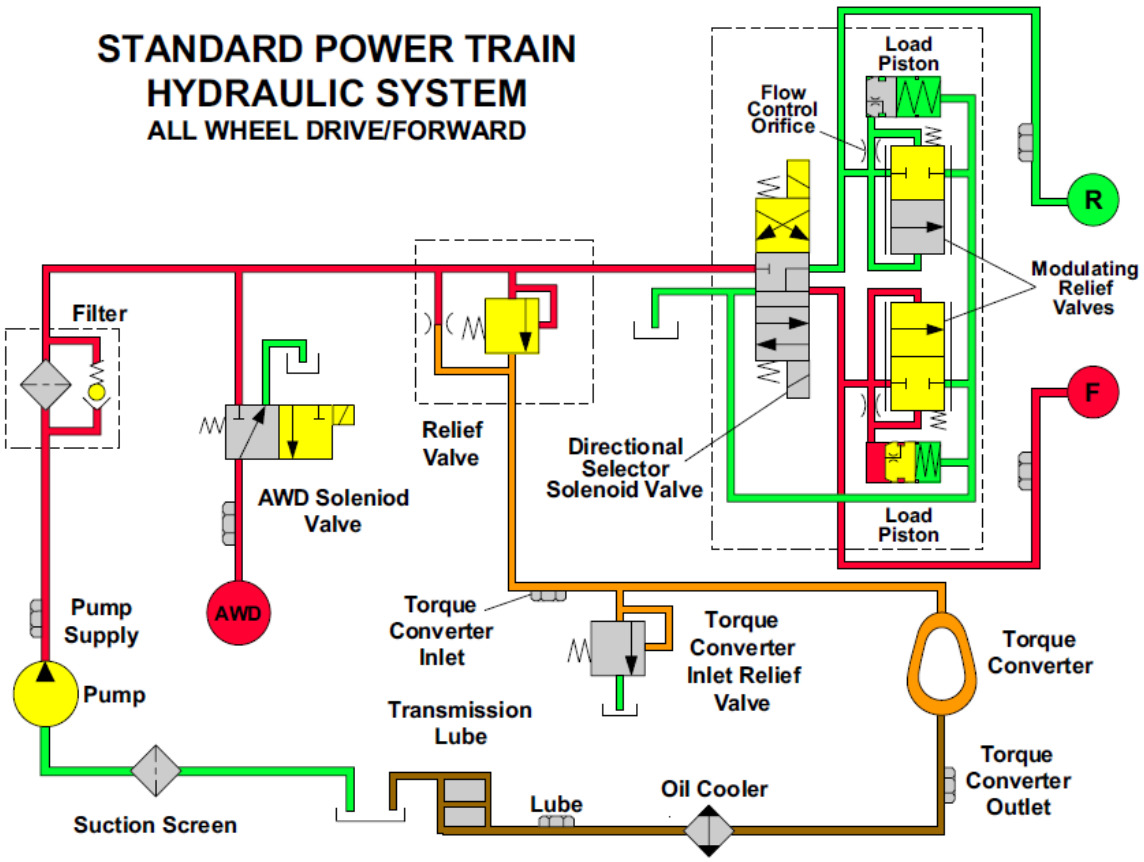
SETEMBRO 2011

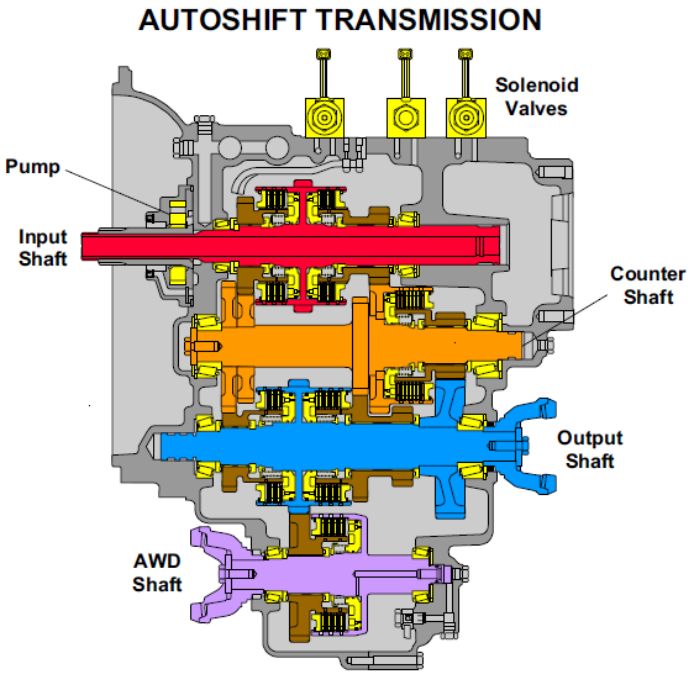
CATERPILLAR®



Transmissão

Marco Aurelio Olivetto


STANDARD POWER TRAIN
HYDRAULIC SYSTEM
ALL WHEEL DRIVE/FORWARD
Load Piston
Flow Control Orifice
R
Modulating Relief Valves
F
Filter
Relief Valve
Directional Selector Solenoid Valve
AWD Soleniod Valve
Load Piston
Pump Supply
AWD
Torque Converter Inlet
Torque Converter Inlet Relief Valve
Torque Converter
Pump
Transmission Lube
Torque Converter Outlet
Oil Cooler
Lube
Suction Screen


AUTOSHIFT TRANSMISSION
Solenoid Valves
Pump
Input Shaft
Counter Shaft
Output Shaft
AWD Shaft

CATERPILLAR® **Service Information System** Fechar o SIS

Tela anterior

produtos: BACKHOE LOADER
Modelo: 416E BACKHOE LOADER CBD
Configuração: 416E Retroescavadeira Pivô central do centro de inclinação CBD00001-UP (MÁQUINA) alimentado por motor 3054C

Teste e Ajustes
414E, 416E, 420E, 422E, 428E, 430E, 432E, 434E, 442E e 444E Transmissão de retroescavadoras (Mudança padrão)
Número de Mídia -RENR6474-03 **Data de Publicação -01/09/2011** **Data de Atualização -12/09/2011**

i05327137

Conversor de transmissão e torque - teste

SMCS - 3060-081-HR; 3101-081

tabela 1

Ferramentas necessárias		
Número da peça	**Ferramentas**	**Qtd**
6V-3121	Multitach	1
6V-3965	Fitting As	3
198-4240	Indicador de pressão digital	1

6V-3965 Fitting Como deve ser instalado na transmissão para realizar alguns testes.

WARNING

O movimento repentino da máquina ou a liberação de óleo sob pressão podem causar feridas em pessoas próximas ou perto da máquina. Para evitar possíveis lesões, execute o procedimento que se segue antes do teste estar concluído.

Nota: Para todos os testes, a máquina deve estar em temperatura de operação.

mesa 2

Teste de pressão de transmissão		
Pontos de Teste	**2 Wheel Drive**	**All Wheel Drive**
Pressão da bomba em alto instável	1450 ± 300 kPa (210 ± 44 psi)	

Pressão da embreagem dianteira em baixa marcha lenta	1350 ± 300 kPa (195 ± 44 psi)	
Pressão da embreagem inversa em baixa marcha lenta	1350 ± 300 kPa (195 ± 44 psi)	
Pressão de lubrificação em baixa marcha lenta	125 ± 120 kPa (18 ± 17 psi)	
Pressão para a embreagem de tração integral	N / D	1350 ± 300 kPa (195 ± 44 psi)

Remoção da placa de chão

Os seguintes componentes devem ser removidos antes que o sistema de transmissão possa ser testado.

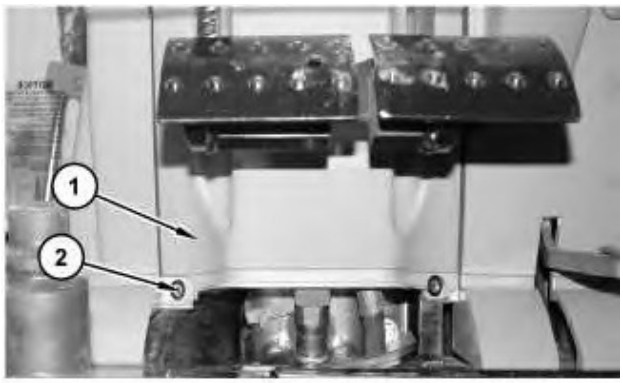


Ilustração 1 g01399031

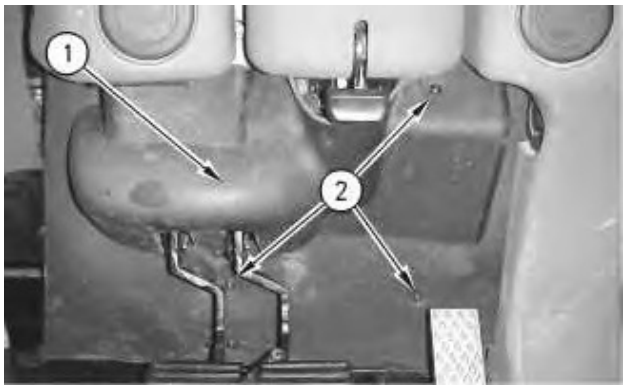


Ilustração 2 g00759467

1. Remova dez parafusos (2) e a tampa (1).

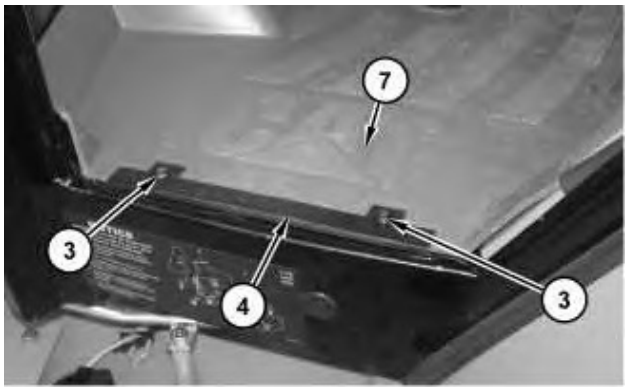


Ilustração 3 g01399012

2. Remova os dois parafusos (3) e a placa (4). Repita para o outro lado. Remova a esteira do chão (7).

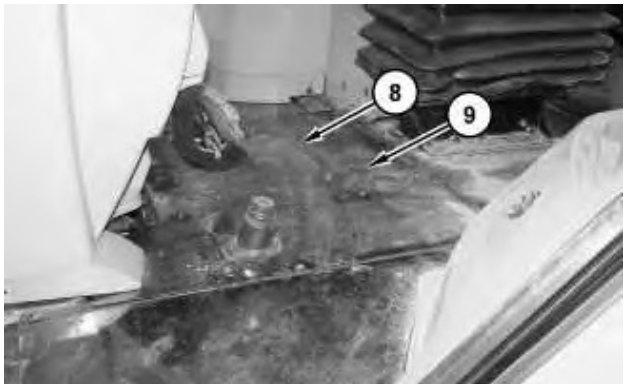


Ilustração 4 g01399025

3. Remova seis parafusos (8) do perímetro da placa de chão. Coloque a placa de chão (9) de lado.



Ilustração 5 g01228913

Nota: A máquina ECM (A) está conectada à parte inferior da placa de chão (10).

4. Proceda ao teste apropriado que é necessário. Reinstale as placas, os parafusos e as esteiras na cabina quando o teste for concluído.

Teste para a pressão da bomba de óleo da transmissão

Este teste mostrará se a bomba de óleo da transmissão é boa.

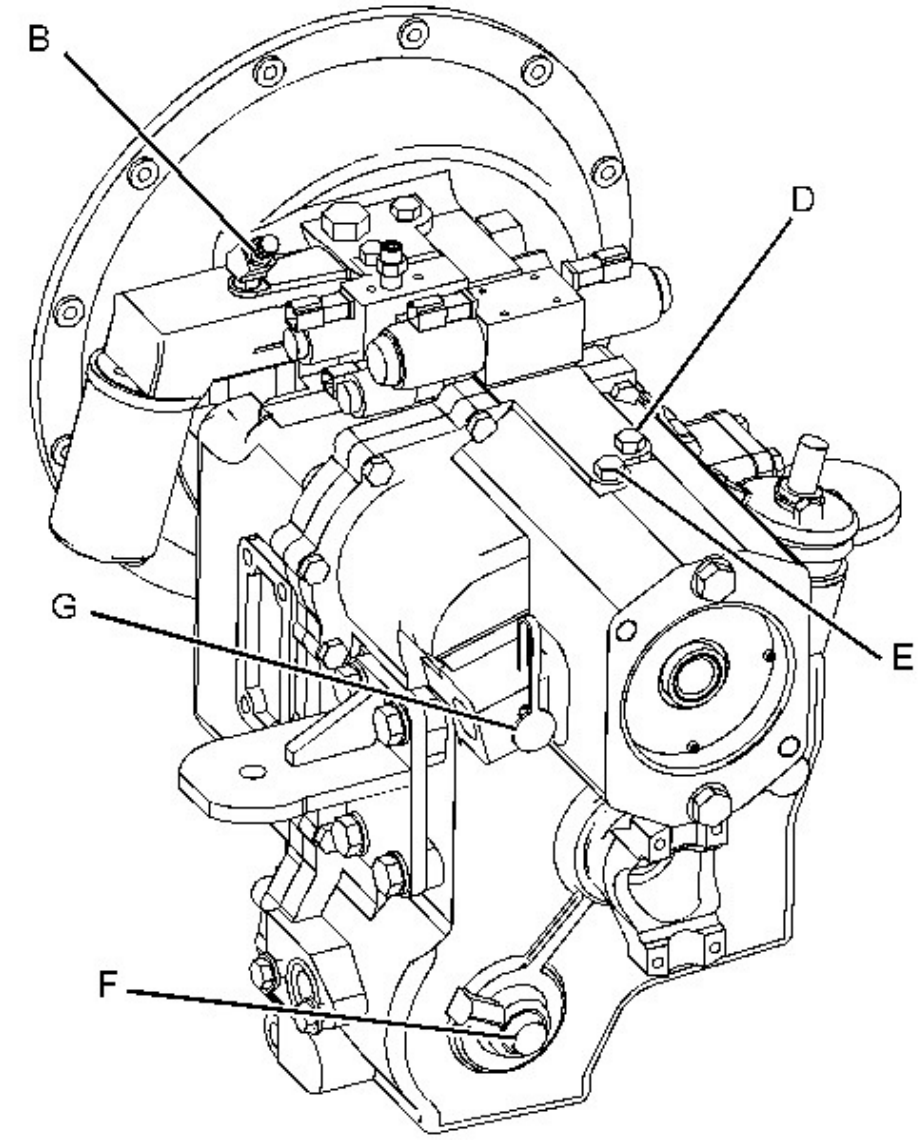


Ilustração 6 g03374875

(B) Pressão da bomba

(D) Torneira de pressão de embreagem reversa

(E) Torneira de pressão da embreagem dianteira

(F) Toda a roda (se equipado)

(G) Torneira de pressão de lubrificação

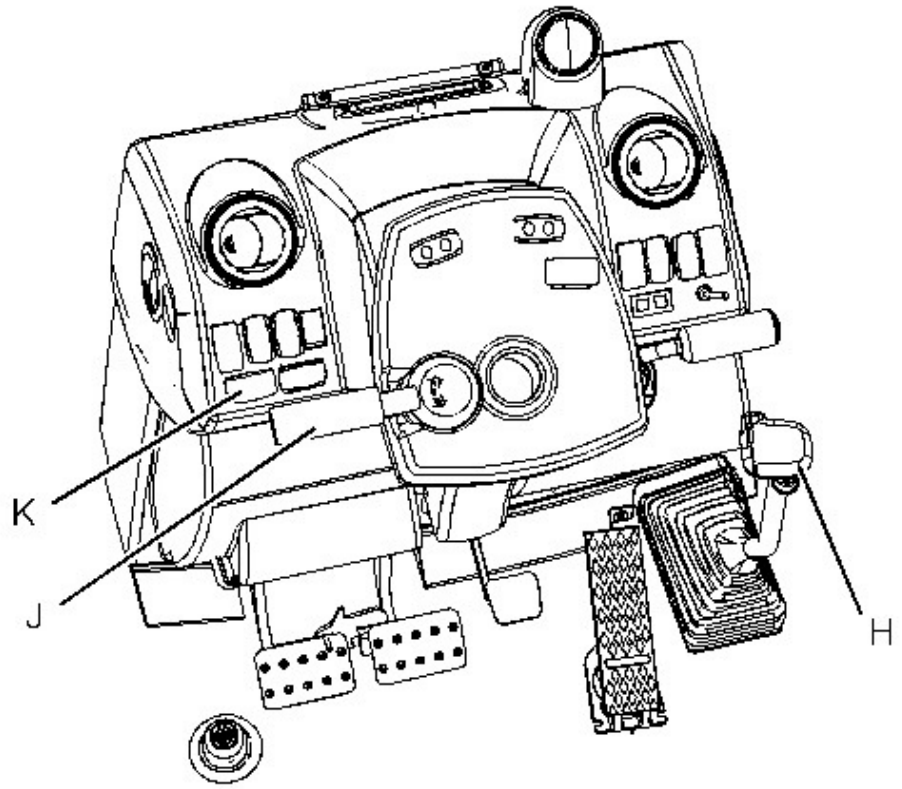


Ilustração 7 g01287808

(H) Controle de velocidade de transmissão

(J) Alavanca de controle de direção

(K) Interruptor de toda a roda

1. Na torneira de pressão (B), conecte o indicador de pressão digital **198-4240** .
2. Coloque a alavanca de controle de direção (J) em NEUTRAL. Coloque também o controle de velocidade de transmissão (H) em NEUTRAL.
3. Ative o freio de estacionamento. Inicie o motor e execute o motor com baixa marcha lenta.
4. Alavanca de controle de mudança de direção (J) para FORWARD. Execute o motor em modo inactivo alto. A pressão deve ser 1450 ± 300 kPa (210 ± 44 psi).

5. Quando este teste for concluído, reduza a velocidade do motor para baixa marcha lenta. Coloque a alavanca de controle de direção em NEUTRAL. Pare o motor e remova o equipamento.

Teste para o Torque Converter Stall

O teste mostrará se o desempenho do motor é bom. O teste mostrará se o conversor de torque funciona corretamente. Além disso, o teste mostrará se houver fluxo de óleo através do refrigerador de óleo.

Nota: Qualquer ruído incomum durante este cheque deve ser anotado. Ruídos altos podem indicar que são necessários reparos.

1. Inicie o motor e execute o motor com baixa marcha lenta.



Ilustração 8 g01228983

2. Coloque os controles hidráulicos do balde na posição de abaixamento. Levante as rodas dianteiras de cerca de 150 mm (6 polegadas) do chão e suporta o eixo dianteiro com suportes apropriados.



Ilustração 9 g01228981

3. Abaixe os estabilizadores e levante as rodas traseiras de cerca de 150 mm (6 polegadas) do chão.
4. Pare o motor e prossiga com o procedimento a seguir.
5. Instale o Multitach **6V-3121** no motor. O multitaque pode medir a velocidade do motor através do uso de um captador de fotos e fita reflexiva. A Instrução Especial, SEHS7807 tem instruções para o uso do multitaque.

