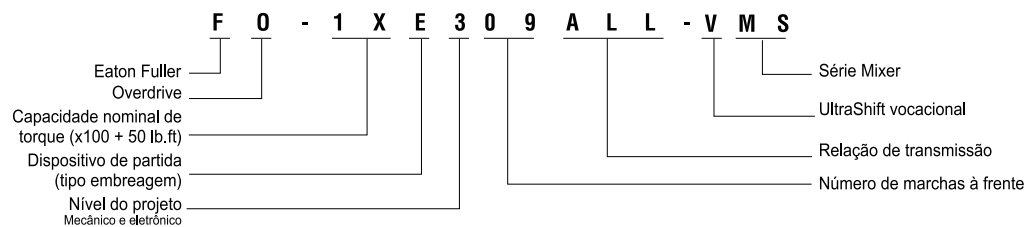


Número do modelo

O número do modelo fornece as informações básicas sobre a transmissão e está explicada abaixo. Use este número ao solicitar assistência técnica ou peças de reposição.

Etiqueta da transmissão





Número de série

O número de série é o número de identificação sequencial da transmissão. Antes de contatar a assistência técnica, anote o número, uma vez que o mesmo poderá ser necessário..

Lista de materiais ou número do cliente

Este número pode estar localizado abaixo dos números de série e do modelo. Ele é um número de referência usado pela Eaton®

Instruções para lubrificação da embreagem

⚠ IMPORTANTE

É extremamente importante observar os intervalos apropriados de lubrificação da embreagem conforme especificado no Manual de lubrificação, TCMT0021. A negligência poderá resultar em falha da embreagem e reparos desnecessários.

Intervalo de lubrificação da embreagem ECA:

- Rodoviário: 80.000 km (50.000 milhas) ou 3 meses
- Fora de estrada (Vocacional): 250 horas ou 1 mês

Todas as embreagens utilizam graxa à base de lítio com a faixa operacional mínima de 163°C (325°F), conforme as especificações de grau 2 ou 3 do N.L.G.I.

A carcaça da embreagem ECA para transmissão pesada inclui duas graxeiras na extremidade inferior direita. A abertura superior é identificada com “CS” para o conjunto do eixo transversal superior do garfo, enquanto a abertura inferior é identificada com “RB” para o mancal da embreagem.



Para informações mais detalhadas sobre lubrificação do eixo transversal do garfo, consulte “Instalação do garfo da embreagem e eixo(s) transversal(is)” neste manual. Consulte o Manual de serviço da embreagem, CLSM0200, para informações sobre lubrificação do mancal da embreagem.

Remoção do filtro de lubrificante (Somente modelos AW3)

⚠ IMPORTANTE

Os filtros da transmissão devem ser trocados em intervalos regulares de lubrificação. A inspeção do filtro da transmissão deve ser realizada durante as verificações

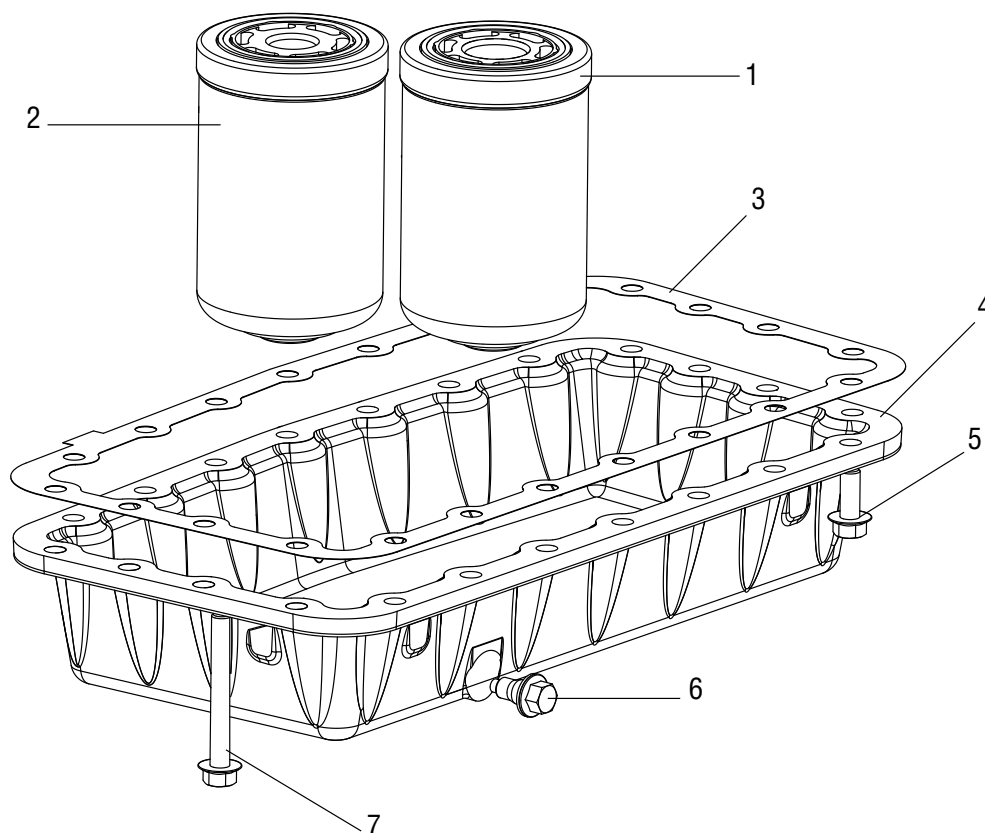
da manutenção preventiva quanto a danos ou corrosão. Substitua, se necessário.

Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas

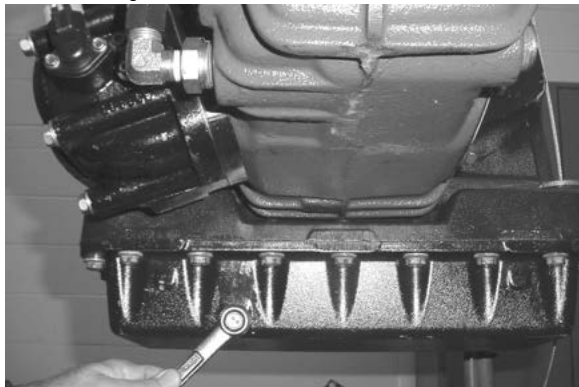


1. Filtro de óleo de alta pressão (Abertura grande)
2. Filtro de óleo de baixa pressão (Abertura pequena)
3. Junta
4. Cárter de óleo.
5. Parafuso curto
6. Parafuso longo
7. Bujão de drenagem

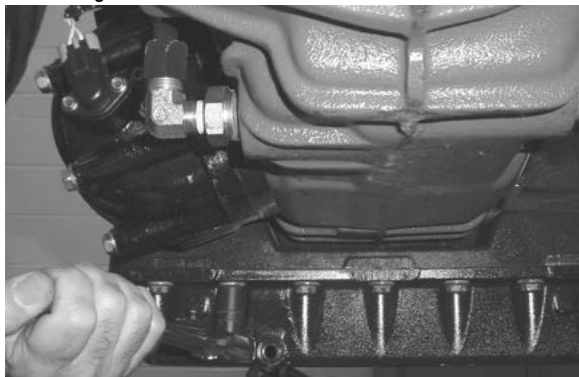
⚠ ADVERTÊNCIA

O fluido poderá estar quente.

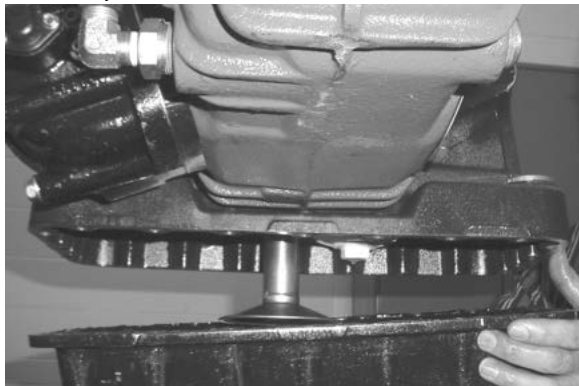
1. Remova o bujão de drenagem e drene o fluido da região da embreagem em banho de óleo da transmissão.



2. Usando um soquete de 15mm, remova os parafusos de montagem do cárter de óleo. Anote a posição dos parafusos longo e curto.



3. Remova o cárter de óleo da embreagem em banho de óleo e a junta.



4. Usando um encaixe de 1/2" na base do filtro, remova os dois (2) filtros da embreagem em banho de óleo. Certifique-se de que os vedadores do filtro sejam removidos.

Observação: Os filtros irão conter fluido quando forem removidos.



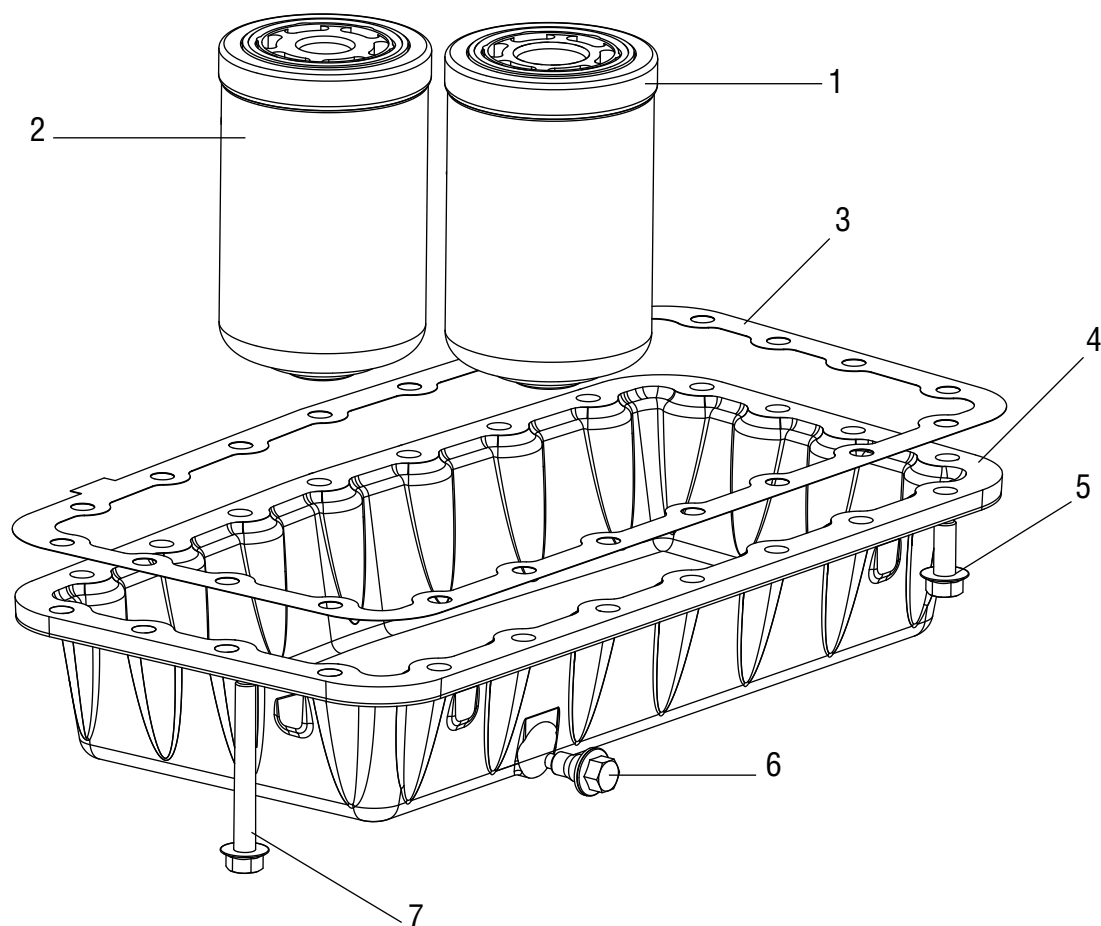
Instalação do filtro de lubrificante (Somente modelos AW3)

Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas Especiais

- Ferramentas manuais básicas



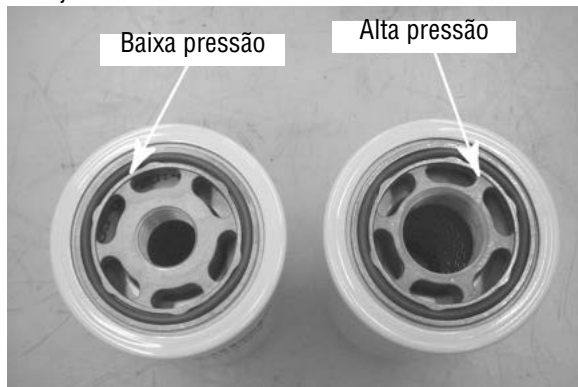
1. Filtro de óleo de alta pressão (Abertura grande)
2. Filtro de óleo de baixa pressão (Abertura pequena)
3. Junta
4. Cárter de óleo.
5. Parafuso curto
6. Parafuso longo
7. Bujão de drenagem

1. Lubrifique cada anel de vedação do filtro com Dexron III sintético antes da instalação.

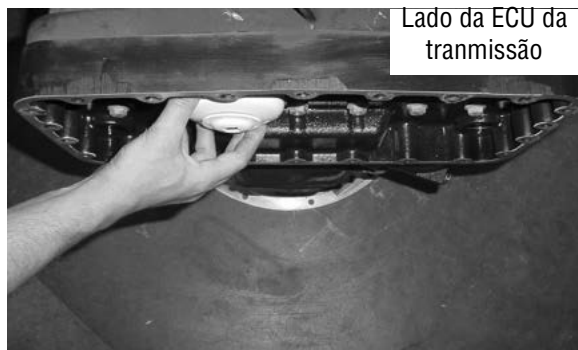
Observação: Os filtros de alta e de baixa pressão não são intercambiáveis.

Observação: Limpe as superfícies de contato do vedador do filtro na transmissão.

Observação: Limpe e remova das superfícies de contato da carcaça da embreagem e do cárter de óleo, todo material da junta usada.



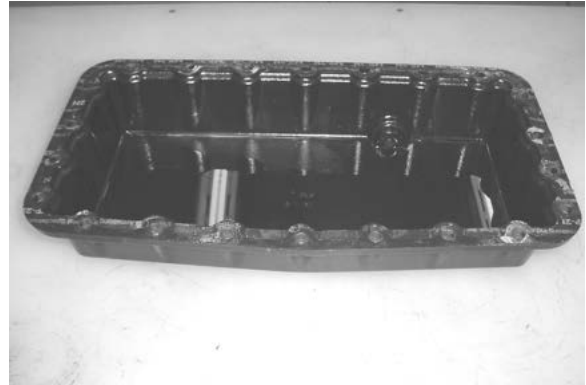
2. Instale o filtro de alta pressão usando um encaixe de 1/2" e aperte a 34-41 N.m (25-30 lb.ft).



3. Instale o filtro de baixa pressão manualmente e gire até fazer contato no vedador. A seguir, usando um encaixe de 1/2" aperte 3/4 a uma volta completa.



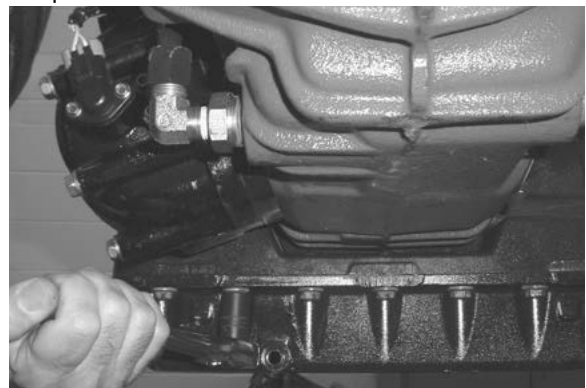
4. Instale uma junta nova e o cárter de óleo da embreagem em banho de óleo.



⚠ PRECAUÇÃO

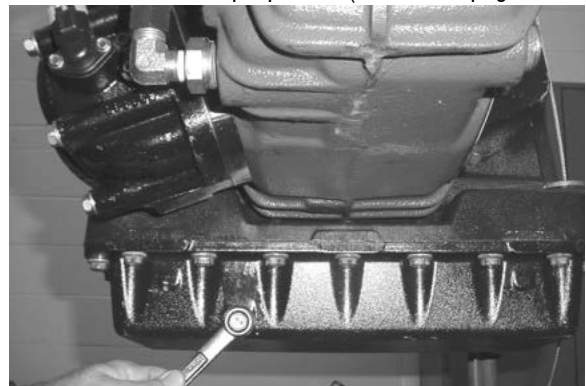
Certifique-se de instalar os parafusos longo e curto na posição correta para evitar danos à transmissão. Os parafusos curtos são usados na parte traseira do cárter de óleo.

5. Usando um soquete de 15mm, instale os parafusos de montagem e aperte a 41-47 N.m (30-35 lb.ft) em sequência cruzada.



6. Instale o bujão de drenagem do cárter de óleo e aperte a 46-64 N.m (34-48 lb.ft).

Observação: Abasteça a região da embreagem em banho de óleo com o fluido apropriado. (consulte a página 113).



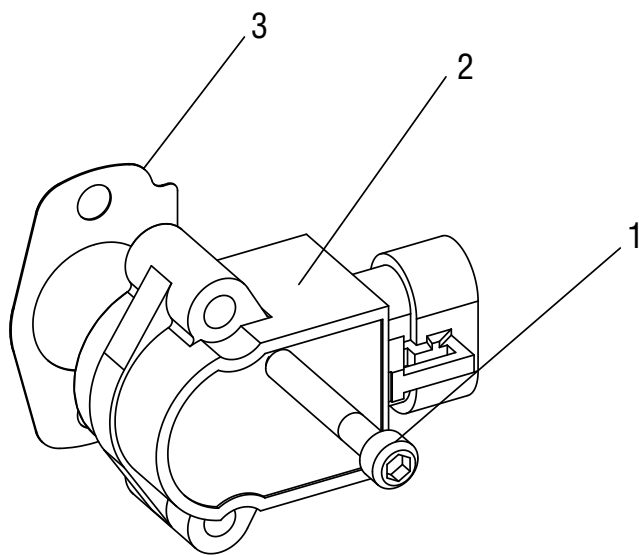
Remoção do sensor de seleção de marcha

Instruções especiais

Nenhuma

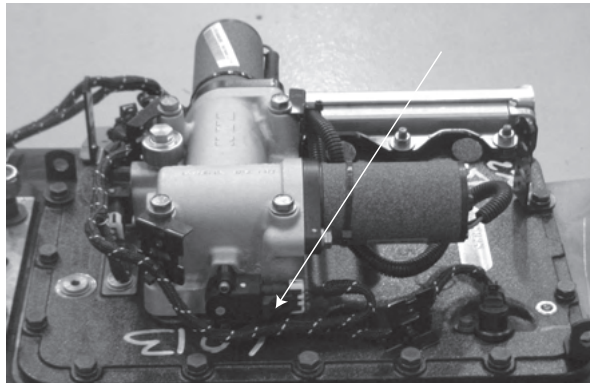
Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



- 1. Parafuso
- 2. Sensor
- 3. Junta

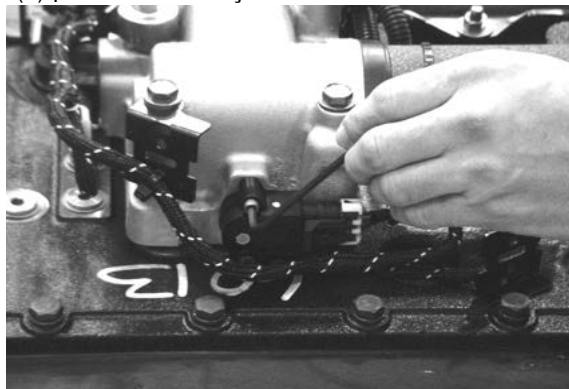
1. Desconecte o chicote elétrico da transmissão do sensor de seleção de marcha.



⚠ PRECAUÇÃO

Remova com cuidado o sensor para evitar a sua queda. Deixe o sensor girar (não saltar) para uma posição livre, ou o sensor poderá escapar quando os parafusos de fixação sextavados forem removidos.

2. Usando uma chave sextavada de 5/32", remova os dois (2) parafusos de fixação do sensor.



3. Remova o sensor de seleção de marcha e a junta da carcaça.



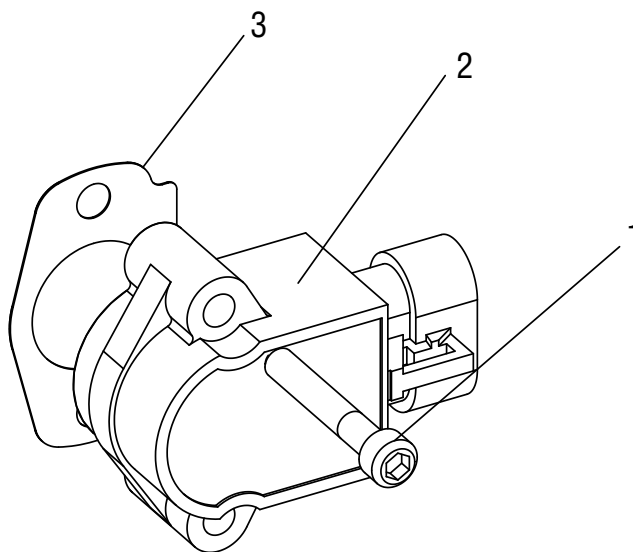
Instalação do sensor de seleção de marcha

Instruções especiais

Os torques indicados abaixo estão expressos em N.m (lb.in).

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



1. Parafuso

2. Sensor

3. Junta

1. Alinhe as linguetas do sensor com os entalhes do varão do atuador elétrico de mudança de marcha (XY). A seguir, introduza o sensor de seleção de marcha, com a junta, em sua posição de fixação.

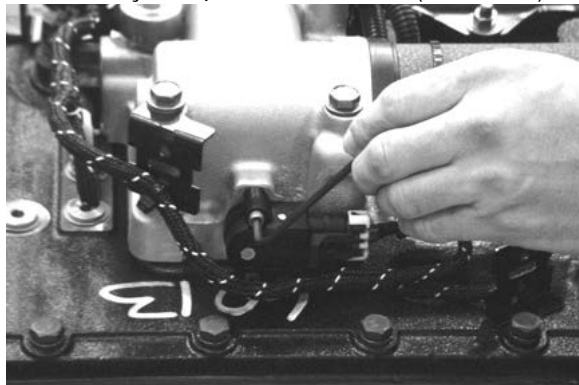
Observação: Observação: Instale o sensor de modo que a abertura do conector esteja voltada para a frente da transmissão.



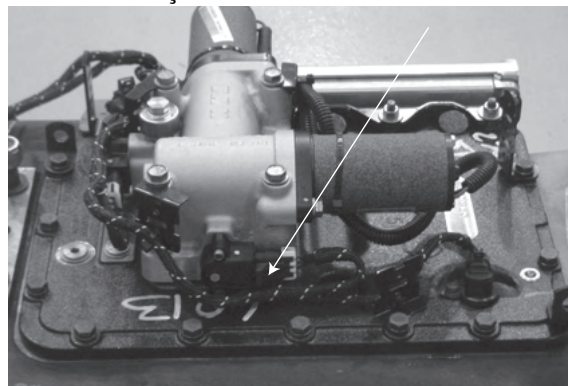
PRECAUÇÃO

Cuidadosamente segure o sensor na posição enquanto instala os parafusos de fixação sextavados, ou o sensor poderá escapar durante a montagem.

2. Usando uma chave sextavada de 5/32", instale os parafusos de fixação e aperte a 2,3-3,0 N.m (21-27 lb.in).



3. Refaça a conexão do chicote elétrico da transmissão ao sensor de seleção de marcha.



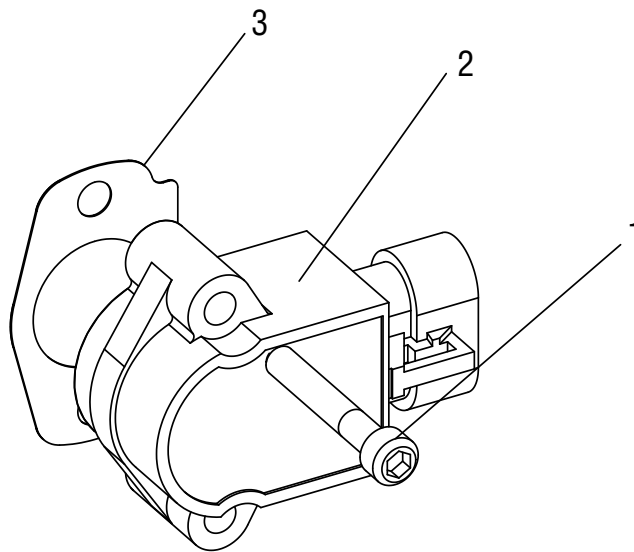
Remoção do sensor de seleção do varão

Instruções especiais

Nenhuma

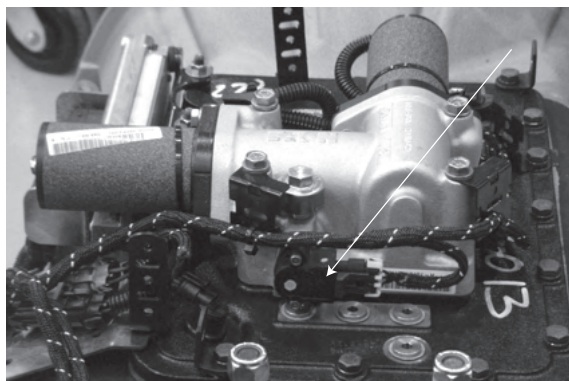
Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



1. Parafuso
2. Sensor
3. Junta

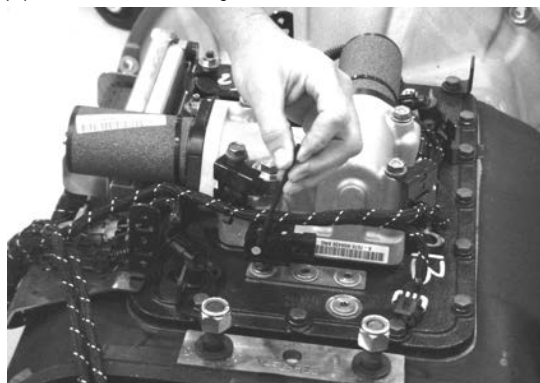
1. Desconecte o chicote elétrico da transmissão do sensor de seleção de marcha.



⚠ PRECAUÇÃO

Remova com cuidado o sensor para evitar a sua queda. Deixe o sensor girar para uma posição livre, ou o sensor poderá escapar quando os parafusos de fixação sextavados forem removidos.

2. Usando uma chave sextavada de 5/32", remova os dois (2) parafusos de fixação do sensor.



3. Remova o sensor de seleção do varão e a junta da carcaça.



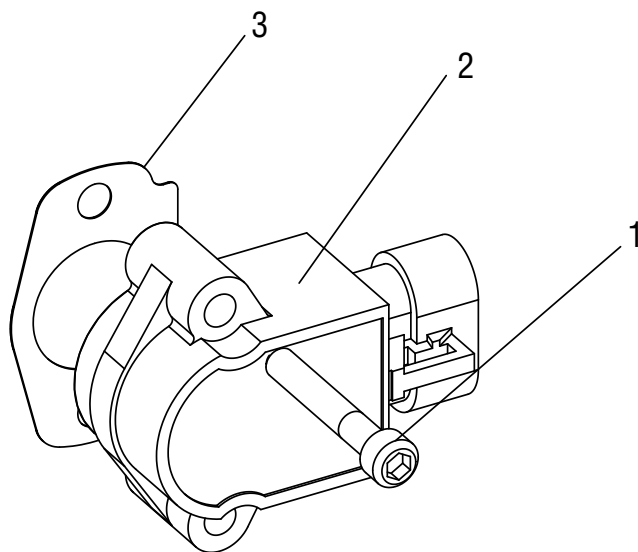
Instalação do sensor de seleção do varão

Instruções especiais

Os torques indicados abaixo estão expressos em N.m (lb.in).

Ferramentas especiais

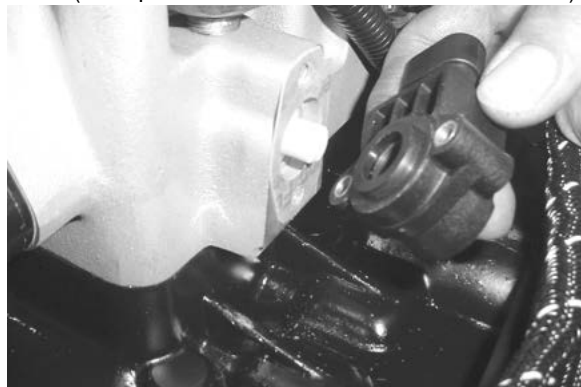
- Ferramentas manuais básicas



- 1. Parafuso
- 2. Sensor
- 3. Junta

1. Alinhe as linguetas do sensor com os entalhes do varão do atuador elétrico de mudança de marcha (XY). A seguir introduza o sensor de seleção do varão, com a junta, em sua posição de fixação.

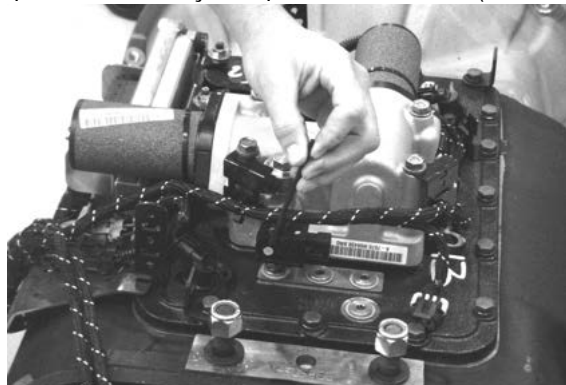
Observação: Instale o sensor, de modo que a abertura do conector esteja voltada para o lado direito da transmissão (visto pela extremidade traseira da transmissão).



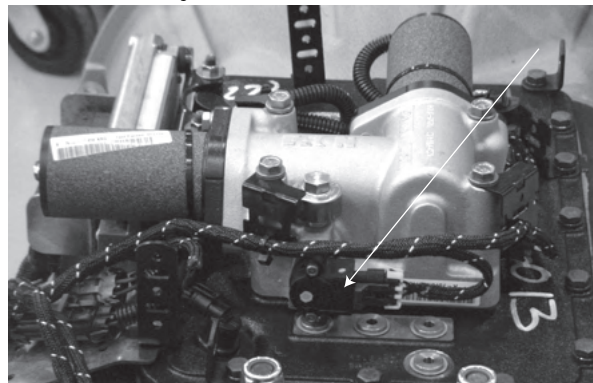
⚠ PRECAUÇÃO

Cuidadosamente segure o sensor na posição enquanto instala os parafusos sextavados de montagem, ou o sensor poderá escapar durante a montagem.

2. Usando uma chave sextavada de 5/32", instale os dois (2) parafusos de fixação e aperte a 2,3-3,0 N.m (21-27 lb.in).



3. Refaça a conexão do chicote elétrico da transmissão ao sensor de seleção do varão.



Remoção do sensor de velocidade do eixo piloto

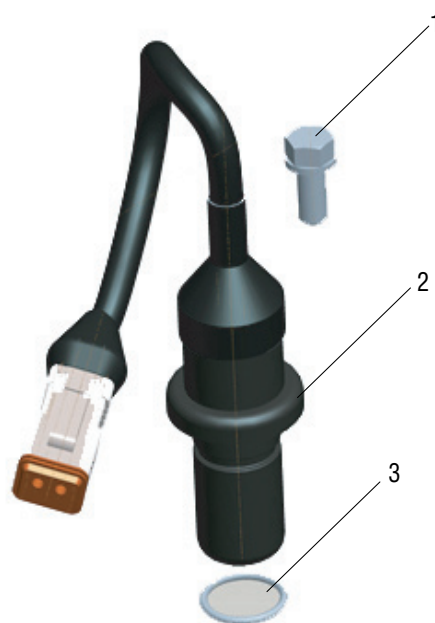
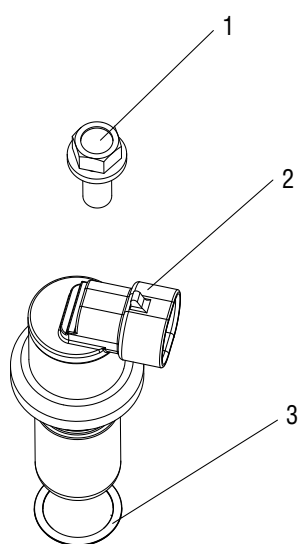
Instruções especiais

A localização do sensor de velocidade do eixo piloto varia conforme segue:

- Transmissão média - Extremidade superior do freio de inércia
- Transmissão pesada - Extremidade dianteira direita da carcaça dos varões de mudança

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



(Projeto alternativo com conector de rabicho)

1. Parafuso
2. Sensor
3. Anel "O"

Procedimento para transmissão pesada

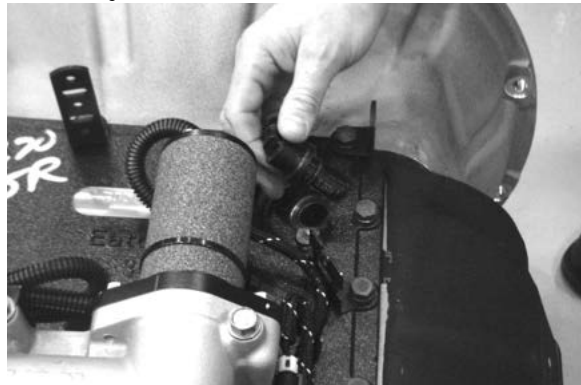
1. Desconecte o chicote elétrico da transmissão, do sensor de velocidade do eixo piloto ou conector de rabicho, se equipado.