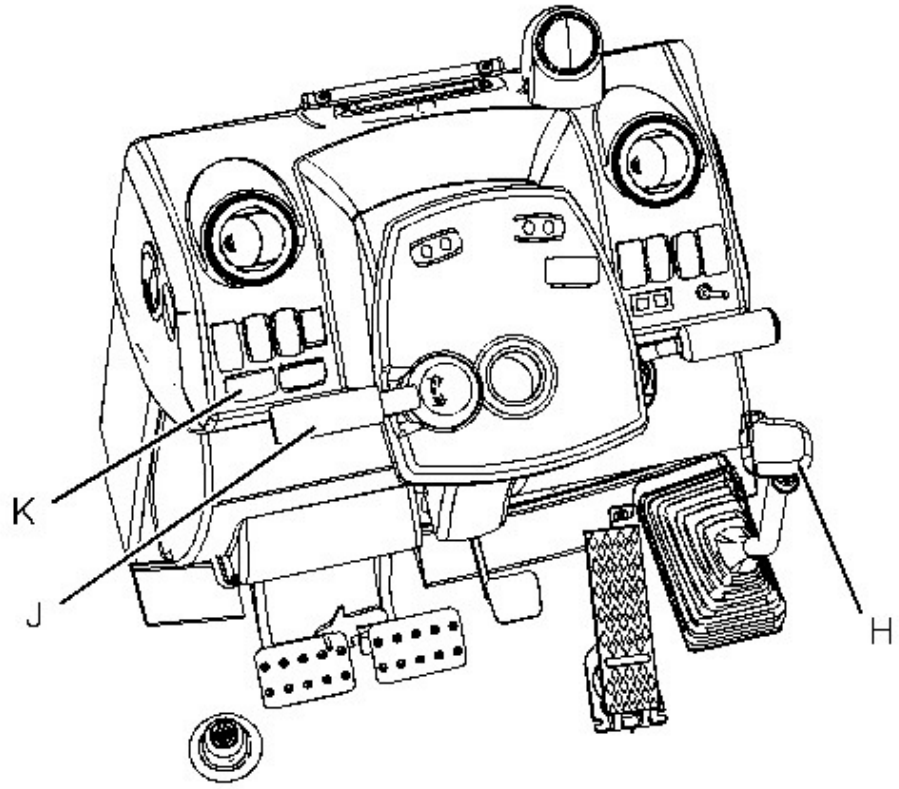


Ilustração 10 g01287808

(H) Controle de velocidade de transmissão

(J) Alavanca de controle de direção

(K) Interruptor de toda a roda

6. Com o controle da velocidade de transmissão (H) na posição (NEUTRAL), inicie o motor.

AVISO PRÉVIO

Para garantir que o óleo da transmissão não sobreaqueça, não mantenha o conversor de torque em uma condição de parada total por mais de 30 segundos. Após o teste de bloqueio do conversor de torque, reduza a velocidade do motor em baixa marcha lenta. Para arrefecer o óleo, mova o controle de transmissão para a posição NEUTRAL e execute o motor entre 1200 rpm e 1500 rpm.

7. Execute o motor com baixa marcha lenta. Engate completamente os freios. Execute a transmissão a uma temperatura de operação normal de 70 ° ± 10 ° C (158 ° ± 18 ° F). Mude o controle de velocidade de transmissão (H) para QUARTA VELOCIDADE. Mude a alavanca de controle de direção (J) para FORWARD. Aumente a velocidade do motor para ocioso inactivo. Desligue o conversor de torque até que a temperatura do conversor de torque atinja 80 ° ± 10 ° C (176 ° ± 18 ° F). Registre a velocidade de parada a aproximadamente 80 ° C (176 ° F).

   As tabelas que se seguem contêm o RPM de parada correto para as várias classificações de potência dos motores instalados em máquinas. Consulte a tabela 3 para máquinas com transmissões padrão.

Tabela 3

Transmissão padrão		
Modelo	**Velocidade de parada (RPM)**	
	Mínimo	**Máximo**
414E 56 kW (75 hp)	2019	2350
416E 56 kW (75 cv)	2019	2350
416E 68,5 kW (92 cv)	2180	2350
420E 68,5 kW (92 cv)	2155	2350
422E 56 kW (75 hp)	2019	2350
422E 68,5 kW (92 cv)	2180	2350
428E 68,5 kW (92 cv)	2180	2350
428E 74,5 kW (100 hp)	2207	2350
430E 74,5 kW (100 hp)	1965	2206
	2125	2212

432E 68,5 kW (92 cv)		
434E 68,5 kW (92 cv)	2125	2212
442E 74,5 kW (100 hp)	1965	2206
444E 74,5 kW (100 hp)	1965	2206

8. Quando o teste estiver completo, coloque a alavanca de controle de direção (J) em NEUTRAL e o controle de velocidade de transmissão (H) em NEUTRAL. Pare o motor e remova o equipamento de teste.

Nota: Não mantenha o conversor de torque em uma condição de parada durante longos períodos de tempo. O conversor de torque, o motor e os freios ficarão quentes.

Problema

O óleo fica muito quente durante a operação normal.

Causa provável

- Não há suficiente óleo no conversor de torque porque a válvula de alívio de entrada para o conversor de torque está aberta.
- A bomba de óleo falha.
- O conversor de torque falha.
- O indicador de temperatura é ruim. Substitua o medidor de temperatura e a unidade de envio.
- O fluxo de ar para o refrigerador de óleo é bloqueado por detritos. Os restos também podem estar bloqueando o fluxo de ar para o resfriador do motor.

Problema

Alto ocioso está correto, mas a velocidade de parada está muito alta.

Causa provável

O conversor de torque é ruim.

Problema

A velocidade de parada é baixa.

Causa provável

Existe um problema no motor.

Teste de pressão de óleo de embreagem e lubrificação de transmissão

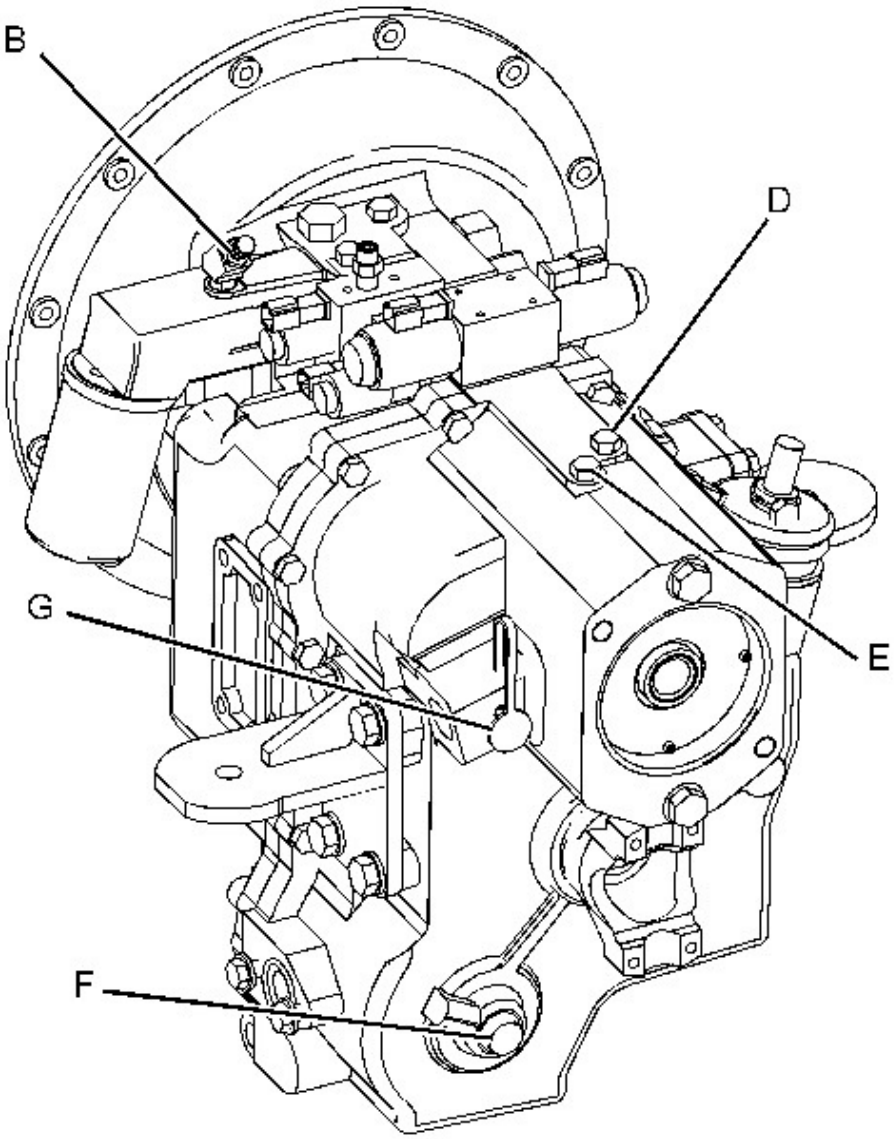


Ilustração 11 g03374875

(B) Pressão da bomba

(D) Torneira de pressão de embreagem reversa

(E) Torneira de pressão da embreagem dianteira

(F) Toda a roda (se equipado)

(G) Torneira de pressão de lubrificação

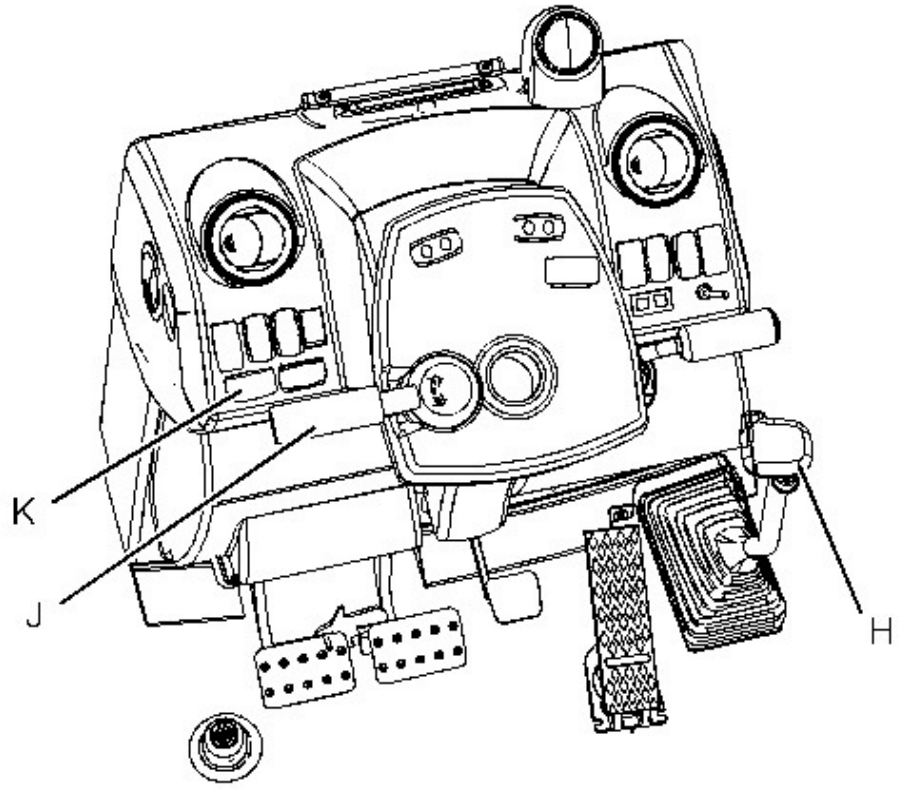


Ilustração 12 g01287808

(H) Controle de velocidade de transmissão

(J) Alavanca de controle de direção

(K) Interruptor de toda a roda

Este teste mostrará se a pressão do óleo para a embreagem dianteira e a pressão para a embreagem reversa são boas. O teste também mostrará se o circuito de lubrificação da transmissão é bom.

1. Instale o Multitach **6V-3121** no motor. O Multitach **6V-3121** pode medir a velocidade do motor pelo uso do captador de fotos e da fita reflexiva. As instruções para o uso do captador de fotos e da fita reflexiva estão em Instruções especiais, SEHS7807.

2. Nas torneiras de pressão (D) e (E), conecte o indicador de pressão digital **198-4240** .

3. Na pressão pressionada (G), conecte o indicador de pressão digital **198-4240** .

4. Inicie o motor e execute o motor com baixa marcha lenta.

5. Mude a alavanca de controle de direção (J) para REVERSE e mude o controle de velocidade de transmissão (H) para NEUTRAL. A torneira de pressão da embreagem inversa (D) deve ser 1350 ± 300 kPa (195 ± 44 psi). A torneira de pressão de lubrificação (G) deve ser de 125 ± 120 kPa (18 ± 17 psi). A pressão da pressão da embraiagem (E) deve ser 0 kPa (0 psi).

6. Agora, mude a alavanca de controle de direção (J) para FORWARD e o controle de velocidade de transmissão (H) para NEUTRAL. A pressão da pressão da embraiagem (E) deve ser de 1350 ± 300 kPa (195 ± 44 psi). A torneira de pressão de lubrificação (G) deve ser de 125 ± 120 kPa (18 ± 17 psi). A torneira de pressão da embreagem reversa (D) deve ser de 0 kPa (0 psi).

7. Quando o teste estiver concluído, coloque a alavanca de controle de direção em NEUTRAL e encaixe os freios de estacionamento. Pare o motor. Remova o equipamento de teste.

Problema

Tanto a pressão da embreagem dianteira como a pressão da embreagem inversa são muito baixas.

Causa provável

- A mola para a válvula de alívio do sistema é fraca.
- O nível de óleo é baixo.
- O filtro de óleo está conectado. Substitua o filtro de óleo sujo.
- Falha na bomba de óleo.
- O botão do neutralizador que está na alavanca de mudança ou a alavanca de controle de inclinação em curto. Esta ação provocou a desenergização da válvula de controle do solenóide.
- Os vedantes do pistão da embreagem são ruins.

Problema

Ou a pressão da embreagem dianteira ou a pressão da embreagem inversa são muito baixas.

Causa provável

- O solenóide está com defeito.
- Os vedantes do pistão da embreagem são ruins.
- As vedações estão com defeito ou as vedações estão faltando no eixo de entrada.

Teste para o All Wheel Drive (se equipado)

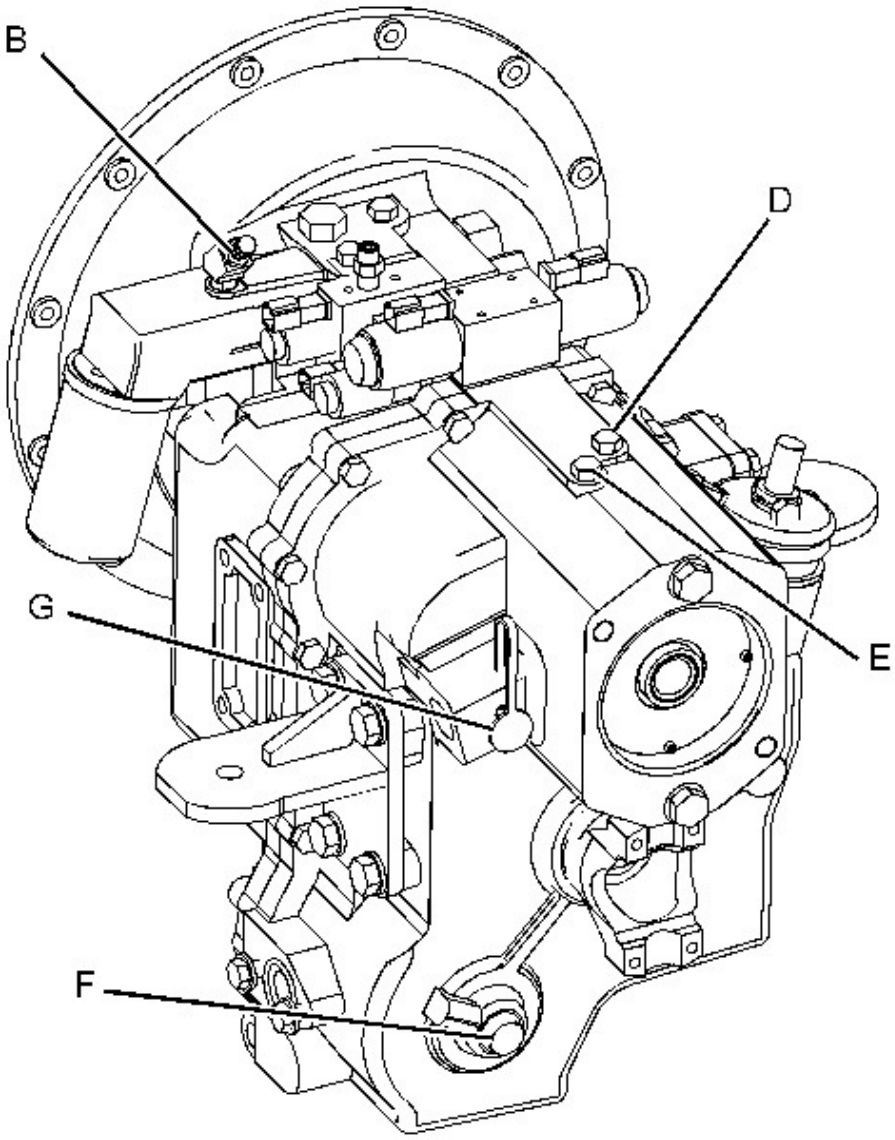


Ilustração 13 g03374875

(B) Pressão da bomba

(D) Torneira de pressão de embreagem reversa

(E) Torneira de pressão da embreagem dianteira

(F) Toda a roda (se equipado)

(G) Torneira de pressão de lubrificação

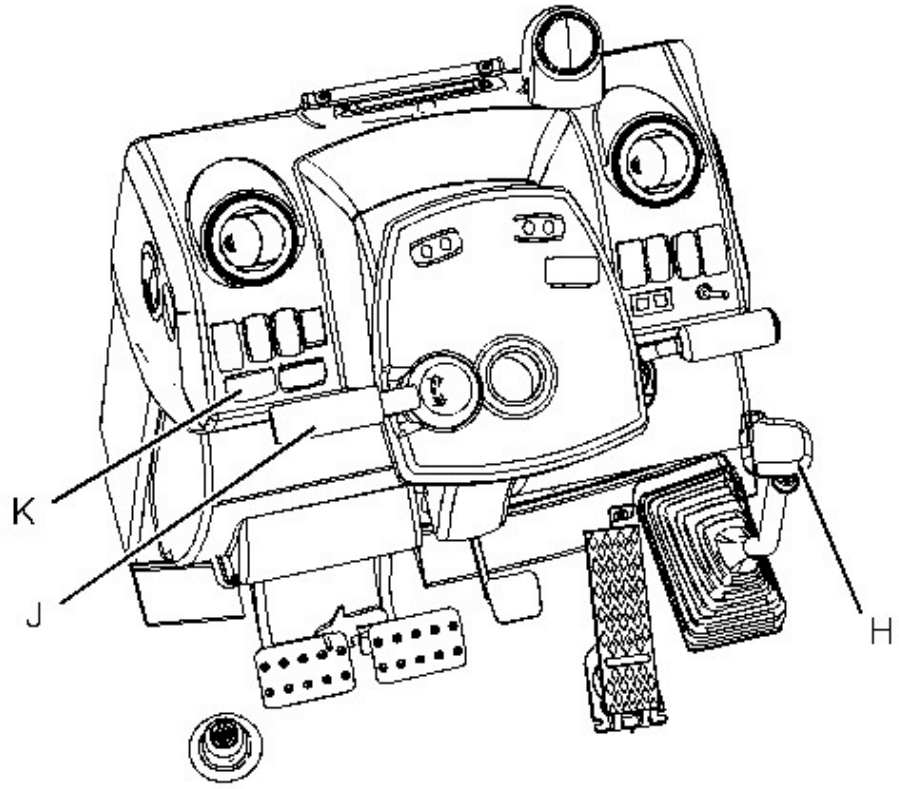


Ilustração 14 g01287814

(H) Controle de velocidade de transmissão

(J) Alavanca de controle de direção

(K) Interruptor de toda a roda

1. Na torneira de pressão para a roda **manual** (F), conecte o indicador de pressão digital **198-4240** .
2. Inicie o motor e execute o motor com baixa marcha lenta.
3. Engage todas as rodas motrizes pressionando o lado esquerdo do interruptor de tração integral (K). A pressão para a roda manual deve ser de 1350 ± 300 kPa (195 ± 44 psi).
4. Quando o teste for concluído, pressione o lado direito do interruptor de toda a roda (K) para retornar a máquina para o modo de tração nas duas rodas. Engate os freios de estacionamento.
5. Pare o motor.
6. Remova o equipamento de teste.

Direitos Autorais 1993 - 2017 Caterpillar Inc.
Todos os Direitos Reservados.
Rede Particular Para Licenciados SIS.

Sáb 9 dez 17:50:33 UTC-0200 2017

CATERPILLAR® **Service Information System** Fechar o SIS

Tela anterior

produtos: BACKHOE LOADER
Modelo: 416E BACKHOE LOADER CBD
Configuração: 416E Backhoe Loader Single Tilt Center Pivot CBD00001-UP (MACHINE) POWERED BY 3054C Engine

Desmontagem e Montagem
414E, 416E, 420E, 422E, 428E, 430E, 432E, 434E, 442E and 444E
Backhoe Loaders Power Train
Número de Mídia -RENR6475-12 **Data de Publicação -01/09/2012** **Data de Atualização -21/09/2012**

i03013961

Transmissão (Acionamento Direto) - Desmonte

SMCS - 3030-015-DD; 3066-015

Procedimento de Desmontagem

Tabela 1

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	**Número da Peça**	**Descrição da peça**	**Qtd.**
A	1U-5750	Suporte para Motor	1
B	6V-2157	Elo de Suspensão	2
C	6V-3009	Barra Transversal	1
	126-7181	Placa Deslizante	4
	6V-4832	Parafuso Extrator	1
	8H-0663	Grupo do Extrator de Rolamentos	1
	126-7177	Perna Extratora	2
	126-7178	Perna Extratora	2
	126-7179	Perna Extratora	2
D	4C-3652	Compressor de Mola	1
E	1U-6400	Extrator de três mandíbulas	1
F	8B-7551	Grupo do Extrator de Rolamentos	1
G	1P-1859	Alicate para Anel de Retenção	1

Comece:

A. Remova a transmissão. Consulte Desmontagem e Montagem, "Transmissão (Acionamento Direto) - Remova".

AVISO

Deve-se ter todo o cuidado para assegurar que os fluidos sejam contidos durante a inspeção, manutenção, testes, ajustes e reparos do produto. Esteja preparado para coletar os fluidos em recipientes adequados antes de abrir qualquer compartimento ou desmontar qualquer componente que contenha fluidos.

Consulte a Publicação Especial, NENG2500, "Catálogo de Ferramentas de Serviço do Revendedor Caterpillar" quanto a ferramentas e suprimentos adequados para a coleta e contenção de fluidos nos produtos Caterpillar.

Descarte todos os fluidos de acordo com os regulamentos e disposições locais.

Nota: Limpeza é um fator importante. Antes do procedimento de desmontagem, a parte externa do componente deve ser completamente limpa. Isso ajudará a impedir a entrada de sujeira no mecanismo interno.

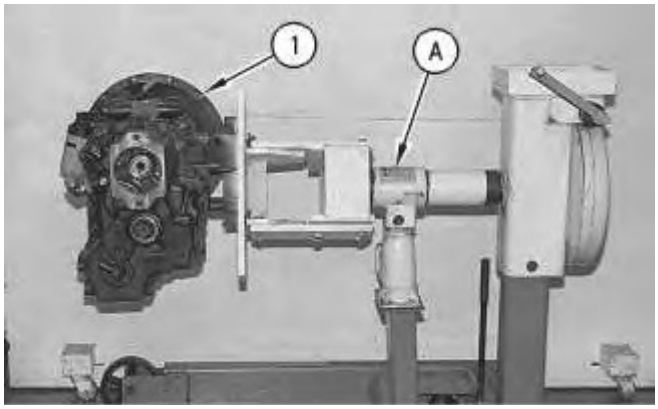


Ilustração 1 g00728888

1. Instale a transmissão (1) no Ferramental (A) .

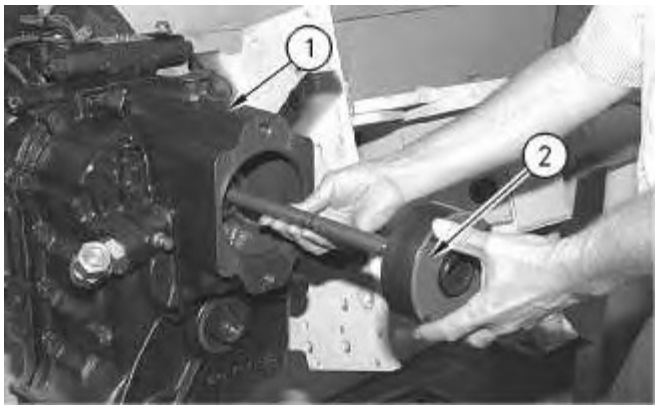


Ilustração 2 g00728895

2. Remova o eixo de comando da bomba do implemento (2) da transmissão (1) .



Ilustração 3 g01380069

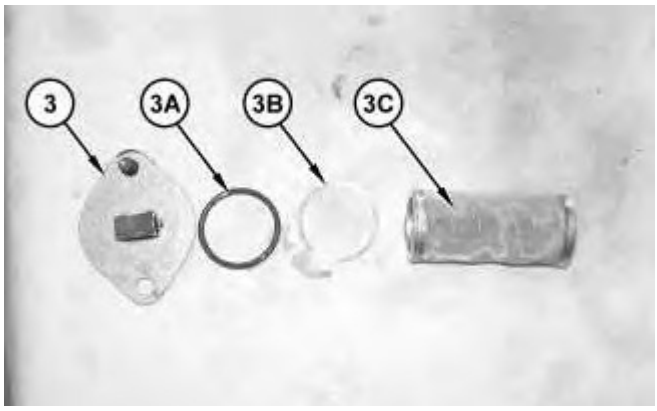


Ilustração 4 g01380070

3. Remova a tampa (3). Remova o anel retentor em O (3A) e remova o espaçador (3B). Remova a tela (3C) .

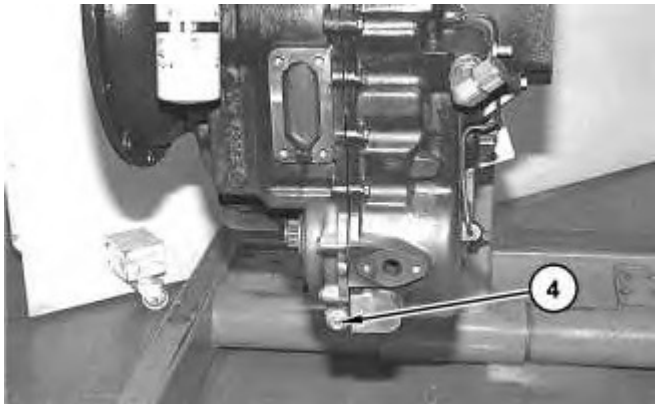


Ilustração 5 g01380772

4. Remova o bujão (4). Drene o óleo da transmissão em um recipiente adequado. A capacidade da transmissão é de 11,3 l (3 gal EUA).

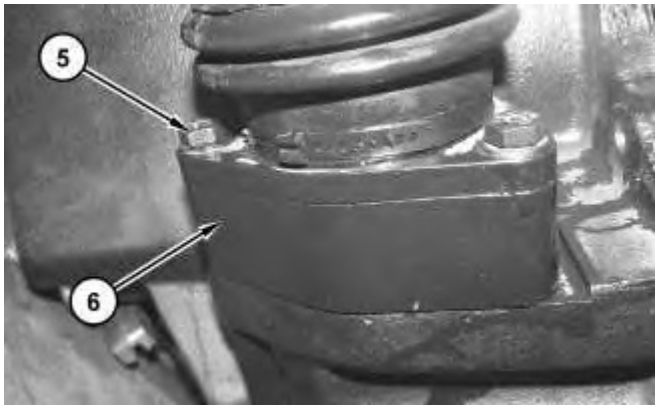


Ilustração 6 g01379269

5. Remova os parafusos (5) da haste de mudança (6) .

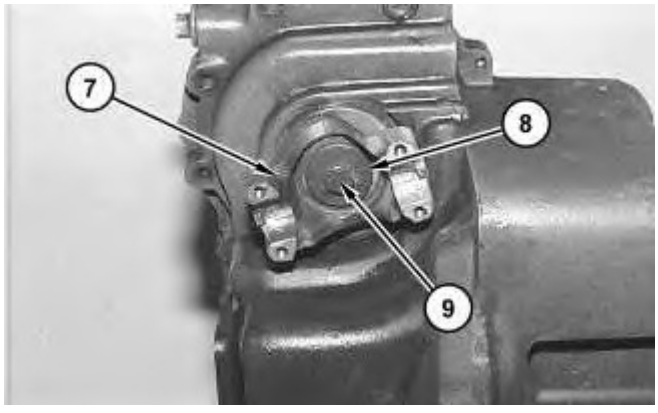


Ilustração 7 g01380773

6. Remova o parafuso (9), a arruela (8) e o garfo (7) .

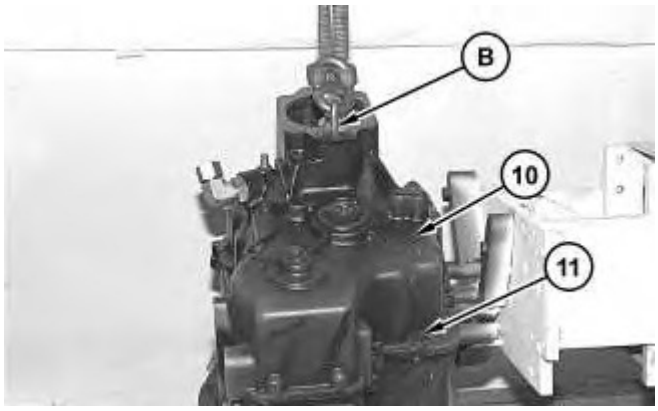


Ilustração 8 g01380778

7. Prenda o Ferramental (B) na caixa (10). Prenda um dispositivo de levantamento adequado no Ferramental (B). Remova os parafusos (11). Remova a caixa (10) da transmissão. A caixa (10) pesa aproximadamente 42 kg (94 lb).

Acionamento Direto, Eixo de Saída Dianteiro

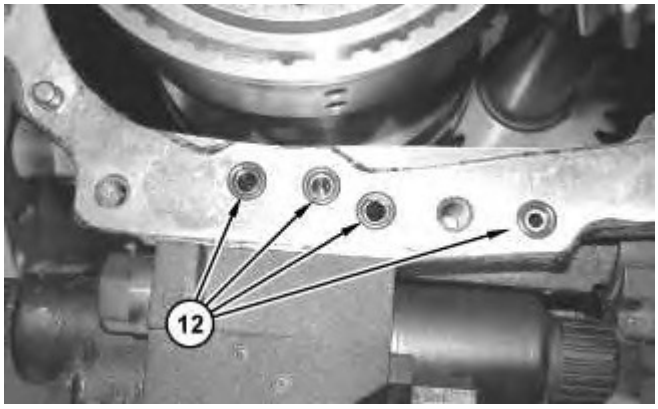


Ilustração 9 g01378615

1. Remova os anéis retentores em O (12) .



Ilustração 10 g01380786

2. Remova o eixo de saída dianteiro (13) .

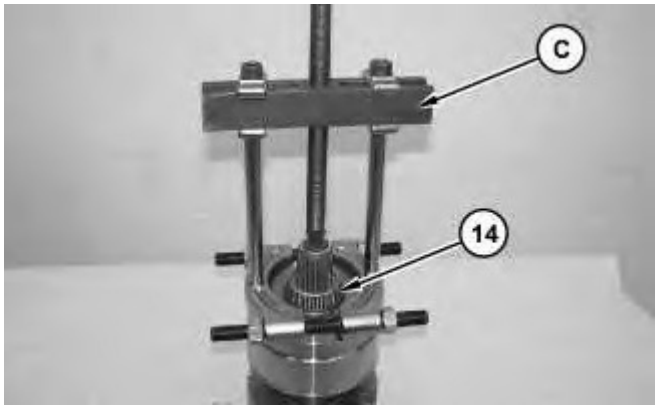


Ilustração 11 g01378617

3. Use o Ferramental (D) para remover o cone do rolamento (14) .

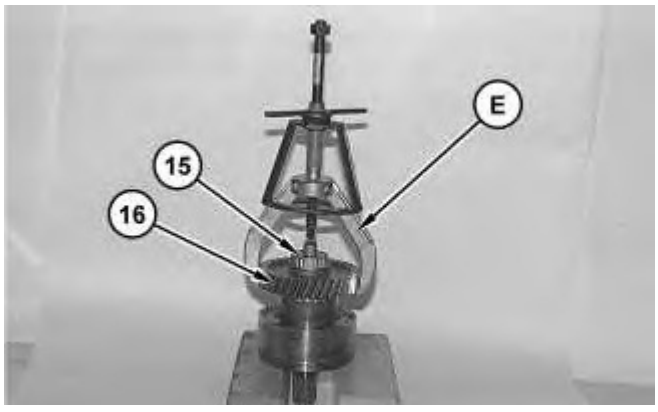


Ilustração 12 g01380794

4. Use o Ferramental (E) para remover o cone do rolamento (15) e a engrenagem (16) .

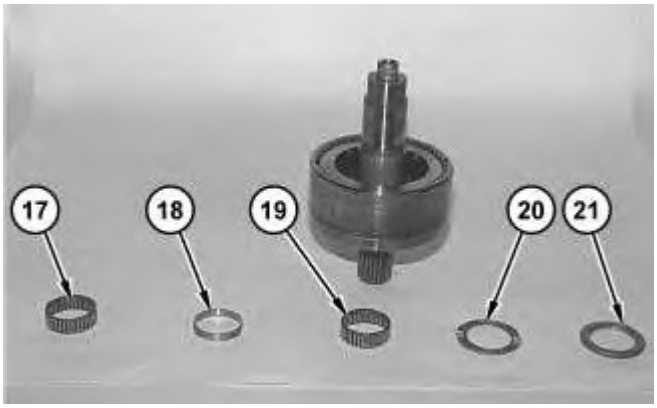


Ilustração 13 g01380797

5. Remova os rolamentos de rolos (17) e (19), o espaçador (18), o rolamento de agulhas (20) e a arruela de encosto (21) .

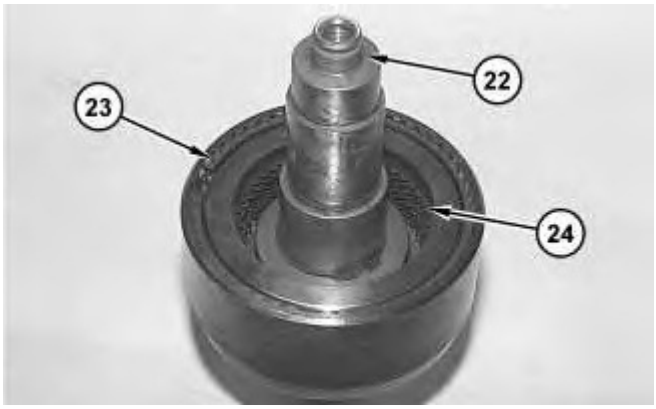


Ilustração 14 g01380592

6. Remova o anel de retenção, o anel de retenção (23) e o conjunto da embreagem (24). Remova o anel de vedação (22) .

⚠ CUIDADO

A liberação de força de molas em componentes e a propulsão dos mesmos podem causar ferimentos.

Certifique-se de que esteja usando todo o equipamento de proteção necessário

Siga o procedimento recomendado e use todas as ferramentas sugeridas para liberar forças de mola.

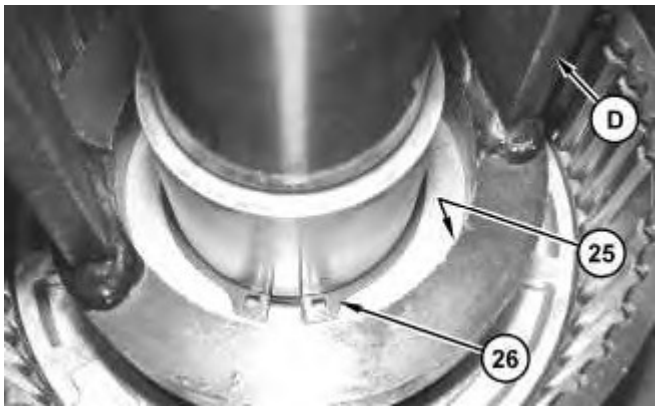


Ilustração 15 g01378622

7. Use uma prensa adequada e o Ferramental (D) para comprimir a mola (25). Use o Ferramental (G) para remover o anel de retenção (26) .

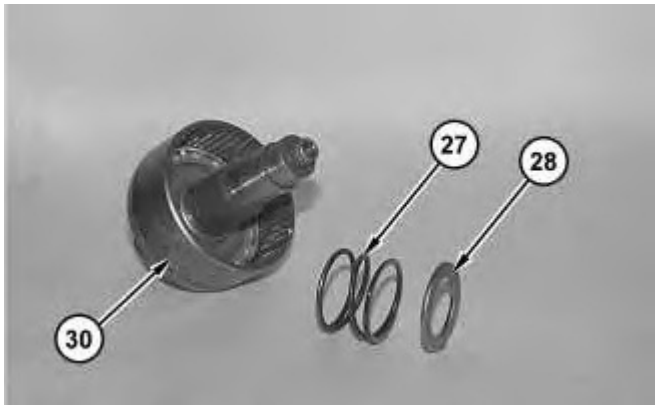


Ilustração 16 g01380809

8. Remova o fixador (28) e a mola (27) do pistão (30) .

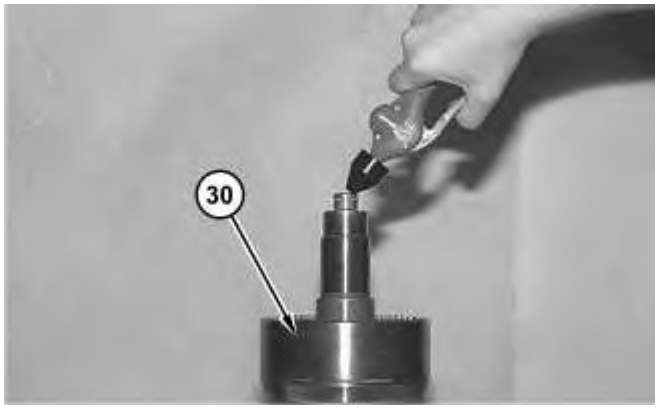


Ilustração 17 g01380820

9. Descarregue o pistão (30) soprando 207 kPa (30 lb/pol²) de ar na passagem de lubrificação, conforme mostrado.

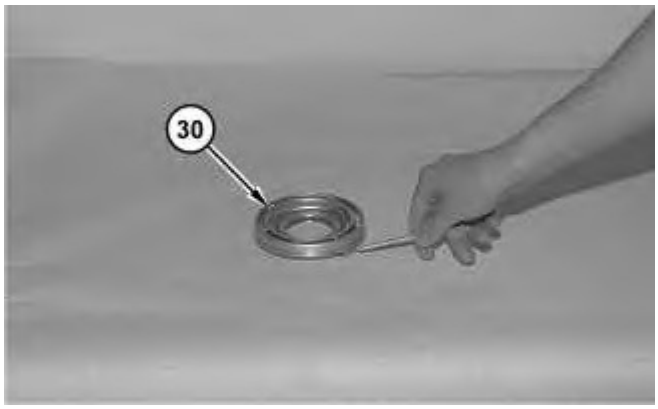


Ilustração 18 g01380949

10. Use um seletor de retentor para remover os retentores do pistão (30) .

Acionamento Direto, Eixo de Saída Traseiro

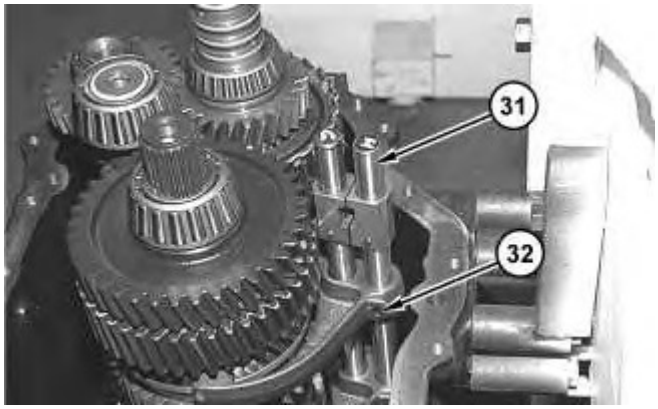


Ilustração 19 g01380950

1. Remova os parafusos (32) em cada uma das hastes de mudanças (31) .



Ilustração 20 g01380952

2. Remova o bujão (33) .

⚠ CUIDADO

A liberação de força de molas em componentes e a propulsão dos mesmos podem causar ferimentos.

Certifique-se de que esteja usando todo o equipamento de proteção necessário

Siga o procedimento recomendado e use todas as ferramentas sugeridas para liberar forças de mola.

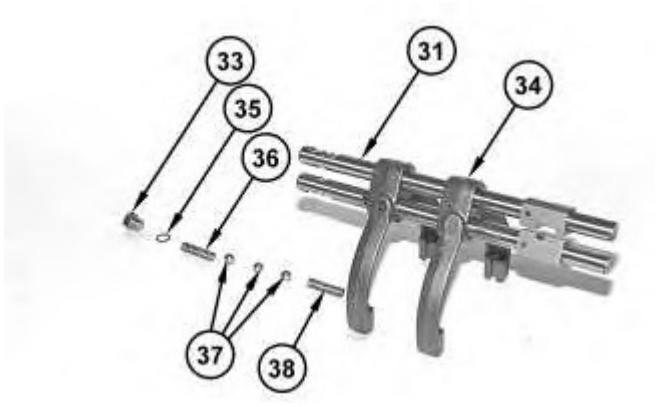


Ilustração 21 g01380953

3. Remova o bujão (33), o anel retentor em O (35), as molas (36) e (38) e as esferas (37). Remova as hastes de mudanças (31) dos garfos de mudanças (34) .