2. Usando um soquete de 13 mm, remova o parafuso de fixação do sensor.



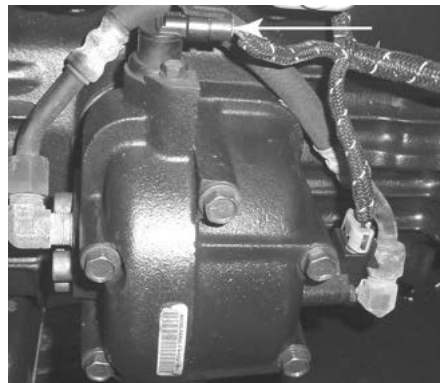
3. Remova o sensor de saída do eixo piloto com o anel "O" da carcaça da transmissão.



Procedimento para transmissão média

1. Desconecte o chicote elétrico da transmissão do sensor de velocidade do eixo piloto.

Observação: Drene o lubrificante antes de remover o sensor.



2. Usando uma chave de aperto de 3/8", remova o parafuso de fixação do sensor.



3. Remova o sensor de saída do eixo piloto com o anel "O" da carcaça da transmissão.



Instalação do sensor de velocidade do eixo piloto

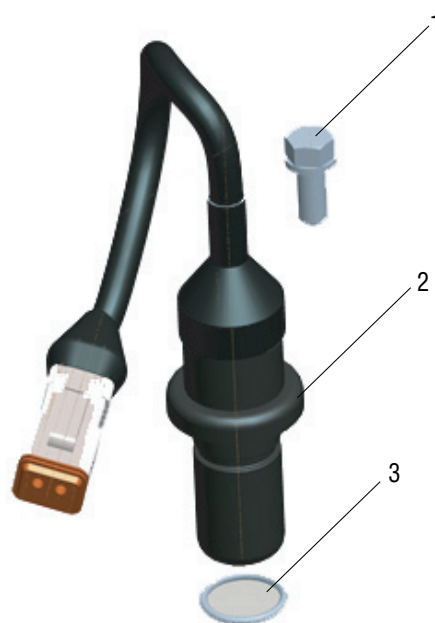
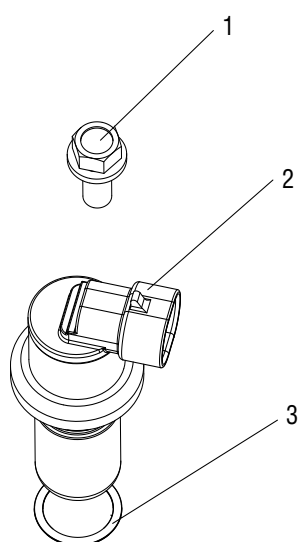
Instruções especiais

A localização do sensor de velocidade do eixo piloto varia conforme segue:

- Transmissão média - Extremidade superior do freio de inércia
- Transmissão pesada - Extremidade dianteira direita da carcaça dos varões de mudança.

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



(Projeto alternativo com conector de rabicho)

1. Parafuso
2. Sensor
3. Anel "O"

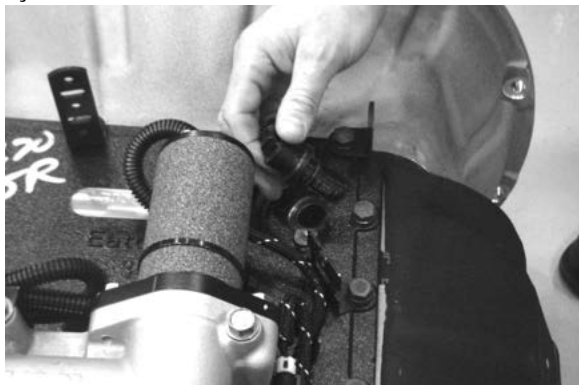
Procedimento para transmissão pesada

⚠ IMPORTANTE

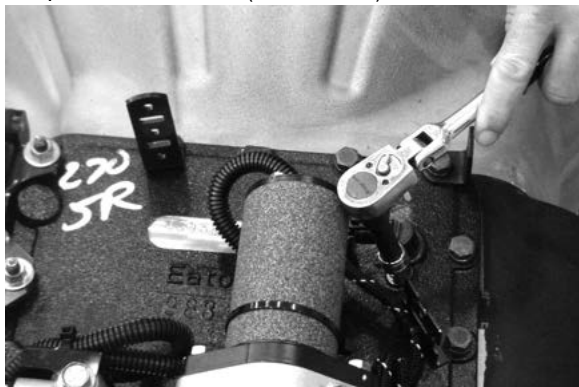
Limpe a superfície de contato na carcaça e remova toda rebarba ou bordas cortantes.

Lubrifique o anel "O" com silicone Eaton Fuller no. 71214 ou equivalente.

1. Com movimento leve e giratório, introduza totalmente o sensor de velocidade do eixo piloto na abertura da carcaça da transmissão.



2. Usando um soquete de 3/8", instale o parafuso de fixação e aperte a 11-13 N.m (8-10 lbs. ft.).



3. Refaça a conexão do chicote elétrico da transmissão no sensor de velocidade do eixo piloto ou conector de rabicho, se equipado.



Procedimento para transmissão média

⚠ IMPORTANTE

Limpe a superfície de contato na carcaça e remova toda rebarba ou bordas cortantes.

Lubrifique o anel "O" com silicone Eaton Fuller no. 71214 ou equivalente.

1. Com movimento leve e giratório, introduza totalmente o sensor de velocidade do eixo piloto na abertura do freio de inércia.

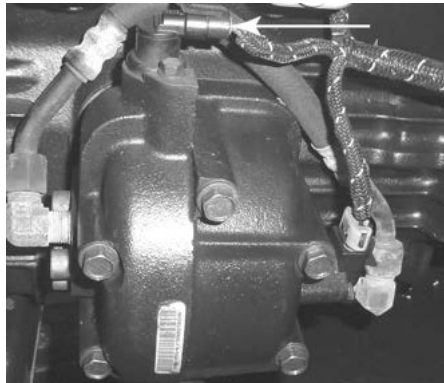


2. Usando uma chave de aperto de 3/8", instale o parafuso de fixação e aperte a 11-13 N.m (8-10 lb.ft.).



3. Refaça a conexão do sensor de velocidade do eixo piloto ao chicote elétrico da transmissão.

Observação: Abasteça a transmissão com lubrificante (consulte a página 113).



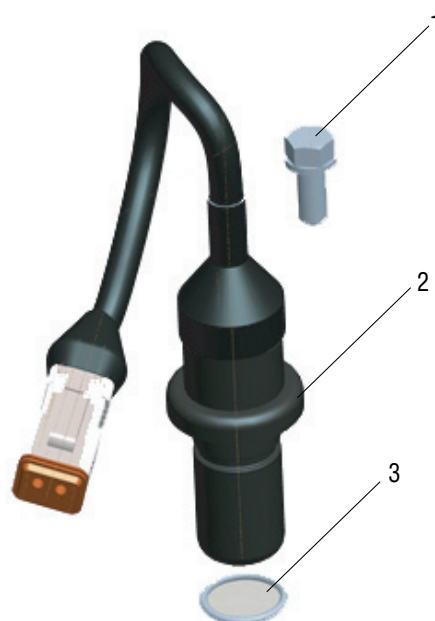
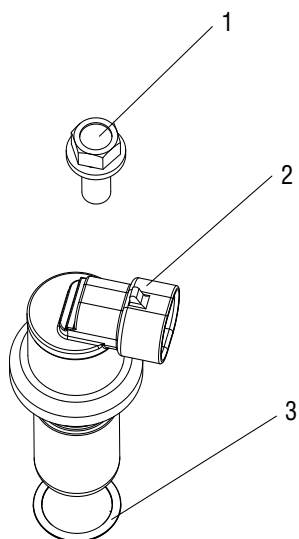
Remoção do sensor de velocidade do eixo principal

Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

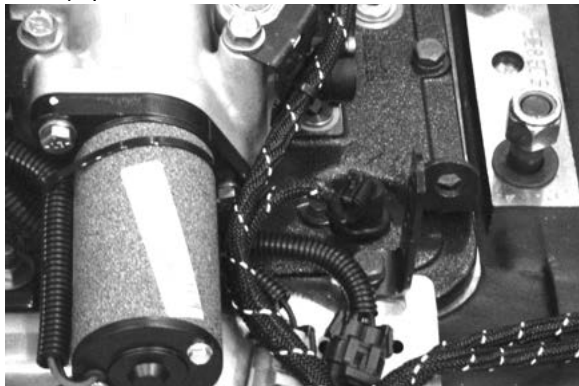
- Ferramentas manuais básicas



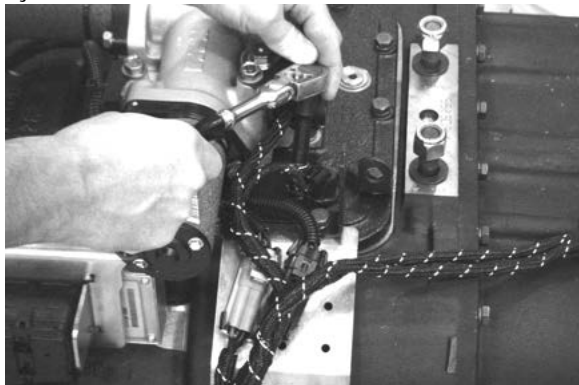
(Projeto alternativo com conector de rabicho)

1. Parafuso
2. Sensor
3. Anel "O"

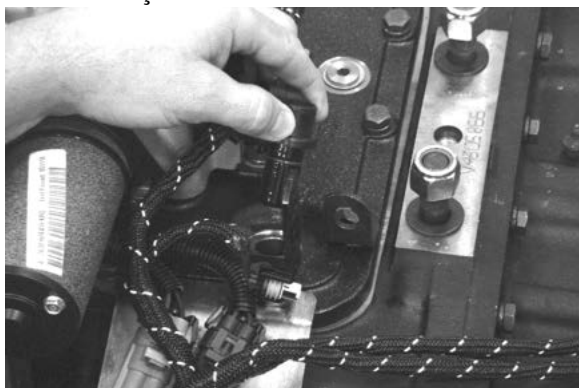
1. Desconecte o chicote elétrico da transmissão, do sensor de velocidade do eixo principal ou conector de rabicho, se equipado.



2. Usando um soquete de 3/8", remova o parafuso de fixação do sensor.



3. Remova o sensor de saída do eixo principal com o anel "O" da carcaça da transmissão.



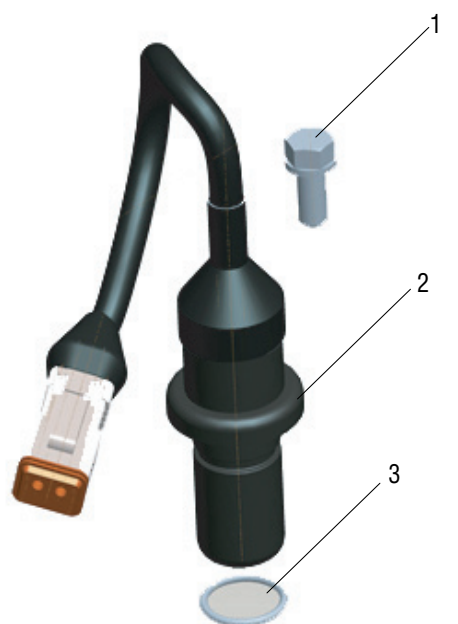
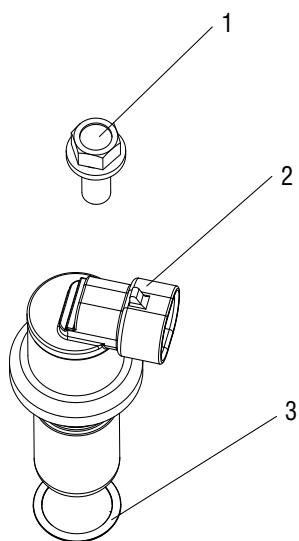
Instalação do sensor de velocidade do eixo principal

Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



(Projeto alternativo com conector de rabicho)

1. Parafuso
2. Sensor
3. Anel "O"

⚠ IMPORTANTE

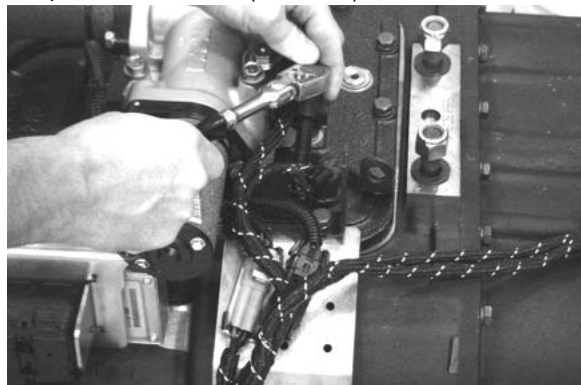
Limpe a superfície de contato na carcaça e remova toda rebarba ou bordas cortantes.

Lubrifique o anel "O" com silicone Eaton Fuller no. 71214 ou equivalente.

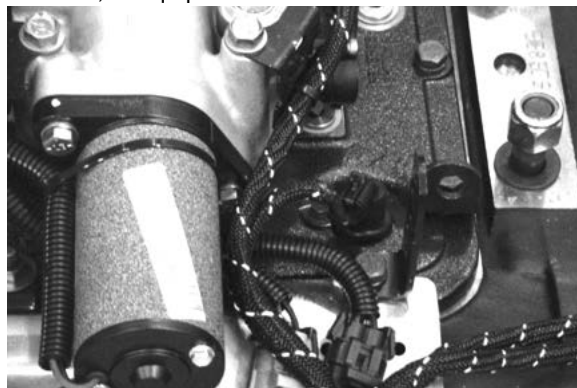
1. Com movimento leve e giratório, introduza totalmente o sensor de velocidade do eixo principal na abertura da carcaça da transmissão.



2. Usando um soquete de 3/8", instale o parafuso de fixação e aperte a 11-13 N.m (8-10 lb.ft).



3. Refaça a conexão do chicote elétrico da transmissão no sensor de velocidade do eixo principal ou conector de rabicho, se equipado.



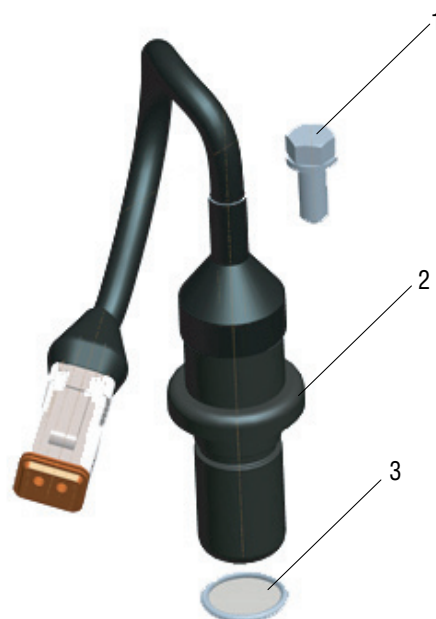
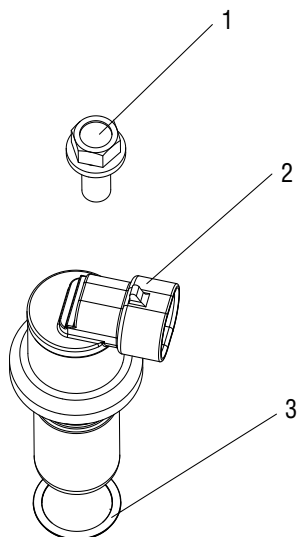
Remoção do sensor de velocidade do eixo de saída

Instruções especiais

A posição do sensor de velocidade do eixo de saída poderá variar conforme as especificações de projeto do fabricante.

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



(Projeto alternativo com conector de rabicho)

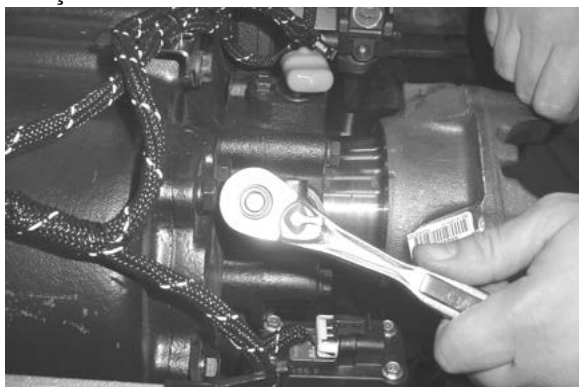
1. Parafuso
2. Sensor
3. Anel "O"

Transmissão pesada

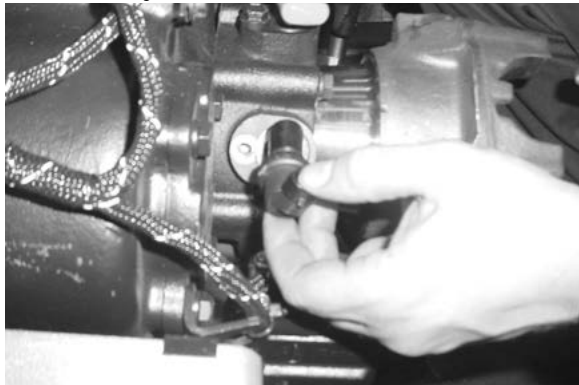
1. Desconecte o chicote elétrico da transmissão, do sensor de velocidade do eixo de saída ou conector de rabicho, se equipado.



2. Usando um soquete de 13 mm, remova o parafuso de fixação do sensor.

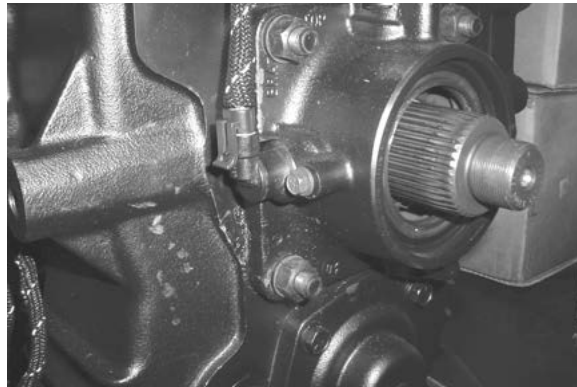


3. Remova o sensor de saída do eixo de saída com o anel "O" da carcaça da transmissão.

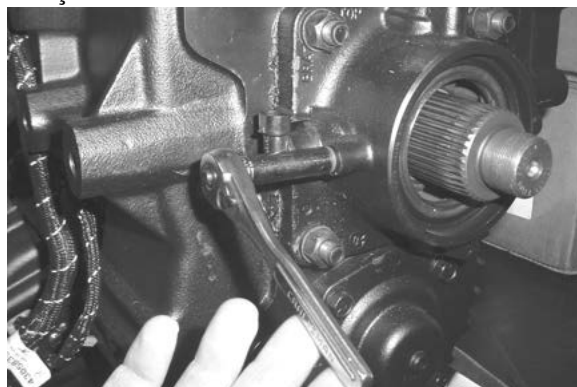


Transmissão média

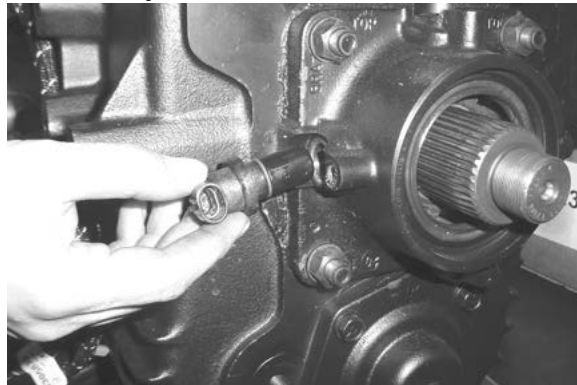
1. Desconecte o chicote elétrico da transmissão, do sensor de velocidade do eixo de saída ou conector de rabicho, se equipado.



2. Usando um soquete de 13 mm, remova o parafuso de fixação do sensor.



3. Remova o sensor de saída do eixo de saída com o anel "O" da carcaça da transmissão.



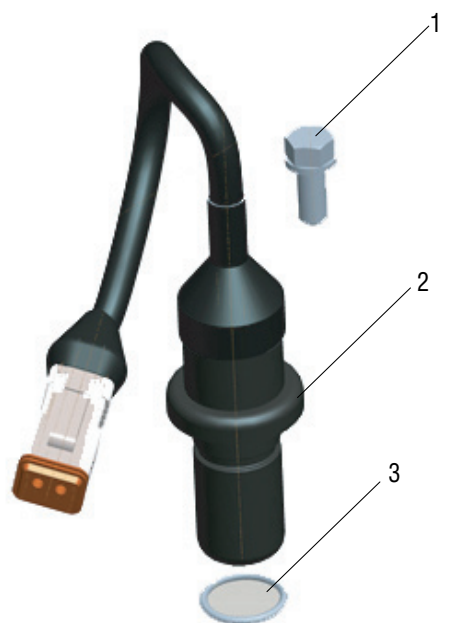
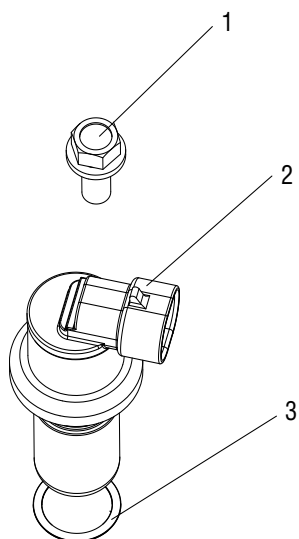
Instalação do sensor de velocidade do eixo de saída

Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



(Projeto alternativo com conector de rabicho)

1. Parafuso
2. Sensor
3. Anel "O"

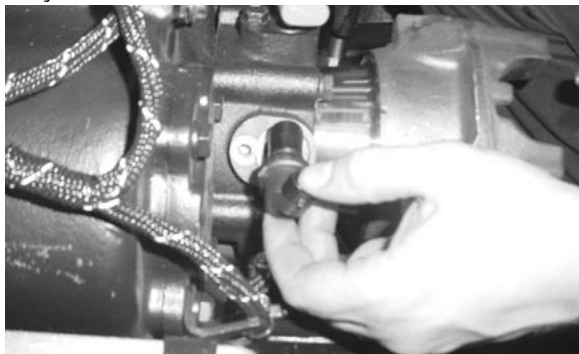
Procedimento para transmissão pesada

▲ IMPORTANTE

Limpe a superfície de contato na carcaça e remova toda rebarba ou bordas cortantes.

Lubrifique o anel "O" com silicone Eaton Fuller no. 71214 ou equivalente.

1. Com movimento leve e giratório, introduza totalmente o sensor de velocidade do eixo de saída na abertura da carcaça da transmissão.



2. Usando um soquete de 13mm, instale o parafuso de fixação e aperte a 20-25 N.m (15-19 lb.ft).



3. Refaça a conexão do chicote elétrico da transmissão no sensor de velocidade do eixo de saída ou conector de rabicho, se equipado.



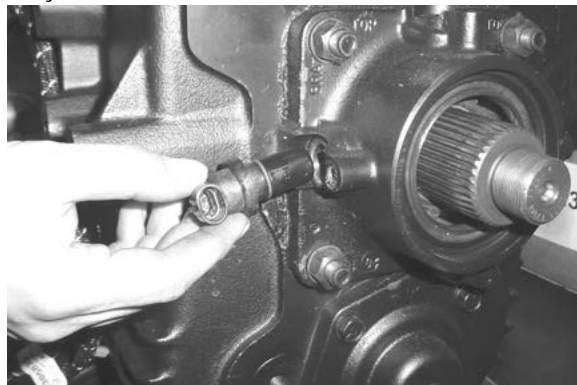
Procedimento para transmissão média

▲ IMPORTANTE

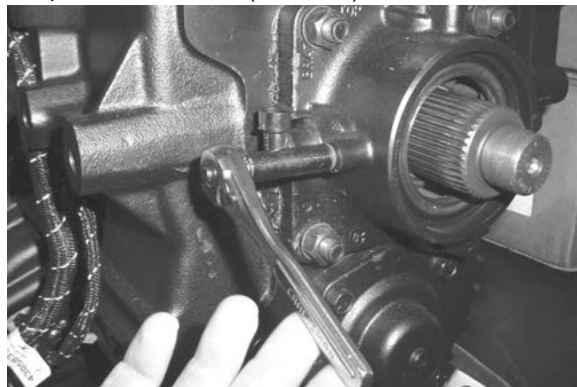
Limpe a superfície de contato na carcaça e remova toda rebarba ou bordas cortantes.

Lubrifique o anel "O" com silicone Eaton Fuller no. 71214 ou equivalente.

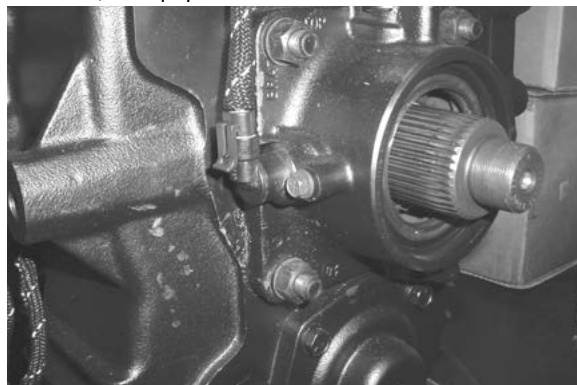
1. Com movimento leve e giratório, introduza totalmente o sensor de velocidade do eixo de saída na abertura da carcaça da transmissão.



2. Usando um soquete de 3/8", instale o parafuso de fixação e aperte a 11-13 N.m (8-10 lb.ft).



3. Refaça a conexão do chicote elétrico da transmissão no sensor de velocidade do eixo de saída ou conector de rabicho, se equipado.



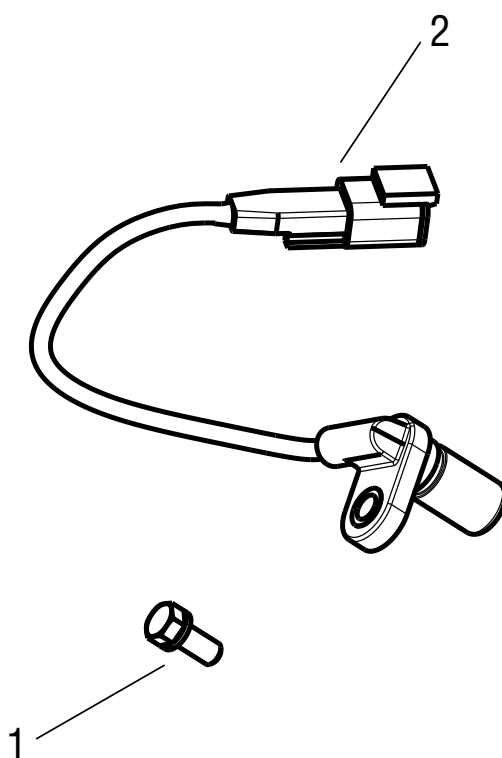
Remoção do sensor direcional de velocidade do eixo de saída

Instruções especiais

O sensor direcional de velocidade do eixo de saída é usado nos modelos de transmissões Eaton UltraShift® *PLUS*. A localização do sensor de velocidade do eixo de saída poderá variar conforme as especificações de projeto da Montadora.

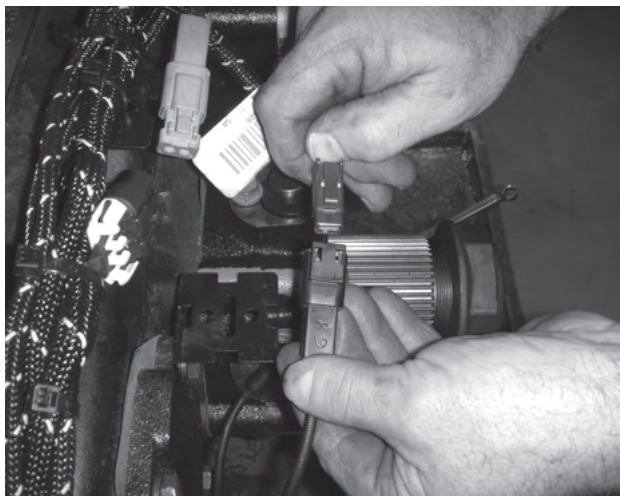
Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas

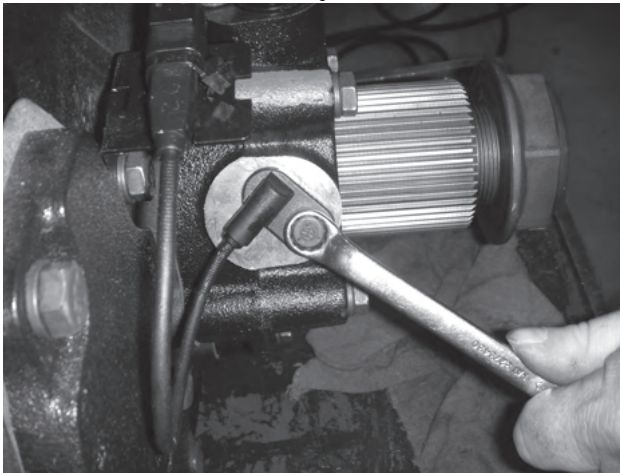


1. Parafuso
2. Sensor com chicote elétrico

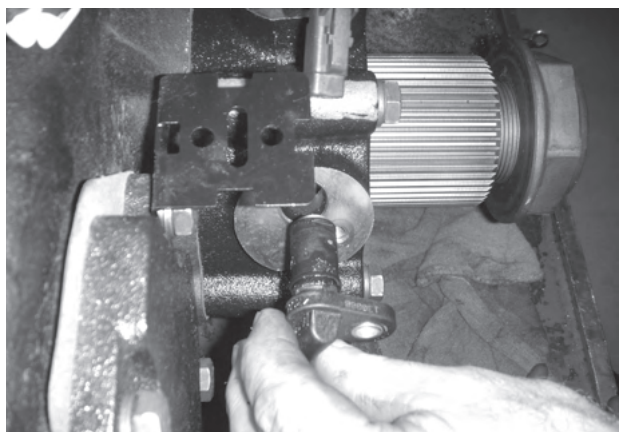
1. Desconecte o chicote elétrico da transmissão do conector de rabicho do sensor de velocidade do eixo de saída.



2. Remova o parafuso de fixação do sensor.



3. Remova o sensor de velocidade da tampa do rolamento traseiro da transmissão.



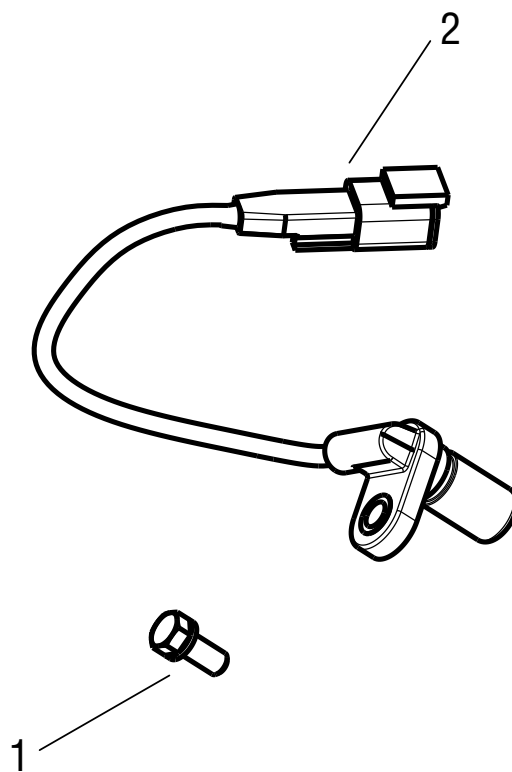
Instalação do sensor direcional de velocidade do eixo de saída

Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



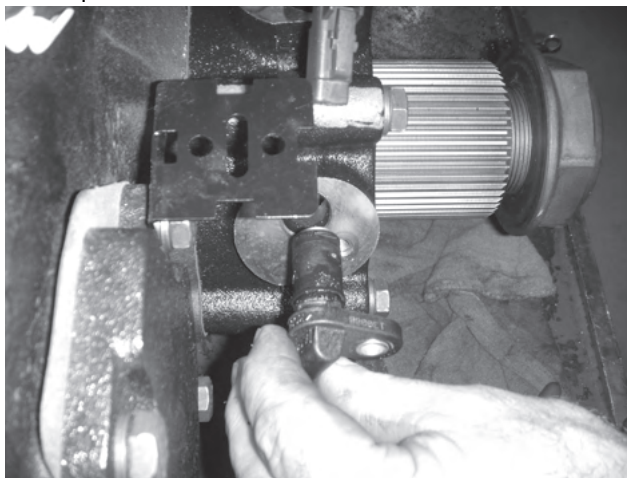
1. Parafuso
2. Sensor com chicote elétrico

Procedimento

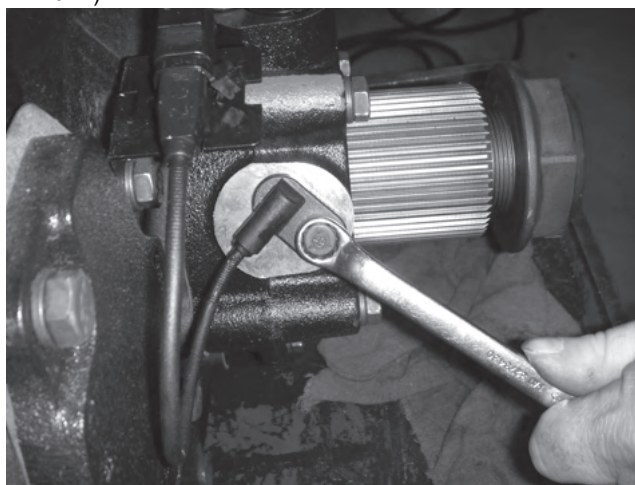
⚠ IMPORTANTE

Lubrifique o sensor com lubrificante da Eaton, número de peça 5564527.