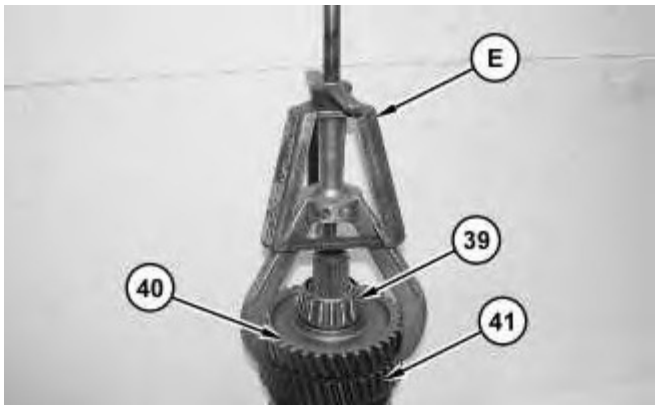


Ilustração 22 g01378653

4. Use o Ferramental (E) para remover o cone do rolamento (39), a engrenagem (40) e a engrenagem (41) .

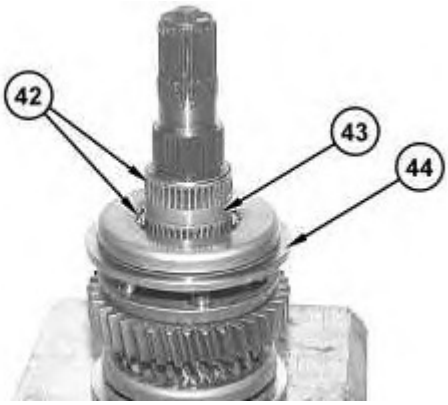


Ilustração 23 g01380980

5. Remova os rolamentos (42), o espaçador (43) e o sincronizador (44) .

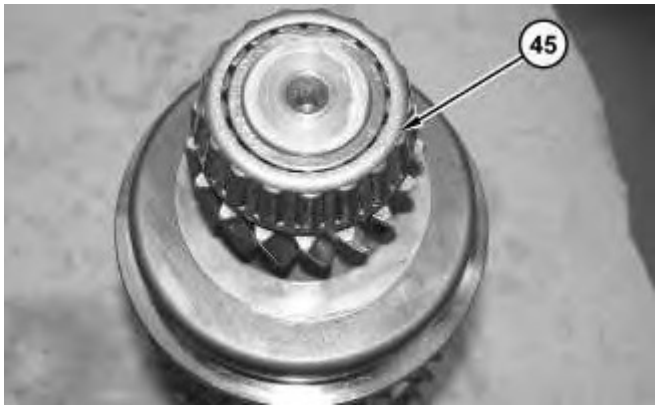


Ilustração 24 g01378660



Ilustração 25 g01378663

6. Remova o cone do rolamento (45). Use o Ferramental (G) para remover o anel de retenção (46). Remova a engrenagem (47) .

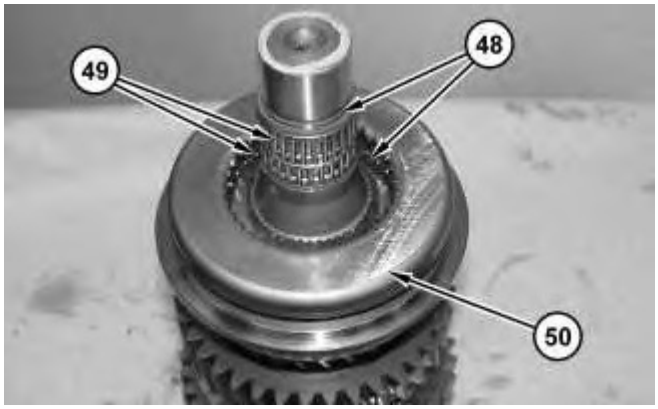


Ilustração 26 g01378670

7. Remova os espaçadores (48). Remova os rolamentos (49). Remova o sincronizador (50) .



Ilustração 27 g01381002

8. Use o Ferramental (G) para remover o anel de retenção (51). Remova a engrenagem (52) e o alojamento (53) .

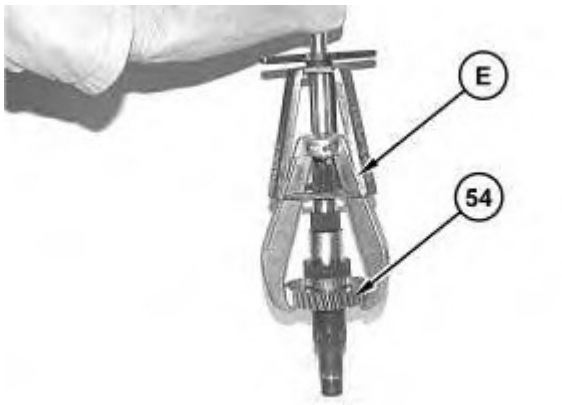


Ilustração 28 g01381005

9. Use o Ferramental (E) para remover a engrenagem (54) .

Eixo de Acionamento Direto



Ilustração 29 g01378673

1. Remova o eixo de acionamento direto (55) .

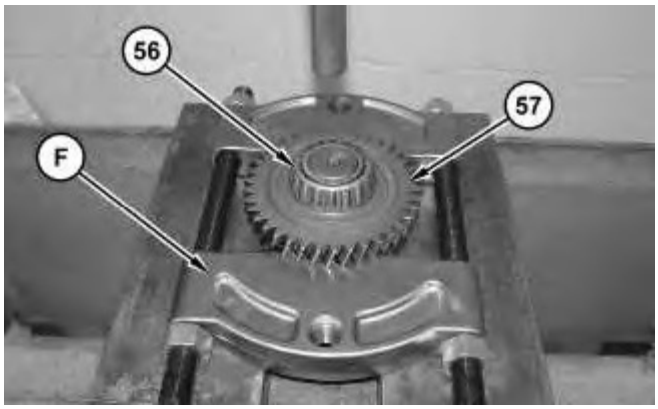


Ilustração 30 g01378679

2. Use o Ferramental (F) e uma prensa adequada para remover a engrenagem (57) e cone do rolamento (56) .

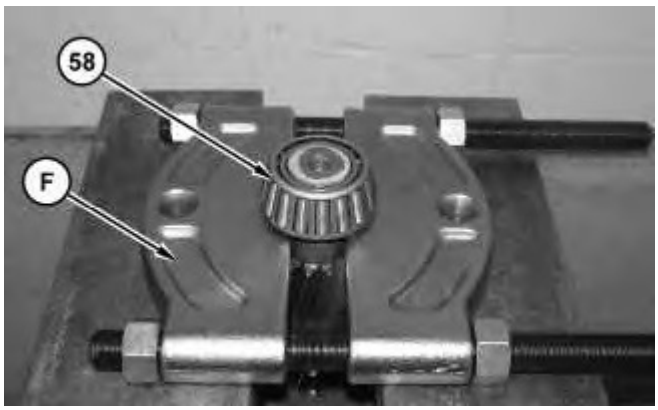


Ilustração 31 g01378684

3. Use o Ferramental (F) e uma prensa adequada para remover o cone do rolamento (58) .

Acionamento Direto, Eixo de Ré



Ilustração 32 g01378692

1. Remova o eixo de ré (59) .

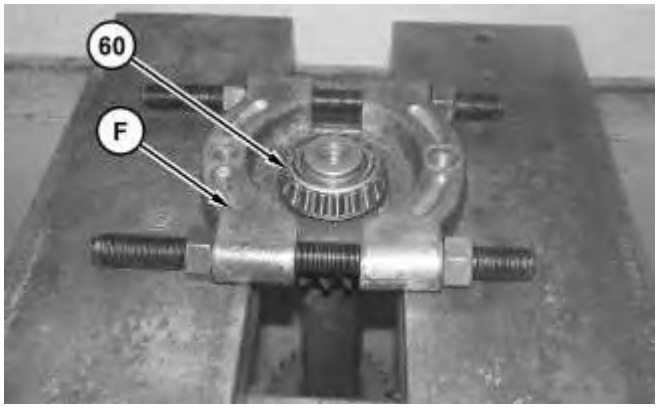


Ilustração 33 g01378698

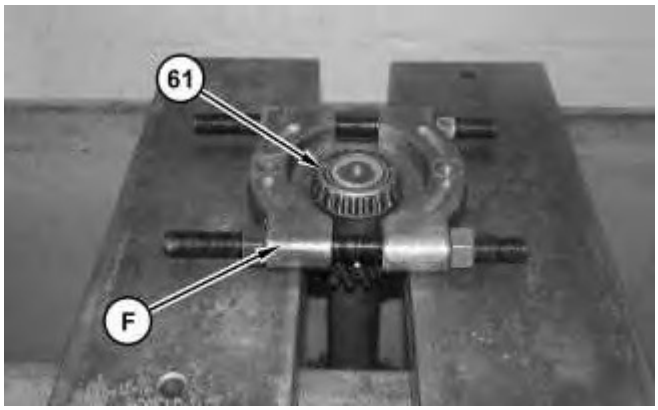


Ilustração 34 g01378701

2. Use o Ferramental (F) e uma prensa adequada para remover os cones do rolamento (60) e (61) .

Acionamento Direto, Eixo de Entrada

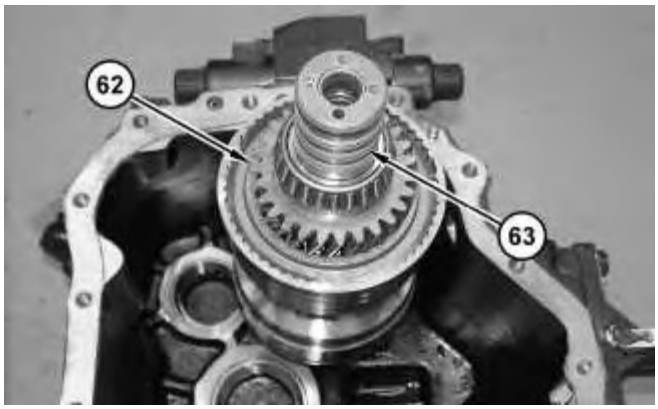


Ilustração 35 g01378707

1. Remova o eixo de entrada (62). Remova os anéis de vedação (63) .

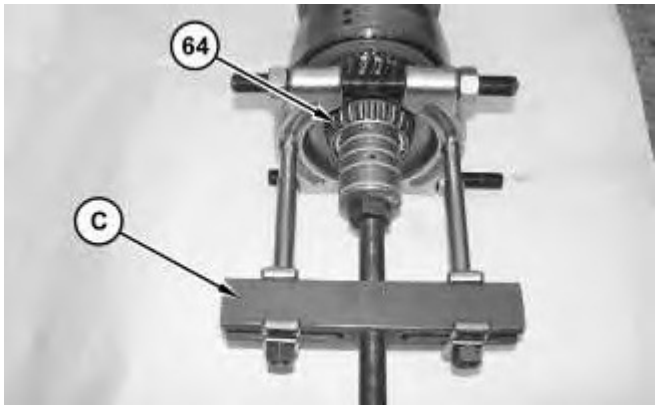


Ilustração 36 g01378719

2. Use o Ferramental (C) para remover o rolamento (64) .



Ilustração 37 g01378721

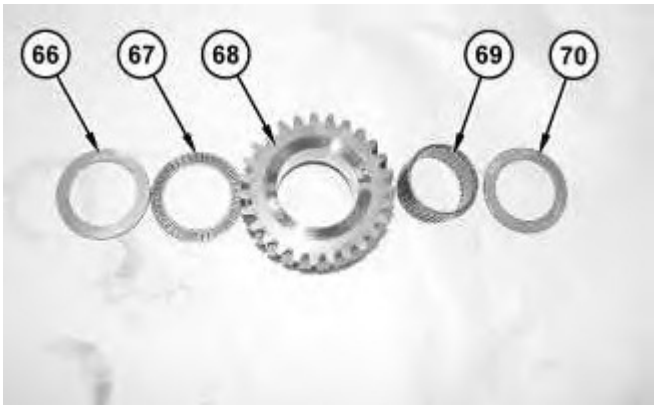


Ilustração 38 g01378739

3. Use o Ferramental (G) para remover o anel de retenção (65) .
4. Remova as arruelas (66) e (70), o rolamento de encosto (67), a engrenagem (68) e o rolamento de agulhas (69) .



Ilustração 39 g01378746

5. Remova o anel de retenção (71) e o conjunto da embreagem (72) .

⚠ CUIDADO

A liberação de força de molas em componentes e a propulsão dos mesmos podem causar ferimentos.

Certifique-se de que esteja usando todo o equipamento de proteção necessário

Siga o procedimento recomendado e use todas as ferramentas sugeridas para liberar forças de mola.

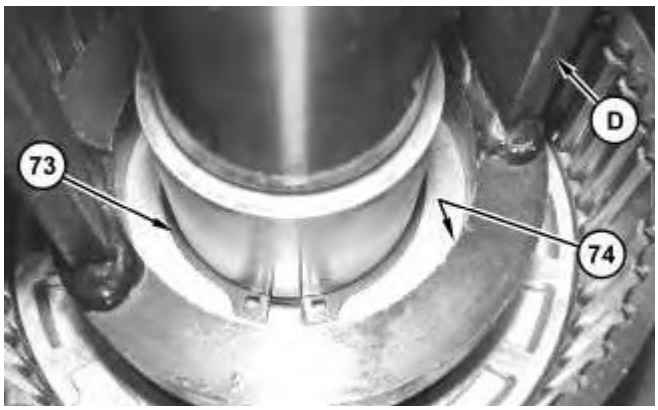


Ilustração 40 g01378752

6. Use o Ferramental (D) e uma prensa adequada para comprimir a mola (74). Use o Ferramental (G) para remover o anel de retenção (73). Remova o fixador e a mola (74) .

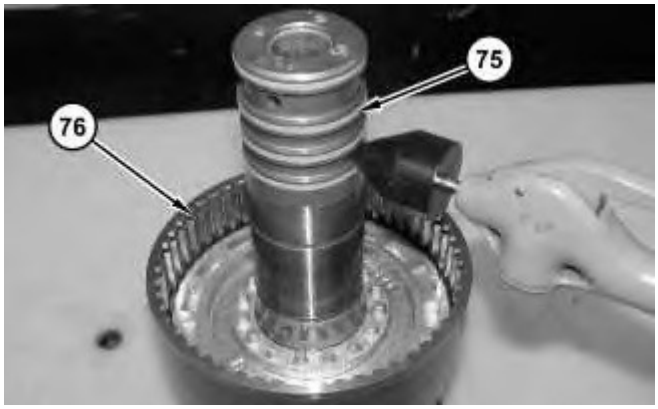


Ilustração 41 g01378757

7. Descarregue o pistão (76) soprando 207 kPa (30 lb/pol²) de ar na passagem de lubrificação, conforme mostrado. Removа os anéis de vedação (75) .

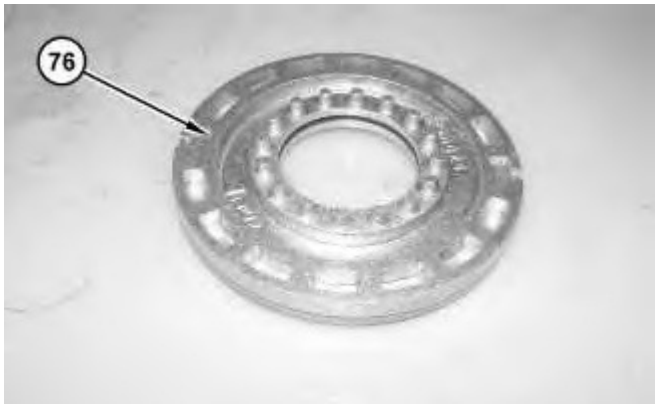


Ilustração 42 g01378765

8. Use um seletor de retentor para remover o anel retentor em O e o anel retentor do pistão (76) .

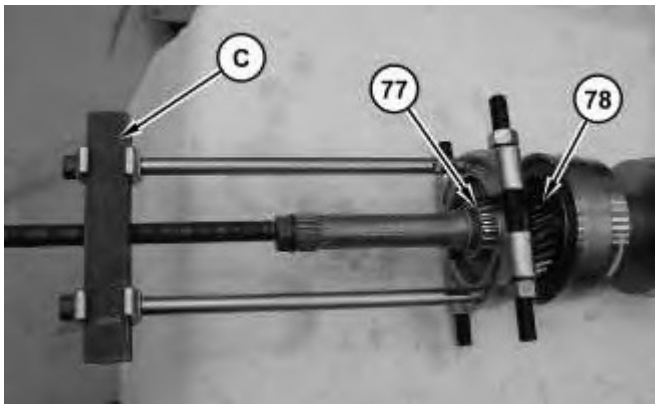


Ilustração 43 g01378768

9. Use o Ferramental (C) para remover o anel de vedação e o cone do rolamento (77). Remova a engrenagem (78) .
10. Repita os Passos de 5 a 9 para o restante do eixo de entrada.

Caixa da Transmissão

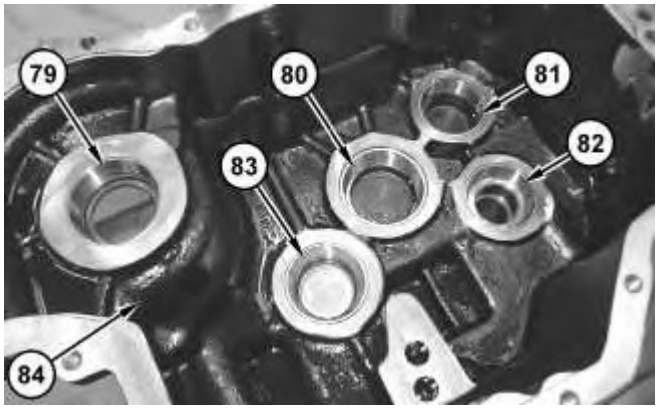


Ilustração 44 g01378836

1. Remova as capas dos rolamentos (79), (80), (81), (82) e (83), e o retentor de lábio da caixa (84) .

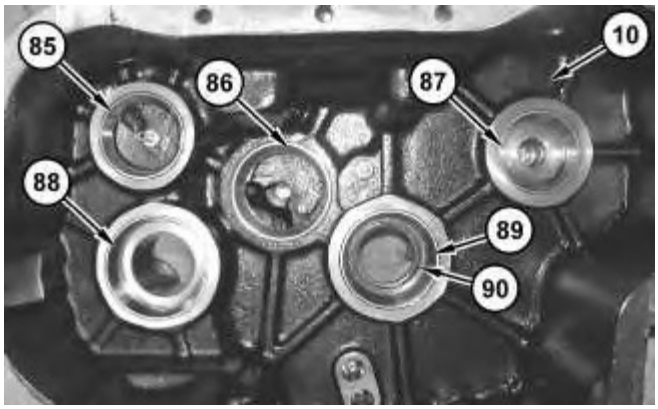


Ilustração 45 g01378845

Nota: Observe o número de calços ao remover cada uma das capas do rolamento.

2. Remova as capas do rolamentos (85), (86), (87) e (88) da caixa (10). Remova a capa do rolamento (89) e o retentor (90) da caixa (10) .

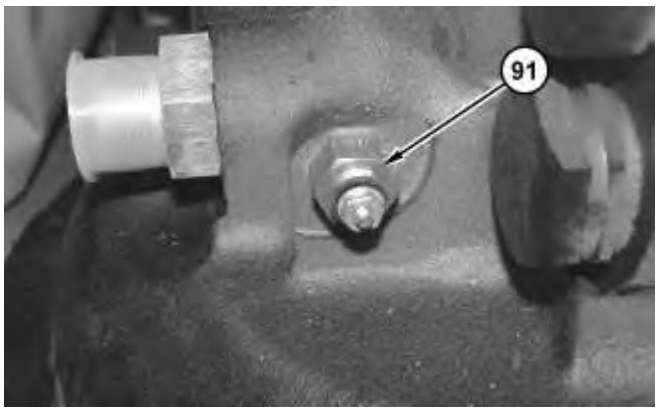


Ilustração 46 g01379287

3. Remova o sensor de temperatura (91) .



Ilustração 47 g01379291

4. Remova o sensor de velocidade (92) .

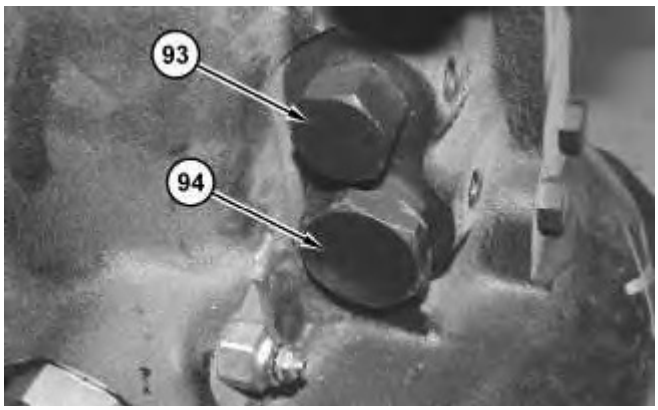


Ilustração 48 g01379293

5. Remova a válvula de alívio do conversor (93) e a válvula de alívio (94) .

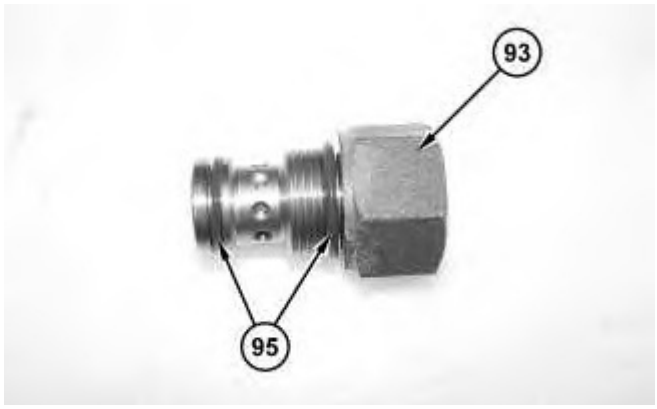


Ilustração 49 g01379305

6. Remova os anéis retentores em O (95) da válvula de alívio do conversor (93) .



Ilustração 50 g01379306

7. Remova os anéis retentores em O (96) da válvula de alívio (94) .

Direitos Autorais 1993 - 2017 Caterpillar Inc.
Todos os Direitos Reservados.
Rede Particular Para Licenciados SIS.

Sat Dec 9 18:00:00 UTC-0200 2017

CATERPILLAR® **Service Information System** Fechar o SIS

Tela anterior

produtos: BACKHOE LOADER
Modelo: 416E BACKHOE LOADER CBD
Configuração: 416E Backhoe Loader Single Tilt Center Pivot CBD00001-UP (MACHINE) POWERED BY 3054C Engine

Localização e Solução de Problemas
414E, 416E, 420E, 422E, 428E, 430E, 432E, 434E, 442E and 444E Backhoe Loaders
Machine Systems
Número de Mídia -RENR6488-05 **Data de Publicação -01/07/2011** **Data de Atualização -26/09/2011**

i04720311

Transmissão - Mudança Padrão

SMCS - 3030-035

⚠ CUIDADO

O movimento súbito da máquina ou a liberação de óleo sob pressão pode causar ferimentos nas pessoas que estejam na máquina ou próximo da máquina. Para evitar possíveis lesões, realize o procedimento a seguir antes de realizar o teste.

Lista de Problemas da Transmissão da Carregadeira da Retroescavadeira

1. A transmissão não opera em qualquer velocidade ou a transmissão não engata em todas as velocidades.
2. A transmissão não muda.
3. A transmissão aquece muito.
4. Há um ruído anormal na bomba.
5. A transmissão tem um ruído que não é normal.
6. A transmissão opera somente em marcha de avanço.
7. A transmissão opera somente em marcha de avanço.
8. O engate da embreagem é lento e a transmissão faz trocas irregulares.

9. Pressão do óleo muito baixa.
10. A mudança da transmissão no 420E e 430E é muito precária.

As prováveis causas para os problemas da Carregadeira Transmissão da Retroescavadeira

Problema 1

A transmissão não opera em qualquer velocidade ou a transmissão não engata em todas as velocidades.

Causas prováveis

1. A chave de bloqueio neutro está engatada.
2. O freio de estacionamento está puxado ou o interruptor do freio de estacionamento apresentou falha.
3. Falha elétrica no controle de mudança ou não há saída no ECM.
4. Pressão do óleo baixa, que é resultado das seguintes causas:
    a. O nível de óleo está baixo.
    b. Falha da bomba de óleo.
    c. Vazamentos de ar no lado de entrada da bomba.
    d. Há vazamento na transmissão.
5. A transmissão tem uma falha mecânica.
    a. Os discos e as placas da embreagem têm muito desgaste.
    b. Há vazamento nos retentores.

Problema 2

A transmissão não muda.

Causas prováveis

1. Vazamentos de ar no lado de entrada da bomba.
2. A fiação para a válvula de controle do solenoide está rompida ou a fiação não está conectada.
3. Falha elétrica no controle de mudança ou não há saída no ECM.
4. Baixa pressão do óleo.

Problema 3

A transmissão aquece muito.

Causas prováveis

1. Um medidor de temperatura está danificado.
2. O nível do óleo está muito alto.
3. O núcleo do arrefecedor de óleo não está completamente aberto.
4. A embreagem está deslizando muito.
    a. A pressão do óleo está baixa.
    b. A embreagem está danificada.
5. Baixo fluxo de óleo como resultado de desgaste da bomba ou vazamento extra no sistema hidráulico.
6. A aplicação para o veículo está errada. Uma carga grande faz com que haja muito deslizamento do conversor de torque.
7. Há ar no óleo. Vazamentos de ar no lado de entrada da bomba.
8. A válvula de alívio do conversor de torque está emperrada na posição aberta.
9. O óleo na transmissão está errado.

Problema 4

Há um ruído anormal na bomba.

Causas prováveis

1. Há materiais estranhos no sistema hidráulico da transmissão.
2. Um ruído alto constante é uma indicação de falha da bomba.
3. Há uma falha no tubo de sucção ou o tubo de sucção está danificado.

Problema 5

A transmissão tem um ruído que não é normal.

Causas prováveis

1. As peças têm desgaste ou danos.

Problema 6

A transmissão opera somente em marcha de avanço.

Causas prováveis

1. A fiação para a válvula de controle do solenoide reverso está rompida ou a fiação não está conectada.
2. Há contaminação na solenoide reversa.

3. O controle de mudanças está funcionando mal ou há um solenoide danificado.
4. Os discos e as placas têm muito desgaste nas embreagens das marchas de ré.
5. Há vazamento nos anéis retentores.
6. Os componentes da embreagem de ré têm danos.
7. A junta da válvula de controle tem danos.
8. A embreagem de avanço está empenada.

Problema 7

A transmissão opera somente em marcha de avanço.

Causas prováveis

1. A fiação para a válvula de controle do solenoide reverso está rompida ou a fiação não está conectada.
2. O controle de mudanças está funcionando mal ou há um solenoide danificado.
3. Há contaminação na solenoide de avanço.
4. Os discos e as placas têm muito desgaste nas embreagens das marchas de avanço.
5. Há vazamento nos anéis retentores.
6. Os componentes da embreagem de avanço têm danos.
7. A junta da válvula de controle tem danos.
8. A embreagem de ré está empenada.

Problema 8:

O engate da embreagem é lento e a transmissão faz trocas irregulares.

Causas prováveis

1. A pressão do óleo da transmissão está baixa.
2. Há vazamentos internos de óleo.
3. O solenoide está com aderência.

Problema 9

Pressão do óleo muito baixa.

Causas prováveis

1. O nível de óleo está baixo.
2. Falha da bomba de óleo da transmissão.

3. Há um vazamento na sucção.
4. O óleo na transmissão está errado.

Problema 10:

A mudança da transmissão no 420E e 430E é muito precária.

Causas prováveis

1. A calibragem do abastecimento da embreagem da transmissão precisa ser concluída.
2. A válvula solenoide está contaminada.

Direitos Autorais 1993 - 2017 Caterpillar Inc.
Todos os Direitos Reservados.
Rede Particular Para Licenciados SIS.

Sat Dec 9 18:02:04 UTC-0200 2017

CATERPILLAR® **Service Information System** Fechar o SIS

Tela anterior

produtos: BACKHOE LOADER
Modelo: 416E BACKHOE LOADER CBD
Configuração: 416E Backhoe Loader Single Tilt Center Pivot CBD00001-UP (MACHINE) POWERED BY 3054C Engine

Operação dos Sistemas
414E, 416E, 420E, 422E, 428E, 430E, 432E, 434E, 442E and 444E Backhoe Loaders
Transmission (Standard Shift)
Número de Mídia -RENR6474-03 **Data de Publicação -01/09/2011** **Data de Atualização -12/09/2011**

i04720226

Transmissão (Tração em Duas Rodas)

SMCS - 3060

S/N - CBD1-UP

S/N - ELB1-UP

S/N - HBE1-UP

S/N - HLS1-UP

S/N - KMW1-UP

S/N - MFG1-UP

S/N - SHA1-UP

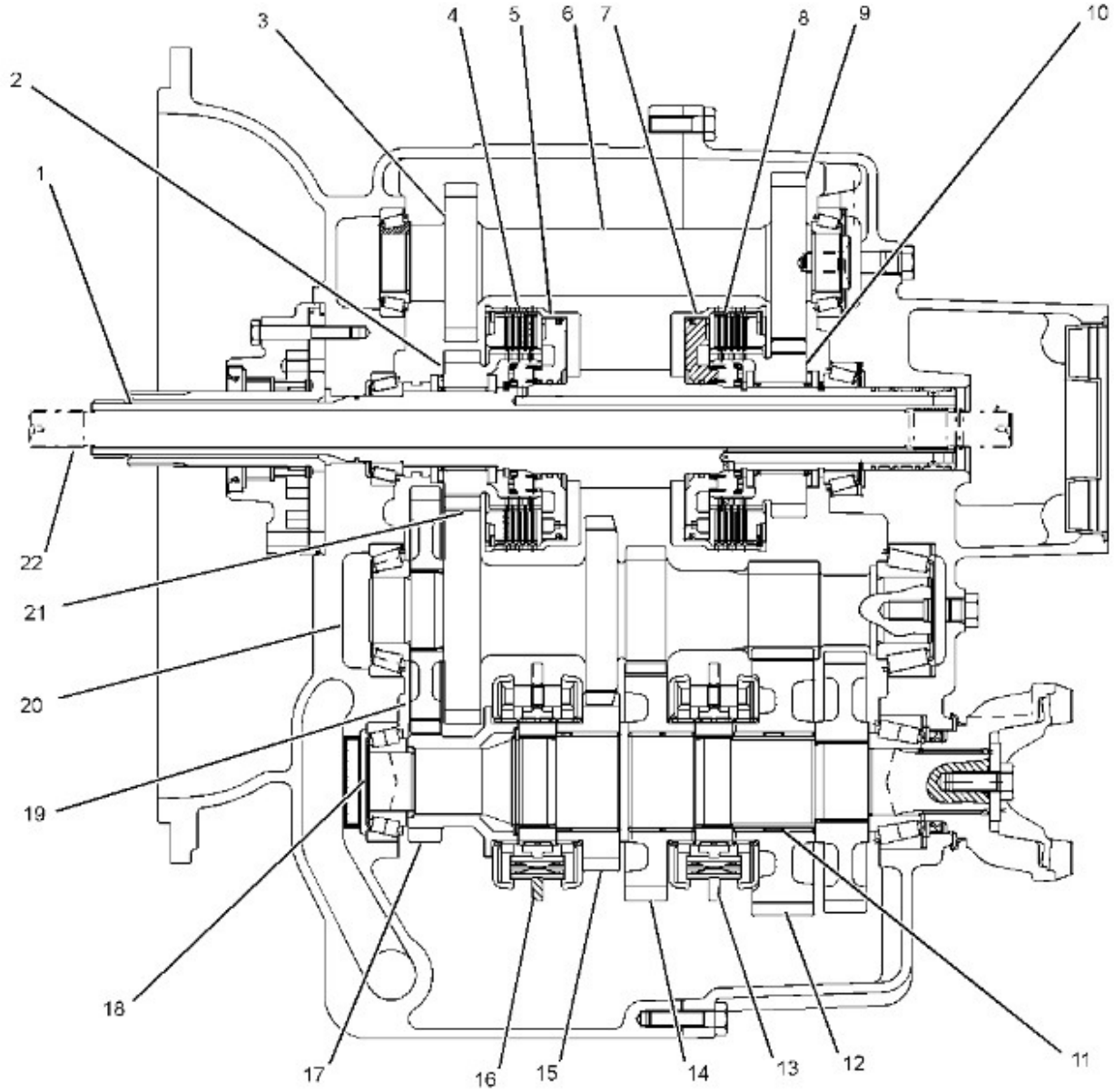


Ilustração 1 g01224555

Transmissão

(1) Conjunto do eixo de entrada

(2) Engrenagem de entrada de avanço

(3) Engrenagem de entrada da roda-guia de ré

(4) Pacote de embreagem de avanço

(5) Pistão da embreagem de avanço

(6) Eixo da roda-guia de ré

(7) Pistão da embreagem de ré

(8) Pacote de embreagem de ré

(9) Engrenagem acionada pela roda-guia de ré

(10) Engrenagem de entrada de ré

(11) Rolamentos da gaiola de rolos

(12) Engrenagem da primeira marcha

(13) Montagem do sincronizador da primeira e da segunda marchas

(14) Engrenagem da segunda marcha

(15) Engrenagem da terceira marcha

(16) Montagem do sincronizador da terceira e da quarta marchas

(17) Engrenagem da quarta marcha

(18) Eixo de saída

(19) Engrenagem de comando de avanço

(20) Contraeixo

(21) Engrenagem de comando

(22) Bomba do eixo de comando do implemento

A transmissão tem as seguintes características: quatro velocidades manuais, engrenagem helicoidal de acionamento direto, malha constante, arranjo sincronizado e acoplada a embreagens direcionais de avanço e de ré com deslocamento hidráulico.

O defletor é um arranjo de embreagem com mais de um disco. O defletor contém dois pacotes de embreagem dentro de um conjunto de eixo de entrada. Cada pacote de embreagem contém cinco placas e cinco discos. As embreagens são engatadas e desengatadas hidraulicamente pela ação de molas.

O engate da embreagem é feito pelo uso de uma fiação elétrica conectada à válvula de controle do solenoide e à válvula seletora de sentido. Isso engata hidraulicamente a embreagem de avanço (4) ou a embreagem de ré (8) .

O conjunto do eixo de entrada (1) envia a potência da turbina do conversor de torque para as embreagens de avanço e de ré. O conjunto do eixo de entrada gira no mesmo sentido do volante do motor. Portanto, as placas também giram no mesmo sentido e com a mesma rotação do eixo de entrada.

O conjunto do eixo de entrada fornece quatro passagens internas de óleo. Duas passagens internas de óleo são para lubrificação e arrefecimento do defletor. As outras duas passagens internas de óleo são para o engate dos pacotes de embreagem de avanço e de ré.

A engrenagem de entrada de avanço (2) e a engrenagem de entrada de ré (10) ficam livres para girar no conjunto do eixo de entrada (1) quando os pacotes de embreagem de avanço e de ré não estão engatados. Os discos giram com as engrenagens de entrada.

O eixo da roda-guia de ré (6) e as engrenagens (3) e (9) permitem a rotação reversa do contraeixo (20) quando a embreagem de ré estiver engatada. A engrenagem acionada pela roda-guia da ré (9) é engatada com a engrenagem de entrada de ré (10). A potência flui da engrenagem acionada pela roda-guia de ré (9) para a engrenagem de entrada da roda-guia de ré (3) quando o pacote de embreagem de ré (8) é engatado.

O contraeixo (20) transfere a potência para as engrenagens da faixa de velocidade no eixo de saída (18). A engrenagem de comando (21) aumenta a capacidade de movimento da máquina na quarta

marcha a cerca de 40 km/h (25 mph). A potência é transferida da engrenagem de entrada de avanço (2) ou da engrenagem de entrada da roda-guia de ré (3). A engrenagem usada depende do pacote de embreagem engatado.

O eixo de saída (18) conduz as engrenagens da faixa de velocidade (12), (14), (15) e (17) e os conjuntos do sincronizador (13) e (16). Todas as engrenagens da faixa de velocidade giram nos rolamentos da gaiola de rolos (11).

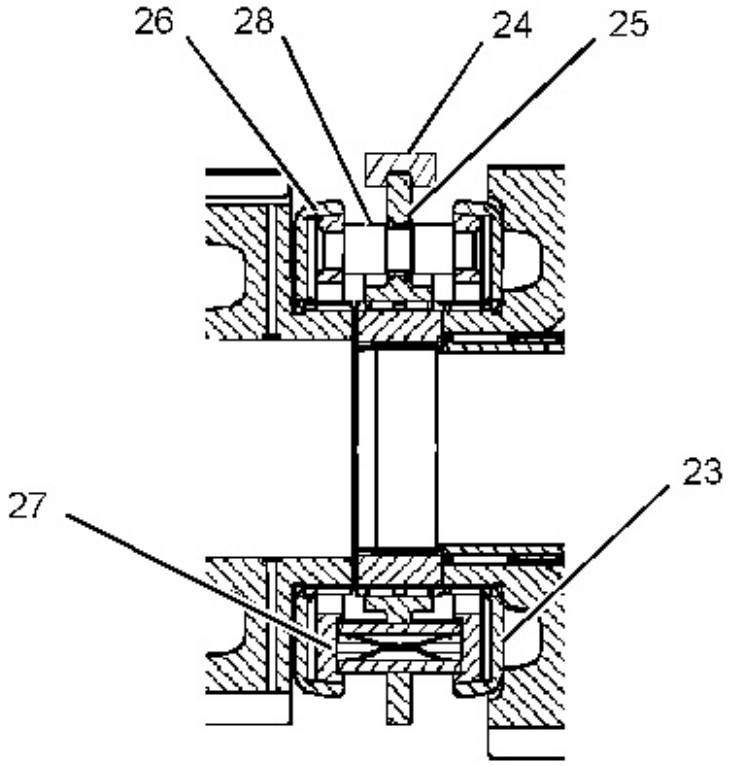


Ilustração 2 g01520897

Conjunto do Sincronizador

(23) Cubo

(24) Garfo do câmbio

(25) Colar deslizante

(26) Cone

(27) Pino dividido

(28) Pino bloqueador

A montagem do sincronizador consiste em dois cones internos do sincronizador (26). O cones são instalados no colar deslizante (25) por uma série de pinos bloqueadores alternados de alinhamento (28) e pinos divididos carregados na mola (27). O diâmetro interno do colar deslizante (25) é emendado no eixo de saída (18). As engrenagens da faixa de velocidade apresentam emendas

correspondentes. Os cubos do sincronizador (23) são emendados às engrenagens da faixa de velocidade e giram com as engrenagens da faixa de velocidade.

Quando garfo de câmbio (24) move o colar deslizante (25) para engatar uma marcha, o colar deslizante entra em contato com a saliência dos pinos bloqueadores (28). A força exercida nos pinos bloqueadores faz o pino bloqueador empurrar o cone contra o cubo. A montagem do colar deslizante (25) e o eixo de saída (18) estão girando à mesma rotação da marcha. Isso resulta em sincronização.

Se houver uma carga de torção ou uma incorrespondência entre a engrenagem da faixa de velocidade e o eixo de saída, o ressalto do pino bloqueador impedirá que o colar deslizante seja engatado. Quando as rotações estiverem sincronizadas e quando não houver carga de torção nem lateral no pino bloqueador, o colar deslizante continuará a deslizar à medida que o garfo do câmbio se mover.

Os pinos partidos (27) se fecharão e o pino agirá como um mecanismo de travamento para manter colar deslizante (25) engatado ao eixo de saída (18) .

A alavanca de câmbio de quatro marchas está no assoalho. O operador neutraliza a válvula de controle do solenoide da transmissão, pressionando e mantendo pressionado o botão neutralizador na alavanca de câmbio. Isso mudará as marchas na faixa de velocidade. A ativação do botão neutralizador libera uma embreagem de sentido e o botão coloca a transmissão em NEUTRO. A partir de então, o operador pode selecionar qualquer velocidade na marcha, mesmo quando o veículo estiver se movendo. Assim que a mudança de marchas estiver concluída, o botão neutralizador deve ser liberado. A mudança de marchas está concluída e a embreagem de sentido é engatada novamente. A potência é enviada do eixo de saída ao eixo traseiro.