1. Com movimento leve e giratório, introduza totalmente o sensor de velocidade do eixo de saída na abertura da tampa retentora traseira.



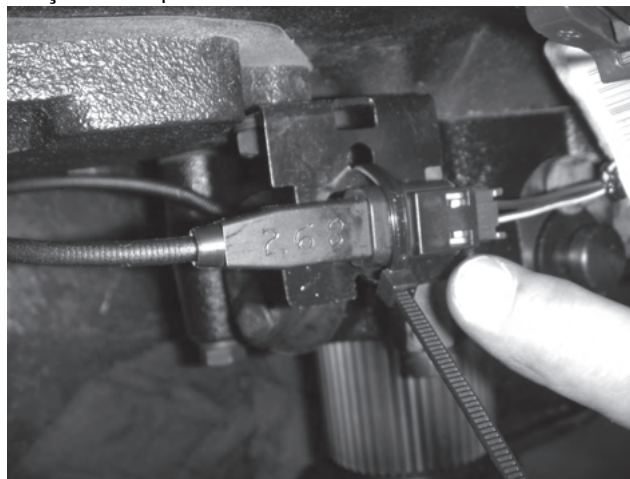
2. Instale o parafuso de fixação e aperte a 11-13 N.m (8-10 lb.ft.).



3. Aplique o lubrificante NYOGEL 760G nos terminais do conector do sensor.

Observação: Aplique material apenas suficiente para cobrir a extremidade do terminal.

4. Refaça a conexão do chicote elétrico da transmissão ao sensor de velocidade do eixo de saída e instale uma abraçadeira de plástico no local correto.



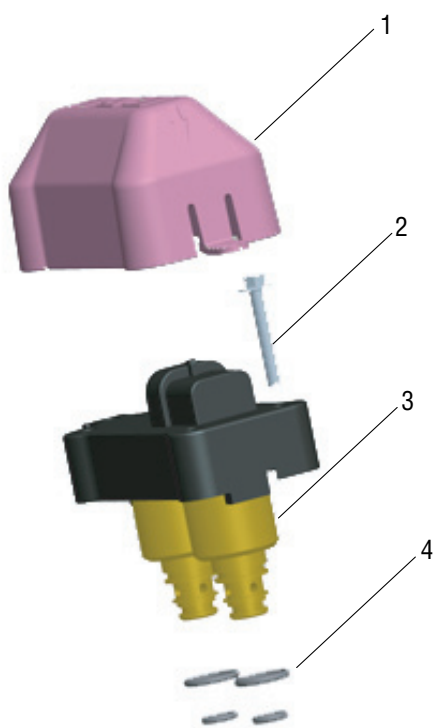
Remoção da válvula da sobremarcha (splitter)

Instruções especiais

Devido aos anéis "O", poderá ser difícil remover da carcaça, a válvula da sobremarcha (splitter).

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



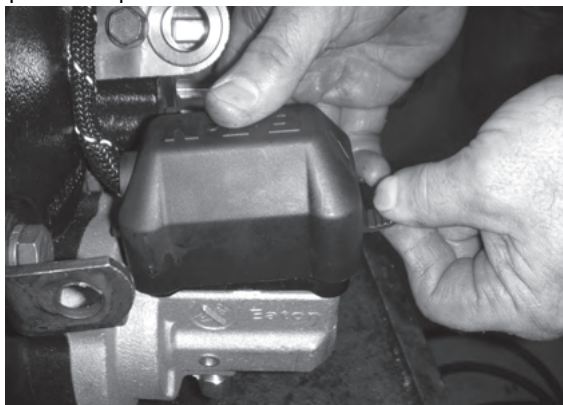
1. Tampa de proteção (opcional)

2. Parafuso

3. Válvula

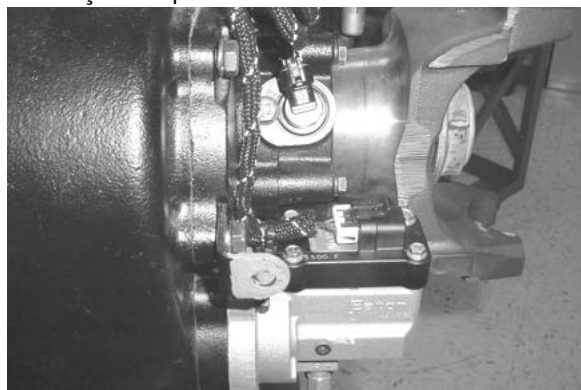
4. Anéis "O"

1. Se equipado, remova a tampa de proteção puxando-a para cima pela aba de destravamento.

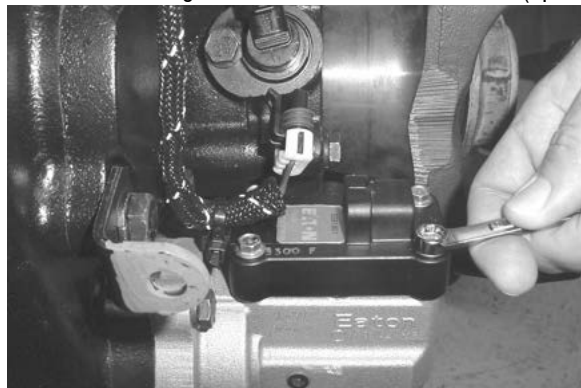


2. Libere a pressão de ar do sistema, drenando os reservatórios de ar do veículo. Após liberar a pressão de ar, desconecte do conjunto da válvula da sobremarcha (splitter), o chicote elétrico da transmissão.

Observação: O chicote elétrico deverá ser removido das abraçadeiras da válvula da sobremarcha (splitter) antes da remoção dos parafusos.



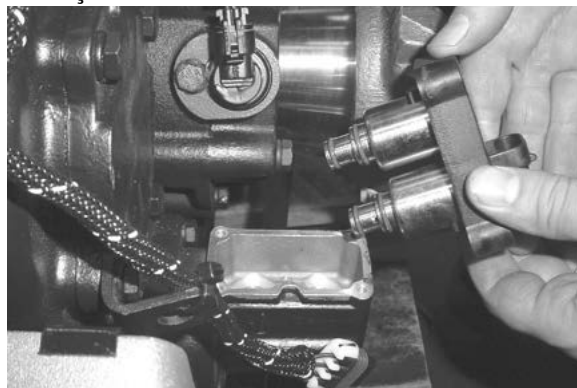
3. Usando uma chave de 5/16", remova os quatro (4) parafusos de montagem da válvula da sobremarcha (splitter)



PRECAUÇÃO

Não use um martelo para soltar a válvula da sobremarcha (splitter) da carcaça, uma vez que a mesma poderá ser danificada.

4. Levante e remova a válvula da sobremarcha (splitter) da carcaça.



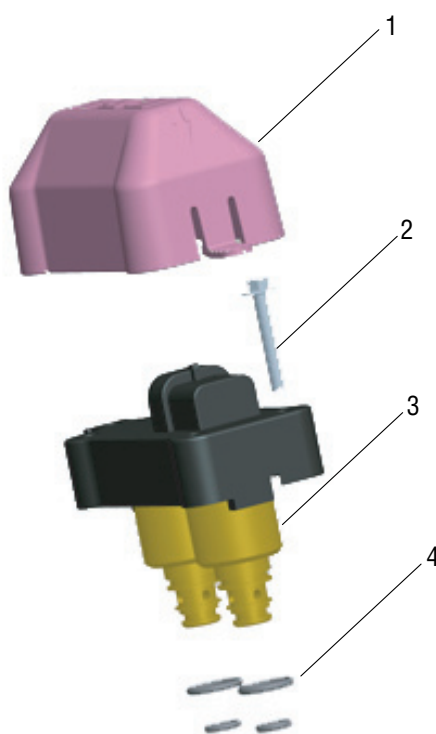
Instalação da válvula da sobremarcha (splitter)

Instruções especiais

Os torques indicados abaixo estão expressos em N.m (lb.in).

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



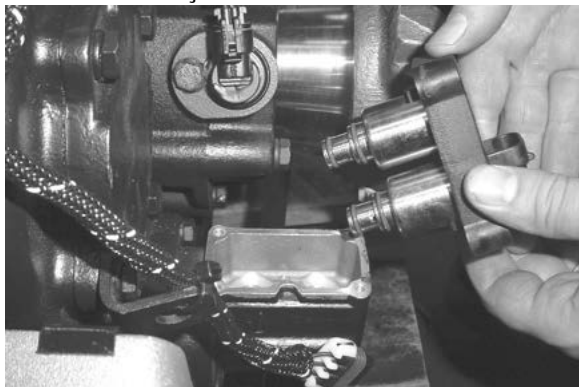
1. Tampa de proteção (opcional)
2. Parafuso
3. Válvula
4. Anéis "O"

⚠ IMPORTANTE

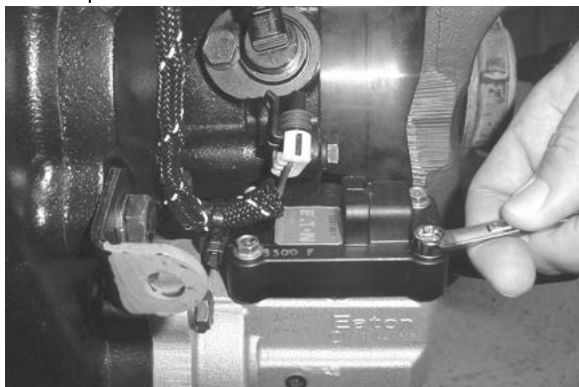
Lubrifique os anéis "O" com silicone Eaton Fuller no. 71214 ou equivalente.

A válvula é encaixada em seu local de montagem através de chaveta. Certifique-se de alinhar a chaveta da válvula com o entalhe na carcaça.

1. Instale e pressione a válvula da sobremarcha (splitter) no interior da carcaça.

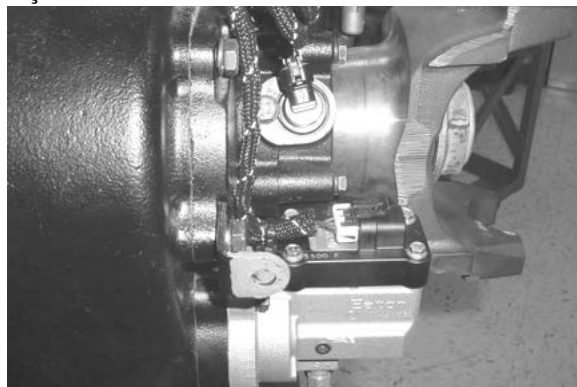


2. Usando uma chave de 5/16", instale os quatro (4) parafusos de montagem e aperte a 2,3-3,0 N.m (21-27 lb.in) em sequência cruzada.



3. Refaça a conexão do chicote elétrico da transmissão à válvula da sobremarcha (splitter) e feche todos os drenos dos reservatórios de ar.

Observação: Reinstale o chicote elétrico do splitter na abraçadeira da válvula.



4. Se equipado, instale a tampa de proteção. Pressione a tampa para baixo até encaixar na posição.



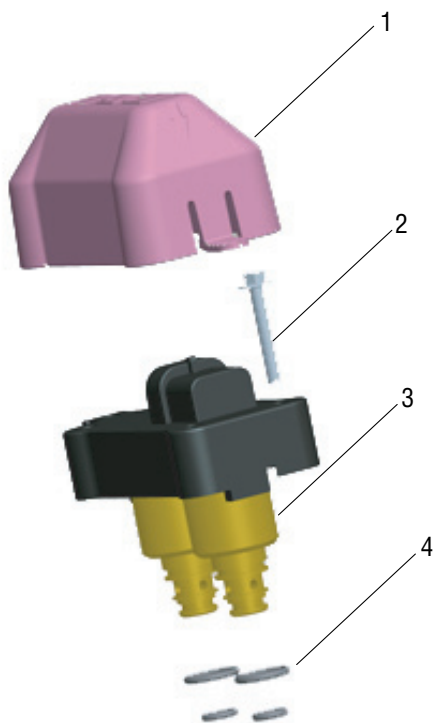
Remoção da válvula da caixa alta/baixa

Instruções especiais

Devido aos anéis "O", poderá ser difícil remover da carcaça da transmissão, a válvula da caixa alta/baixa.

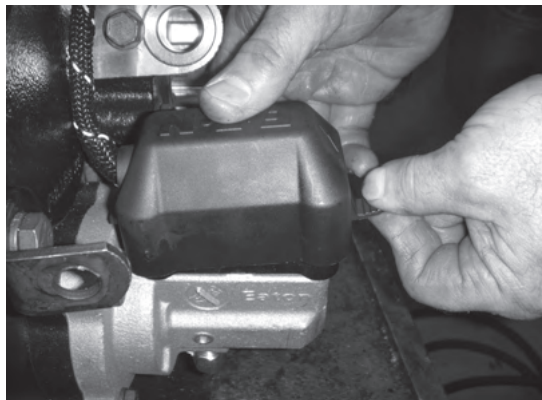
Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



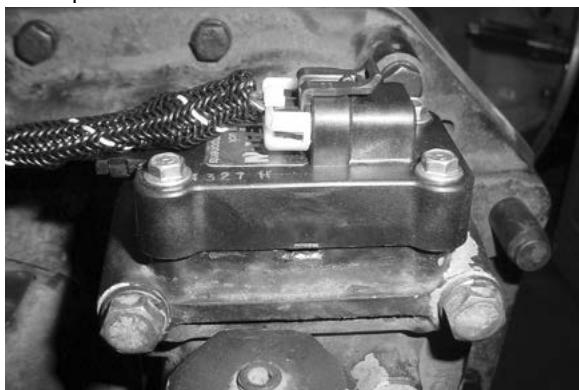
1. Tampa de proteção (opcional)
2. Parafuso
3. Válvula
4. Anéis "O"

1. Se equipado, remova a tampa de proteção puxando-a para cima pela aba de destravamento.



2. Libere a pressão de ar do sistema, drenando os reservatórios de ar do veículo. Após liberar a pressão de ar, desconecte o chicote elétrico da transmissão da válvula da caixa alta/baixa.

Observação: O chicote elétrico deverá ser removido das abraçadeiras da válvula da caixa alta/baixa antes da remoção dos parafusos.



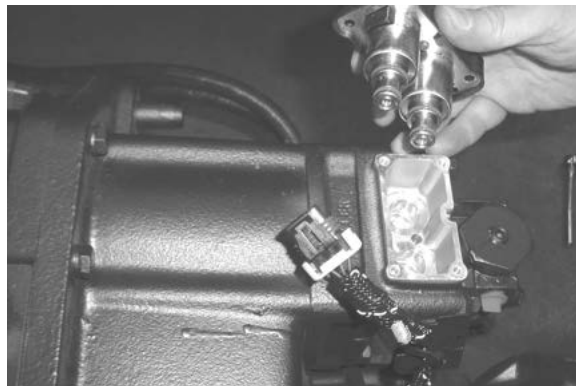
3. Usando um soquete de 5/16", remova os quatro (4) parafusos de montagem da válvula da caixa alta/baixa.



⚠ PRECAUÇÃO

Não use um martelo para soltar a válvula da caixa alta/baixa na carcaça, uma vez que a mesma poderá ser danificada.

4. Levante e remova a válvula da caixa alta/baixa da carcaça.



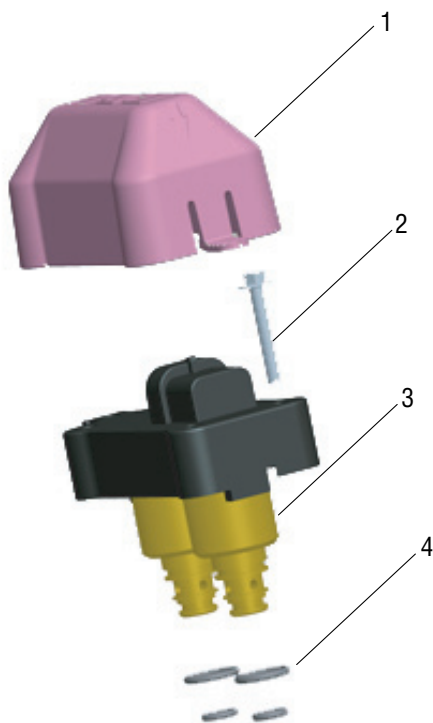
Instalação da válvula da caixa alta/baixa

Instruções especiais

Os torques indicados abaixo estão expressos em N.m (lb.in)

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



1. Tampa de proteção (opcional)
2. Parafuso
3. Válvula
4. Anéis "O"

⚠ IMPORTANTE

Lubrifique os anéis "O" com silicone Eaton Fuller no. 71214 ou equivalente.

A válvula é encaixada em seu local de montagem através de chaveta. Certifique-se de alinhar a chaveta da válvula com o entalhe na carcaça.

1. Instale e pressione a válvula da caixa alta/baixa no interior da carcaça.

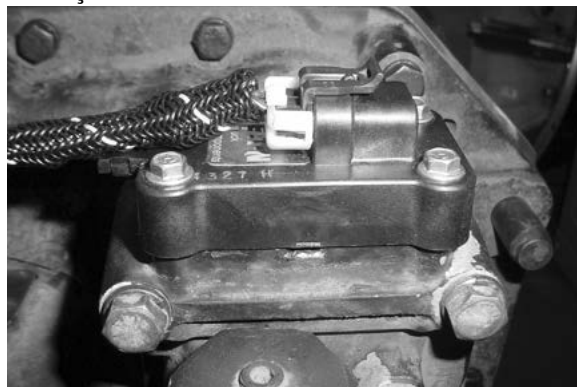


2. Usando um soquete de 5/16", instale os quatro (4) parafusos de montagem da válvula da caixa alta/baixa e aperte a 2,3-3,0 N.m (21-27 lb.in) em sequência cruzada.

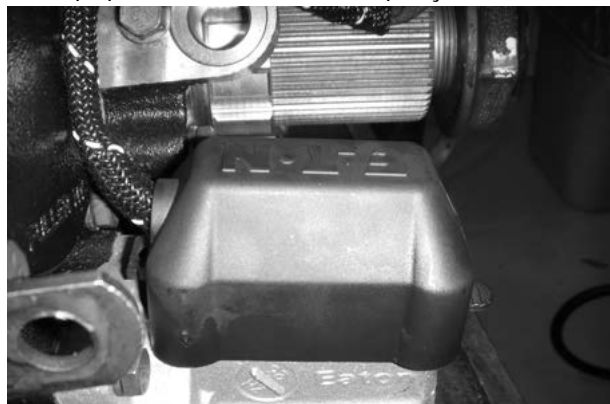


3. Refaça a conexão do chicote elétrico da transmissão à válvula da caixa alta/baixa e feche todos os drenos dos reservatórios de ar.

Observação: Reinstale o chicote elétrico da caixa alta/baixa na abraçadeira da válvula.



4. Se equipado, instale a tampa de proteção. Pressione a tampa para baixo até encaixar na posição.



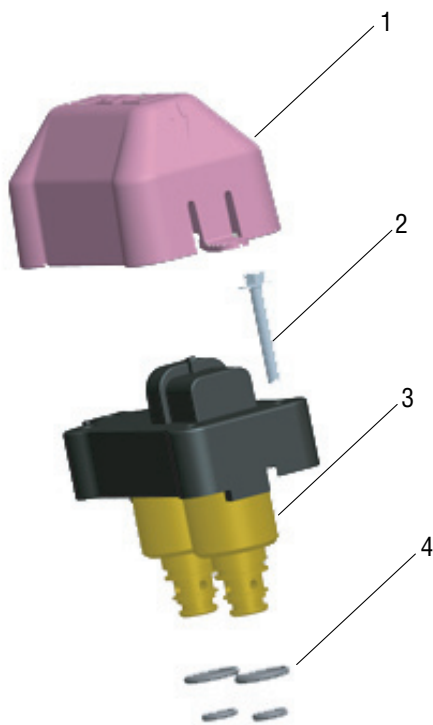
Remoção das válvulas combinadas (Caixa alta/baixa e Super-redução)

Instruções especiais

Devido aos anéis "O", poderá ser difícil remover da carcaça da transmissão, as válvulas.

Ferramentas especiais

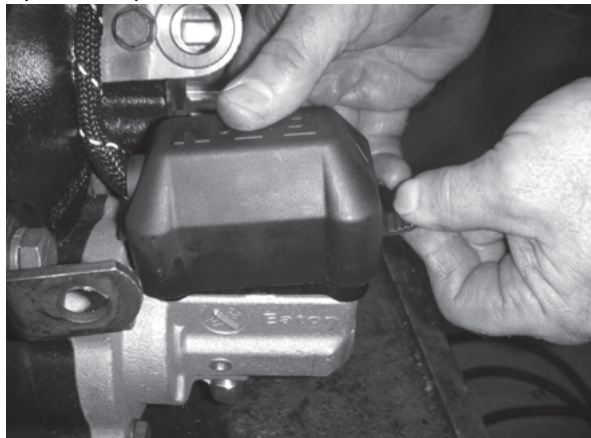
- Ferramentas manuais básicas



1. Tampa de proteção (opcional)
2. Parafuso
3. Válvula
4. Anéis "O"

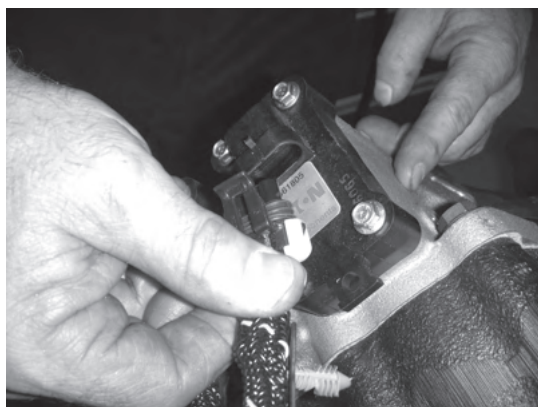
Observação: Observe o mesmo procedimento para remoção da válvula de super-redução ou caixa alta/baixa.

1. Se equipado, remova a tampa de proteção puxando-a para cima pela aba de destravamento.

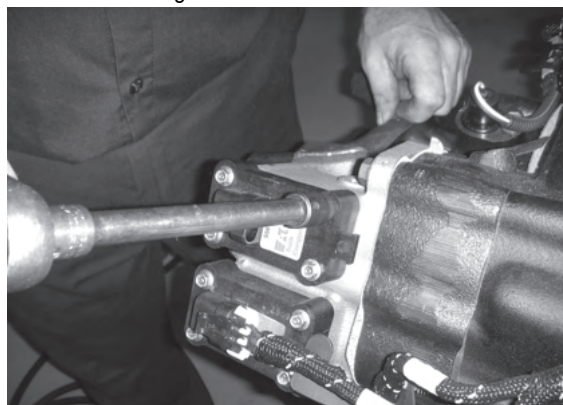


2. Libere a pressão de ar do sistema, drenando os reservatórios de ar do veículo. Após liberar a pressão de ar, desconecte o chicote elétrico da transmissão da válvula.

Observação: O chicote elétrico deverá ser removido das abraçadeiras da válvula antes da remoção dos parafusos.



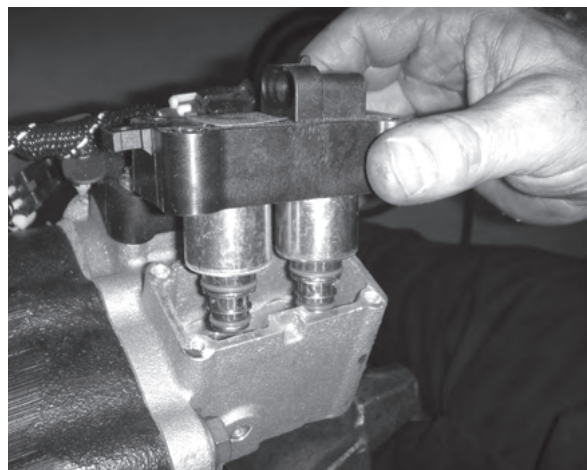
3. Usando um soquete de 5/16", remova os quatro (4) parafusos de montagem da válvula.



⚠ PRECAUÇÃO

Não use um martelo para soltar a válvula na carcaça, uma vez que a mesma poderá ser danificada.

4. Levante e remova a válvula da carcaça.



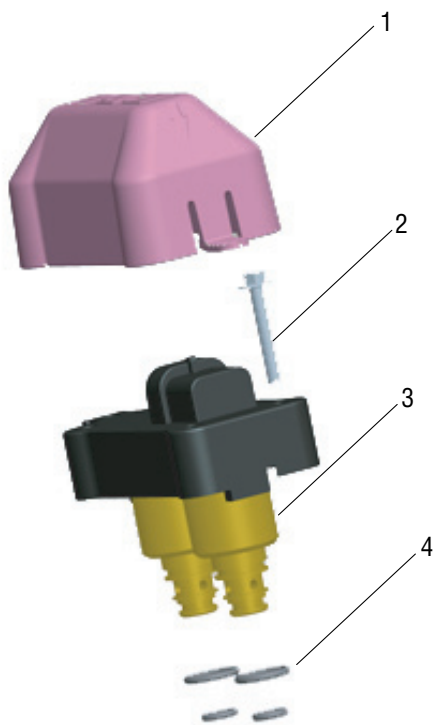
Instalação das válvulas combinadas (Caixa alta/baixa e Super-redução)

Instruções especiais

Os torques indicados abaixo estão expressos em N.m (lb.in).

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



1. Tampa de proteção (opcional)
2. Parafuso
3. Válvula
4. Anéis "O"

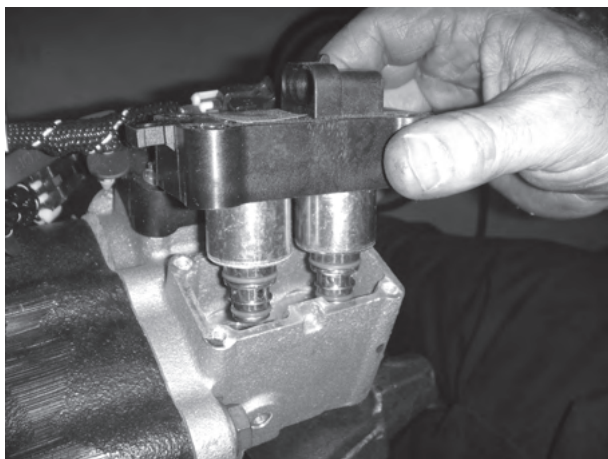
Observação: Observe o mesmo procedimento para instalação da válvula de super-redução ou válvula da caixa alta/baixa.

⚠ IMPORTANTE

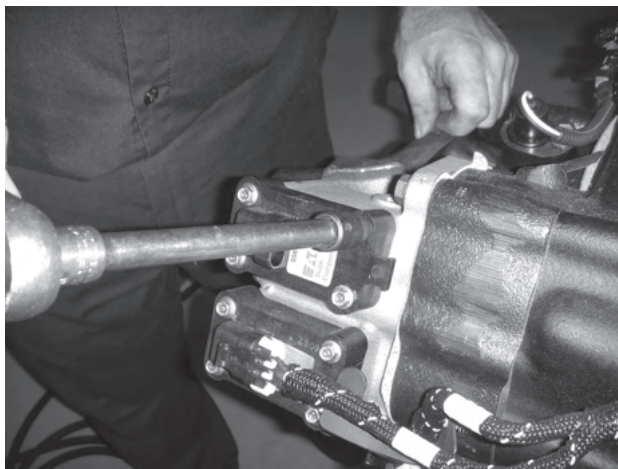
Lubrifique os anéis "O" com silicone Eaton Fuller no. 71214 ou equivalente.

A válvula é encaixada em seu local de montagem através de chaveta. Certifique-se de alinhar a chaveta da válvula com o entalhe na carcaça.

1. Instale e pressione a válvula no interior da carcaça.

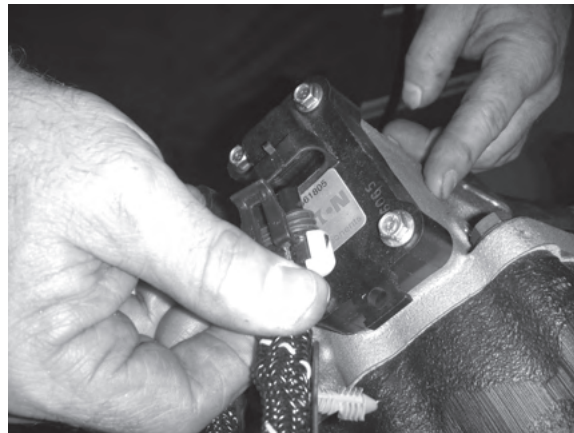


2. Usando um soquete de 5/16", instale os quatro (4) parafusos de montagem da válvula e aperte a 2,3-3,0 N.m (21-27 lb.in) em sequência cruzada.



3. Refaça a conexão do chicote elétrico da transmissão à válvula e feche todos os drenos dos reservatórios de ar.

Observação: Instale o chicote elétrico da caixa alta/baixa na abraçadeira da válvula.



4. Se equipado, instale a tampa de proteção. Pressione a tampa para baixo até encaixar na posição.



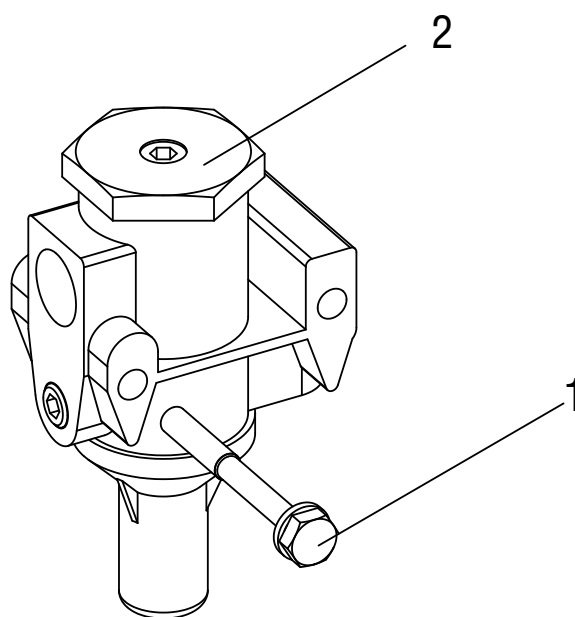
Remoção do filtro regulador de ar

Instruções especiais

No filtro regulador de ar há dois (2) anéis "O" posicionados entre o filtro regulador de ar e a tampa do cilindro da caixa alta/baixa ou combinado.

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas

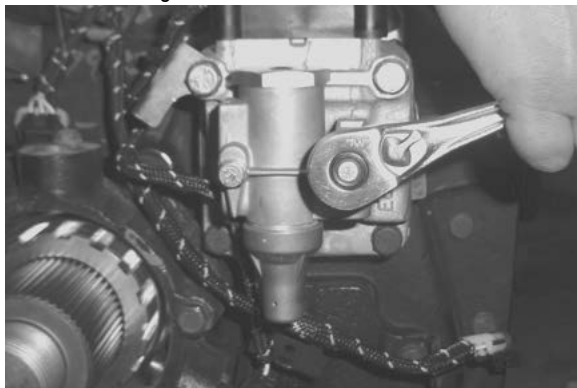


1. Filtro regulador de ar
2. Parafuso

1. Libere a pressão de ar do sistema, drenando todos os reservatórios de ar do veículo. A seguir, remova a mangueira de abastecimento de ar do veículo do filtro regulador de ar.

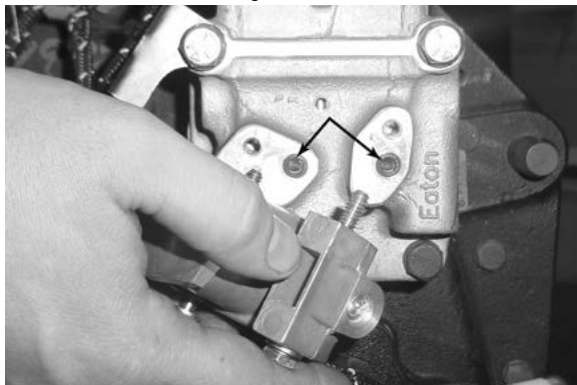


2. Usando um soquete de 7/16", remova os dois (2) parafusos de montagem.



3. Remova o conjunto do filtro regulador de ar.

Observação: Seja cauteloso para que os anéis "O" não caiam da tampa do cilindro da caixa alta/baixa ou combinado ao remover o filtro regulador de ar.



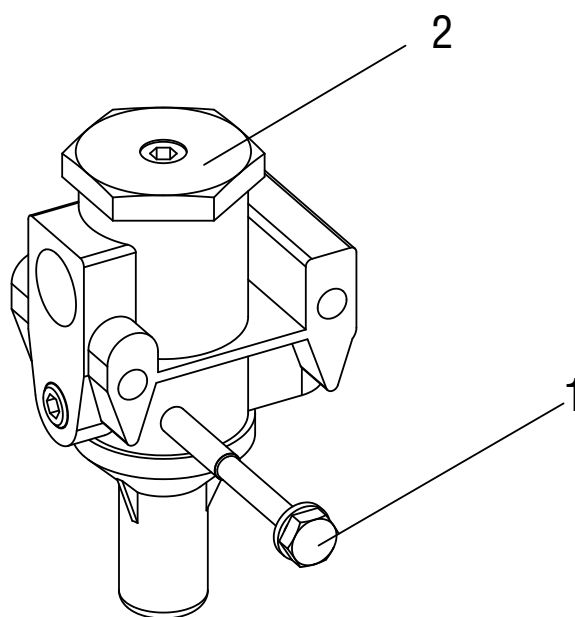
Instalação do filtro regulador de ar

Instruções especiais

No filtro regulador de ar há (2) anéis "O" posicionados entre o filtro regulador de ar e a tampa do cilindro da caixa alta/baixa ou combinado.

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



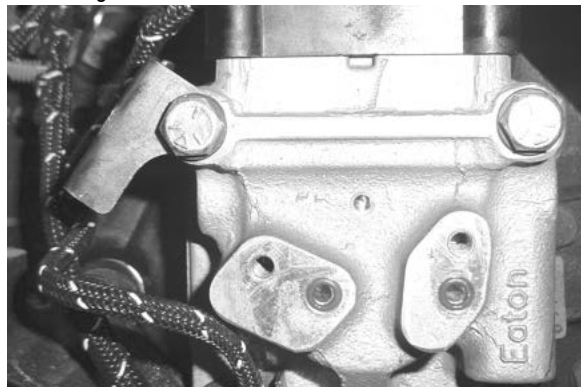
1. Filtro Regulador de ar
2. Parafuso

⚠ IMPORTANTE

Lubrifique os anéis "O" com silicone Eaton Fuller no. 71214 ou equivalente.

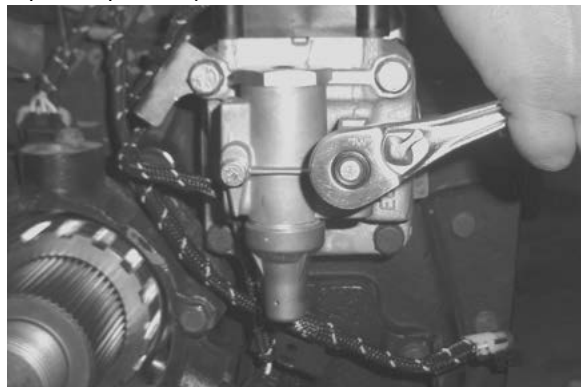
1. Se removidos, instale os dois anéis "O" no rebaixo da tampa do cilindro da caixa alta/baixa ou combinado.

Observação: Aplique composto de vedação nº 71205 da Eaton Fuller ou equivalente em dois (2) parafusos de montagem.

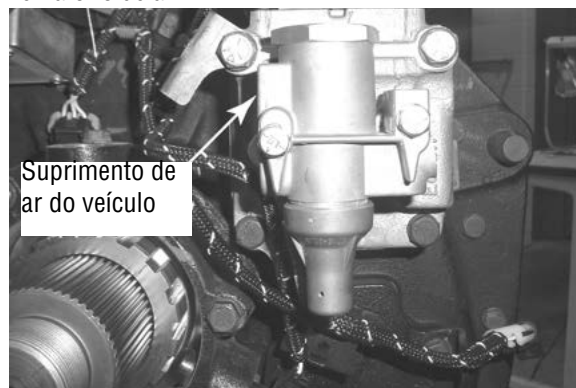


2. Usando um soquete de 7/16" instale os dois (2) parafusos de montagem e aperte a 11-16 N.m (8-12 lb.ft).

Observação: Segure o filtro regulador de ar rente à tampa do cilindro da caixa alta/baixa até que esteja na posição para impedir a queda dos anéis "O".



3. Reinstale a mangueira de abastecimento de ar do veículo no filtro regulador de ar e feche todos os drenos do reservatório de ar.



Remoção do freio de inércia do contra-eixo

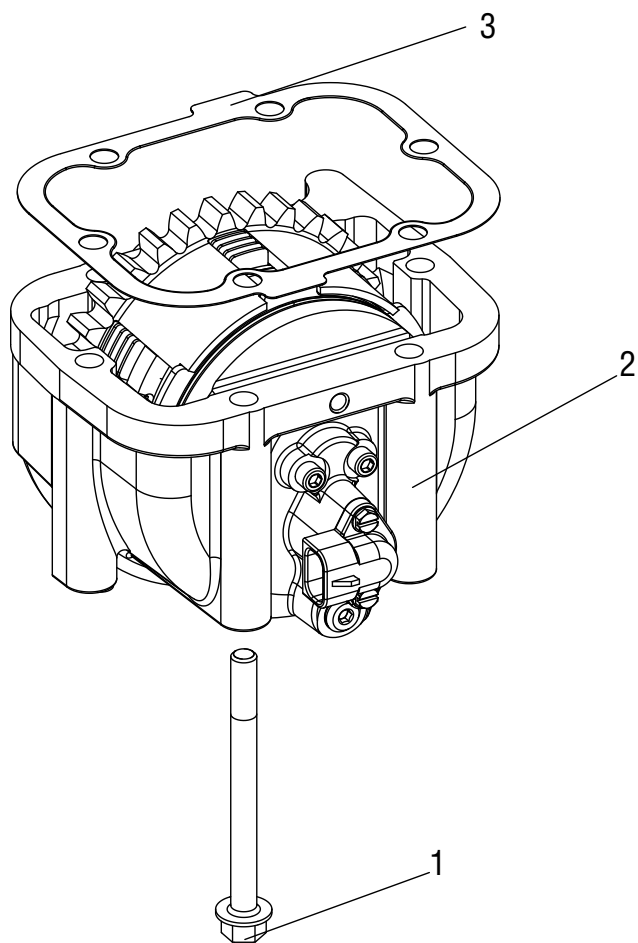
Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

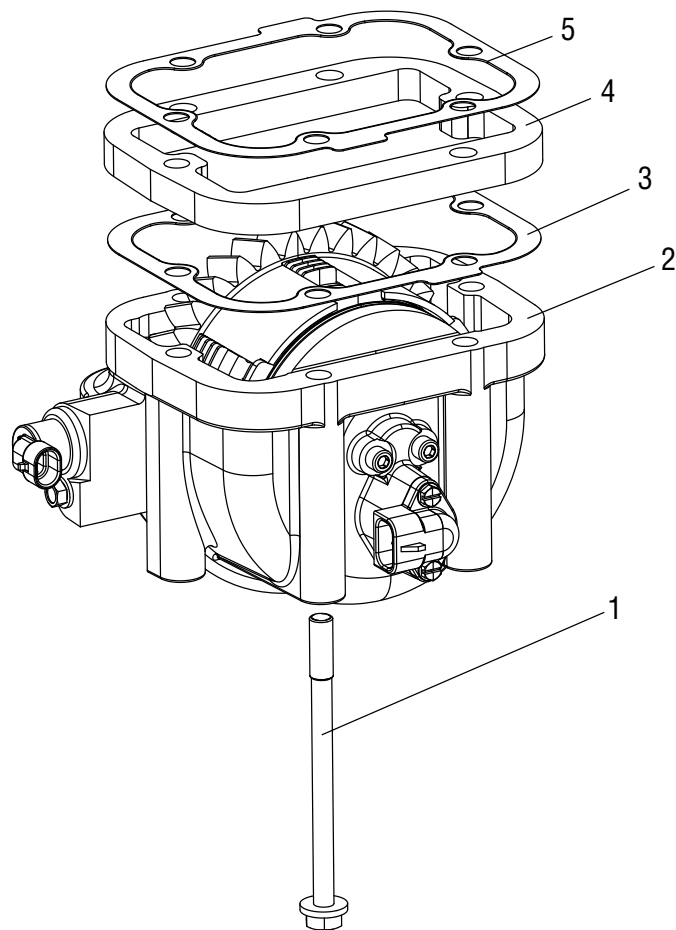
- Ferramentas manuais básicas

Transmissão pesada



1. Parafuso
2. Freio de inércia do contra-eixo
3. Junta

Transmissão média



1. Parafuso
2. Freio de inércia do contra-eixo
3. Junta
4. Espaçador (Usado nas relações da transmissão média, exceto em "N")
5. Junta (Usada nas relações da transmissão média, exceto em "N")

Procedimento para transmissão pesada

1. Drene da transmissão, o lubrificante e desconecte o chicote elétrico da transmissão da bobina do freio de inércia do contra-eixo.



2. Usando uma chave de aperto 7/8", desconecte a linha de abastecimento de lubrificante do freio de inércia da transmissão.



ADVERTÊNCIA

O freio de inércia é pesado. Esteja preparado para manusear o peso do freio de inércia quando os parafusos de montagem forem removidos.

3. Usando um soquete de 9/16", remova os seis (6) parafusos de montagem do freio de inércia.



4. Remova da transmissão, o freio de inércia do contra-eixo e a junta.

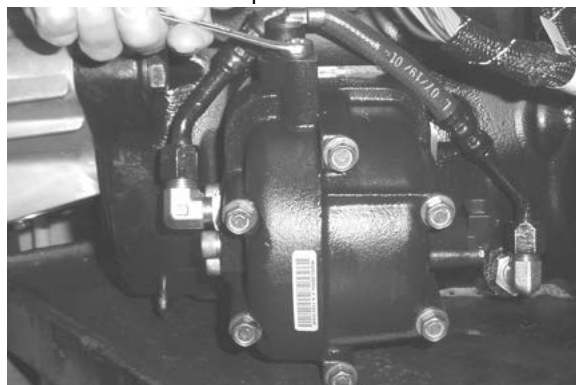


Procedimento para transmissão média

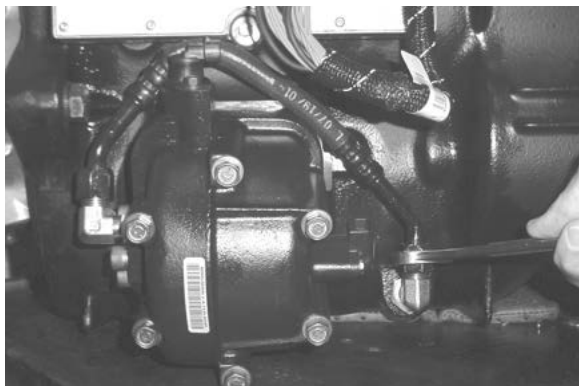
1. Drene o lubrificante da transmissão e desconecte o chicote elétrico da transmissão do sensor de velocidade do eixo piloto e bobina do freio de inércia.



2. Usando uma chave de aperto de 3/8", remova o sensor de velocidade do eixo piloto.



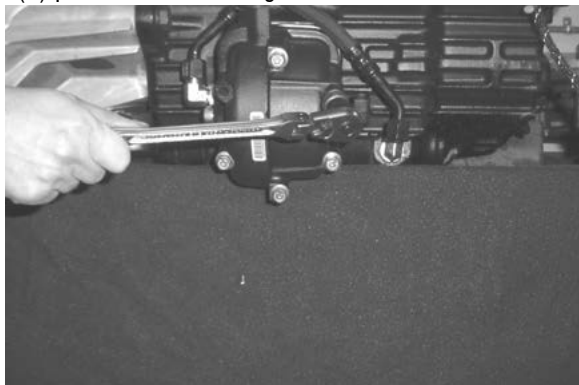
3. Usando uma chave de aperto 7/8", remova a linha de abastecimento de lubrificante da transmissão.



⚠ PRECAUÇÃO

O freio de inércia é pesado. Esteja preparado para manusear o peso do freio de inércia quando os parafusos de montagem forem removidos.

4. Usando uma chave de aperto de 9/16", remova os seis (6) parafusos de montagem do freio de inércia.



5. Remova o freio de inércia, juntas e espaçador (conforme o modelo da transmissão).

Observação: O freio de inércia irá conter lubrificante.

Observação: O espaçador e a junta extra são usados em todas as relações da transmissão, exceto "N".



Instalação do freio de inércia

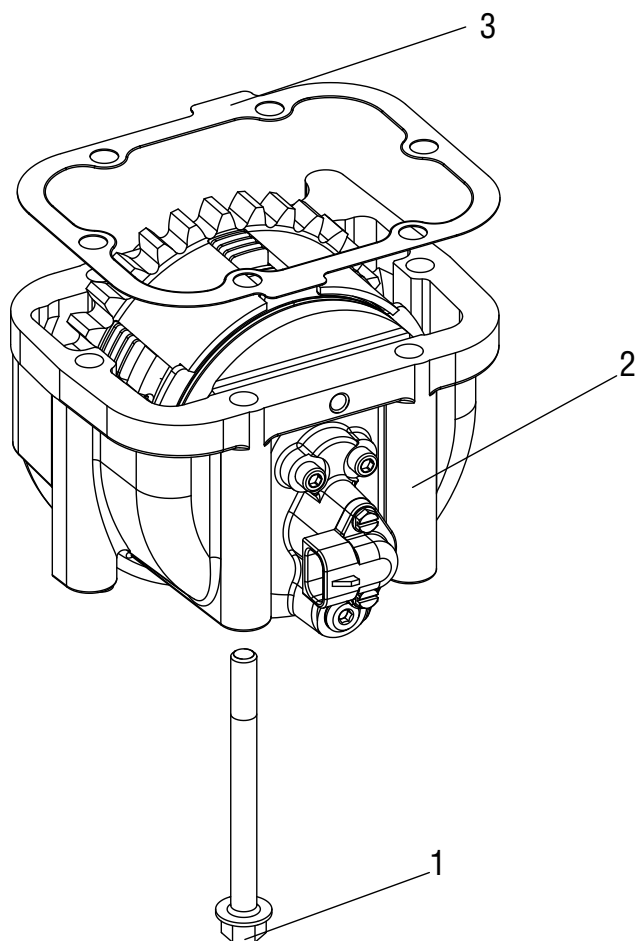
Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

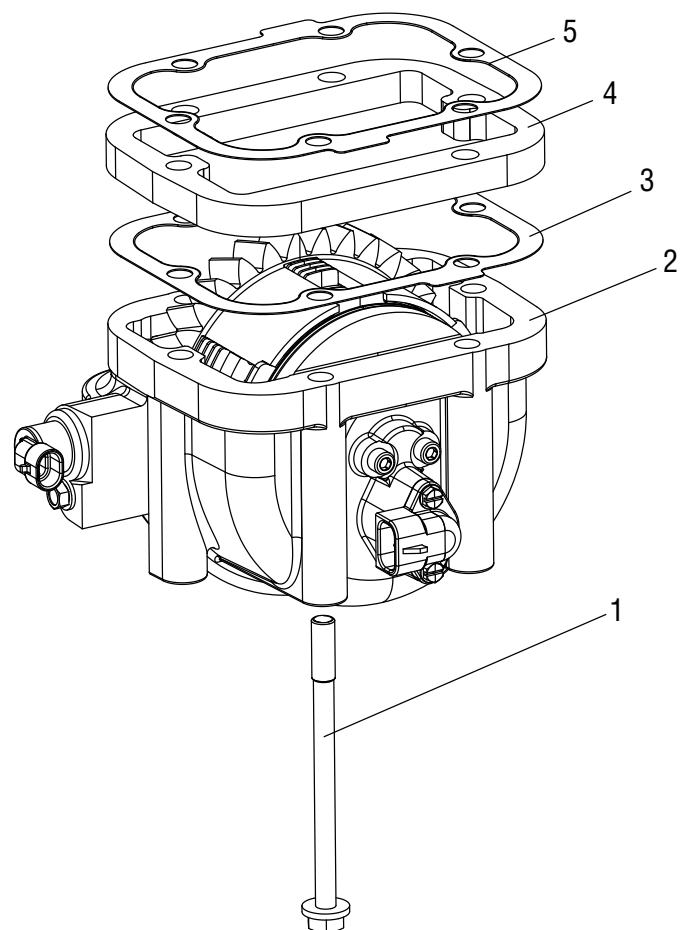
- Ferramentas manuais básicas

Transmissão pesada



1. Parafuso
2. Freio de inércia
3. Junta

Transmissão média



1. Parafuso
2. Freio de inércia
3. Junta
4. Espaçador (Usado nas relações da transmissão média, exceto em "N")
5. Junta (Usada nas relações da transmissão média, exceto em "N")

Procedimento para transmissão pesada

⚠ ADVERTÊNCIA

O freio de inércia do contra-eixo é pesado. Esteja preparado para manusear o peso do freio de inércia quando os parafusos de montagem forem instalados.

1. Limpe e remova o material da junta usada. A seguir, instale o freio de inércia do contra-eixo e a junta nova, sendo cauteloso para alinhar a engrenagem do freio de inércia com a engrenagem motriz.



2. Usando um soquete de 9/16", instale os seis (6) parafusos de montagem. A seguir aperte os parafusos de montagem a 47-60 N.m (35-45 lb.ft) em sequência cruzada.



3. Usando uma chave de aperto de 7/8", refaça a conexão da linha de abastecimento de lubrificante do freio de inércia na transmissão e aperte a 27-29 N.m (20-22 lb.ft).



4. Refaça a conexão do chicote elétrico da transmissão à bobina do freio de inércia.

Observação: Abasteça a transmissão com lubrificante (consulte a página 113).



Procedimento para transmissão média

⚠ ADVERTÊNCIA

O freio de inércia do contra-eixo é pesado. Esteja preparado para manusear o peso do freio de inércia quando os parafusos de montagem forem instalados.

1. Instale o freio de inércia do contra-eixo, juntas e espaçador (conforme o modelo) sendo cauteloso para alinhar a engrenagem do freio de inércia com a engrenagem motriz.

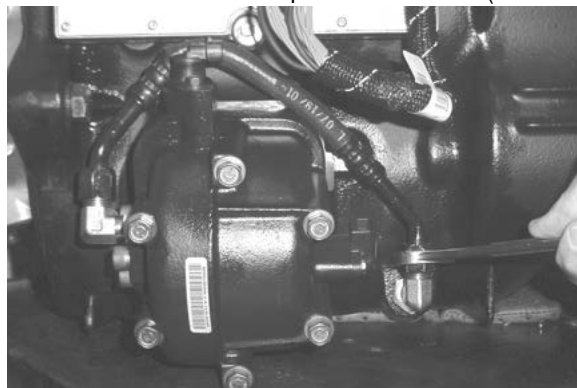
Observação: O espaçador e a junta extra são usados em todas as relações da transmissão, exceto "N".



2. Usando um soquete de 9/16", instale os seis (6) parafusos de montagem. A seguir aperte os parafusos de montagem a 47-60 N.m (35-45 lb.ft) em sequência cruzada.



3. Usando uma chave de aperto de 7/8", refaça a conexão da linha de abastecimento de lubrificante do freio de inércia na transmissão e aperte a 27-29 N.m (20-22 lb.ft).

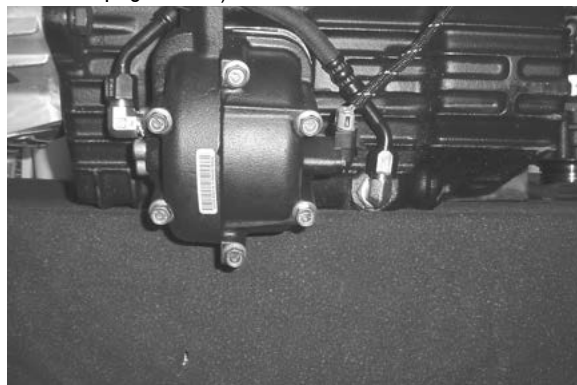


4. Usando uma chave de aperto de 3/8", instale o sensor de velocidade do eixo piloto e aperte a 11-16 N.m (8-12 lb.ft).



5. Refaça a conexão do chicote elétrico da transmissão ao sensor de velocidade do eixo piloto e bobina do freio de inércia.

Observação: Abasteça a transmissão com lubrificante (consulte a página 113).



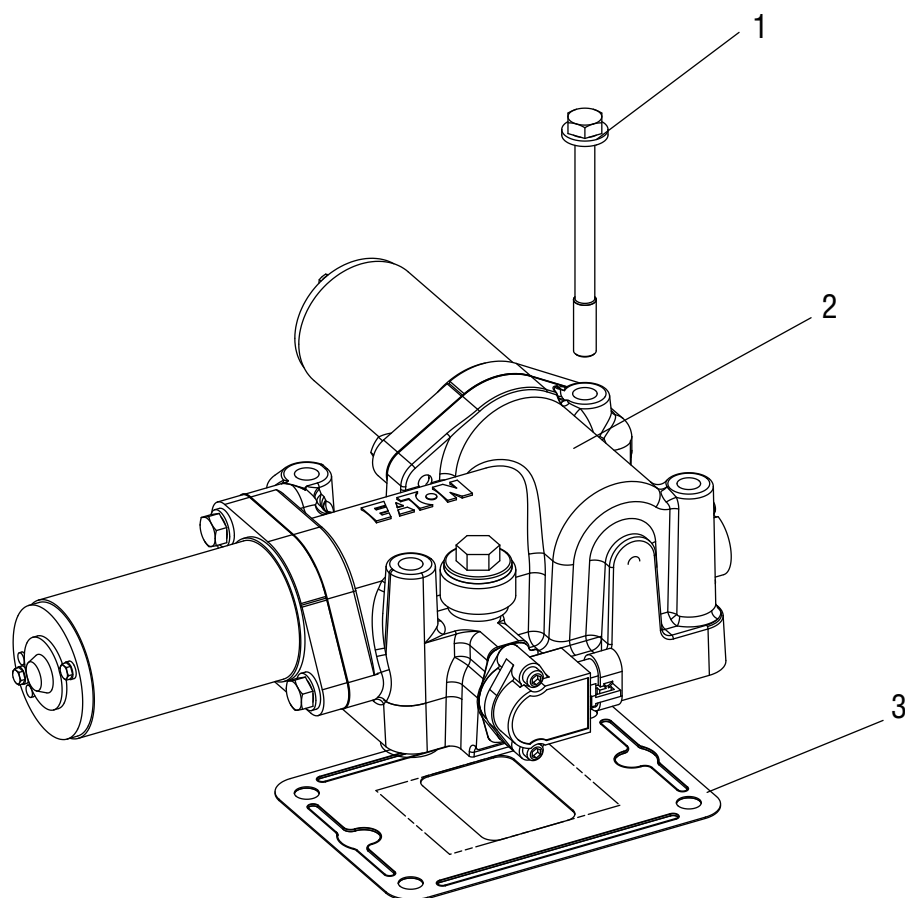
Remoção do atuador elétrico de mudança de marcha (XY)

Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas

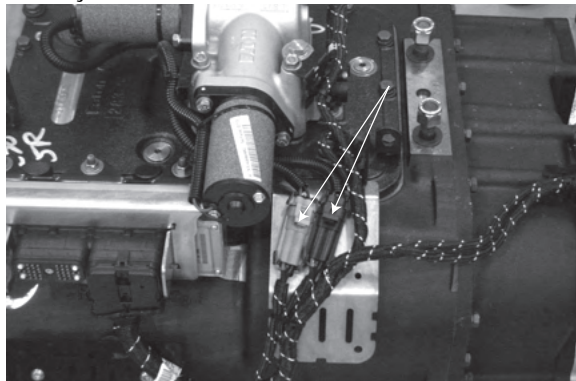


1. Parafuso
2. Atuador elétrico de mudança de marcha (XY)
3. Junta

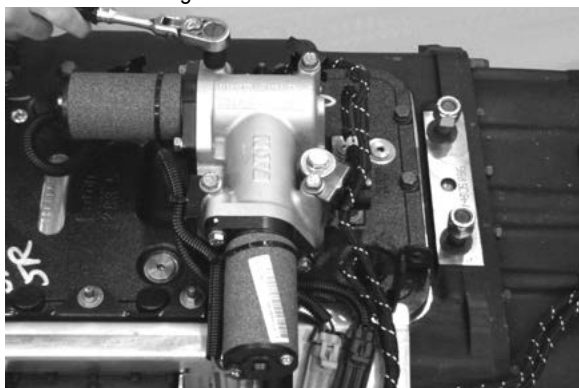
1. Remova as abraçadeiras de náilon dos cabos elétricos do motor. Desconecte o chicote elétrico da transmissão dos sensores do varão e de seleção de marcha.



2. Desconecte os chicotes dos motores de seleção do varão e seleção de marcha da ECU da transmissão.



3. Usando um soquete de 9/16", remova os quatro (4) parafusos de montagem.



⚠ ADVERTÊNCIA

Possível ponto de esmagamento - Certifique-se de que a bateria esteja desconectada antes da remoção do atuador elétrico de mudança de marcha (XY).

4. Remova o atuador elétrico de mudança de marcha (XY) e a junta.



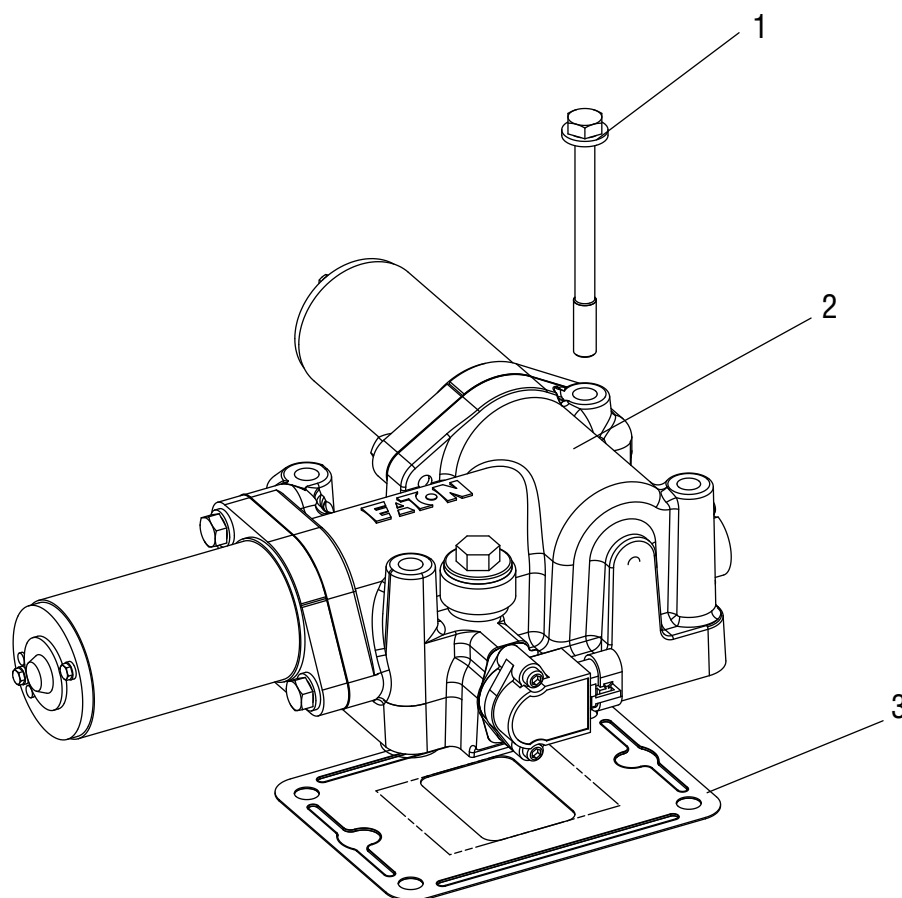
Instalação do atuador elétrico de mudança de marcha (XY)

Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

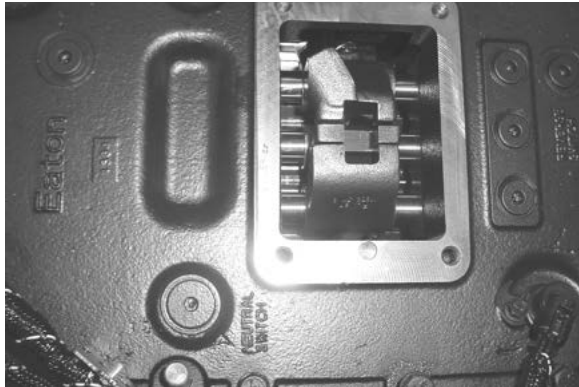
- Ferramentas manuais básicas



1. Parafuso
2. Atuador elétrico de mudança de marcha (XY)
3. Junta

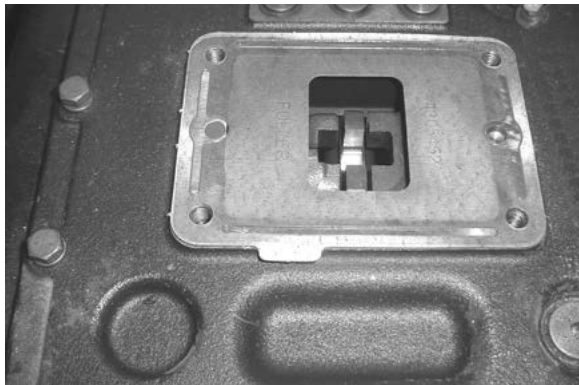
1. Certifique-se de que os blocos de mudança estejam em posição neutra, a seguir mova o seletor interno de mudança à posição central (neutro).

Observação: Se a haste de mudança não estiver alinhada adequadamente, o atuador elétrico (XY) não irá encaixar corretamente no respectivo local de montagem.

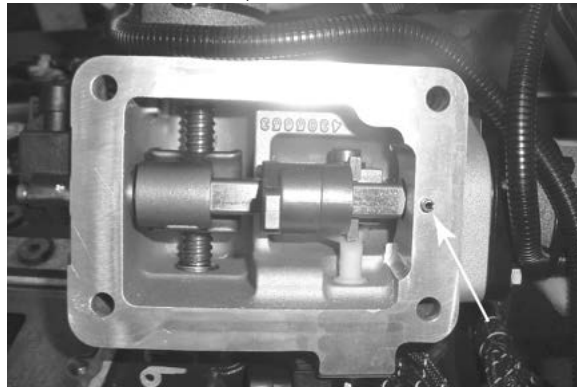


2. Limpe e remova da carcaça dos varões de mudança, o material da junta usada. A seguir, instale uma junta nova na carcaça dos varões de mudança.

Observação: Aplique composto de vedação nº 71205 da Eaton ou equivalente nos parafusos de montagem antes de instalar.

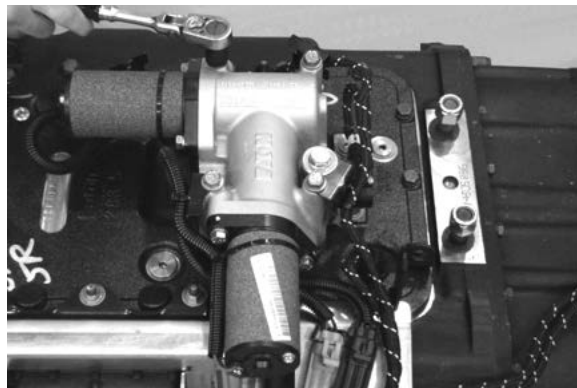


3. O pino guia do atuador elétrico de mudança de marcha (XY) deve estar alinhado com o orifício da carcaça dos varões de mudança (usado somente nos modelos de 10 e 13 e 18 velocidades).



4. Posicione o atuador elétrico de mudança de marcha (XY) na carcaça dos varões de mudança. A seguir, usando um soquete de 9/16", instale os parafusos de montagem e aperte em sequência cruzada, conforme segue:

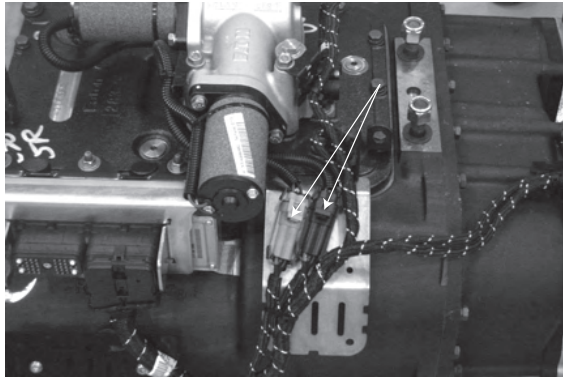
- 5, e 6 velocidades (Carcaça em alumínio)- Aperte a 27-34 N.m (20-25 lb.ft).
- 10, 13, e 18 velocidades (Carcaça em ferro fundido) Aperte a 45-60 N.m (34-45 lb.ft).



5. Refaça a conexão dos sensores de seleção do varão e sensor de seleção de marcha.



6. Refaça a conexão do chicote elétrico da transmissão nos motores de seleção do varão e seleção de marcha. Usando abraçadeiras de náilon, fixe os cabos elétricos do motor em suas posições originais na transmissão.