Somente uma montagem do sincronizador poderá ser engatada por vez.

Fluxos de Potência (Primeira ou Segunda Marcha Avante)

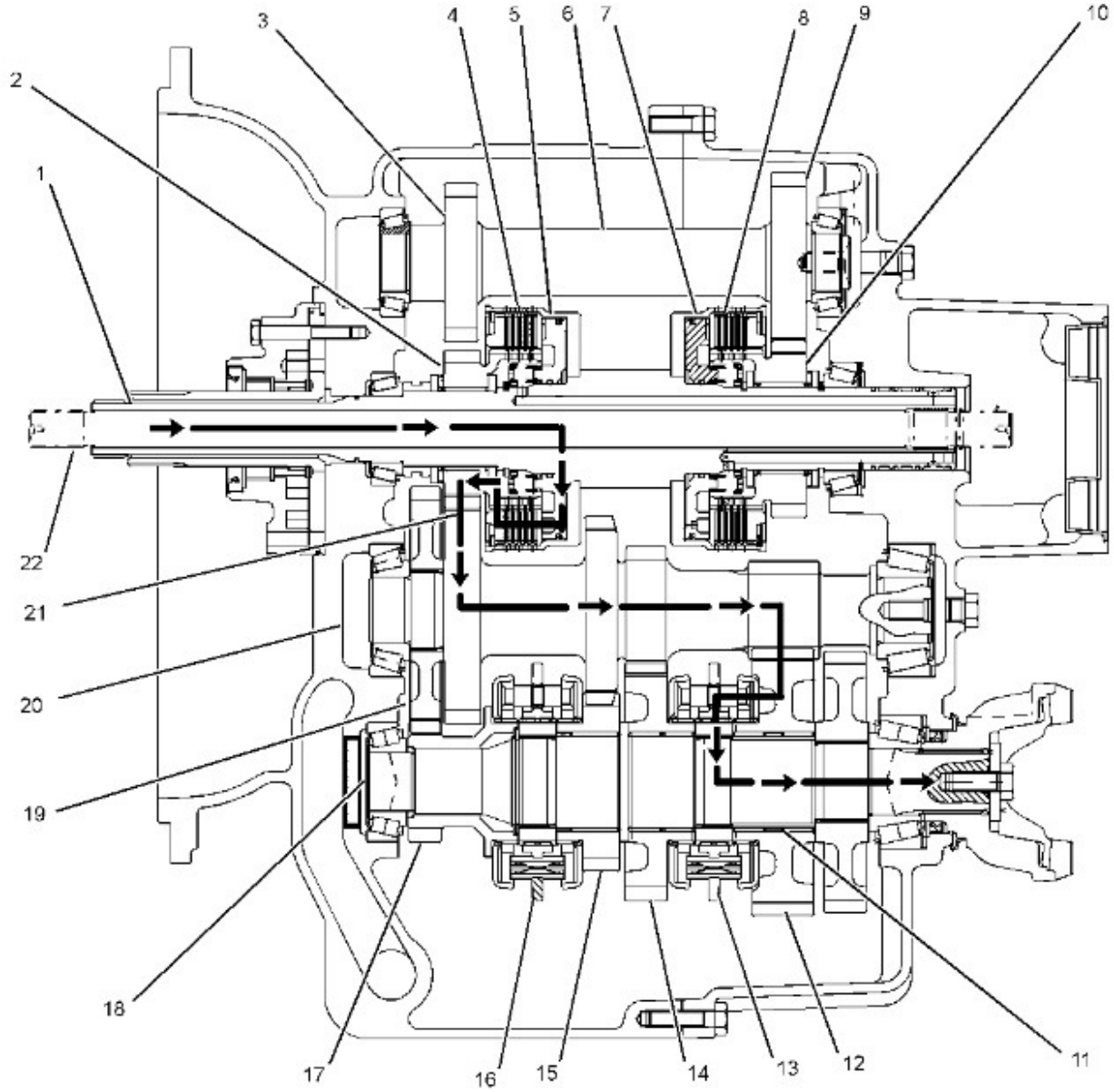


Ilustração 3 g01224674

Fluxo de potência na primeira marcha avante

(1) Conjunto do eixo de entrada

(2) Engrenagem de entrada de avanço

(3) Engrenagem de entrada da roda-guia de ré

(4) Pacote de embreagem de avanço

(5) Pistão da embreagem de avanço

(6) Eixo da roda-guia de ré

(7) Pistão da embreagem de ré

(8) Pacote de embreagem de ré

(9) Engrenagem acionada pela roda-guia de ré

(10) Engrenagem de entrada de ré

(11) Rolamentos da gaiola de rolos

(12) Engrenagem da primeira marcha

(13) Montagem do sincronizador da primeira e da segunda marchas

(14) Engrenagem da segunda marcha

(15) Engrenagem da terceira marcha

(16) Montagem do sincronizador da terceira e da quarta marchas

(17) Engrenagem da quarta marcha

(18) Eixo de saída

(19) Engrenagem de comando de avanço

(20) Contraeixo

(21) Engrenagem de comando

(22) Bomba do eixo de comando do implemento

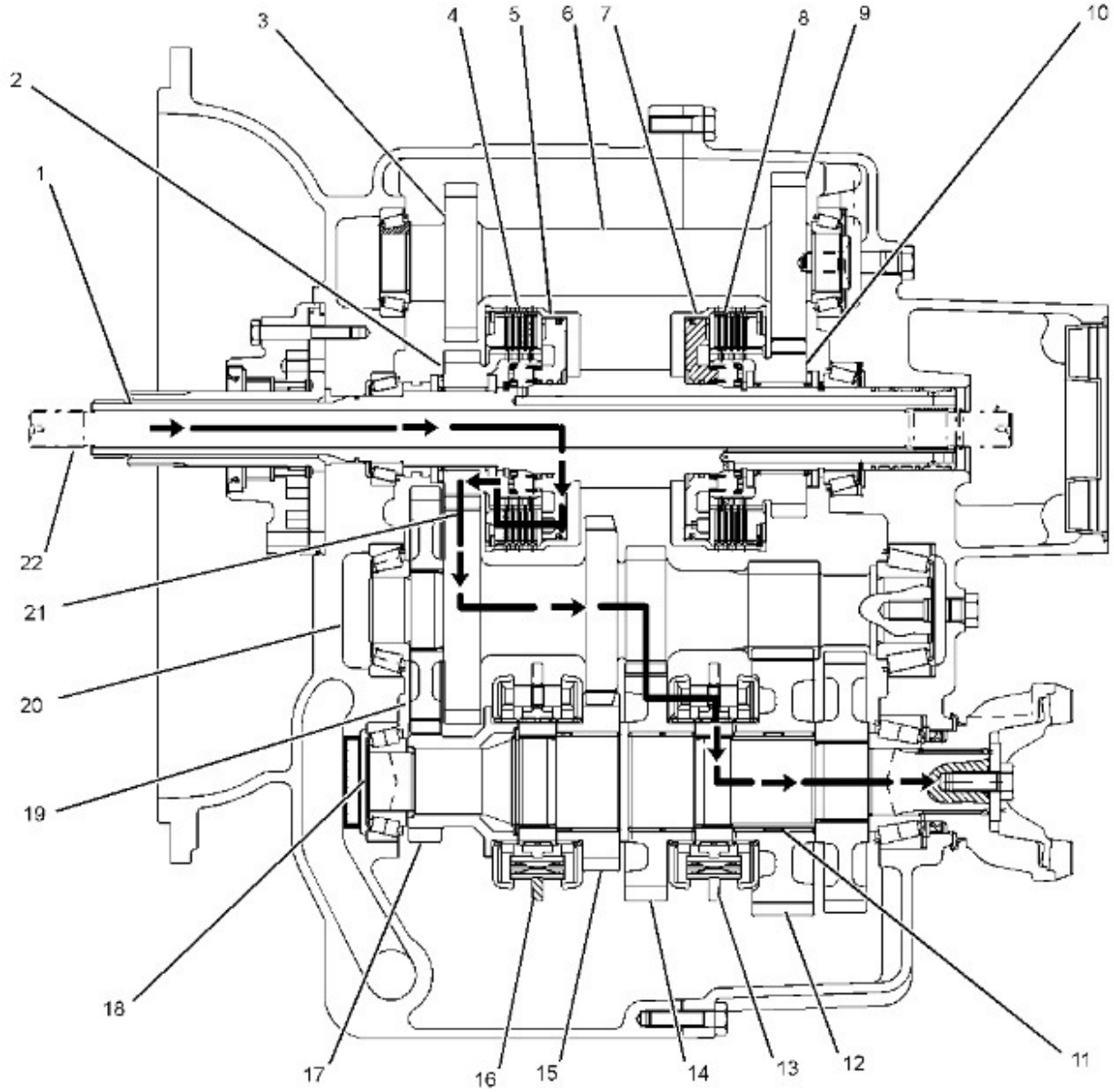


Ilustração 4 g01224910

Fluxo de potência na segunda marcha avante

(1) Conjunto do eixo de entrada

(2) Engrenagem de entrada de avanço

(3) Engrenagem de entrada da roda-guia de ré

(4) Pacote de embreagem de avanço

(5) Pistão da embreagem de avanço

(6) Eixo da roda-guia de ré

(7) Pistão da embreagem de ré

(8) Pacote de embreagem de ré

(9) Engrenagem acionada pela roda-guia de ré

(10) Engrenagem de entrada de ré

(11) Rolamentos da gaiola de rolos

(12) Engrenagem da primeira marcha

(13) Montagem do sincronizador da primeira e da segunda marchas

(14) Engrenagem da segunda marcha

(15) Engrenagem da terceira marcha

(16) Montagem do sincronizador da terceira e da quarta marchas

(17) Engrenagem da quarta marcha

(18) Eixo de saída

(19) Engrenagem de comando de avanço

(20) Contraeixo

(21) Engrenagem de comando

(22) Bomba do eixo de comando do implemento

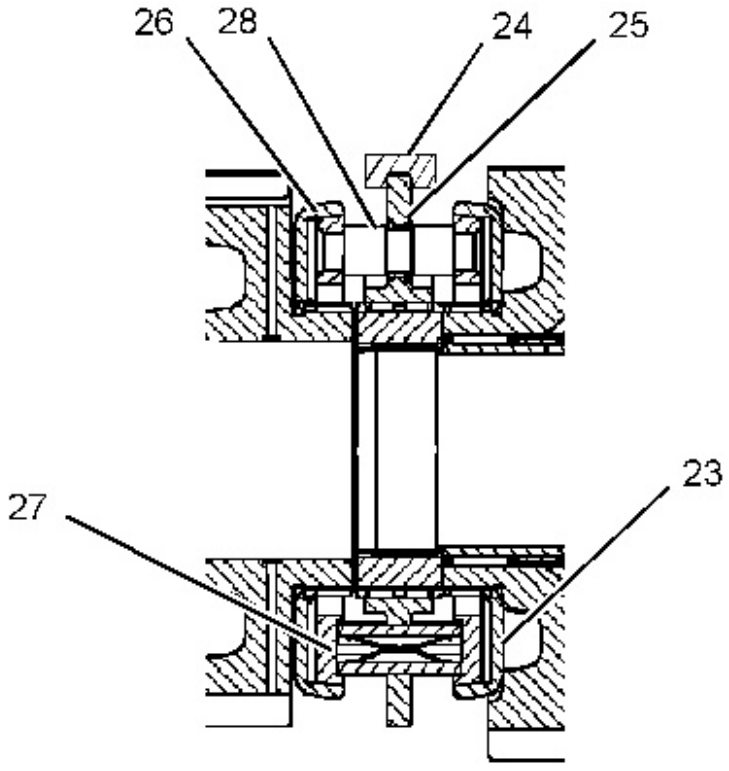


Ilustração 5 g01520898

Conjunto do Sincronizador

(23) Cubo

(24) Garfo do câmbio

(25) Colar deslizante

(26) Cone

(27) Pino dividido

(28) Pino bloqueador

A turbina do conversor de torque aciona a montagem do eixo de entrada (1). O operador move a alavanca do controle de sentido que está instalada na coluna do volante, na posição de avanço. Isso engata a embreagem de avanço. A pressão do óleo é enviada através do conjunto do eixo de entrada (1) ao pistão pressurizado da embreagem de avanço (5). O pacote de embreagem de avanço (4) é engatado e envia a potência à engrenagem de entrada de avanço (2) .

A engrenagem de entrada de avanço (2) transmite a potência à engrenagem de comando (19), que gira o contraeixo (20), que está constantemente engatado às engrenagens da faixa de velocidade. O botão neutralizador localizado na alavanca de câmbio deverá ser ativado para neutralizar a válvula de controle do solenoide da transmissão. Isso engata a primeira marcha (12) ou a segunda marcha (14) ao eixo de saída (18). A ativação do botão neutralizador libera uma embreagem de sentido e o botão coloca a transmissão em NEUTRO. A alavanca de câmbio agora pode ser movida para a primeira marcha ou para a segunda marcha. O garfo do câmbio (24) desliza o colar do sincronizador (25) para a direita de modo que a primeira marcha (12) é engatada ao eixo de saída (18). Além disso, o garfo do câmbio (24) pode deslizar o colar sincronizado (25) para a esquerda de forma que a segunda marcha (14) é engatada ao eixo de saída (18) .

Se não houver nenhuma carga de torção ou incorrespondência de velocidades entre a marcha e o eixo de saída, a montagem do sincronizador (13) engatará a marcha ao eixo de saída. Assim que a mudança de marchas estiver concluída, o botão neutralizador deve ser liberado. A mudança de marchas está concluída e a embreagem de sentido é engatada novamente. A potência é enviada do eixo de saída ao eixo traseiro.

Fluxos de Potência (Terceira ou Quarta Marcha Avante)