⚠ IMPORTANTE

O atuador elétrico de mudança de marcha (XY) deve ser calibrado antes que o veículo seja colocado em operação.

7. Para funcionar corretamente, o sistema deve ser calibrado conforme segue:
 - Ligue a chave de ignição e permita que a transmissão seja energizada.
 - Desligue a chave de ignição e aguarde dois minutos.

Remoção do controlador da transmissão (ECU)

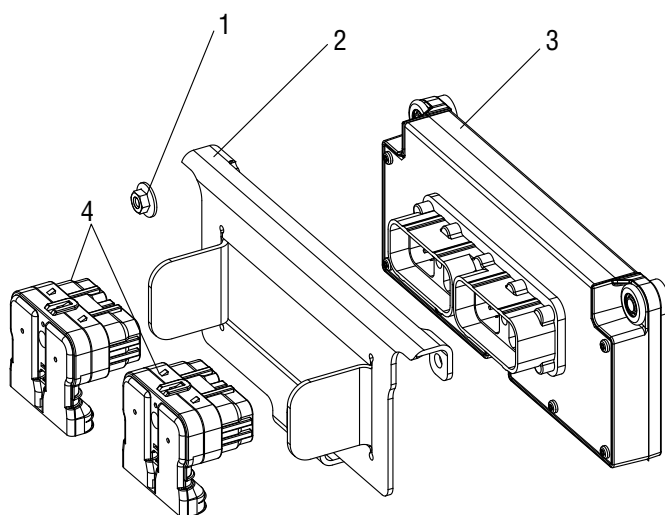
Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

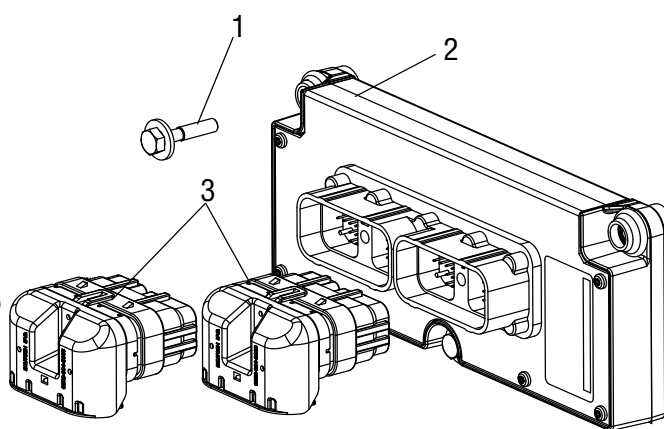
- Ferramentas manuais básicas

Transmissão pesada



1. Porca
2. Suporte
3. ECU da transmissão
4. Conectores de 38 pinos
5. Parafuso (Localizado no interior dos conectores de 38 pinos)

Transmissão média



1. Parafuso
2. ECU da transmissão
3. Conectores de 38 pinos
4. Parafuso (Localizado no interior dos conectores de 38 pinos)

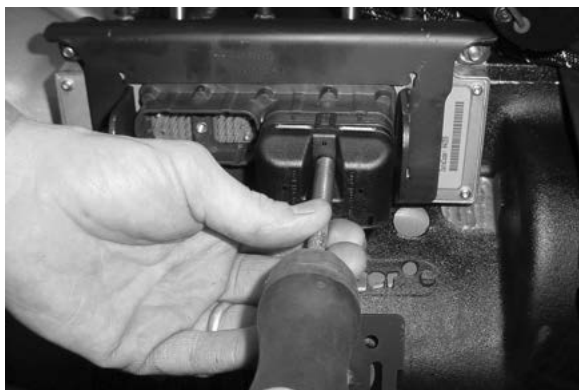
Procedimento para transmissão pesada

PRECAUÇÃO

O terminal negativo da bateria deve ser desconectado antes de soltar os conectores de 38 pinos da ECU da transmissão.

Não permita contaminação na ECU da transmissão ou conectores.

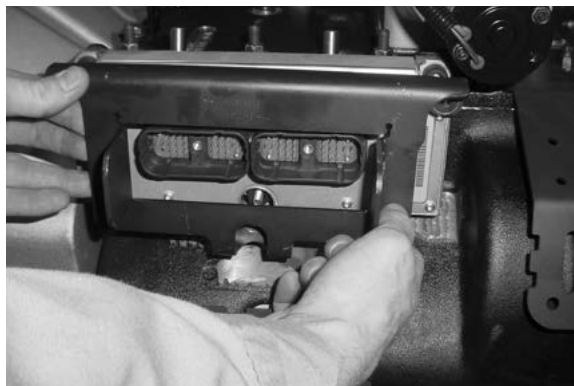
1. Desconecte os seguintes conectores:
 - Usando uma chave allen de 5/32", solte e desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e o conector de 38 pinos da interface do veículo.



2. Usando um soquete de 7/16", remova as três (3) porcas de montagem.



3. Remova o suporte de fixação do controlador da transmissão.



4. Remova o conjunto do controlador da transmissão dos prisioneiros posicionadores.



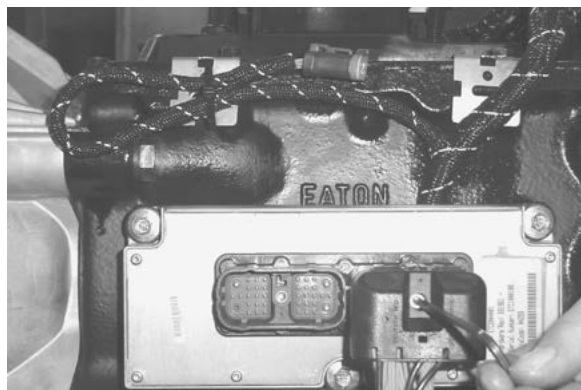
Procedimento para transmissão média

PRECAUÇÃO

O terminal negativo da bateria deve ser desconectado antes de soltar os conectores de 38 pinos da ECU da transmissão.

Não permita contaminação na ECU da transmissão ou conectores.

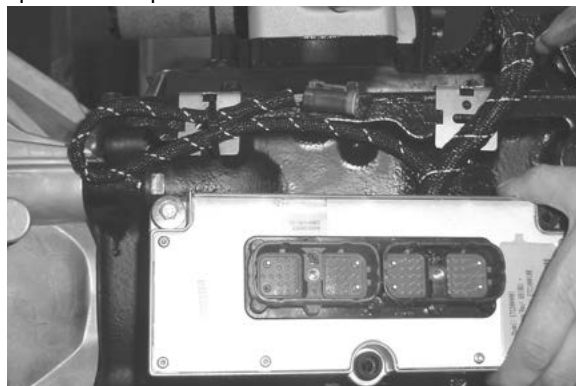
1. Desconecte os seguintes conectores:
 - Usando uma chave allen de 5/32", solte e desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e o conector de 38 pinos da interface do veículo.



2. Usando um soquete de 7/16", remova os três (3) parafusos de montagem.



3. Remova o conjunto do controlador da transmissão dos prisioneiros posicionadores.



Instalação do controlador da transmissão

Instruções especiais

⚠ IMPORTANTE

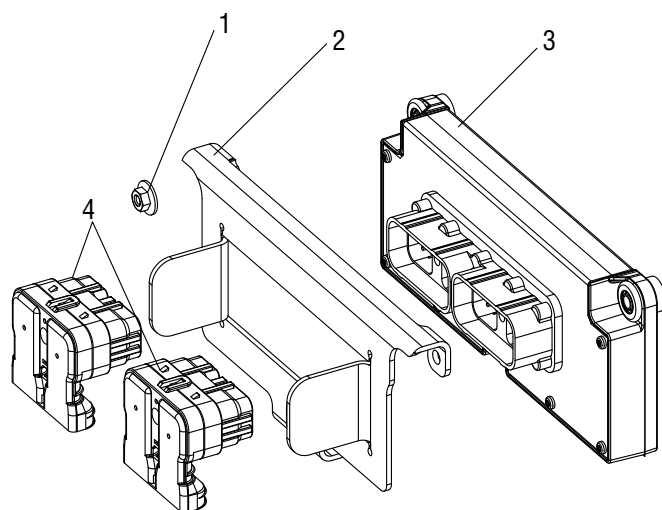
O código de falha 68 estará ativo após a instalação de uma ECU nova no modelo Eaton UltraShift® *PLUS* até que calibração do sensor de inclinação seja executada. Consulte a seção “Calibração do sensor de inclinação” no Guia de instalação TRIG1110 para informações detalhadas.

O código de falha 27 estará ativo após a instalação de uma ECU nova no modelo Eaton UltraShift® *PLUS* até que seja concluída a calibração da embreagem. Isto acontece automaticamente após a partida do motor e requer aproximadamente 50 segundos para ser concluído. Consulte a seção “Calibração da embreagem” no Guia de instalação TRIG1110 para informações detalhadas.

Ferramentas especiais

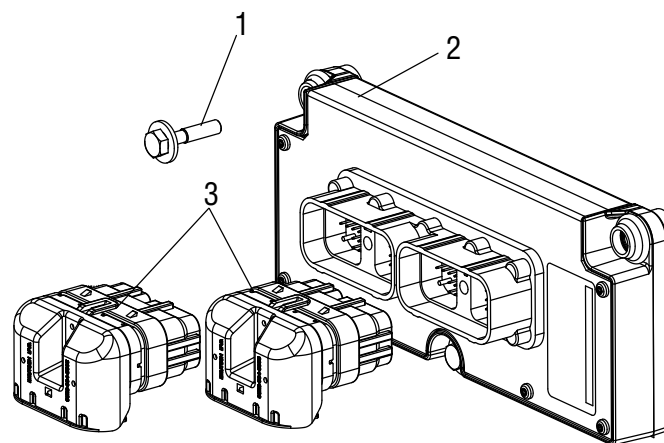
- Ferramentas manuais básicas

Transmissão pesada



1. Porca
2. Suporte
3. ECU da transmissão
4. Conectores de 38 pinos

Transmissão média



1. Parafuso
2. ECU da transmissão
3. Conectores de 38 pinos

Procedimento para transmissão pesada

⚠ PRECAUÇÃO

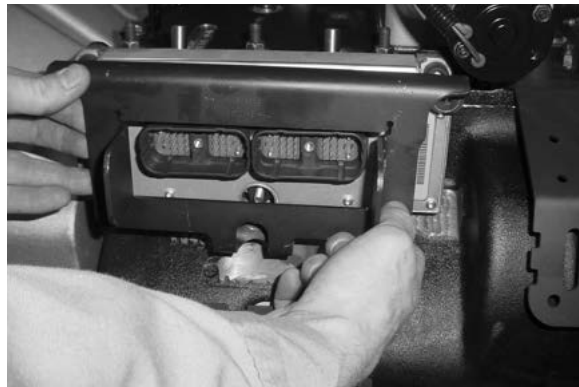
O terminal negativo da bateria deve permanecer desconectado até que os conectores de 38 pinos da ECU da transmissão sejam instalados.

Não permita contaminação na ECU da transmissão ou conectores.

1. Posicione o controlador da transmissão nos prisioneiros posicionadores.



2. Posicione o suporte de fixação do controlador da transmissão na ECU da transmissão.



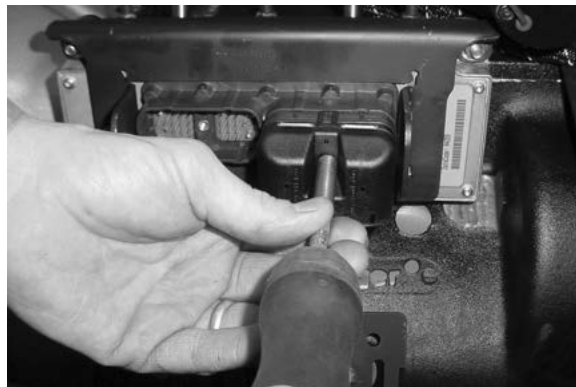
3. Usando um soquete de 7/16" instale as três (3) porcas de montagem do controlador da transmissão e aperte a 9,5-12,2 N.m (7-9 lb.ft).



⚠ PRECAUÇÃO

Não exceda o torque no chicote elétrico da transmissão ou no conector do chicote elétrico do veículo, caso contrário haverá falha no parafuso.

4. Refaça a conexão dos seguintes conectores:
 - Usando uma chave de 5/32", refaça a conexão do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e aperte a 2,82 +/- 0,33 N.m (25 +/- 3 lb.in).
 - Usando uma chave de 5/32", refaça a conexão do conector de 38 pinos da interface do veículo e aperte a 2,82 +/- 0,33 N.m (25 +/- 3 lb.in).
 - Refaça a conexão do cabo negativo da bateria.



⚠ IMPORTANTE

O atuador elétrico de mudança de marcha (XY) deve ser calibrado antes que o veículo seja colocado em operação.

5. Para funcionar corretamente, o sistema deve ser calibrado conforme segue:
 - Ligue a chave de ignição e permita que a transmissão seja energizada.
 - Desligue a chave de ignição e aguarde dois minutos.

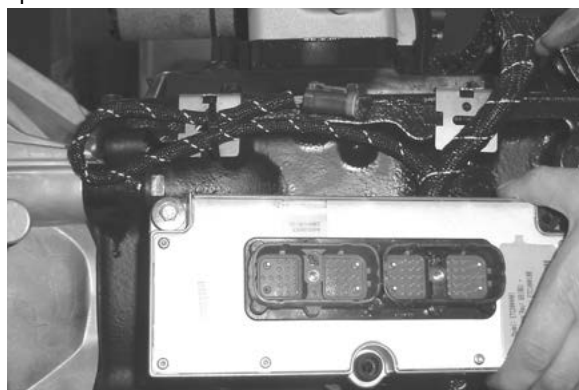
Procedimento para transmissão média

⚠ PRECAUÇÃO

O terminal negativo da bateria deve permanecer desconectado até que os conectores de 38 pinos da ECU da transmissão sejam instalados.

Não permita contaminação na ECU da transmissão ou conectores.

1. Posicione o controlador da transmissão nos prisioneiros posicionadores.



2. Usando um soquete de 7/16" instale os três (3) parafusos de montagem do controlador da transmissão e aperte a 9,5-12,2 N.m (7-9 lb.ft).



⚠ IMPORTANTE

Não exceda o torque no chicote elétrico da transmissão ou no conector do chicote elétrico do veículo, caso contrário haverá falha no parafuso.

3. Refaça a conexão dos seguintes conectores:
 - Usando uma chave de 5/32", refaça a conexão do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e aperte a 2,82 +/- 0,33 N.m (25 +/- 3 lb.in).
 - Usando uma chave de 5/32", refaça a conexão do conector de 38 pinos da interface do veículo e aperte a 2,82 +/- 0,33 N.m (25 +/- 3 lb.in).
 - Refaça a conexão do cabo negativo da bateria.



⚠ PRECAUÇÃO

O atuador elétrico de mudança de marcha (XY) deve ser calibrado antes que o veículo seja colocado em operação.

4. Para funcionar corretamente, o sistema deve ser calibrado conforme segue:
 - Ligue a chave de ignição e permita que a transmissão seja energizada.
 - Desligue a chave de ignição e aguarde dois minutos.

Observação: UltraShift AW3- Execute a calibração da embreagem: (consulte a página 113).

Remoção do chicote elétrico da transmissão

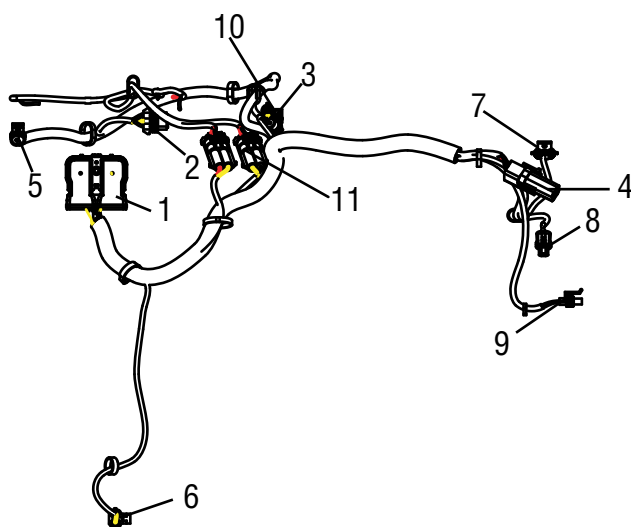
Instruções especiais

Nenhuma

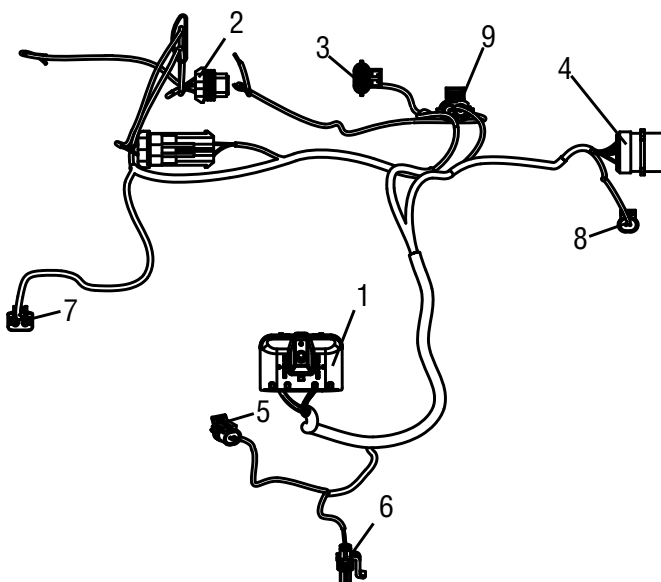
Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas

Transmissão pesada



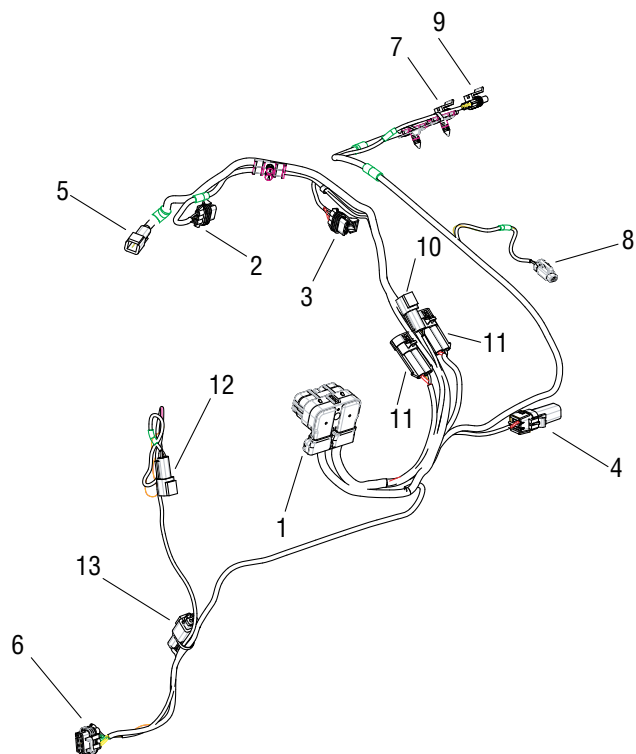
Transmissão média



1. Conector de 38 pinos da ECU da transmissão
2. Conector do sensor de marcha
3. Conector do sensor do varão
4. Conector de 4 pinos de diagnóstico da transmissão
5. Conector do sensor de velocidade do eixo piloto
6. Conector do freio de inércia do contra-eixo (modelos DM3)
7. Conector do solenoide da caixa alta/baixa
8. Conector do sensor de velocidade do eixo de saída
9. Conector do solenoide do redutor (somente 13, 18 velocidades)
10. Conector do sensor de velocidade do eixo principal
11. Conector do atuador elétrico de mudança da marcha (XY)

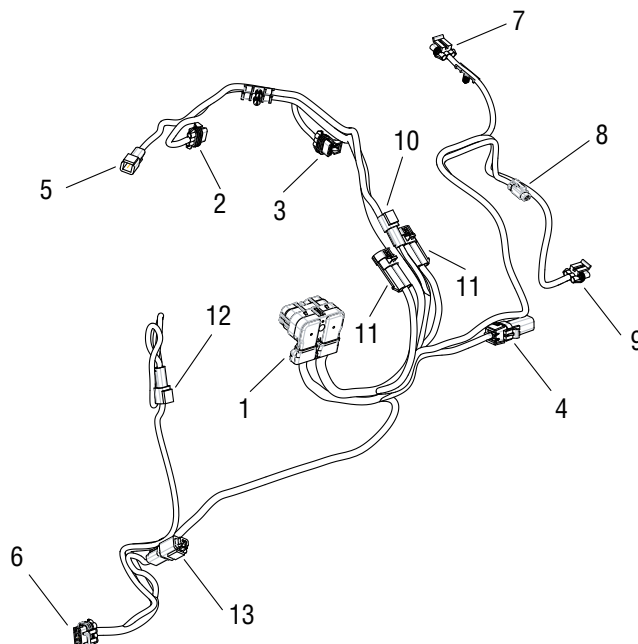
1. Conector de 38 pinos da ECU da transmissão
2. Conector do sensor de marcha
3. Conector do sensor do varão
4. (Posição futura do conector de 4 pinos de diagnóstico da transmissão)
5. Conector do sensor de velocidade do eixo piloto
6. Conector do freio de inércia do contra-eixo
7. Conector do solenoide da embreagem em banho de óleo (somente AW3)
8. Conector do sensor de velocidade do eixo de saída
9. Conector do atuador elétrico de mudança de marcha (XY)

Modelos VMS e VCS



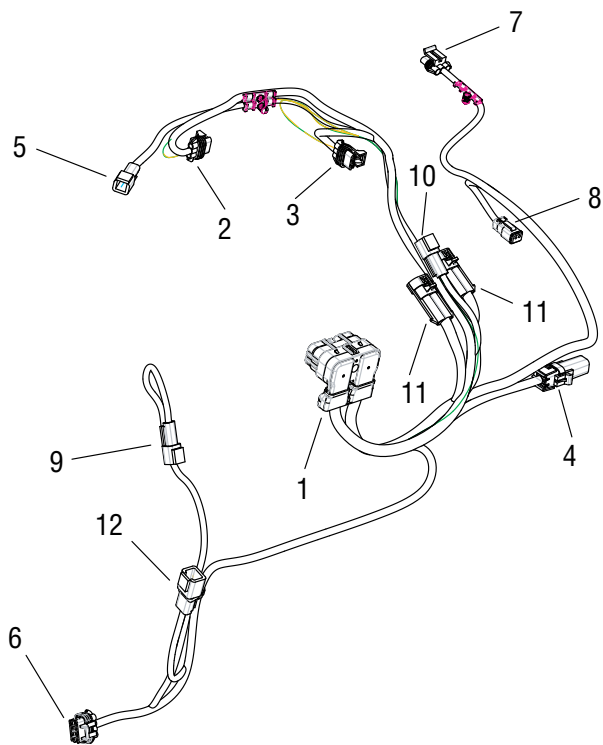
1. Conector de 38 pinos da ECU
2. Conector do sensor de marcha
3. Conector do sensor do varão
4. Conector de 4 pinos de diagnóstico
5. Conector do sensor de velocidade do eixo piloto
6. Conector de 8 pinos do ECA
7. Conector do solenoide da caixa alta/baixa
8. Conector do sensor de velocidade do eixo de saída
9. Conector do solenoide da sobremarcha (splitter)
10. Sensor de velocidade do eixo principal
11. Conector do atuador elétrico de mudança de marcha (XY)
12. Conector do sensor de rotação do motor
13. Conector do resistor de terminação

Modelos MHP, MXP, e VXP



1. Conector de 38 pinos da ECU
2. Conector do sensor de marcha
3. Conector do sensor do varão
4. Conector de 4 pinos de diagnóstico
5. Conector do sensor de velocidade do eixo piloto
6. Conector de 8 pinos do ECA
7. Conector do solenoide da caixa alta/baixa
8. Conector do sensor de velocidade do eixo de saída
9. Conector do solenoide da sobremarcha (splitter)
10. Sensor de velocidade do eixo principal
11. Conector do atuador elétrico de mudança de marcha (XY)
12. Conector do sensor de rotação do motor
13. Conector do resistor de terminação

Modelos LAS



1. Conector de 38 pinos da ECU
2. Conector do sensor de marcha
3. Conector do sensor do varão
4. Conector de 4 pinos de diagnóstico
5. Conector do sensor de velocidade do eixo piloto
6. Conector de 8 pinos do ECA
7. Conector do solenoide da caixa alta/baixa
8. Conector do sensor de velocidade do eixo de saída
9. Conector do sensor de rotação do motor
10. Sensor de velocidade do eixo principal
11. Conector do atuador elétrico de mudança de marcha (XY)
12. Conector do resistor de terminação

Procedimento para transmissão pesada

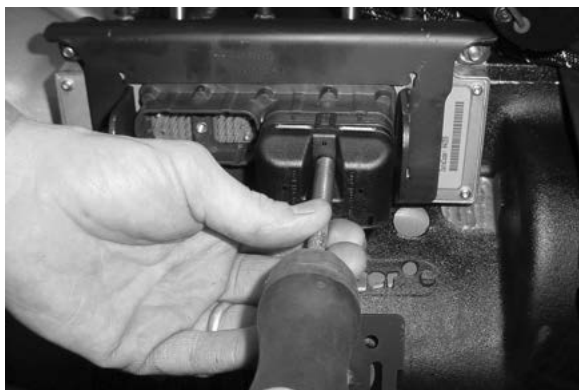
PRECAUÇÃO

O terminal negativo da bateria deve ser desconectado antes de soltar os conectores de 38 pinos da ECU da transmissão.

Não permita contaminação na ECU da transmissão ou conectores.

1. Desconecte os seguintes conectores:

- Usando uma chave allen de 5/32", solte e desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e o conector de 38 pinos da interface do veículo.



2. Desconecte os seguintes conectores de chicote elétrico:

- Bobina do freio de inércia (se equipado)
- Sensor de velocidade do eixo piloto
- Sensor de velocidade do eixo principal
- Sensor de seleção de marcha e sensor de seleção do varão
- Sensor de velocidade do eixo de saída
- Solenoides das válvulas da caixa alta/baixa e da sobremarcha (splitter)
- Conector de 4 pinos de diagnóstico da transmissão
- Atuador elétrico de mudança de marcha (XY) [consulte a página 1]

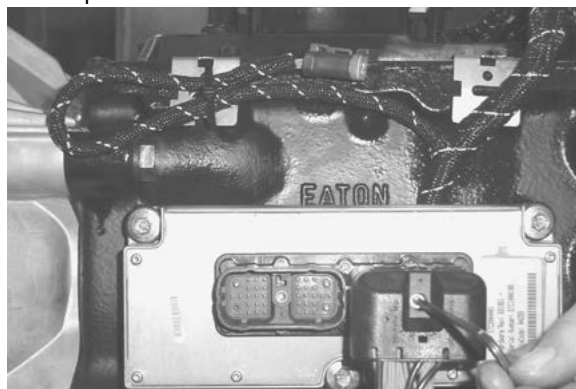
Procedimento para transmissão média

PRECAUÇÃO

O terminal negativo da bateria deve ser desconectado antes de soltar os conectores de 38 pinos da ECU da transmissão.

Não permita contaminação na ECU da transmissão ou conectores.

1. Usando uma chave allen de 5/32", desconecte o conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão.



2. Desconecte os seguintes conectores de chicote elétrico:

- Bobina do freio de inércia (se equipado)
- Sensor de velocidade do eixo piloto
- Sensor de seleção de marcha e sensor de seleção do varão
- Conector do solenoide da embreagem em banho de óleo (somente AW3)
- Sensor de velocidade do eixo de saída (a posição poderá variar)
- Conector de 4 pinos de diagnóstico da transmissão
- Atuador elétrico de mudança de marcha (XY) [consulte a página 1]

Instalação do chicote elétrico da transmissão

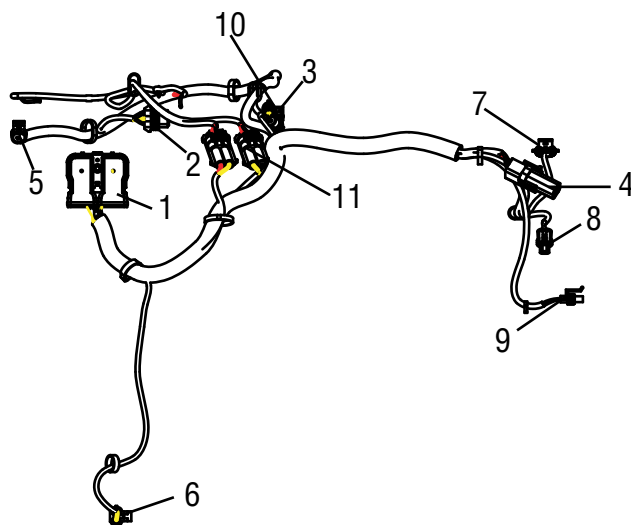
Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

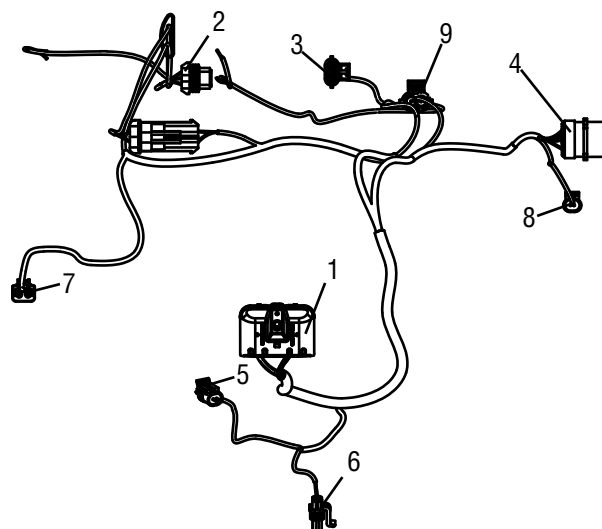
- Ferramentas manuais básicas

Transmissão pesada



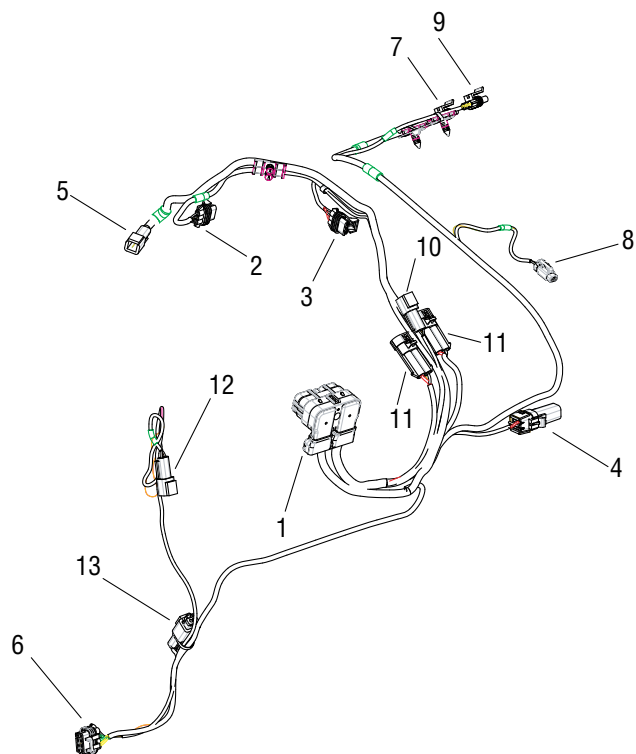
1. Conector de 38 pinos da ECU da transmissão
2. Conector do sensor de marcha
3. Conector do sensor do varão
4. Conector de 4 pinos de diagnóstico da transmissão
5. Conector do sensor de velocidade do eixo piloto
6. Conector do freio de inércia do contra-eixo (modelos DM3)
7. Conector do solenoide da caixa alta/baixa
8. Conector do sensor de velocidade do eixo de saída
9. Conector do solenoide da sobremarcha (splitter) (somente 13, 18 velocidades)
10. Conector do sensor de velocidade do eixo principal
11. Conector do atuador elétrico de mudança de marcha (XY)

Transmissão média



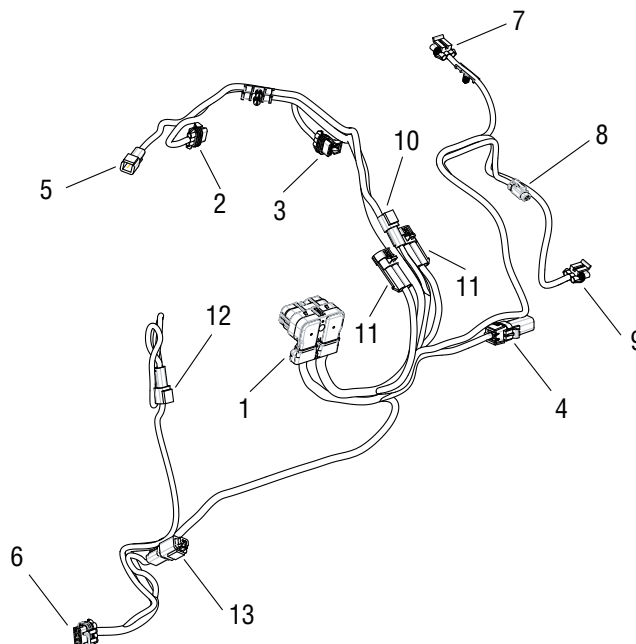
1. Conector de 38 pinos da ECU da transmissão
2. Conector do sensor de marcha
3. Conector do sensor do varão
4. (Posição futura do) conector de 4 pinos de diagnóstico da transmissão
5. Conector do sensor de velocidade do eixo piloto
6. Conector do freio de inércia do contra-eixo
7. Conector do solenoide da embreagem em banho de óleo (somente AW3)
8. Conector do sensor de velocidade do eixo de saída
9. Conector do atuador elétrico de mudança de marcha (XY)

Modelos VMS e VCS



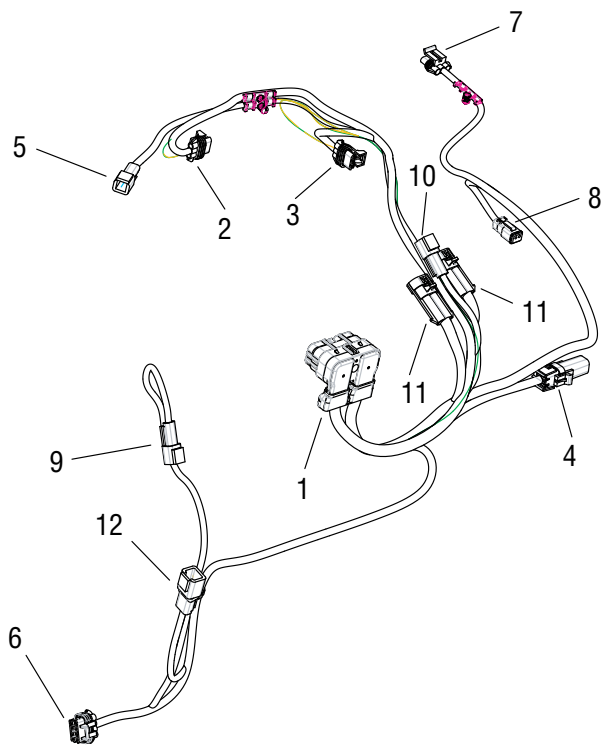
1. Conector de 38 pinos da ECU
2. Conector do sensor de marcha
3. Conector do sensor do varão
4. Conector de 4 pinos de diagnóstico
5. Conector do sensor de velocidade do eixo piloto
6. Conector de 8 pinos do ECA
7. Conector do solenoide da caixa alta/baixa
8. Conector do sensor de velocidade do eixo de saída
9. Conector do solenoide do redutor
10. Sensor de velocidade do eixo principal
11. Conector do atuador elétrico de mudança de marcha (XY)
12. Conector do sensor de rotação do motor
13. Conector do resistor de terminação

Modelos MHP, MXP, e VXP



1. Conector de 38 pinos da ECU
2. Conector do sensor de marcha
3. Conector do sensor do varão
4. Conector de 4 pinos de diagnóstico
5. Conector do sensor de velocidade do eixo piloto
6. Conector de 8 pinos do ECA
7. Conector do solenoide da caixa alta/baixa
8. Conector do sensor de velocidade do eixo de saída
9. Conector do solenoide da sobremarcha (splitter)
10. Sensor de velocidade do eixo principal
11. Conector do atuador elétrico de mudança de marcha (XY)
12. Conector do sensor de rotação do motor
13. Conector do resistor de terminação

Modelos LAS



1. Conector de 38 pinos da ECU
2. Conector do sensor de marcha
3. Conector do sensor do varão
4. Conector de 4 pinos de diagnóstico
5. Conector do sensor de velocidade do eixo piloto
6. Conector de 8 pinos do ECA
7. Conector do solenoide da caixa alta/baixa
8. Conector do sensor de velocidade do eixo de saída
9. Conector do sensor de rotação do motor
10. Sensor de velocidade do eixo principal
11. Conector do atuador elétrico de mudança de marcha (XY)
12. Conector do resistor de terminação

Procedimento para transmissão pesada

⚠ PRECAUÇÃO

Não permita contaminação na ECU da transmissão ou conectores.

Não aperte excessivamente as cintas de amarração.

Mantenha uma alça de serviço no chicote elétrico da transmissão.

Não faça dobras acentuadas no chicote elétrico da transmissão.

O terminal negativo da bateria deve ser desconectado durante a instalação dos conectores da ECU da transmissão.

1. Refaça a conexão dos seguintes conectores de chicote elétrico:
 - Sensor de seleção de marcha e de seleção do varão
 - Sensor de velocidade do eixo principal
 - Sensor de velocidade do eixo piloto
 - Bobina do freio de inércia (se equipado)
 - Sensor de velocidade do eixo de saída
 - Conector de 4 pinos de diagnóstico da transmissão
 - Atuador elétrico de mudança de marcha (XY)
 - Solenoides das válvulas da caixa alta/baixa e da sobremarcha (splitter) [consulte a página 1]

⚠ PRECAUÇÃO

Não exceda o torque do chicote elétrico da transmissão ou no conector do chicote elétrico do veículo caso contrário haverá falha no parafuso.

Usando uma chave allen de 5/32", refaça a conexão do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e aperte a 2,82 +/- 0,33 N.m (25 +/- 3 lb.in)



Procedimento para transmissão média

⚠ PRECAUÇÃO

Não permita contaminação na ECU da transmissão ou conectores.

Não aperte excessivamente as cintas de amarração.

Mantenha uma alça de serviço no chicote elétrico da transmissão.

Não faça dobras acentuadas no chicote elétrico da transmissão.

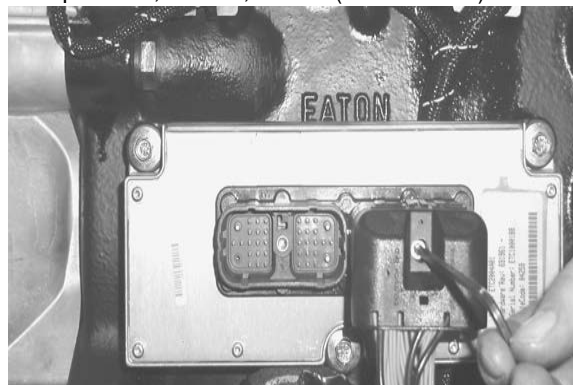
O terminal negativo da bateria deve ser desconectado durante a instalação dos conectores da ECU da transmissão.

1. Refaça a conexão dos seguintes conectores de chicote elétrico:
 - Sensor de seleção de marcha e de seleção do varão
 - Sensor de velocidade do eixo piloto
 - Bobina do freio de inércia
 - Sensor de velocidade do eixo de saída
 - Conector de 4 pinos de diagnóstico da transmissão
 - Atuador elétrico de mudança de marcha (XY)
 - Solenoide da embreagem em banho de óleo (somente AW3) [consulte a página 1]

⚠ PRECAUÇÃO

Não exceda o torque do chicote elétrico da transmissão ou no conector do chicote elétrico do veículo caso contrário haverá falha no parafuso.

2. Usando uma chave allen de 5/32", refaça a conexão do conector de 38 pinos do chicote elétrico da transmissão e aperte a 2,82 +/- 0,33 N.m (25 +/- 3 lb.in).



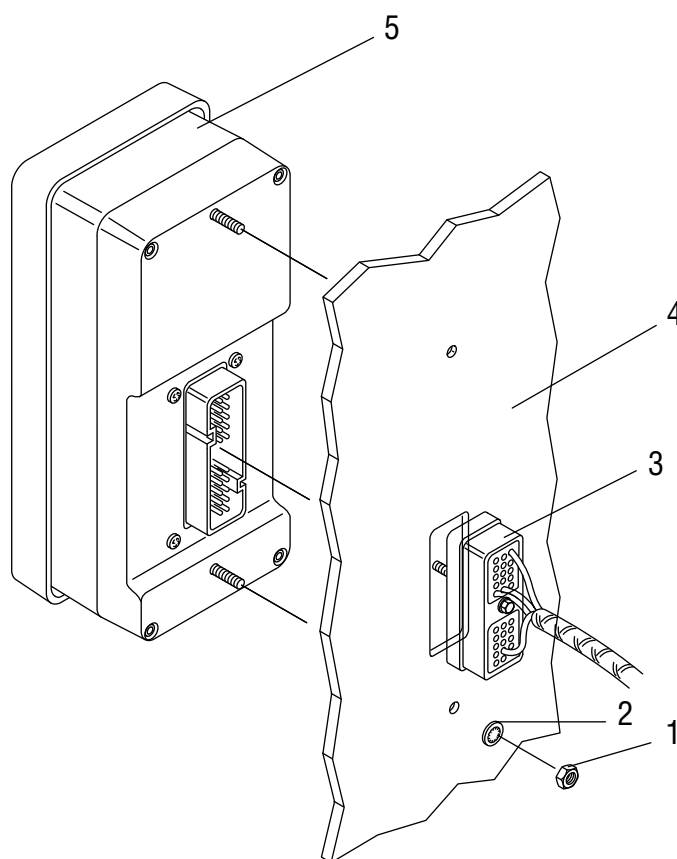
Remoção do controle de mudança de marcha (Pushbutton)

Instruções especiais

A posição exata varia conforme o fabricante do veículo.

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



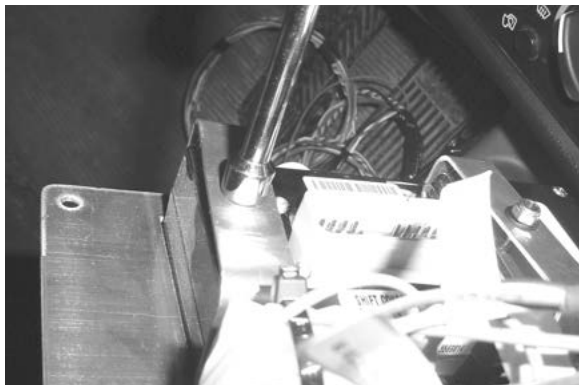
1. Porca
2. Arruela
3. Conector de 30 pinos do botão de controle de mudança
4. Placa de encosto
5. Botão de controle de mudança

1. Usando um soquete de 1/4", solte o parafuso de fixação e desconecte da extremidade traseira do controle de mudança, o conector de 30 pinos.



2. Usando uma chave de 11/32", remova as duas (2) porcas e arruelas de travamento da extremidade traseira do controle de mudança e remova o controle de mudança.

Observação: A posição e o uso do controle de mudança variam em cada caminhão.



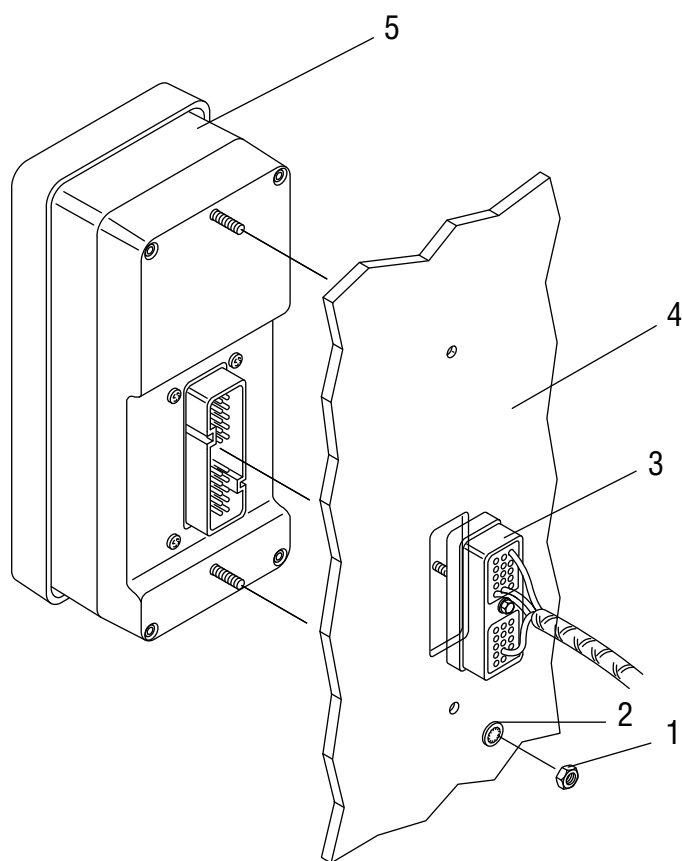
Instalação do controle de mudança de marcha (Pushbutton)

Instruções especiais

Os torques indicados abaixo estão expressos em N.m (lb.in).

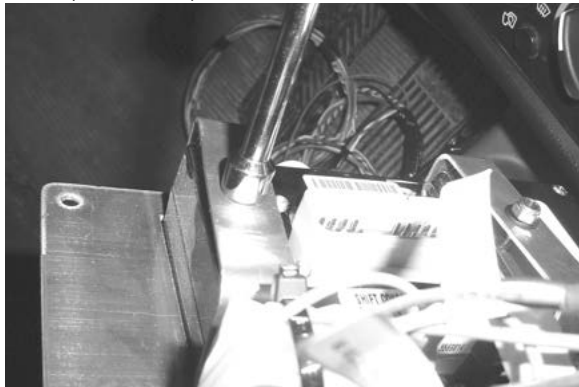
Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



1. Porca
2. Arruela
3. Conector de 30 pinos do botão de controle de mudança
4. Placa de encosto
5. Botão de controle de mudança

1. Instale o controle de mudança em sua posição de fixação. Usando uma chave de aperto de 11/32", instale as duas (2) arruelas-trava e as porcas e aperte a 1,6-1,8 N.m (14-16 lb.in).



2. Usando uma chave de 1/4", refaça a conexão do conector de 30 pinos à extremidade traseira do controle de mudança e aperte a 1,1 +/- 0,33 N.m (10 +/- 3 lb.in).



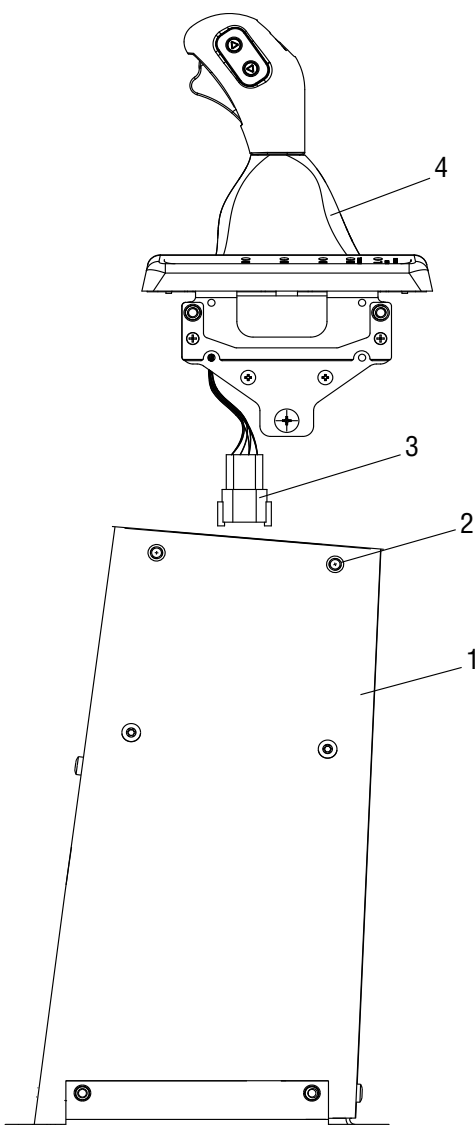
Remoção da alavanca de mudança Cobra

Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



1. Torre
2. Parafuso
3. Conector de 8 pinos do chicote elétrico da alavanca de mudança Cobra

1. Usando uma chave de parafuso Phillips remova os quatro parafusos da carcaça da alavanca de mudança Cobra.



2. Desconecte o conector de 8 pinos do chicote elétrico da alavanca de mudança Cobra e remova a alavanca de mudança Cobra da carcaça.



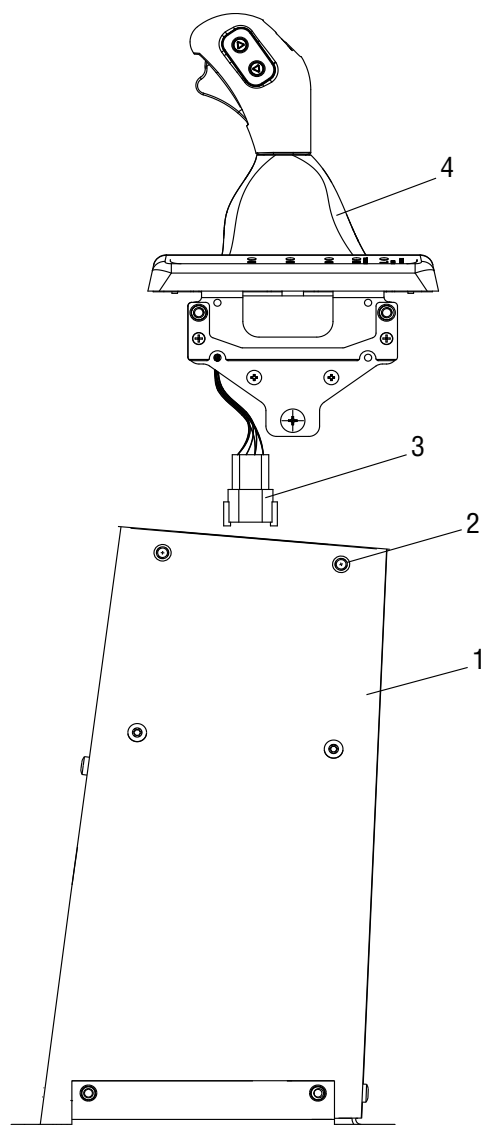
Instalação da alavanca de mudança Cobra

Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



1. Torre
2. Parafuso
3. Conector de 8 pinos do chicote elétrico da alavanca de mudança Cobra

1. Conecte o conector de 8 pinos do chicote elétrico da alavanca de mudança Cobra e posicione a alavanca de mudança Cobra na torre.



2. Usando uma chave de parafuso Phillips instale os quatro parafusos da carcaça da alavanca de mudança Cobra.



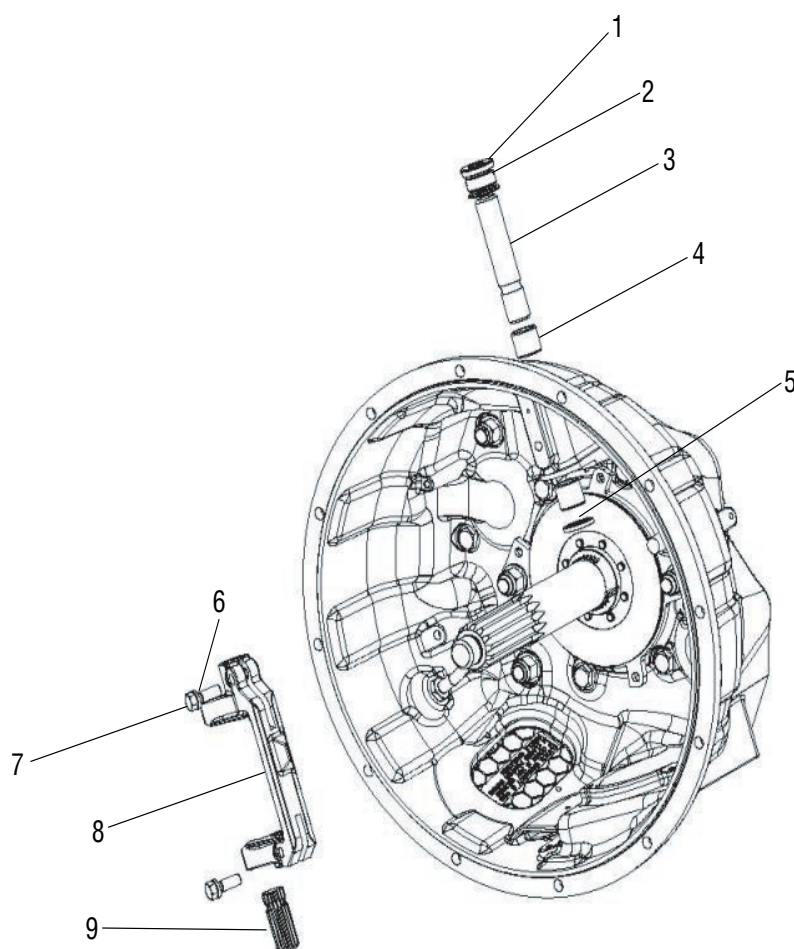
Remoção do garfo da embreagem e eixo(s) transversal(is) no modelo Eaton UltraShift[®] PLUS

Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



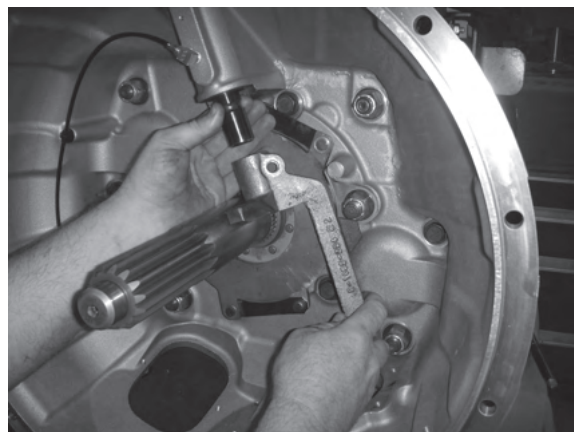
1. Bujão
2. Anel "O"
3. Eixo transversal superior do garfo
4. Bucha
5. Vedador
6. Arruela de travamento
7. Parafuso de montagem
8. Garfo da embreagem
9. Eixo transversal inferior do garfo

Observação: A transmissão e o ECA devem ser removidos antes do garfo da embreagem e eixo(s) transversal(is).

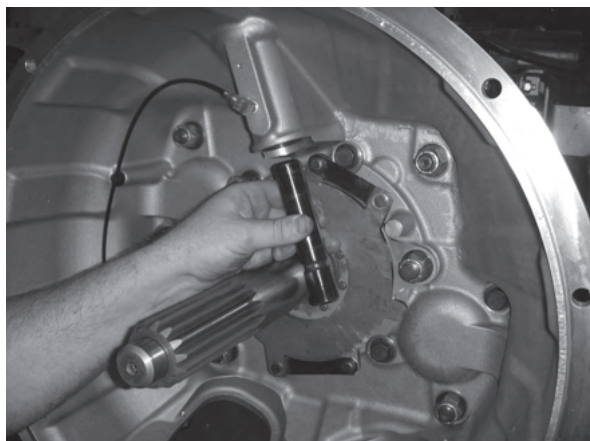
1. Remova os parafusos de montagem do eixo transversal superior e inferior do garfo e as arruelas de travamento, do garfo da embreagem.



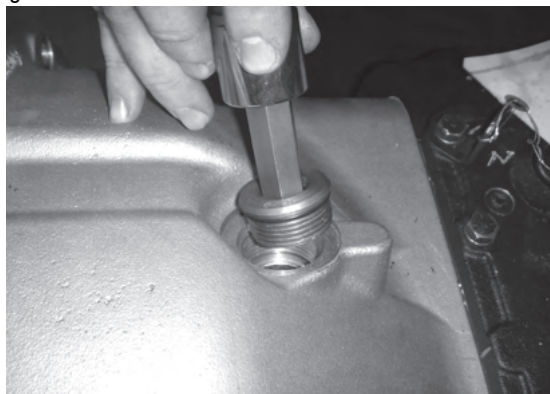
2. Remova o eixo transversal inferior e o garfo da embreagem.



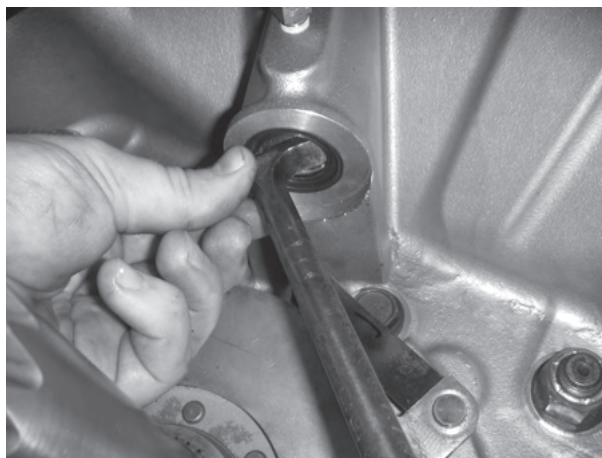
3. Remova o eixo transversal superior do garfo.



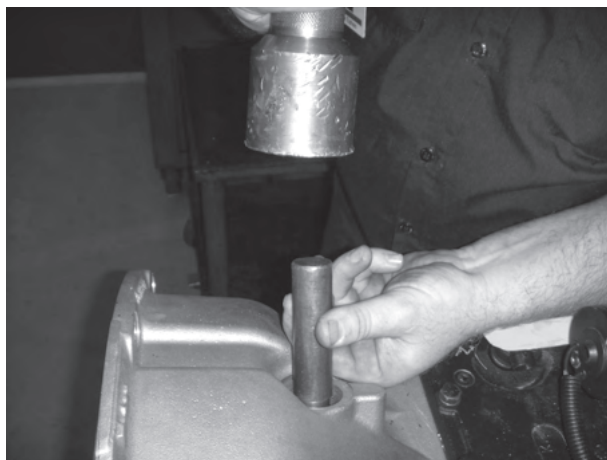
4. Se necessário, remova o bujão do eixo transversal do garfo com o anel "O".



5. Se necessário, remova o conjunto do vedador do eixo transversal superior do garfo.



6. Se necessário, remova as duas (2) buchas do eixo transversal superior do garfo.



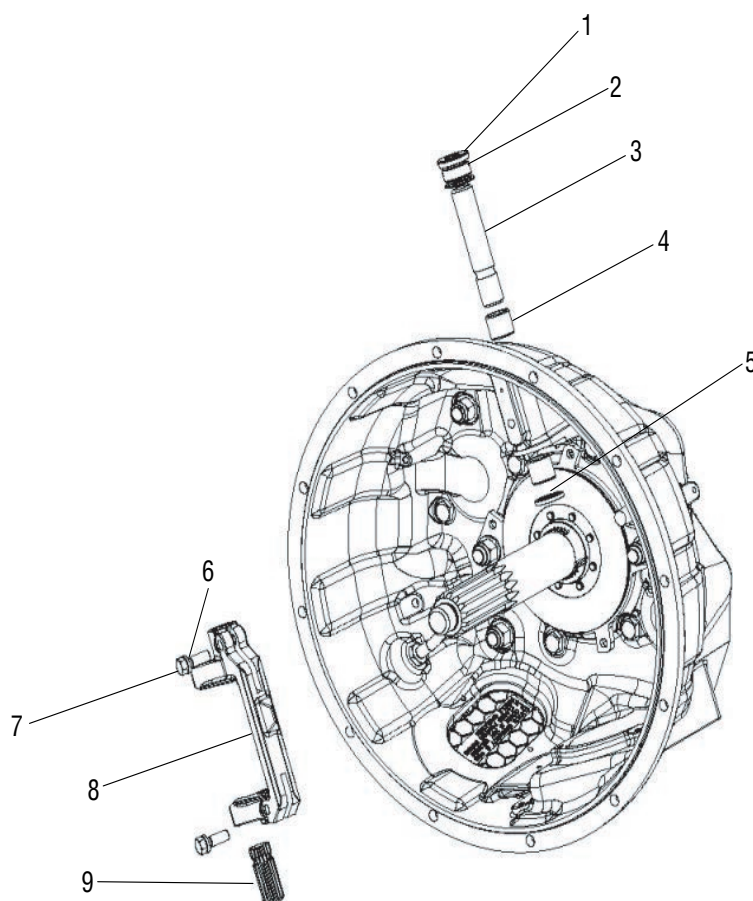
Instalação do garfo da embreagem e eixo(s) transversal(is) no modelo Eaton UltraShift® PLUS

Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



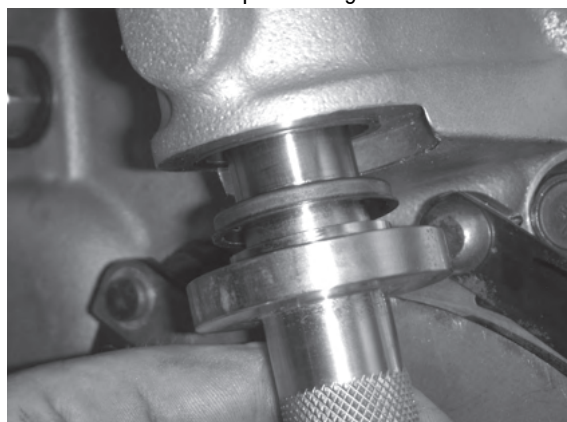
1. Bujão
2. Anel "O"
3. Eixo transversal superior do garfo
4. Bucha
5. Vedador
6. Arruela de travamento
7. Parafuso de montagem
8. Garfo da embreagem
9. Eixo transversal inferior do garfo

1. Se removidas anteriormente, instale as duas (2) buchas do eixo transversal superior do garfo.

Observação: Certifique-se de aplicar graxa às buchas.



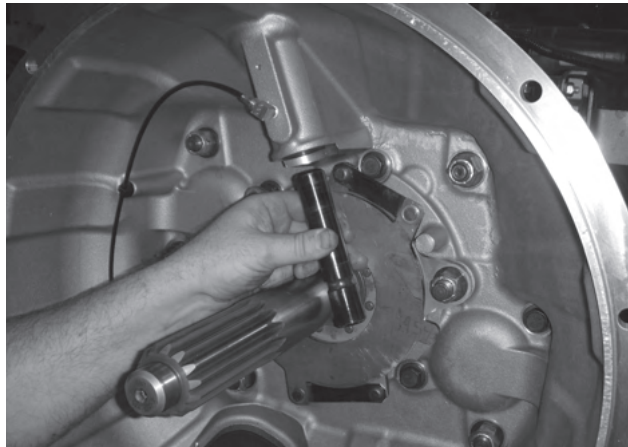
2. Se removido anteriormente, instale o vedador de graxa do eixo transversal superior do garfo.



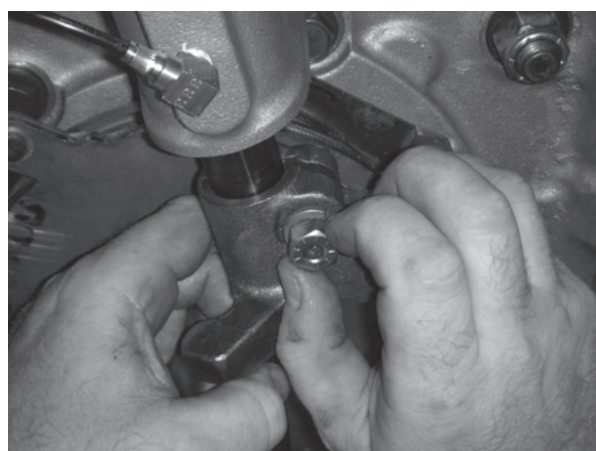
3. Se removido anteriormente, instale o anel "O" no bujão do eixo transversal do garfo e a seguir instale o bujão do eixo transversal na carcaça da transmissão e aperte a 46-65 N.m (34-48 lb.ft).



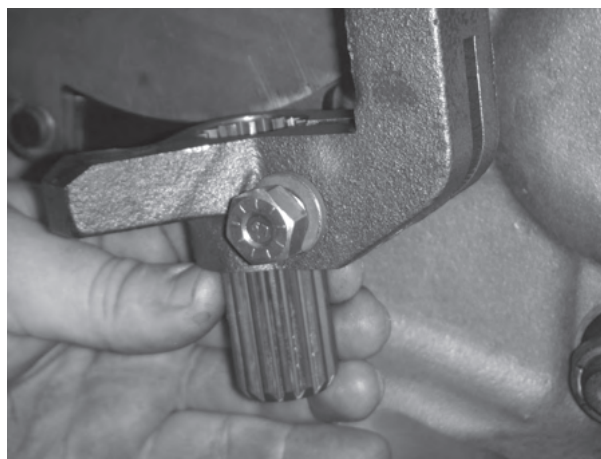
4. Instale o eixo transversal superior do garfo no orifício.



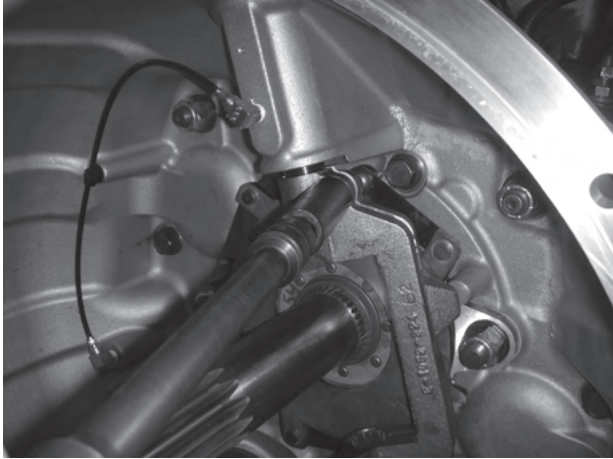
5. Deslize o garfo no conjunto do eixo transversal superior e instale um (1) parafuso e a arruela de travamento com a mão.