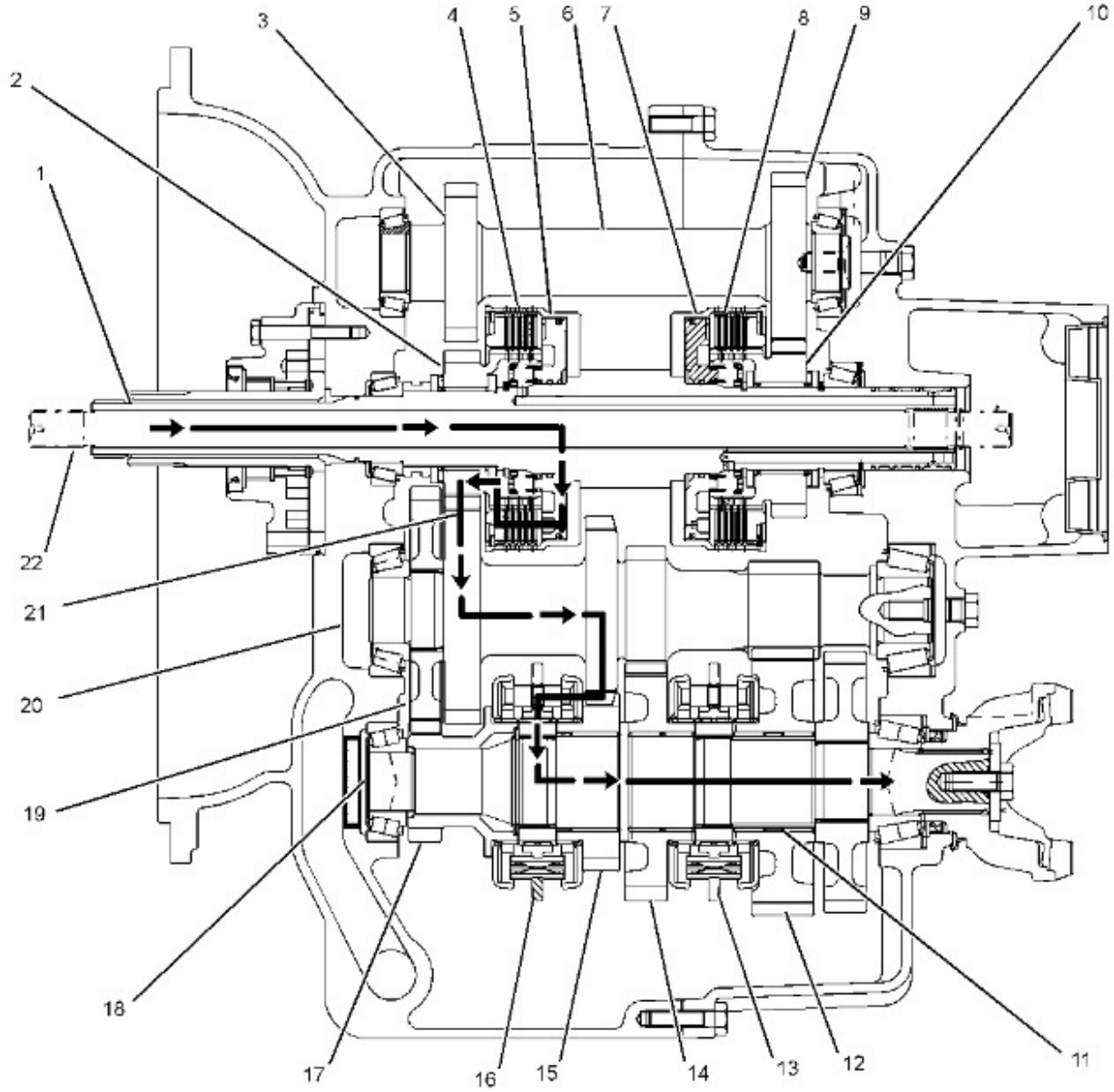


Ilustração 6 g01224742

Fluxo de potência na terceira marcha avante

(1) Conjunto do eixo de entrada

(2) Engrenagem de entrada de avanço

(3) Engrenagem de entrada da roda-guia de ré

(4) Pacote de embreagem de avanço

(5) Pistão da embreagem de avanço

(6) Eixo da roda-guia de ré

(7) Pistão da embreagem de ré

(8) Pacote de embreagem de ré

(9) Engrenagem acionada pela roda-guia de ré

(10) Engrenagem de entrada de ré

(11) Rolamentos da gaiola de rolos

(12) Engrenagem da primeira marcha

(13) Montagem do sincronizador da primeira e da segunda marchas

(14) Engrenagem da segunda marcha

(15) Engrenagem da terceira marcha

(16) Montagem do sincronizador da terceira e da quarta marchas

(17) Engrenagem da quarta marcha

(18) Eixo de saída

(19) Engrenagem de comando de avanço

(20) Contraeixo

(21) Engrenagem de comando

(22) Bomba do eixo de comando do implemento

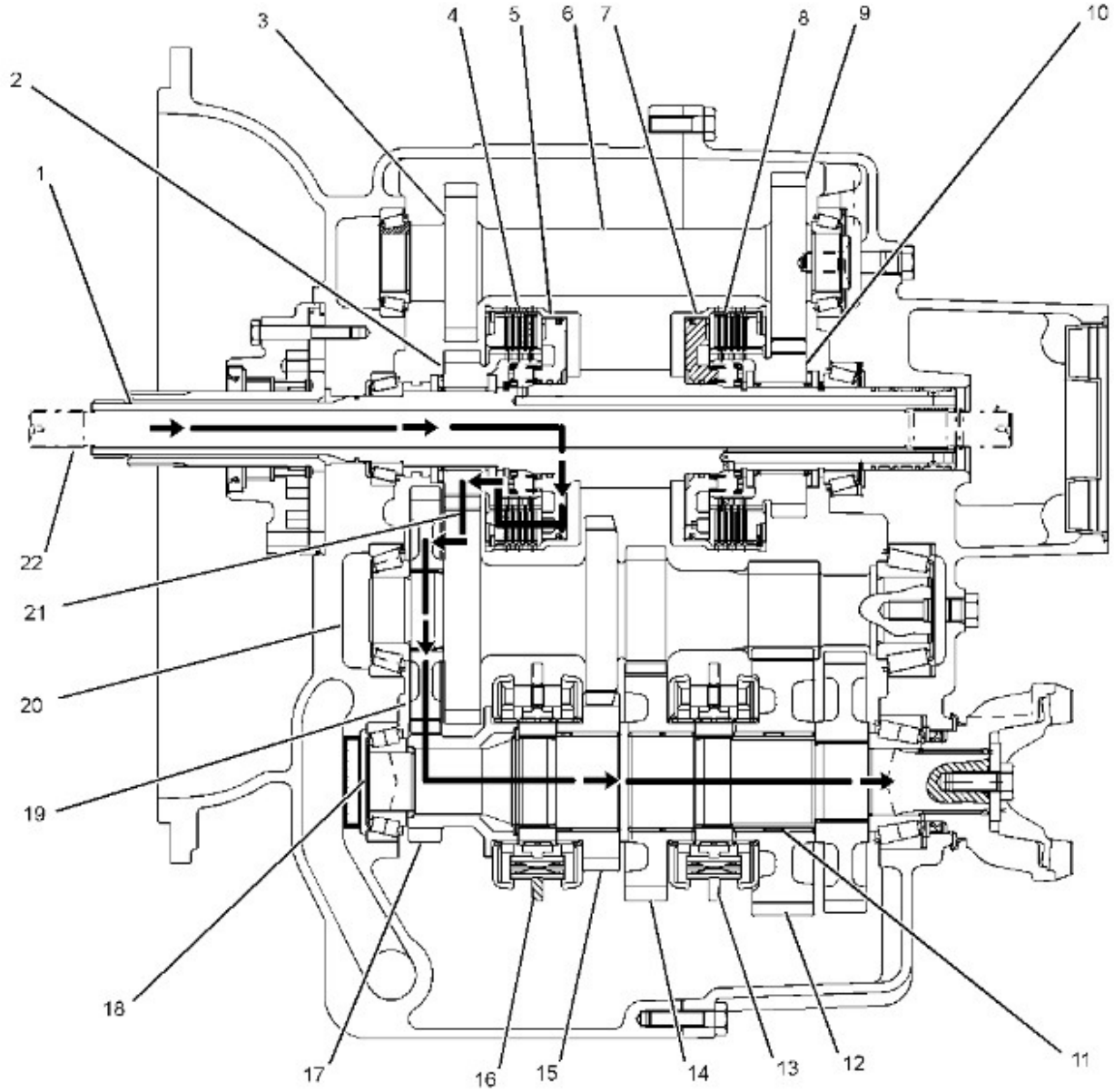


Ilustração 7 g01520927

Fluxo de potência na terceira marcha avante

(1) Conjunto do eixo de entrada

(2) Engrenagem de entrada de avanço

(3) Engrenagem de entrada da roda-guia de ré

(4) Pacote de embreagem de avanço

(5) Pistão da embreagem de avanço

(6) Eixo da roda-guia de ré

(7) Pistão da embreagem de ré

(8) Pacote de embreagem de ré

(9) Engrenagem acionada pela roda-guia de ré

(10) Engrenagem de entrada de ré

(11) Rolamentos da gaiola de rolos

(12) Engrenagem da primeira marcha

(13) Montagem do sincronizador da primeira e da segunda marchas

(14) Engrenagem da segunda marcha

(15) Engrenagem da terceira marcha

(16) Montagem do sincronizador da terceira e da quarta marchas

(17) Engrenagem da quarta marcha

(18) Eixo de saída

(19) Engrenagem de comando de avanço

(20) Contraeixo

(21) Engrenagem de comando

(22) Bomba do eixo de comando do implemento

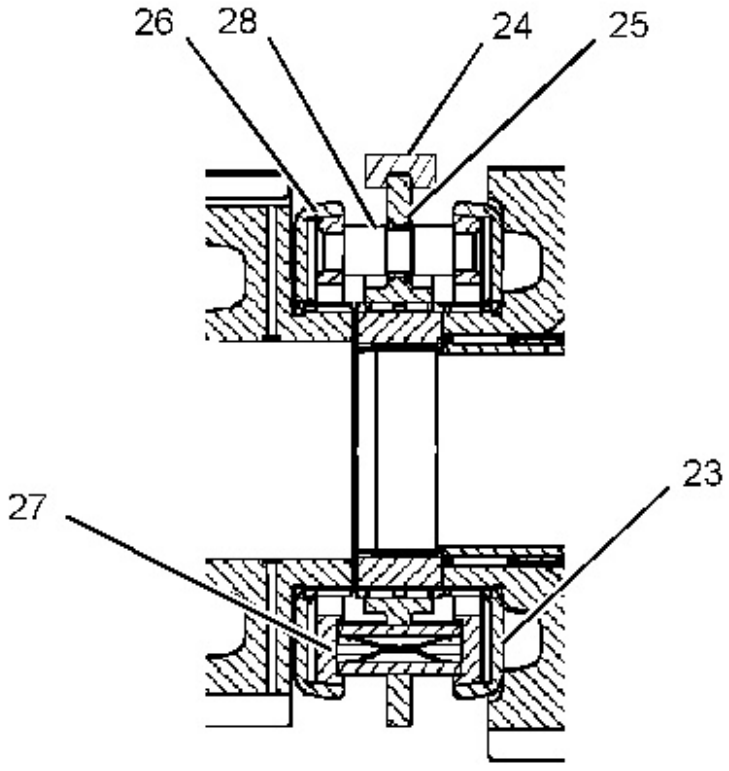


Ilustração 8 g01520924

Conjunto do Sincronizador

(23) Cubo

(24) Garfo do câmbio

(25) Colar deslizante

(26) Cone

(27) Pino dividido

(28) Pino bloqueador

A turbina do conversor de torque aciona a montagem do eixo de entrada (1). O operador move a alavanca do controle de sentido que está instalada na coluna do volante, na posição de avanço. Isso engata a embreagem de avanço. A pressão do óleo é enviada através do conjunto do eixo de entrada (1) ao pistão pressurizado da embreagem de avanço (4). O pacote de embreagem de avanço (4) é engatado e envia a potência à engrenagem de entrada de avanço (2) .

A engrenagem de entrada de avanço (2) transmite a potência às engrenagens de comando (21) e (19), que giram o contraeixo (20), que está constantemente engatado às engrenagens da faixa de velocidade. O botão neutralizador localizado na alavanca de câmbio deverá ser ativado para neutralizar a válvula de controle do solenoide da transmissão. Isso engata a terceira marcha (15) ou a quarta marcha (17) ao eixo de saída (18). A ativação do botão neutralizador libera uma embreagem de sentido e o botão coloca a transmissão em NEUTRO. A alavanca de câmbio agora pode ser movida para a terceira marcha ou para a quarta marcha. O garfo do câmbio (24) desliza o colar do sincronizador (25) para a direita de modo que a terceira marcha (15) é engatada ao eixo de saída (18). Além disso, o garfo do câmbio (24) pode deslizar o colar sincronizado (25) para a esquerda de forma que a quarta marcha (17) é engatada ao eixo de saída (18) .

Fluxos de Potência (Primeira ou Segunda Marcha a Ré)

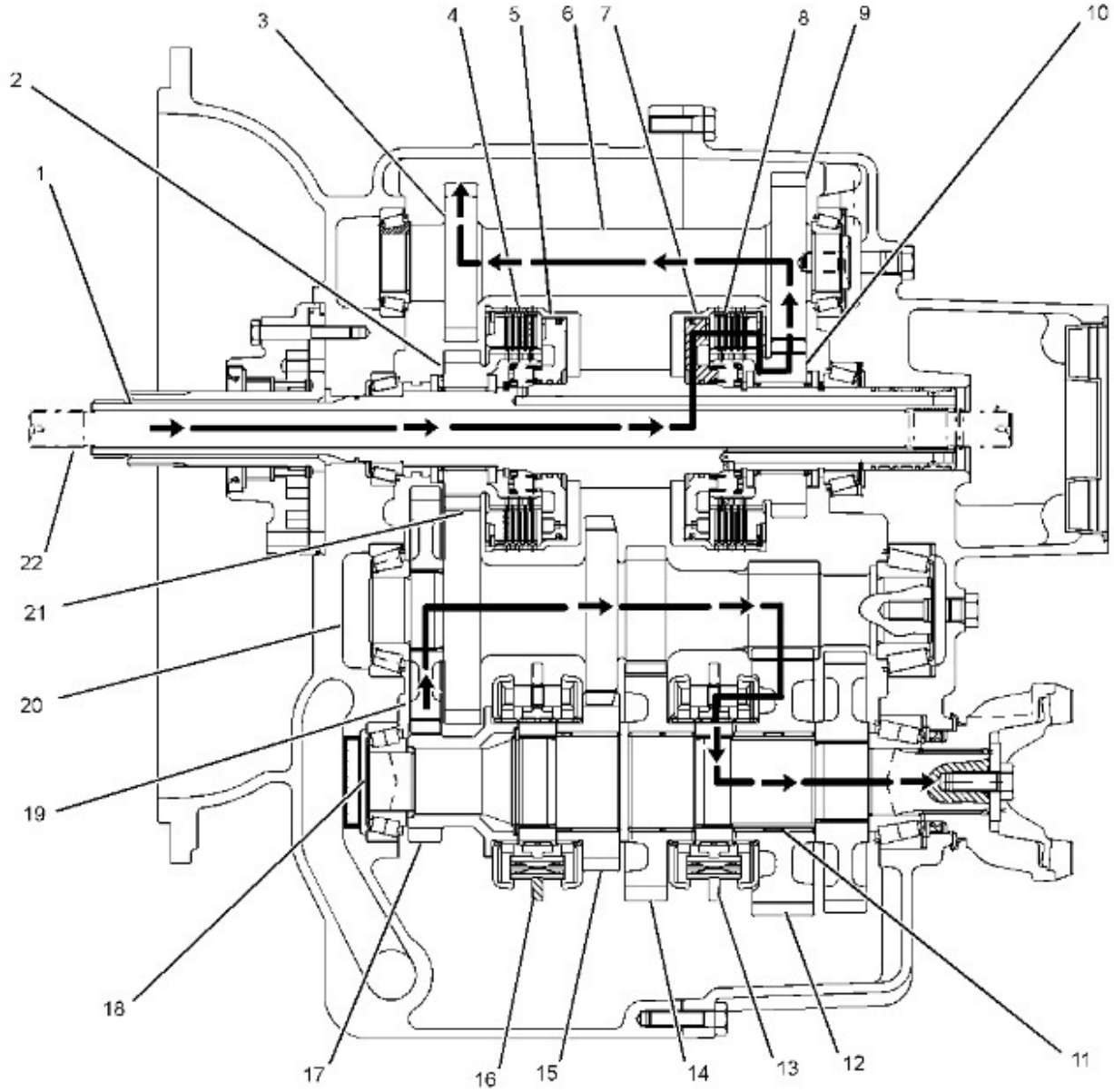


Ilustração 9 g01224758

Fluxo de Potência na primeira marcha a ré

(1) Conjunto do eixo de entrada

(2) Engrenagem de entrada de avanço

(3) Engrenagem de entrada da roda-guia de ré

(4) Pacote de embreagem de avanço

(5) Pistão da embreagem de avanço

(6) Eixo da roda-guia de ré

(7) Pistão da embreagem de ré

(8) Pacote de embreagem de ré

(9) Engrenagem acionada pela roda-guia de ré

(10) Engrenagem de entrada de ré

(11) Rolamentos da gaiola de rolos

(12) Engrenagem da primeira marcha

(13) Montagem do sincronizador da primeira e da segunda marchas

(14) Engrenagem da segunda marcha

(15) Engrenagem da terceira marcha

(16) Montagem do sincronizador da terceira e da quarta marchas

(17) Engrenagem da quarta marcha

(18) Eixo de saída

(19) Engrenagem de comando de avanço

(20) Contraeixo

(21) Engrenagem de comando

(22) Bomba do eixo de comando do implemento

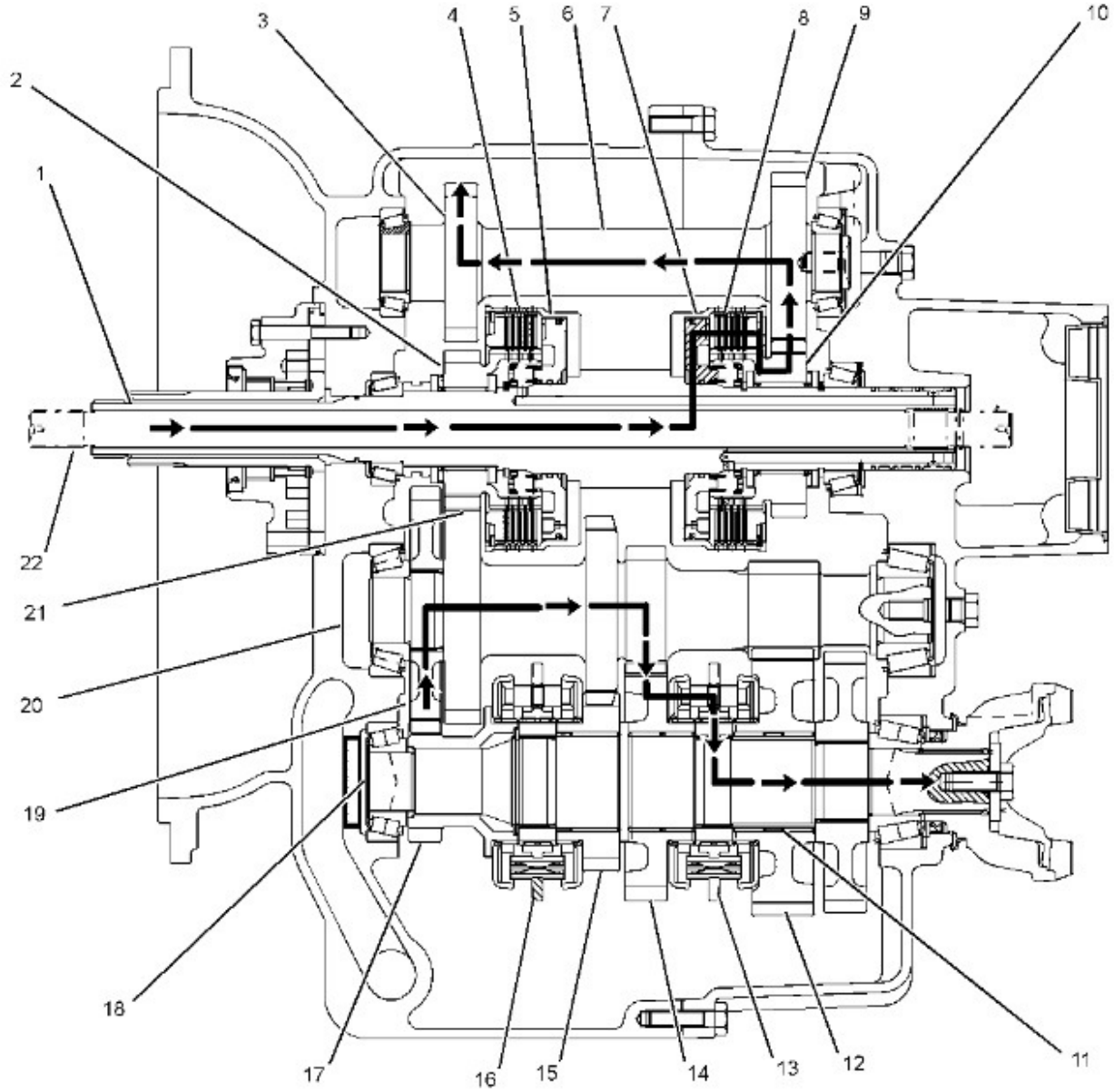


Ilustração 10 g01225227

Fluxo de potência na segunda marcha a ré

(1) Conjunto do eixo de entrada

(2) Engrenagem de entrada de avanço

(3) Engrenagem de entrada da roda-guia de ré

(4) Pacote de embreagem de avanço

(5) Pistão da embreagem de avanço

(6) Eixo da roda-guia de ré

(7) Pistão da embreagem de ré

(8) Pacote de embreagem de ré

(9) Engrenagem acionada pela roda-guia de ré

(10) Engrenagem de entrada de ré

(11) Rolamentos da gaiola de rolos

(12) Engrenagem da primeira marcha

(13) Montagem do sincronizador da primeira e da segunda marchas

(14) Engrenagem da segunda marcha

(15) Engrenagem da terceira marcha

(16) Montagem do sincronizador da terceira e da quarta marchas

(17) Engrenagem da quarta marcha

(18) Eixo de saída

(19) Engrenagem de comando de avanço

(20) Contraeixo

(21) Engrenagem de comando

(22) Bomba do eixo de comando do implemento

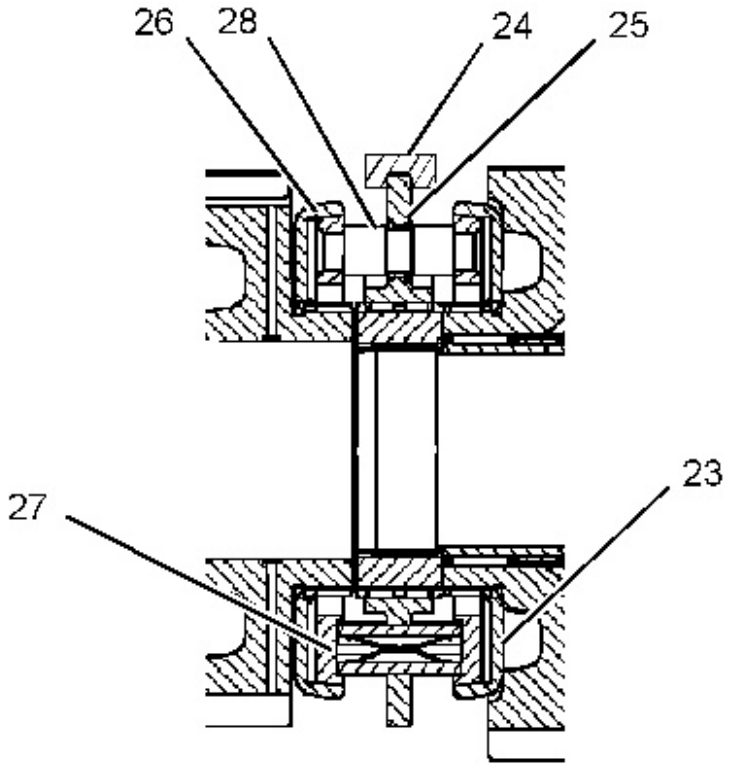


Ilustração 11 g01520925

Conjunto do Sincronizador

(23) Cubo

(24) Garfo do câmbio

(25) Colar deslizante

(26) Cone

(27) Pino dividido

(28) Pino bloqueador

A turbina do conversor de torque aciona a montagem do eixo de entrada (1). O operador move a alavanca do controle de sentido que está instalada na coluna do volante, na posição de ré. Isso engata a embreagem de ré. A pressão do óleo é enviada através do conjunto do eixo de entrada (1) ao pistão pressurizado da embreagem de ré (7). O pacote de embreagem de ré (8) é engatado e envia a potência à engrenagem de entrada de ré.

A engrenagem de entrada de ré (10) transmite a potência à engrenagem acionada pela roda-guia de ré (9) que gira o eixo da roda-guia de ré (6) e a engrenagem de entrada da roda-guia de ré (3). A engrenagem de entrada da roda-guia de ré (3) transmite a potência à engrenagens de comando (21) e à engrenagem de comando de avanço (19), que giram o contraeixo (20), que está constantemente engatado às engrenagens da faixa de velocidade. O contraieixo girará no sentido de ré.

O contraeixo está em contato constante com as engrenagens da faixa de velocidade que estão instaladas no eixo de saída (18). O botão neutralizador localizado na alavanca de câmbio deverá ser ativado para neutralizar a válvula de controle do solenoide da transmissão. Isso engata a primeira marcha (12) ou a segunda marcha (14) ao eixo de saída (18). A ativação do botão neutralizador libera uma embreagem de sentido e o botão coloca a transmissão em NEUTRO. A alavanca de câmbio agora pode ser movida para a primeira marcha ou para a segunda marcha. O garfo do câmbio (24) desliza o colar do sincronizador (25) para a direita de modo que a primeira marcha (12) é engatada ao eixo de saída (18). Além disso, o garfo do câmbio (24) pode deslizar o colar sincronizado para a esquerda de forma que a segunda marcha (14) é engatada ao eixo de saída (18) .

Se não houver nenhuma carga de torção ou incorrespondência de velocidades entre a marcha e o eixo de saída, a montagem do sincronizador (13) engatará a marcha ao eixo de saída. Assim que a mudança de marchas estiver concluída, o botão neutralizador deve ser liberado. A mudança de marchas está concluída e a embreagem de sentido é engatada novamente. A potência é enviada do eixo de saída ao eixo traseiro.