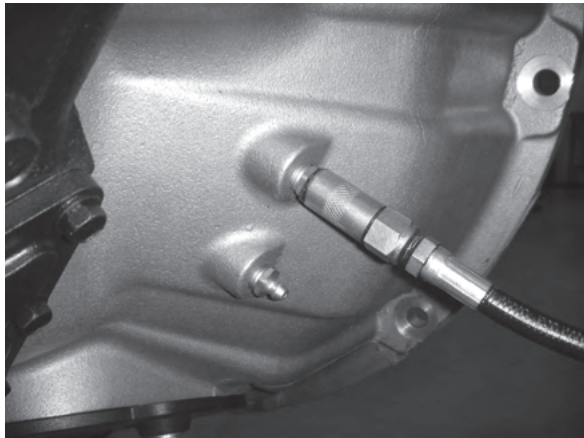
6. Instale o conjunto do eixo transversal inferior do garfo e instale um (1) parafuso e a arruela de travamento com a mão.



7. Aperte os dois (2) parafusos do garfo a 68-81 N.m (50-60 lb.ft).



8. Lubrifique o conjunto do eixo transversal superior do garfo até que a graxa extravase no orifício de sangria no ressalto do eixo transversal superior do garfo.



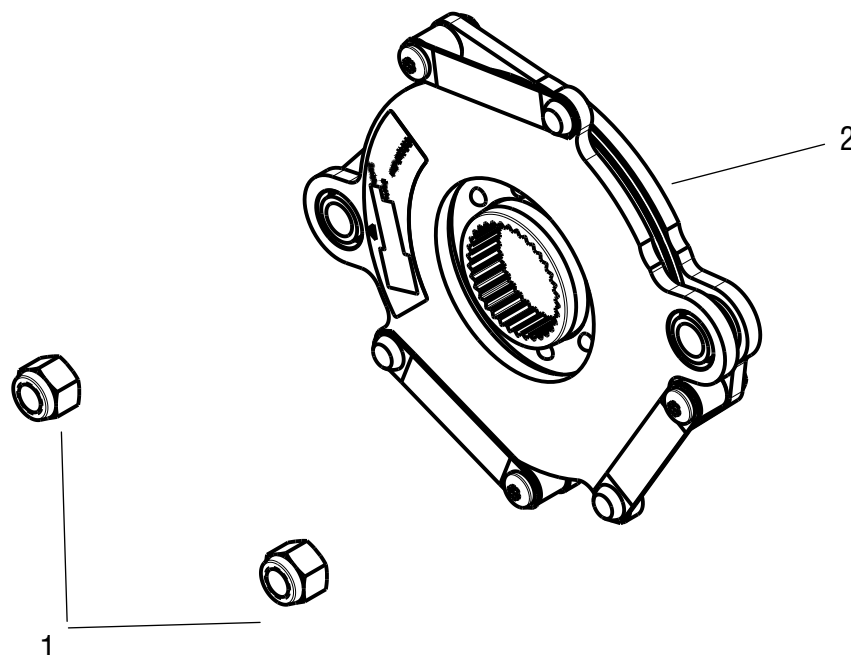
Remoção do freio de inércia do eixo piloto (LCIB)

Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

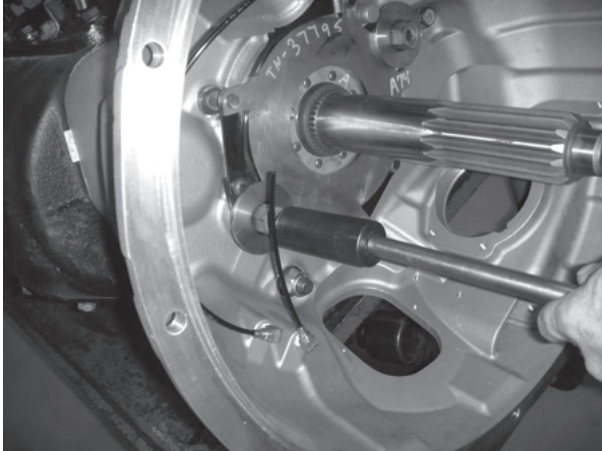
- Ferramentas manuais básicas



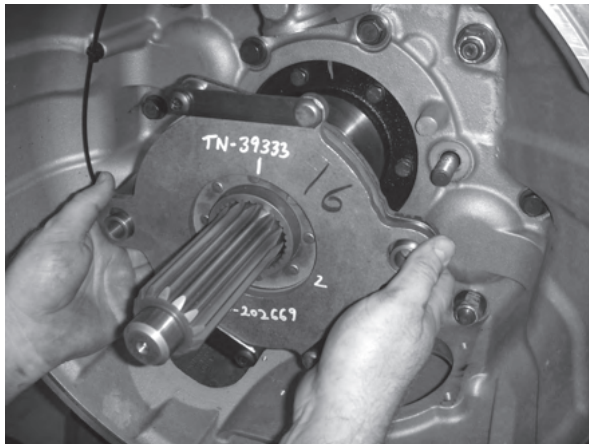
1. Parca de montagem
2. Freio de inércia do eixo piloto (LCIB)

Observação: A transmissão e o ECA devem ser removidos antes da remoção do freio e inércia do eixo piloto.

1. Remova as duas (2) porcas de montagem usando uma barra de extensão e soquete.



2. Remova o LCIB com a mão, deslizando no eixo piloto estriado.



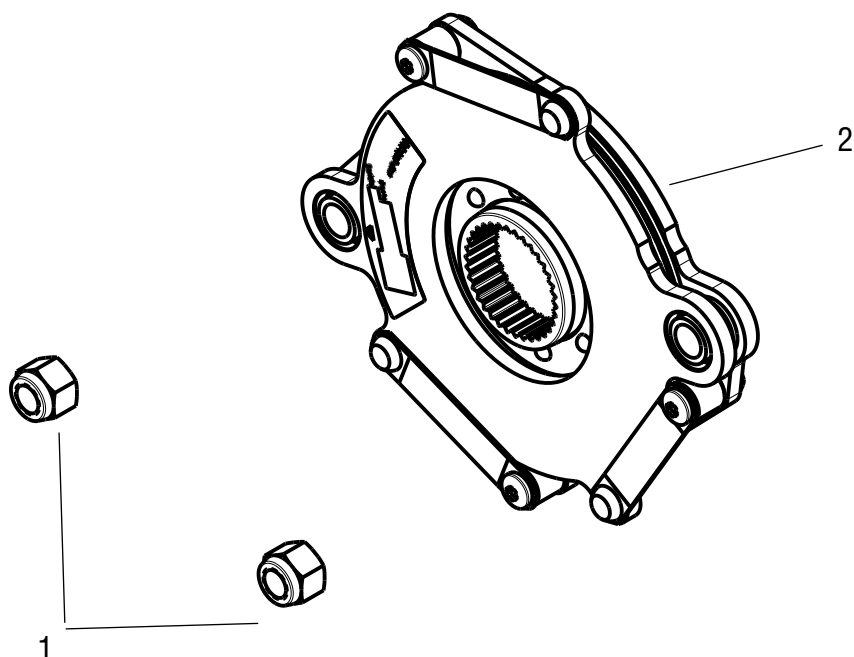
Instalação do freio de inércia do eixo piloto (LCIB)

Instruções especiais

Nenhuma

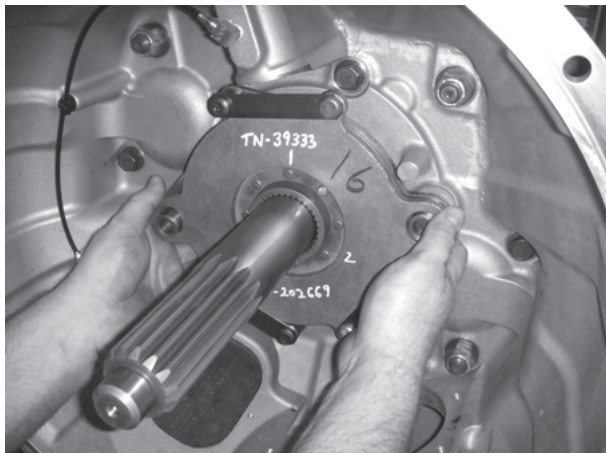
Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



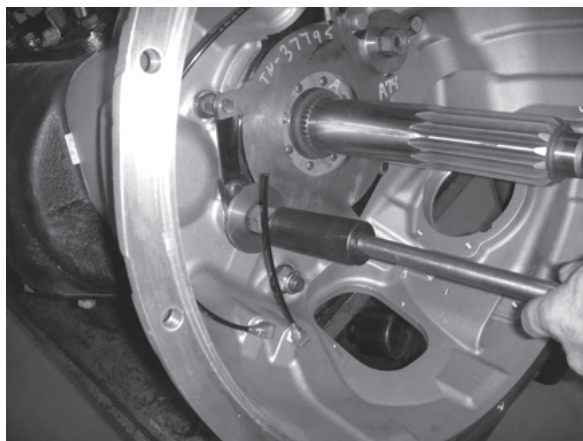
1. Porca de montagem
2. Freio de inércia do eixo piloto (LCIB)

1. Deslize o LCIB no eixo piloto estriado e ao mesmo tempo centralize os orifícios nos prisioneiros de fixação.



2. Instale as duas (2) porcas de fixação e aperte as porcas a 190-203 N.m (140-150 lb.ft).

Observação: O LCIB somente pode ser instalado em uma posição. A etiqueta é direcionada para o lado direito do veículo e voltada para o volante do motor.



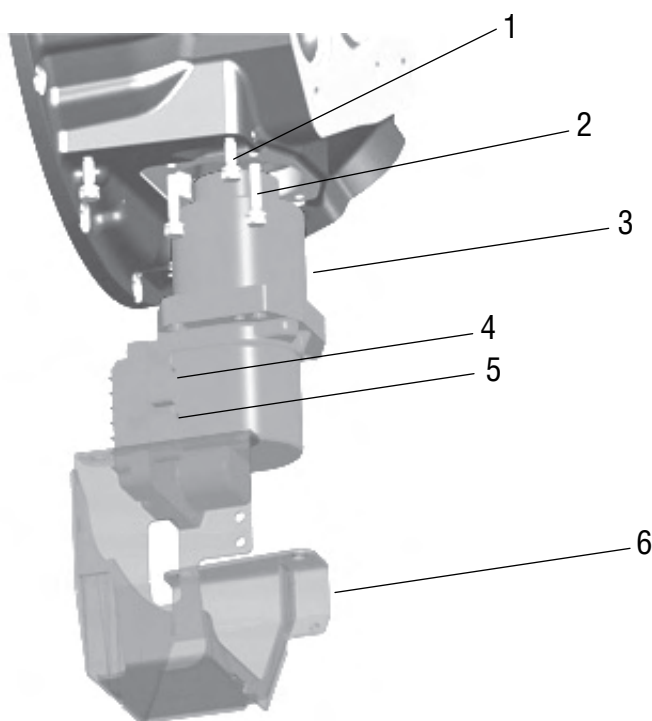
Remoção do atuador eletrônico da embreagem (ECA) em uma transmissão para serviço pesado

Instruções especiais

Observação: Se o veículo for equipado com tomada de força (PTO) de 8 parafusos, poderá ser necessário removê-la antes da remoção do ECA. Observe as instruções do fabricante da PTO para remoção.

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas

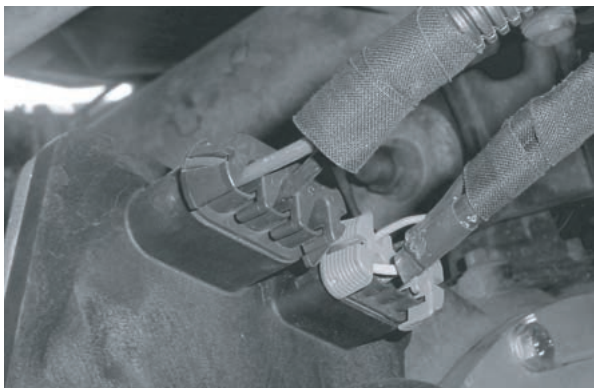


1. Parafuso do suporte
2. Parafuso do ECA
3. ECA
4. Conector de 8 pinos
5. Conector de 3 pinos
6. Suporte do ECA

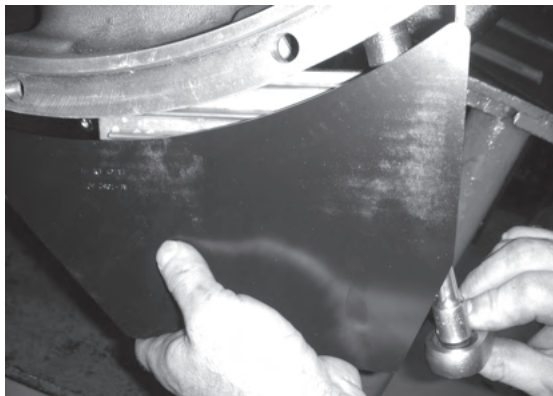
⚠ PRECAUÇÃO

Certifique-se de que a tampa da abertura de inspeção esteja fechada quando remover o ECA.

1. Desconecte o cabo negativo da bateria.
2. Desconecte os conectores de 8 pinos e de 3 pinos do ECA.



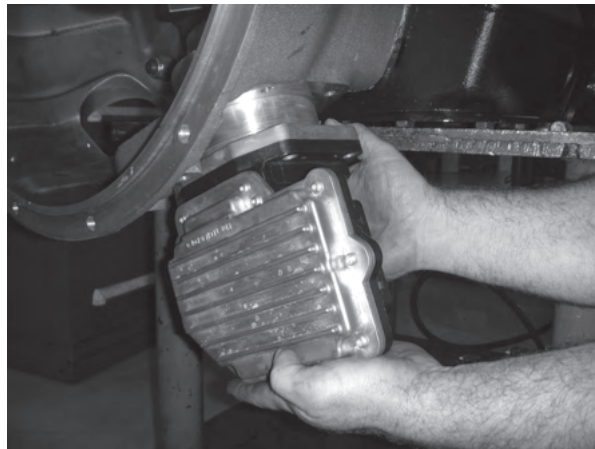
3. Remova os quatro (4) parafusos e remova o suporte do suporte do ECA.



4. Remova os quatro (4) parafusos do flange de montagem do ECA.



5. Remova o ECA.



Observação: No ECA há um pino de alinhamento que exige que a unidade seja rotacionada para sair na abertura da carcaça da embreagem.

Observação: Se o ECA não deslizar da carcaça da embreagem após a remoção de todos os elementos de fixação, use os orifícios de calcar disponíveis em ambos os lados do fundido do ECA. Posicione os parafusos sacadores incluídos, nos orifícios e gire cada parafuso até que haja contato. A seguir, gire o parafuso sacador superior uma (1) volta, e a seguir passe ao parafuso inferior e gire-o uma (1) volta. Continue até que o ECA esteja totalmente deslocado do orifício.

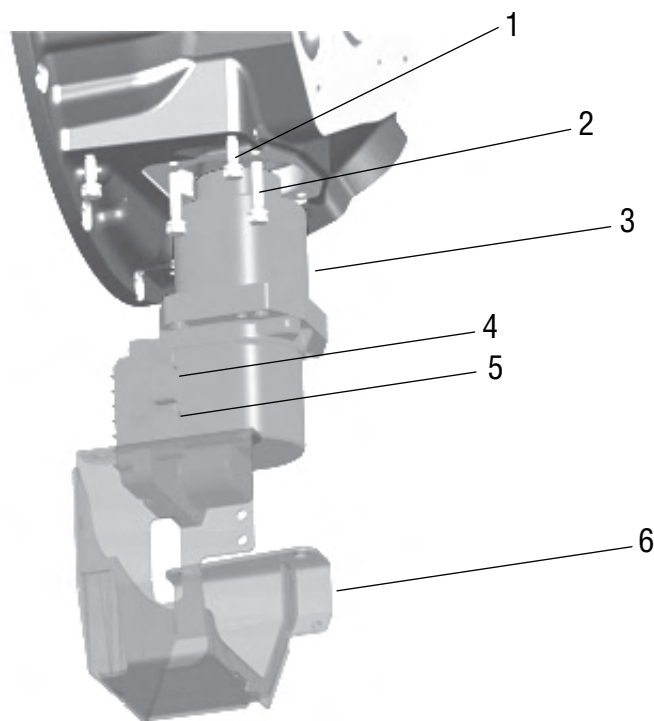
Instalação do atuador eletrônico da embreagem (ECA) em uma transmissão para serviço pesado

Instruções especiais

Nenhuma

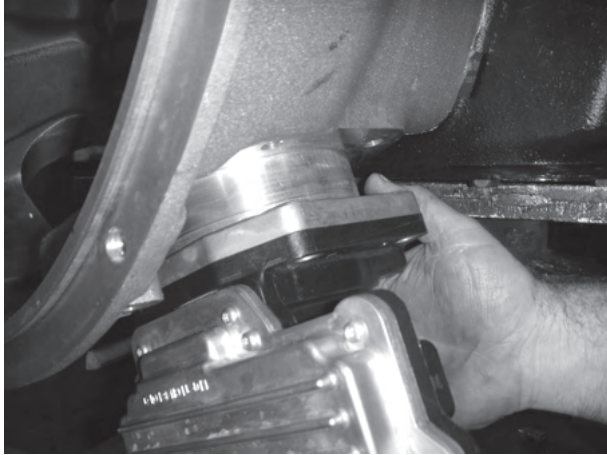
Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



1. Parafuso do suporte
2. Parafuso do ECA
3. ECA
4. Conector de 8 pinos
5. Conector de 3 pinos
6. Suporte do ECA

1. Aplique um filete de 2,5 cm (1 polegada) de composto anti-travamento ao cilindro do ECU e instale o ECA no orifício da carcaça da embreagem. Alinhe-o com o eixo inferior do garfo.



Observação: O ECA deverá ser girado para alinhar com a abertura na carcaça da embreagem.

Observação: Certifique-se de girar o garfo da embreagem o mais próximo do pino da caixa na carcaça da embreagem antes de fazer a correspondência com o eixo do garfo. Isto permite que o garfo da embreagem esteja liberado do mancal da embreagem durante a instalação.

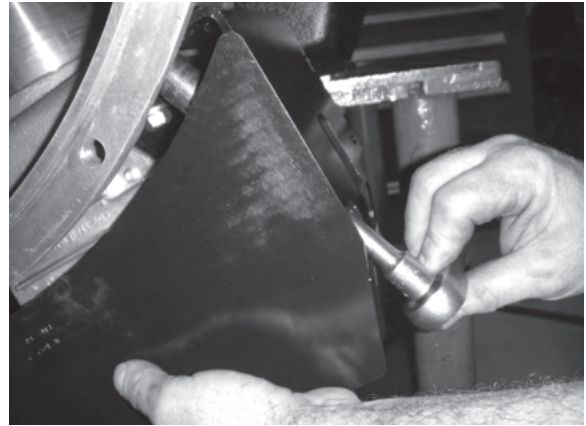
2. Instale os quatro (4) parafusos a partir do flange de montagem do ECA. Aperte-os a 47-61 N.m (35-45 lb.ft).



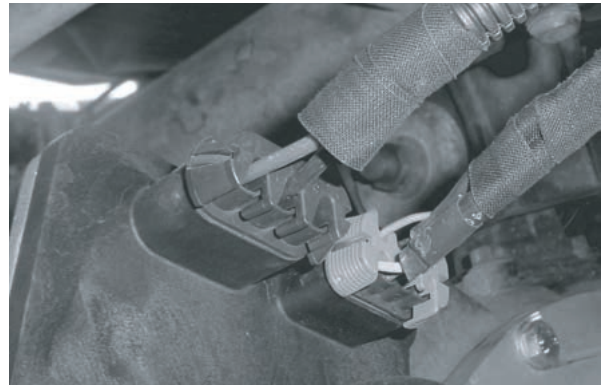
Observação: Os quatro (4) parafusos do ECA são maiores do que os parafusos do suporte do ECA.

Observação: Certifique-se de que o ECA não agarre no eixo do garfo, pressionando todos parafusos antes de apertá-los conforme o torque especificado.

3. Instale os quatro (4) parafusos do suporte do ECA. Aperte-os a 47-61 N.m (35-45 lb.ft).



4. Aplique lubrificante NYOGEL 760G nos terminais e refaça a conexão dos conectores de 8 pinos e 3 pinos no ECA.



Observação: Aplique material apenas suficiente para cobrir a extremidade do terminal.

5. Refaça a conexão do cabo negativo de 12 volts da bateria.
6. Se removido anteriormente, instale os PTO com 8 parafusos após a instalação do ECA. Observe as instruções do fabricante da PTO para instalação.

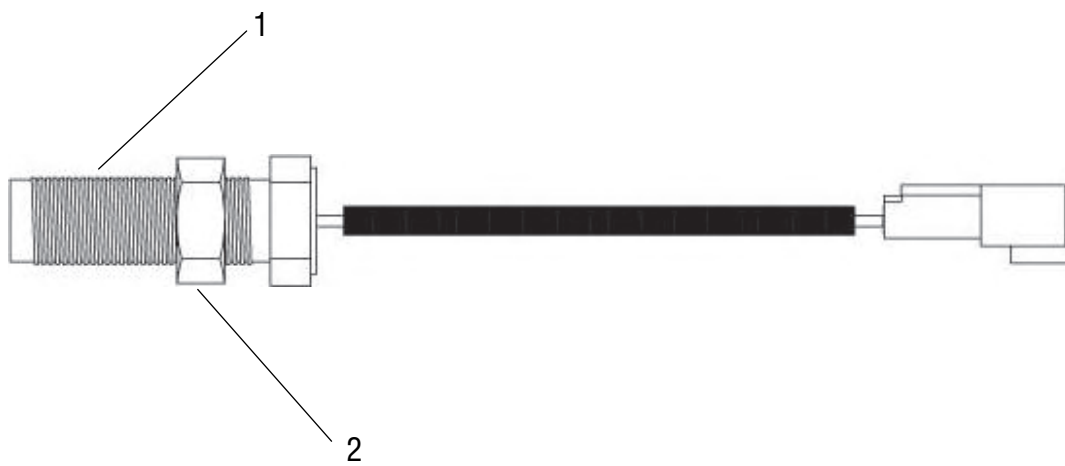
Remoção do sensor de velocidade do ECA

Instruções especiais

Nenhuma

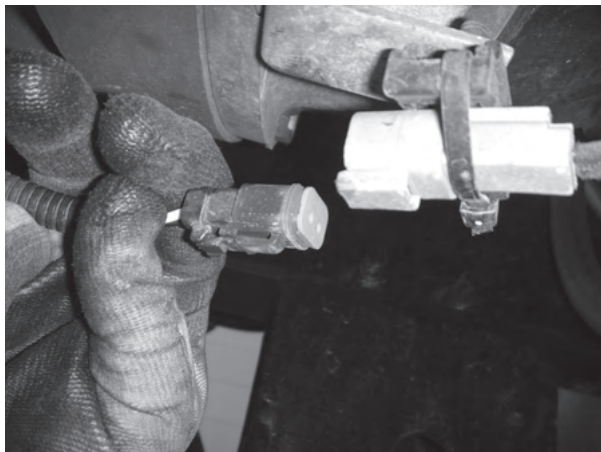
Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



1. Sensor
2. Contraporca

1. Desconecte o conector do sensor de velocidade do ECA.



2. Solte a contraporca no ECA.



3. Gire o sensor no sentido anti-horário para removê-lo.



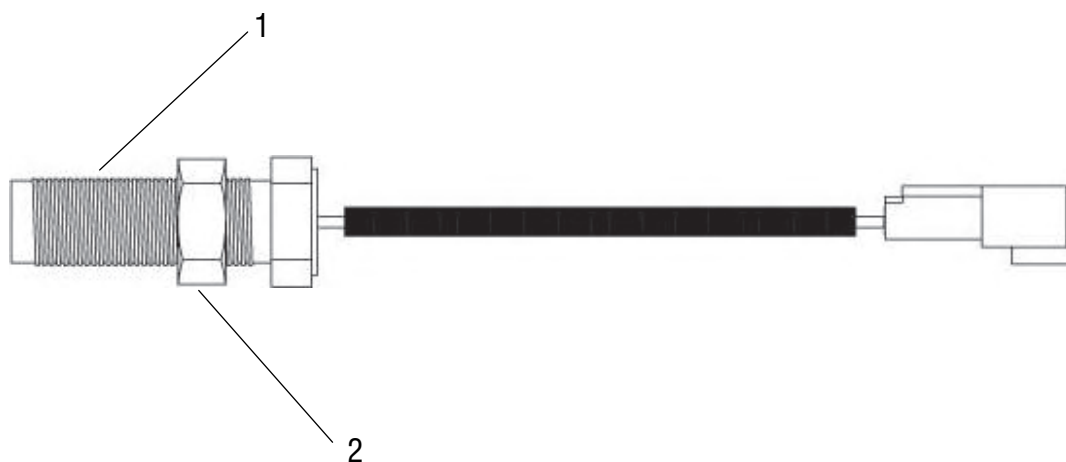
Instalação do sensor de velocidade do ECA

Instruções especiais

Nenhuma

Ferramentas especiais

- Ferramentas manuais básicas



1. Sensor
2. Contraporca

1. Rosqueie o sensor de velocidade no interior da carcaça do motor até que encoste no volante do motor.



2. Após o sensor encostar no volante do motor, gire-o no sentido anti-horário 1/2 a 1 volta completa.



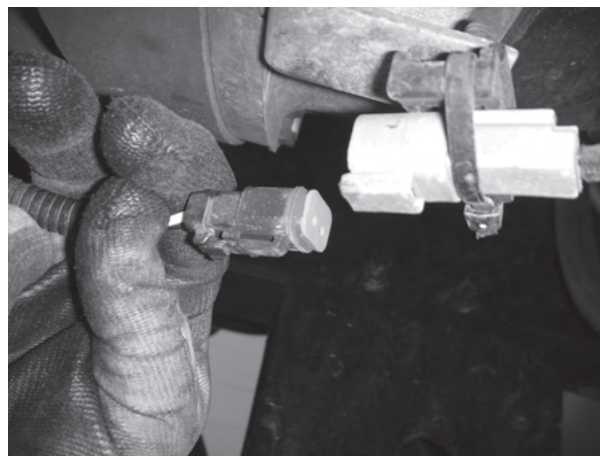
3. Segure o sensor na posição e aperte a contraporca de 20,3 N.m (3/4"-16 a 15 lb.ft).



4. Aplique lubrificante NYOGEL 760G nos terminais do conector de 4 pinos do chicote elétrico de baixa voltagem.

Observação: Aplique material apenas suficiente para cobrir a extremidade do terminal.

5. Conecte o conector do sensor de rotação do motor ao conector correspondente na transmissão e fixe o chicote elétrico se necessário.



Operação

Para informações mais detalhadas sobre a operação da transmissão e mudança, acesse Roadranger.com Literature Center (www.roadranger.com) e procure os manuais do usuário referentes ao seu modelo de transmissão.

Generation 3 UltraShift Driver Instructions - TRDR0940

(Instruções do usuário para o modelo Generation 3 UltraShift - TRDR0940)

Generation 3 AutoShift Driver Instructions - TRDR0930

(Instruções do usuário para o modelo Generation 3 AutoShift - TRDR0930)

Driver Instructions for Eaton UltraShift ® *PLUS* models - TRDR1110

(Instruções do usuário para os modelos Eaton UltraShift ® *PLUS* - TRDR1110)

Especificações de lubrificação

UltraShift DM3/AutoShift AS3

PRECAUÇÃO

Nunca misture óleos para motor e óleos sintéticos para transmissão na mesma transmissão. Ao fazer trocas entre tipos de lubrificante, todas as áreas de cada componente afetado devem ser completamente drenadas.

Não introduza aditivos e modificadores de atrito.

Não misture lubrificantes de diferentes viscosidades.

Observação: Para obter uma lista de lubrificantes sintéticos aprovados pela Eaton, consulte a publicação TCMT0021 ou ligue para 0800-170551.

Observação: O uso de lubrificantes que não atendem aos requisitos afetarão a cobertura da garantia.

Observação: Para a troca de lubrificante e intervalos de inspeção, consulte a publicação TCMT0021.

Observação: Consulte a publicação CLSM0200 para Lubrificação da embreagem e instruções de manutenção.

Adquira de um fornecedor de qualidade

Para obter uma lista completa dos fornecedores aprovados e recomendados, consulte a Eaton pelo telefone 0800-170551.

Ângulos de operação da transmissão

Se o ângulo de operação da transmissão for superior a 12 graus, a lubrificação será incorreta. O ângulo de operação corresponde à combinação do ângulo de montagem da transmissão no chassi com o percentual de inclinação (expressa em graus). Para ângulos operacionais superiores a 12 graus, a transmissão deverá ser equipada com bomba de óleo ou kit de radiador de óleo para garantir a lubrificação correta.

IMPORTANTE

Os filtros da transmissão devem ser trocados em intervalos regulares de lubrificação. A inspeção do filtro da transmissão deve ser realizada durante as verificações da manutenção preventiva quanto a danos ou corrosão. Substitua, se necessário.

Temperaturas operacionais com radiadores de óleo

- As transmissões não devem ser operadas em temperaturas acima de 250°F [121°C]. A operação em temperaturas acima de 250°F [121°C] resulta em temperaturas do dente da engrenagem sob carga acima de 350°F [177°C] o que causará a destruição do tratamento térmico das engrenagens. Se a temperatura elevada estiver associada a uma condição de operação anormal sujeita a recorrência, um radiador de óleo deverá ser adicionado ou a capacidade do sistema de arrefecimento existente deverá ser aumentada.
- As condições a seguir podem, em qualquer combinação, elevar as temperaturas operacionais acima de 250°F (121°C):
 - Operação consistente em condições de carga alta/velocidades baixas.
 - Temperaturas ambiente altas
 - Fluxo de ar restrito ao redor da transmissão
 - Sistema de escapamento muito próximo à transmissão.
 - Operação em alta potência.
 - Retardadores de motor

Os radiadores de óleo externos são disponíveis para diminuir as temperaturas operacionais quando forem detectadas as condições acima. Os sistemas de radiador de óleo Eaton devem atender ao requisito mínimo de diâmetro interno de 3/4" nas linhas do radiador e 8 gpm (30 l/min) de fluxo no sistema a 1500 RPM. O usuário final é responsável pela manutenção das temperaturas do lubrificante da transmissão abaixo de 250°F [121°C].

Os radiadores de óleo da transmissão são recomendados	Os radiadores de óleo da transmissão são exigidos
Com motores de 350 hp (261 kW) e acima	Com motores de 296 kW (400 hp) e acima e PBT acima de 41.000 kg (90.000 lb) ou acima
	Com motores de 296 kW (400 hp) e acima e torque de 1900 N.m (1400 lb.ft) ou acima
	Com motores de 336 kW (450 hp) e acima
	Com motores de 2033 N.m (1500 lb.ft) e acima

Modelos UltraShift™ASW

⚠ PRECAUÇÃO

Nunca misture óleos para motor e óleos sintéticos para transmissão na mesma transmissão. Ao fazer trocas entre tipos de lubrificante, todas as áreas de cada componente afetado devem ser completamente drenadas.

Não introduza aditivos e modificadores de atrito.

Não misture lubrificantes de diferentes viscosidades.

Observação: Para obter uma lista de lubrificantes sintéticos aprovados pela Eaton, consulte a publicação TCMT-0021 ou ligue para 0800-170551.

Observação: O uso de lubrificantes que não atendem aos requisitos afetarão a cobertura da garantia.

Observação: Para a troca de lubrificante e intervalos de inspeção, consulte a publicação TCMT-0021.

Adquira de um fornecedor de qualidade

Para obter uma lista completa dos fornecedores aprovados recomendados, consulte a Eaton pelo telefone 0800-170551.

Fluido para transmissão automática sintético ATF Dextron III

O fluido para transmissão automática sintético ATF Dextron III deve ser usado na região da embreagem em banho de óleo da transmissão.

CD-50

CD-50 deve ser usado na região da caixa de câmbio da transmissão.

Intervalos de manutenção/troca de óleo

As inspeções da transmissão e trocas de óleo estão descritas abaixo.

Para uma lista de lubrificantes aprovados pela Eaton Roadranger, consulte a publicação TCMT-0020.

Tabela 1: Inspeção do lubrificante e intervalo de troca (Uso em estrada)

Intervalo	Descrição
Primeiros 1.600 a 2.400 km (1.000 a 1.500 milhas)	Inspeção os níveis de óleo. Verifique quanto a vazamentos.
A cada 4.000 km (2.500 milhas)	Inspeção o nível do lubrificante. Execute a inspeção da transmissão
A cada 5 anos ou 800.000 km (500.000 milhas), o que ocorrer primeiro	Troque o óleo da embreagem em banho de óleo e os filtros.

Verificação do lubrificante da embreagem em banho de óleo

A parte da embreagem em banho de óleo é verificada usando uma vareta localizada no compartimento do motor.

Nível correto do lubrificante da embreagem em banho de óleo

O nível do lubrificante da embreagem em banho de óleo deverá ser verificado durante a marcha-lenta em neutro, com a temperatura da transmissão entre 15,5° C e 48,8° C (60° F e 120° F) e após o veículo ter funcionado em marcha-lenta e neutro durante no mínimo (2) minutos. O nível correto do lubrificante é obtido quando o lubrificante está entre a marca ADD frio e a marca FULL frio na vareta medidora. Devido à expansão térmica do lubrificante, não é recomendada a verificação do nível quando a transmissão estiver acima de 48,8° C (120° F).



Verificação do lubrificante da caixa de câmbio

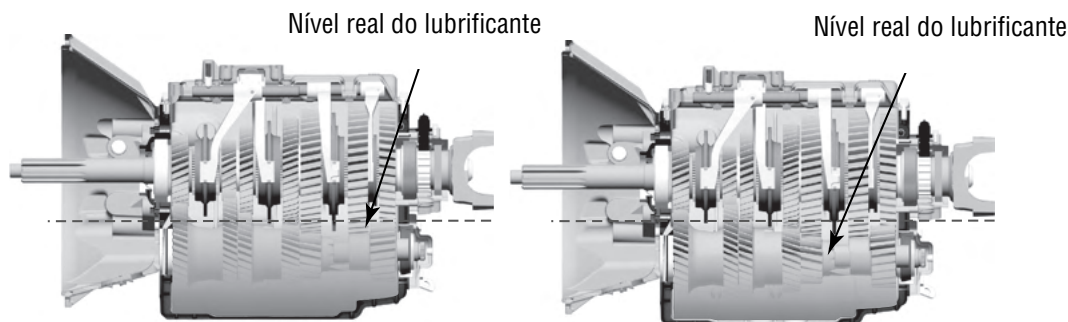
A seção da caixa de câmbio é verificada no bujão de abastecimento de lubrificante no lado direito da carcaça da caixa.

Radiador de óleo

Um radiador de óleo da embreagem da transmissão deve ser usado com a transmissão Eaton UltraShift AW3. O dimensionamento do radiador deve atender aos requisitos especificados nesta publicação TRIG-0930

Nível correto do lubrificante da caixa de câmbio

O lubrificante da caixa de câmbio estará no nível correto quando estiver rente ao fundo do orifício de abastecimento. Ao remover o bujão para verificar o nível do lubrificante, o lubrificante deverá vaziar. Não use o dedo para verificar o lubrificante. Mesmo que você possa tocar o lubrificante, o nível poderá não estar correto. Em uma transmissão, um nível de uma polegada (25 mm) de lubrificante é igual a aproximadamente um galão (3,8 l) de lubrificante.).



Drene a caixa de câmbio da transmissão e a carcaça da embreagem em banho de óleo

1. Localize os bujões de drenagem ao fundo da caixa de câmbio da transmissão e no cárter de óleo da carcaça da embreagem.
2. Posicione uma bandeja de drenagem sob cada bujão de drenagem.
3. Remova ambos os bujões de drenagem e deixe o lubrificante drenar totalmente.
4. Desconecte ambas as linhas do radiador na carcaça da embreagem em banho de óleo.
5. Pressurize uma linha com 20 psi até que o lubrificante extravase no radiador de óleo.
6. Refaça a conexão de ambas as linhas do radiador.

Troque os filtros da embreagem em banho de óleo

Troque os filtros do lubrificante quando o lubrificante da transmissão for trocado. Informações detalhadas sobre a remoção e a reinstalação dos filtros de óleo podem ser encontradas neste manual de serviço.

IMPORTANTE

Os filtros da transmissão devem ser trocados em intervalos regulares de lubrificação. A inspeção do filtro da transmissão deve ser realizada durante as verificações da manutenção preventiva quanto a danos ou corrosão. Substitua, se necessário.

Abasteça a transmissão

1. Instale o bujão de drenagem da caixa de câmbio da transmissão e aperte a 60-73 N.m (45-55 lb.ft). Não é necessário aplicar composto de vedação nas roscas do bujão de drenagem.
2. Instale o bujão de drenagem da bandeja de óleo da carcaça da embreagem e aperte a 45-64 N.m (34-48 lb.ft). Não é necessário aplicar composto de vedação nas roscas do bujão de drenagem.
3. Abasteça a caixa de câmbio da transmissão com o lubrificante recomendado até que o lubrificante extravase no orifício de abastecimento.
4. Instale o bujão de abastecimento e aperte a 33-47 N.m (25-35 lb.ft).
5. Lentamente abasteça a embreagem através do tubo da vareta medidora com um abastecimento inicial de 8.5 litros (18 pints) do lubrificante recomendado.
6. Posicione a transmissão em posição neutra e aplique os freios de estacionamento. Ligue o motor e mantenha-o funcionando em marcha-lenta durante cinco (5) minutos, (isto permite que o óleo abasteça o sistema da embreagem em banho de óleo e o sistema de arrefecimento), adicione óleo conforme necessário para obter o nível à faixa de temperatura apropriada. O volume total de óleo neste momento varia conforme a capacidade do sistema de arrefecimento.
7. Aumente a marcha-lenta do motor lentamente a 1500 rpm durante dois (2) minutos. Agora, verifique novamente o nível do óleo a uma rotação normal da marcha-lenta em neutro, adicionando óleo novamente para obter o nível à faixa de temperatura apropriada.
8. Instale a vareta medidora e aperte firmemente.

Calibração da embreagem

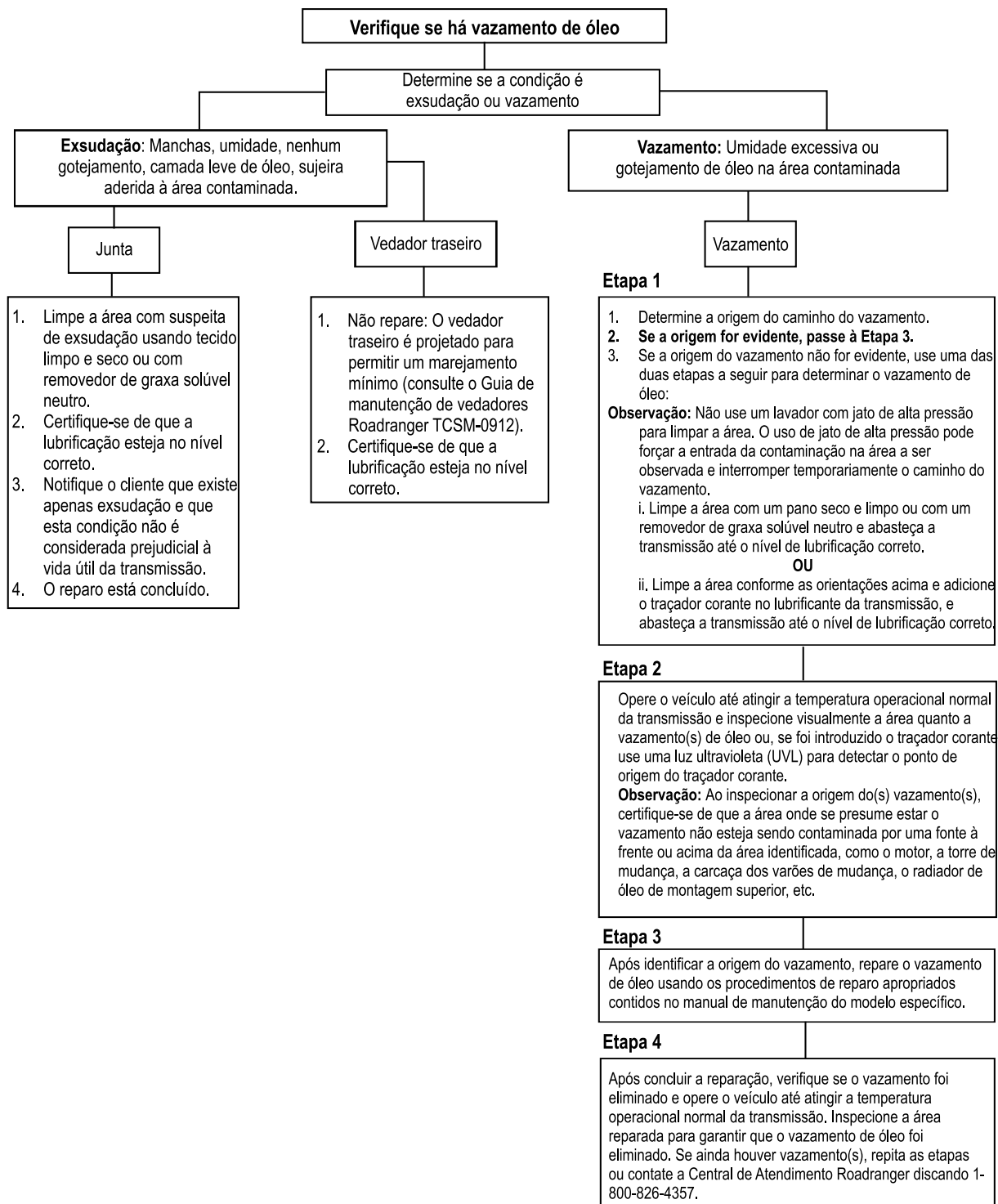
O sistema ASW automaticamente está preparado para o desgaste da embreagem. O sistema irá iniciar a calibração da embreagem uma vez a cada partida do veículo, sob certas condições do veículo. Dentre estas condições, as mais importantes incluem: o funcionamento do motor em rotação de marcha-lenta, temperatura operacional normal, veículo parado, seleção de neutro no controle de mudança. Durante a calibração, a embreagem é parcialmente acoplada até que o motor comece a reduzir levemente a rotação. A seguir haverá desacoplamento da embreagem e este processo será repetido várias vezes. O processo de calibração usualmente requer no mínimo trinta segundos e no máximo dois (2) minutos. A calibração será abortada quando qualquer outra marcha exceto neutro for selecionada no controle de mudança.

Se for notado que o veículo não está acoplando suavemente a partir da condição parado, é possível que seja necessário recalibrar a embreagem. Se o veículo não tiver sido calibrado durante a partida atual, pare o veículo com o motor em marcha-lenta em temperatura operacional normal e posicione o controle de mudança em neutro e aguarde dois (2) minutos. Se a calibração estiver sendo executada você deverá ouvir o motor reduzir levemente a rotação e a seguir retornar à sua condição sem carga várias vezes.

Se não houver calibração desligar e ligar novamente o veículo, irá iniciar a calibração.

Procedimentos de inspeção

Para todos os procedimentos de inspeção na montagem e desmontagem consulte o manual de serviço correspondente aos procedimentos do modelo básico da caixa de mudança. Estes manuais podem ser encontrados no site roadranger.com, em Literature Center.



Fundamentos do diagnóstico de falhas

Para todas as dúvidas sobre os Fundamentos do diagnóstico de falhas, consulte o manual de serviço correspondente aos procedimentos do modelo básico da caixa de mudança. Estes manuais podem ser encontrados no site roadranger.com, em Literature Center.

Operação e análise de falhas do sistema de ar

Para todas as dúvidas sobre operação e análise de falhas do sistema de ar, consulte a publicação "Gen 3 Troubleshooting Guide" TRTS-0930, disponível no site Roadranger.com em Literature Center.

Especificações de ferramentas

Ferramentas gerais

As seguintes ferramentas gerais podem ser encontradas em fornecedores de ferramentas para oficinas.

Tabela 5 – Ferramentas gerais

FERRAMENTA	OBJETIVO
Torquímetro com encaixe de 12,7 mm (1/2") de 0 - 135 N.m (0 - 100 lb.ft)	Torque geral dos elementos de fixação [tipicamente 20-108 N.m (15-80 lb.ft)]
Torquímetro com encaixe de 19 mm ou 25,4 mm (3/4" ou 1") de 0 - 810 N.m (0 - 600 lb.ft)	Torqueamento da porca de saída
Torquímetro com encaixe de 9,52 mm (3/8") de 0 - 5,62 N.m (0 - 50 lb.in)	Torqueamento geral dos elementos de fixação
70 mm (2 3/4") ou soquete - Profundidade padrão	Para remover a porca do garfo de saída/flange
Punção grande de latão 19 mm x 304,8 mm (3/4" x 12")	Usado para proteger os eixos e os rolamentos durante a remoção
Martelo ou marreta de borracha/plástico grande, de 0,9 kg (32 onças)	Para fornecer força para a remoção do eixo e do rolamento
(2) Manômetros 0 - 10,34 bar (0 -150 psi)	Para detectar e solucionar problemas e verificar a operação correta do sistema de ar
Conjunto de soquetes longos 9,5 mm - 25,4 mm (3/8"- 1") com encaixe de 3/8"	Para remover/instalar parafusos e porcas
Conjunto de soquetes curtos 9,5 mm - 25,4 mm (3/8"- 1") com encaixe de 3/8"	Para remover/instalar parafusos e porcas
Alicate para anel elástico - Externo padrão grande	Para remover os anéis elásticos na engrenagem motriz auxiliar, no rolamento do eixo de entrada e nos rolamentos do contra-eixo
Calibradores de folga em lâminas	Para ajustar a folga da arruela do eixo principal e do rolamento cônico auxiliar
Conjunto de chave fixa de 9,52 mm - 25,4 mm (3/8" - 1")	Para remover determinadas conexões da linha de ar

Especificação de torque

A aplicação do torque correto é extremamente importante para garantir a longa duração e o desempenho confiável da transmissão. O torque excessivo ou o torque insuficiente podem resultar em instalação solta e em muitos casos, causar danos às engrenagens, eixos ou rolamentos da transmissão. O uso de composto de vedação/composto para travamento de rosca é recomendado em todos os parafusos. Não aplique torque nos parafusos quando o composto estiver seco.

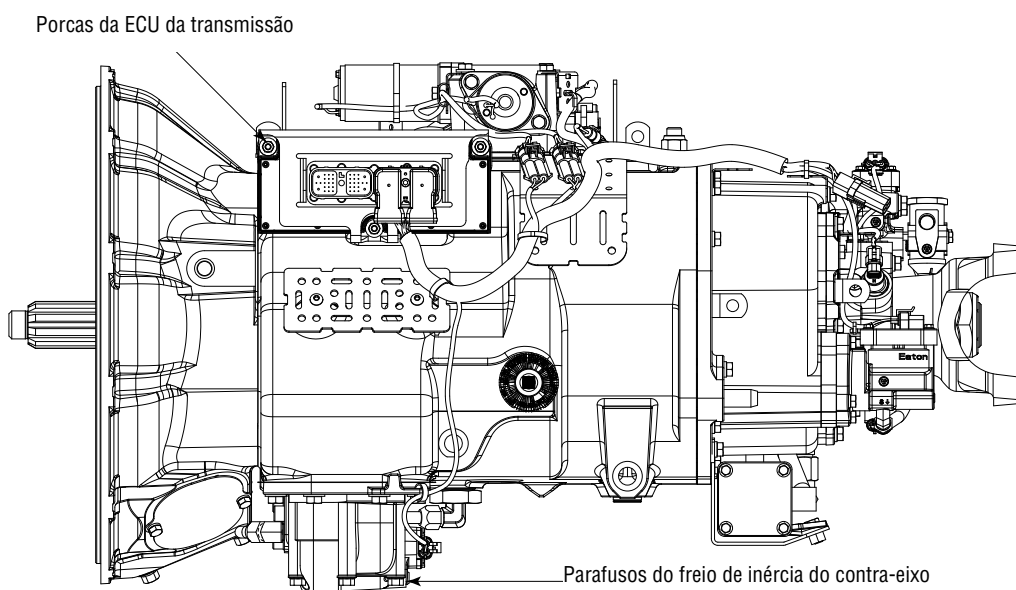
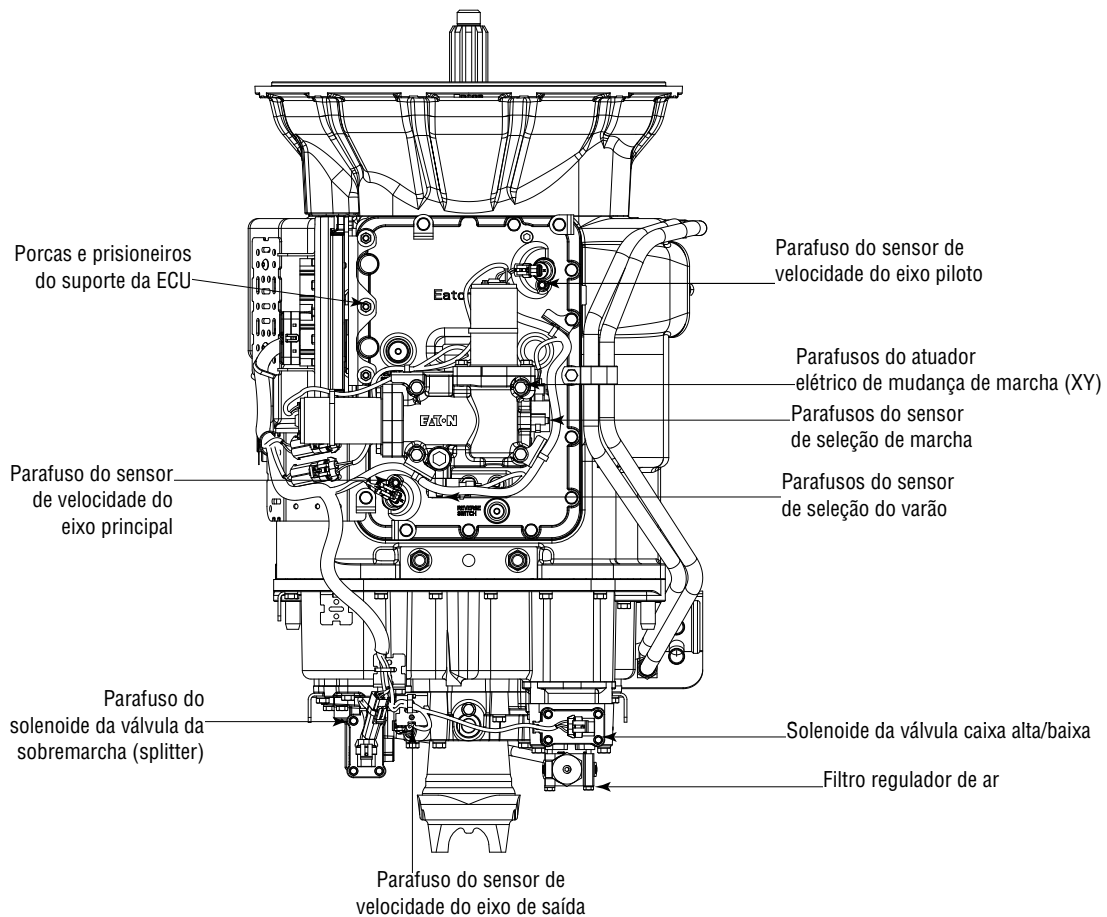
Descrição	Valor de torque em N.m (lb.ft)	Dimensão da rosca	Comentários adicionais
Parafusos da transmissão ao motor	Consulte as especificações do fabricante do veículo.		
Parafusos da embreagem ao volante do motor			
7/16 x 2.25 x 14	54 - 68 N.m (40 - 50 lbs. ft.)	7/16 x 2.25 x 14	
3/8 x 2.25 x 16	41 - 47 N.m (30 - 35 lbs. ft.)	3/8 x 2.25 x 16	
M10 x 1-3/8	35 - 47 N.m (26 - 35 lbs. ft.)	M10 x 1-3/8	
M10 x 1-3/4	35 - 47 N.m (26 - 35 lbs. ft.)	M10 x 1-3/4	
6 (Parafusos pequenos da tampa da tomada de força)	27 - 34 N.m (20 - 25 lbs. ft.)	3/8"-16	Aplique Loctite 242 nas rosas.
8 (Parafusos grandes da tampa da tomada de força)	68 - 88 N.m (50 - 65 lbs. ft.)	7/16"-14	Aplique Loctite 242 nas rosas.
4 Parafusos do atuador elétrico de mudança de marcha (XY)	48 - 61 N.m (30 - 45 lbs. ft.) modelo fundido 27 - 34 N.m (20 - 25 lbs. ft.) modelo em alumínio	3/8" - 16	Aplique Loctite 242 nas rosas.
1 Interruptor de ré	27 - 34 N.m (20 - 25 lbs. ft.)	9/16"-18	
1 Interruptor de neutro/tampa	27 - 34 N.m (20 - 25 lbs. ft.)	3/4"-16	
3 Parafusos da ECU (Transmissão média)	9,5 - 12,2 N.m (7 - 9 lbs. ft.)	1/4" - 20	Aplique Loctite 242 nas rosas.
3 Porcas da ECU (Transmissão pesada)	9,5 - 12,2 N.m (7 - 9 lbs. ft.)	.250 - 20 UNC	
2 Parafusos dos conectores de 38 pinos da ECU da transmissão	2.82 +/- .33 N.m (25 +/- 3 lbs. in.)	M5 x 0.8	
3 Porcas do suporte da ECU (Transmissão pesada)	27 - 34 N.m (20 - 25 lbs. ft.)	.3125 - 18 UNC	

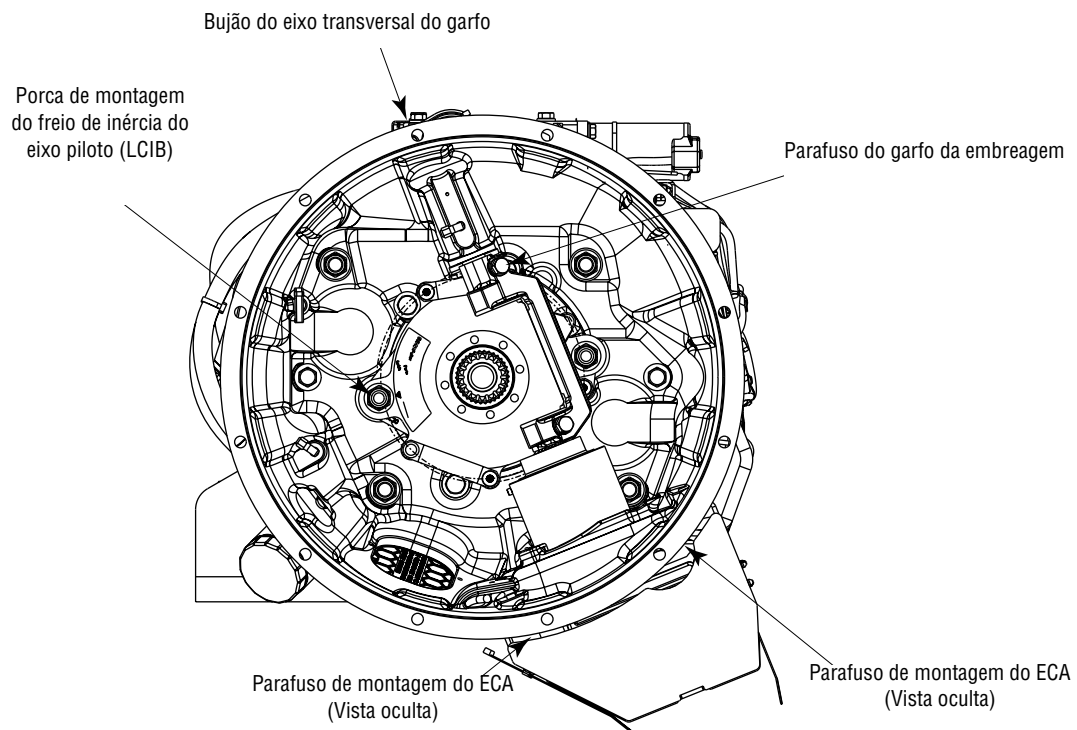
3 Prisoneiros do suporte da ECU (Transmissão pesada)	48 - 61 N.m (30 - 45 lbs. ft.)	.375 - 16 UNC	
2 Parafusos do suporte do chicote elétrico	27 - 34 N.m (20 - 25 lbs. ft.)	.3125 - 18 UNC	
1 Parafuso do conector de 30 pinos do botão de controle de mudança	1.1 +/- .33 N.m (10 +/- 3 lbs. in.)		
2 Porcas e arruelas de travamento da placa de encosto do botão do controlador de mudança	1,6 - 1,8 N.m (14 - 16 lbs. in.)		
6 Parafusos do freio de inércia do contra-eixo	54 - 61 N.m (40 - 45 lbs. ft.)	3/8"-16	Aplique Loctite 242 nas roscas.
2 Prisoneiros de montagem LCIB	81 N.m (60 lbs. ft.)	5/8" - 11	
2 Porcas de montagem LCIB	190 - 203 N.m (140 - 150 lbs. ft.)	5/8" - 18	
4 Parafusos do ECA	47 - 61 N.m (35 - 45 lbs. ft.)	3/8"-16	Aplique Loctite 242 nas roscas.
3 Parafusos do braço de suporte do ECA	47 - 61 N.m (35 - 45 lbs. ft.)	3/8"-16	Aplique Loctite 242 nas roscas.
1 Contraporca do sensor de rotação do motor do ECA	20 N.m (15 lbs. ft.)	3/4"	Gire até que faça contato e a seguir retorne 1/2 volta. A contraporca é a seguir apertada para fixar o sensor na posição.
2 Conexões da mangueira do freio de inércia do contra-eixo	41 - 54 N.m (30 - 40 lbs. ft.)	3/4"-16	
4 Parafusos do solenoide da sobremarcha (splitter)	2,4 - 3,1 N.m (21 - 27 lbs. in.)	#10-24	
4 Parafusos do solenoide da caixa alta/baixa	2,4 - 3,1 N.m (21 - 27 lbs. in.)	#10-24	
1 Parafuso do sensor de velocidade do eixo de saída (MD)	10,8 - 13,6 N.m (8 - 10 lbs. ft.)	1/4"-20	
1 Parafuso do sensor de velocidade do eixo principal	10,8 - 13,6 N.m (8 - 10 lbs. ft.)	1/4"-20	
1 Parafuso do sensor de velocidade do eixo piloto	10,8 - 13,6 N.m (8 - 10 lbs. ft.)	1/4"-20	
2 Parafusos do sensor do varão	2,4 - 3,1 N.m (21 - 27 lbs. in.)		
2 Parafusos do sensor de marcha	2,4 - 3,1 N.m (21 - 27 lbs. in.)		
2 Parafusos do filtro regulador de ar	10,8 - 16,02 N.m (8 - 12 lbs. ft.)	1/4"-20	Aplique Loctite 242 nas roscas.

1 Bujão de abastecimento de lubrificante (6 Velocidades)	61 - 75 N.m (45 - 55 lbs. ft.)	3/4-14 NPT	
1 Bujão de abastecimento de lubrificante (13, 10, 18 Velocidades)	81 - 102 N.m (60 - 75 lbs. ft.)	1 1/4 NPT	
1 Bujão do eixo transversal do garfo	46 - 65 N.m (34 - 48 lbs. ft.)	1.3125 - 12	
2 Parafusos do suporte de levantamento	47 - 61 N.m (35 - 45 lbs. ft.)	3/8"-16	Aplique Loctite 242 nas roscas.
1 Porca do garfo de saída (6 velocidades)	678 +/- 34 N.m (500 +/- 25 lbs. ft.)		
1 Porca do garfo de saída (13, 10, 18 velocidades)	610 - 678 N.m (450 - 500 lbs. ft.)		
2 Parafusos do garfo de saída (ECA)	95 - 115 N.m (70 - 85 lbs. ft.)	M12 x 1.25	Roscas Spiralock™: Não é necessário aplicar adesivo para roscas.
4 Parafusos da tampa do rolamento traseiro (6 velocidades)	81 - 95 N.m (60 - 70 lbs. ft.)	1/2-20	Aplique Loctite 242 nas roscas.
4 Parafusos da tampa do rolamento traseiro (13, 10, 18 velocidades)	47 - 61 N.m (35 - 45 lbs. ft.)	3/8-16	Aplique Loctite 242 nas roscas.
Parafusos de montagem do ponto nodal da transmissão	Refer to OEM for Specification		Aplique Loctite 242 nas roscas.
Porcas/parafusos do coxim traseiro da transmissão	Refer to OEM for Specification		
AW3 específico de 6 velocidades			
Conexão da linha do radiador de óleo	68 - 81 N.m (50 - 60 lbs. ft.)		
Porca da linha do radiador de óleo	68 - 81 N.m (50 - 60 lbs. ft.)		
2 Conexão do tubo da vareta medidora	81 - 95 N.m (60 - 70 lbs. ft.)	1 5/8"-12	
1 Bujão de drenagem da embreagem em banho de óleo	46 - 65 N.m (34 - 48 lbs. ft.)		
12 Parafusos do volante do motor ao acoplador de acionamento	3/8 x 16 x 1-1/4	47 - 55 N.m (35 - 40 lbs. ft.)	
Filtro de óleo de alta pressão	34 - 47 N.m (25 - 35 lbs. ft.)		
Filtro de óleo de baixa pressão			Gire até que faça contato, a seguir usando um encaixe de 1/2" aperte 3/4 de uma volta completa.

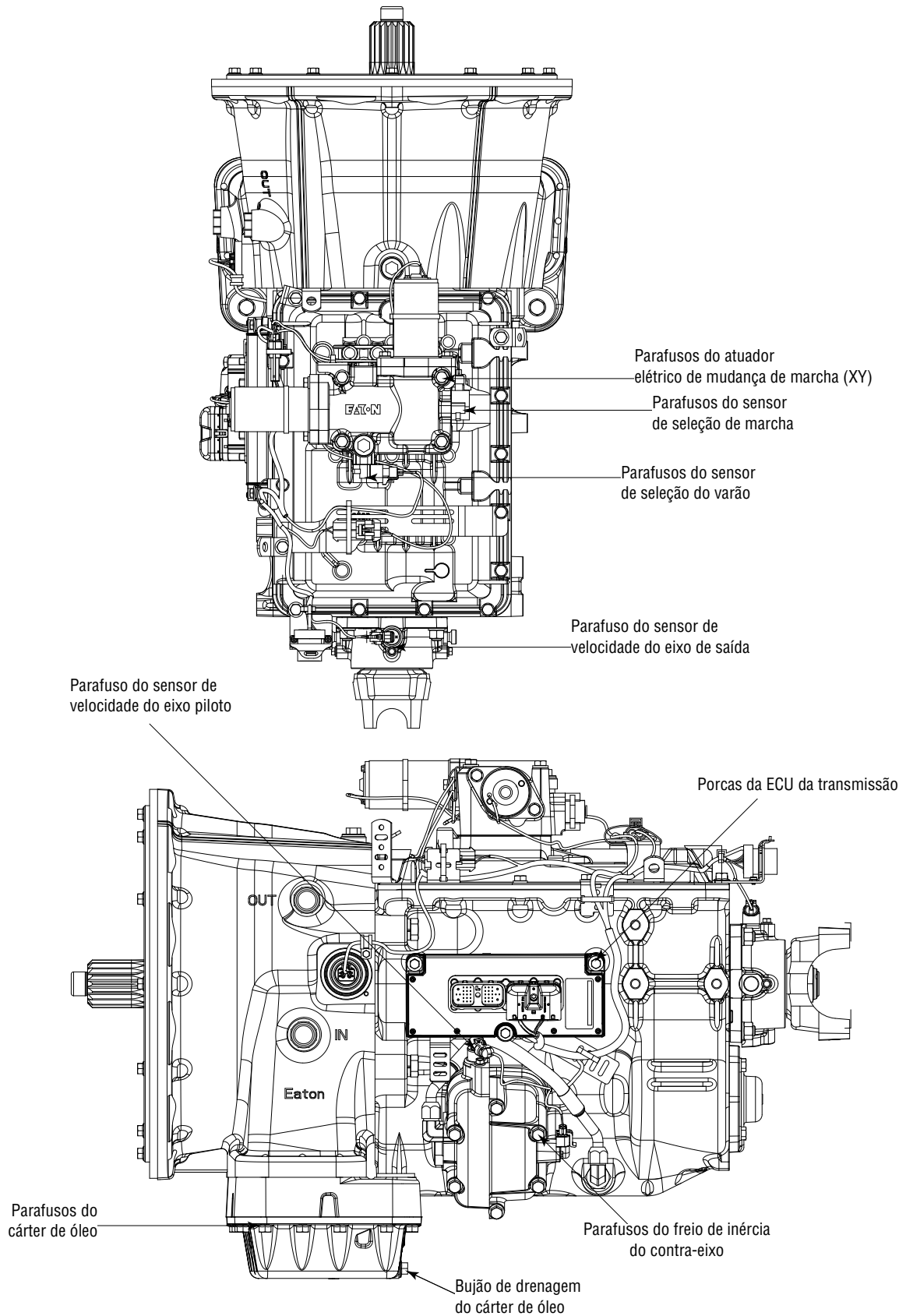
Visão geral de torque

Transmissão pesada





Transmissão média



Registro de controle de alterações

Registro de controle de alterações

Data da última revisão	Descrição das explicações e atualizações
04/12/2010	Add Grade Sensor Calibration content.
15/04/2009	Adicionado conteúdo do ECA.
28/08/06	Filtro de óleo não adicionado. Alterar manutenção do vedador traseiro.
13/04/06	Atualizar o intervalo de lubrificação, de 3 anos/150.000 milhas (240.000 quilômetros) para 5 anos/500.000 milhas (800.000 quilômetros)

Direitos Autorais Eaton Corporation 2009.
A Eaton por meio desta concede a seus
clientes, fornecedores e distribuidores a
permissão de copiar, reproduzir e/ou distribuir
livremente este documento no formato
impresso. Pode ser copiado apenas em sua
totalidade, sem nenhuma alteração ou
modificação. ESTAS INFORMAÇÕES NÃO
SÃO DESTINADAS À VENDAS OU
RE VENDAS, E ESTE AVISO DEVERÁ
PERMANECER EM TODAS AS CÓPIAS.