Fluxos de Potência (Terceira ou Quarta Marcha à Ré)

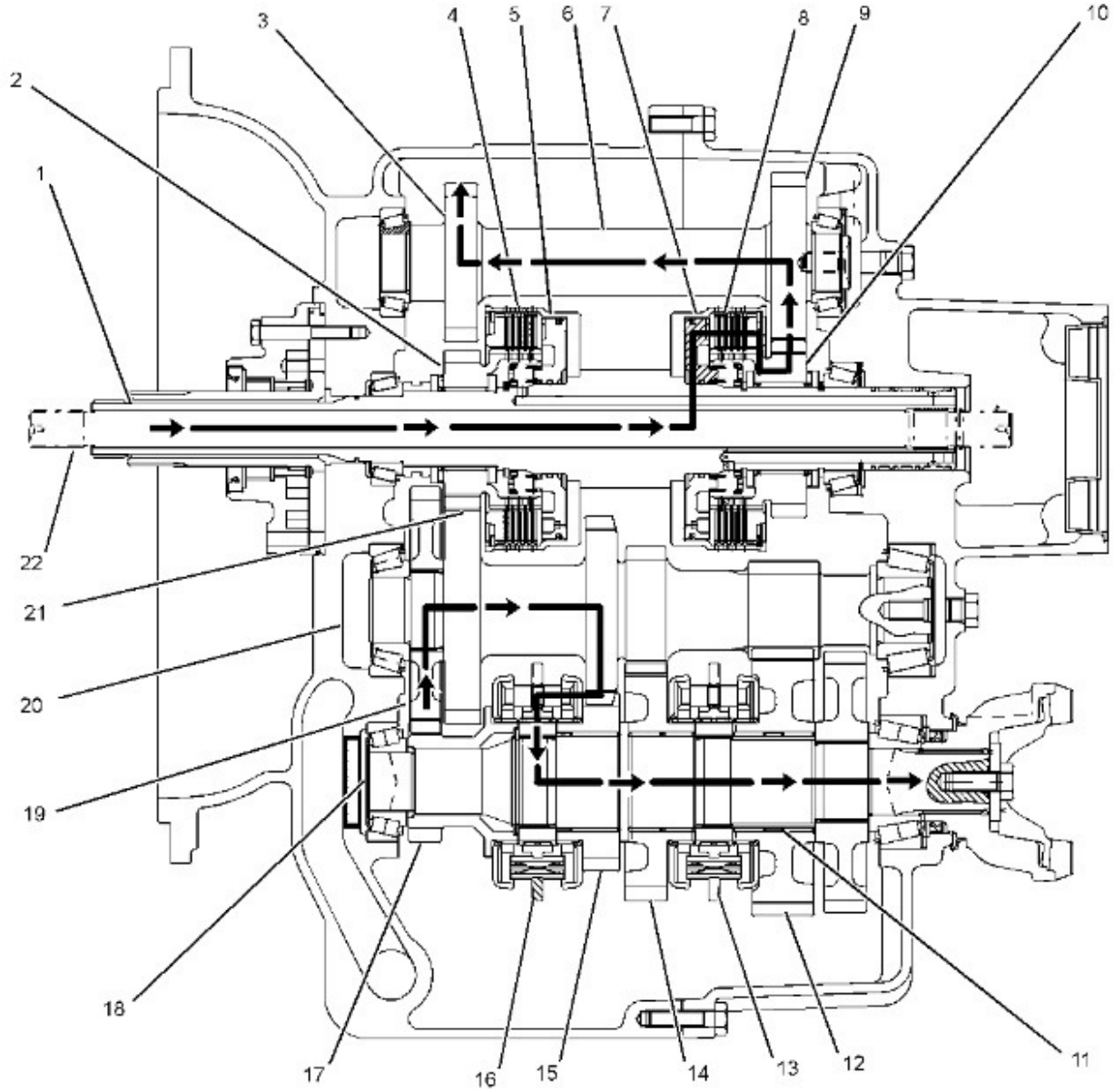


Ilustração 12 g01224964

Fluxo de potência na terceira marcha à ré

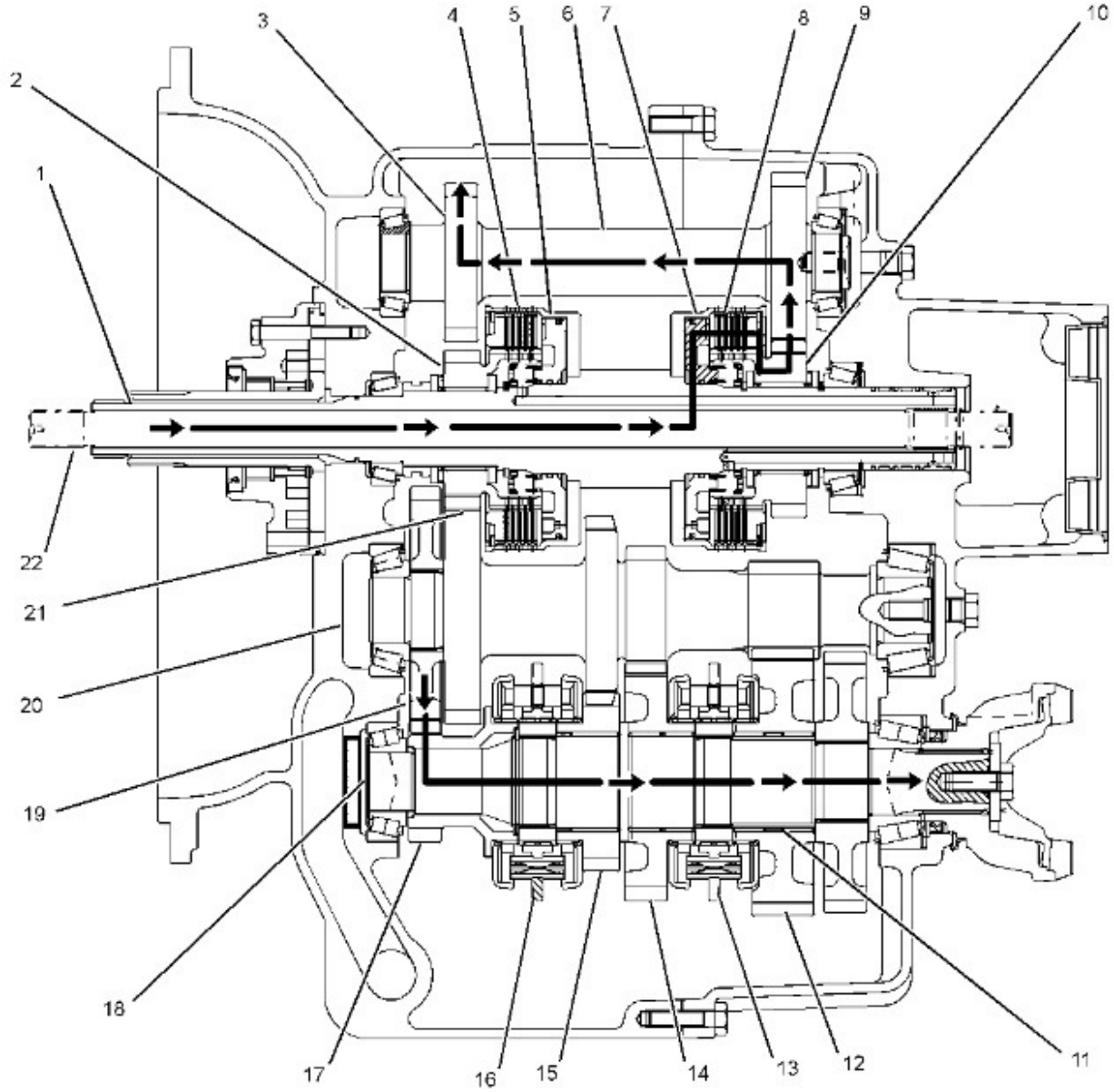


Ilustração 13 g01520929

Fluxo de potência na quarta marcha à ré

(1) Conjunto do eixo de entrada

(2) Engrenagem de entrada de avanço

(3) Engrenagem de entrada da roda-guia de ré

(4) Pacote de embreagem de avanço

(5) Pistão da embreagem de avanço

(6) Eixo da roda-guia de ré

(7) Pistão da embreagem de ré

(8) Pacote de embreagem de ré

(9) Engrenagem acionada pela roda-guia de ré

(10) Engrenagem de entrada de ré

(11) Rolamentos da gaiola de rolos

(12) Engrenagem da primeira marcha

(13) Montagem do sincronizador da primeira e da segunda marchas

(14) Engrenagem da segunda marcha

(15) Engrenagem da terceira marcha

(16) Montagem do sincronizador da terceira e da quarta marchas

(17) Engrenagem da quarta marcha

(18) Eixo de saída

(19) Engrenagem de comando de avanço

(20) Contraeixo

(21) Engrenagem de comando

(22) Bomba do eixo de comando do implemento

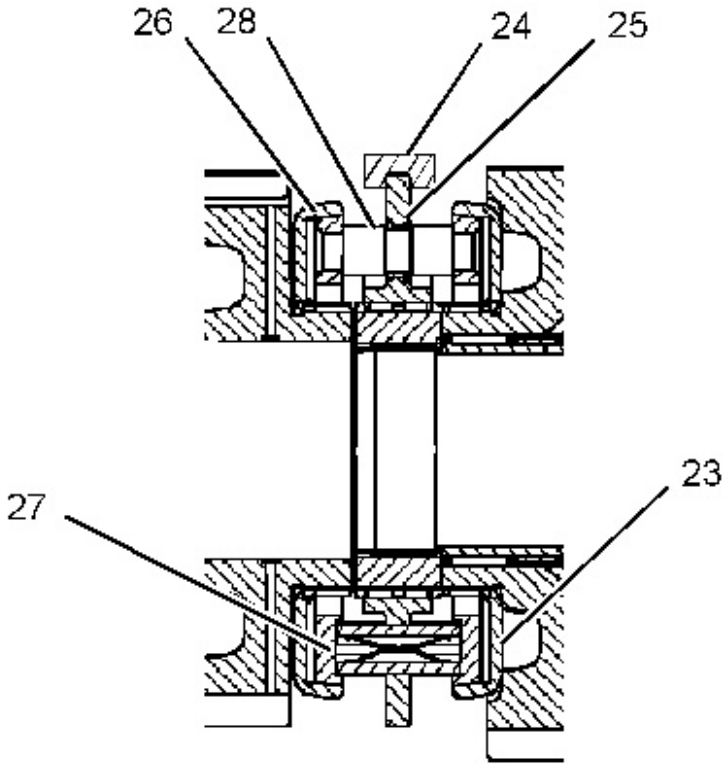


Ilustração 14 g01520926

Conjunto do Sincronizador

(23) Cubo

(24) Garfo do câmbio

(25) Colar deslizante

(26) Cone

(27) Pino dividido

(28) Pino bloqueador

A turbina do conversor de torque aciona a montagem do eixo de entrada (1). O operador move a alavanca do controle de sentido que está instalada na coluna do volante, na posição de ré. Isso engata a embreagem de ré. A pressão do óleo é enviada através do conjunto do eixo de entrada (1) ao pistão pressurizado da embreagem de ré (7). O pacote de embreagem de ré (8) é engatado e envia a potência à engrenagem de entrada de ré (10) .

A engrenagem de entrada de ré (10) transmite a potência à engrenagem acionada pela roda-guia de ré (9) que gira o eixo da roda-guia de ré (6) e a engrenagem de entrada da roda-guia de ré (3). A engrenagem de entrada da roda-guia de ré (3) transmite a potência às engrenagens de comando (21) e (19), que giram o contraeixo (20), que está constantemente engatado às engrenagens da faixa de velocidade. O contraieixo girará no sentido de ré.

O contraeixo está em contato constante com as engrenagens da faixa de velocidade que estão instaladas no eixo de saída (18). O botão neutralizador localizado na alavanca de câmbio deverá ser ativado para neutralizar a válvula de controle do solenoide da transmissão. Isso engata a terceira marcha (15) ou a quarta marcha (17) ao eixo de saída (18). A ativação do botão neutralizador libera uma embreagem de sentido e o botão coloca a transmissão em NEUTRO. A alavanca de câmbio agora pode ser movida para a primeira marcha ou para a segunda marcha. O garfo do câmbio (24) desliza o colar do sincronizador (25) para a direita de modo que a terceira marcha (14) é engatada ao eixo de saída (18). Além disso, o garfo do câmbio (24) pode deslizar o colar sincronizado para a esquerda de forma que a quarta marcha (17) é engatada ao eixo de saída (18) .

Se não houver nenhuma carga de torção ou incorrespondência de velocidades entre a marcha e o eixo de saída, a montagem do sincronizador (16) engatará a marcha ao eixo de saída. Assim que a mudança de marchas estiver concluída, o botão neutralizador deve ser liberado. A mudança de marchas está concluída e a embreagem de sentido é engatada novamente. A potência é enviada do eixo de saída ao eixo traseiro.

Absorção de Impactos (se equipada)

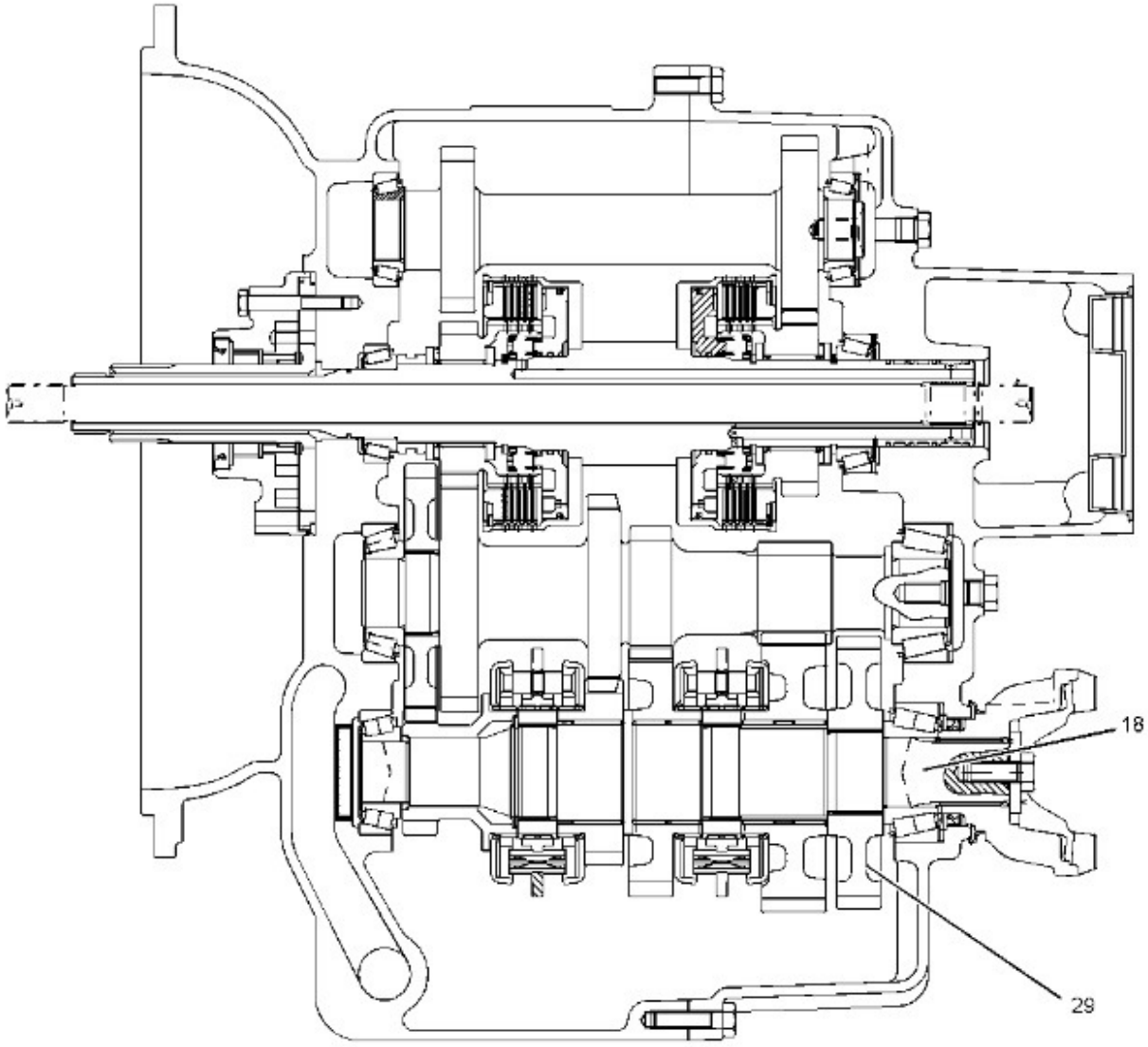


Ilustração 15 g01225030

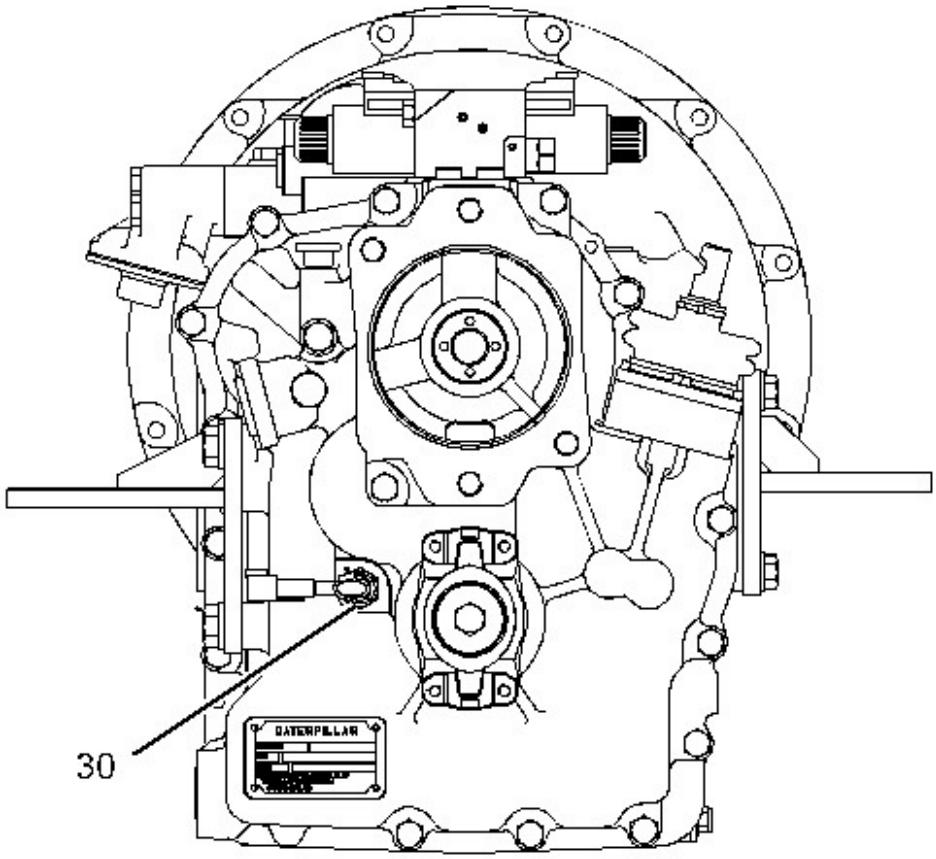


Ilustração 16 g01520933

(30) Sensor de rotação

O sensor de rotação (30) da absorção de impactos monitora a rotação do eixo de saída. A engrenagem (29) é usada pelo sensor de rotação (30) para determinar a velocidade de eixo de saída (18). A engrenagem (29) também pode ser uma roda em vez de uma engrenagem.

Direitos Autorais 1993 - 2017 Caterpillar Inc.
Todos os Direitos Reservados.
Rede Particular Para Licenciados SIS.
Sat Dec 9 18:03:35 UTC-0200 2017

CATERPILLAR® **Service Information System** Fechar o SIS

Tela anterior

produtos: BACKHOE LOADER
Modelo: 416E BACKHOE LOADER SHA
Configuração: 416E Retroescavadeira Pivot do centro de inclinação único SHA00001-UP (MÁQUINA) POTENCIAL POR 3054C Motor

Teste e Ajustes
414E, 416E, 420E, 422E, 428E, 430E, 432E, 434E, 442E e 444E Transmissão de retroescavadoras (Mudança padrão)
Número de Mídia -RENR6474-03 **Data de Publicação -01/09/2011** **Data de Atualização -12/09/2011**

i02283775

Torneiras de pressão

SMCS - 3060-025; 3060-081; 5050-081-PWT; 5050-025-PWT

O gráfico a seguir mostra a localização das torneiras de pressão usadas para o teste e ajuste da transmissão de transmissão direta.

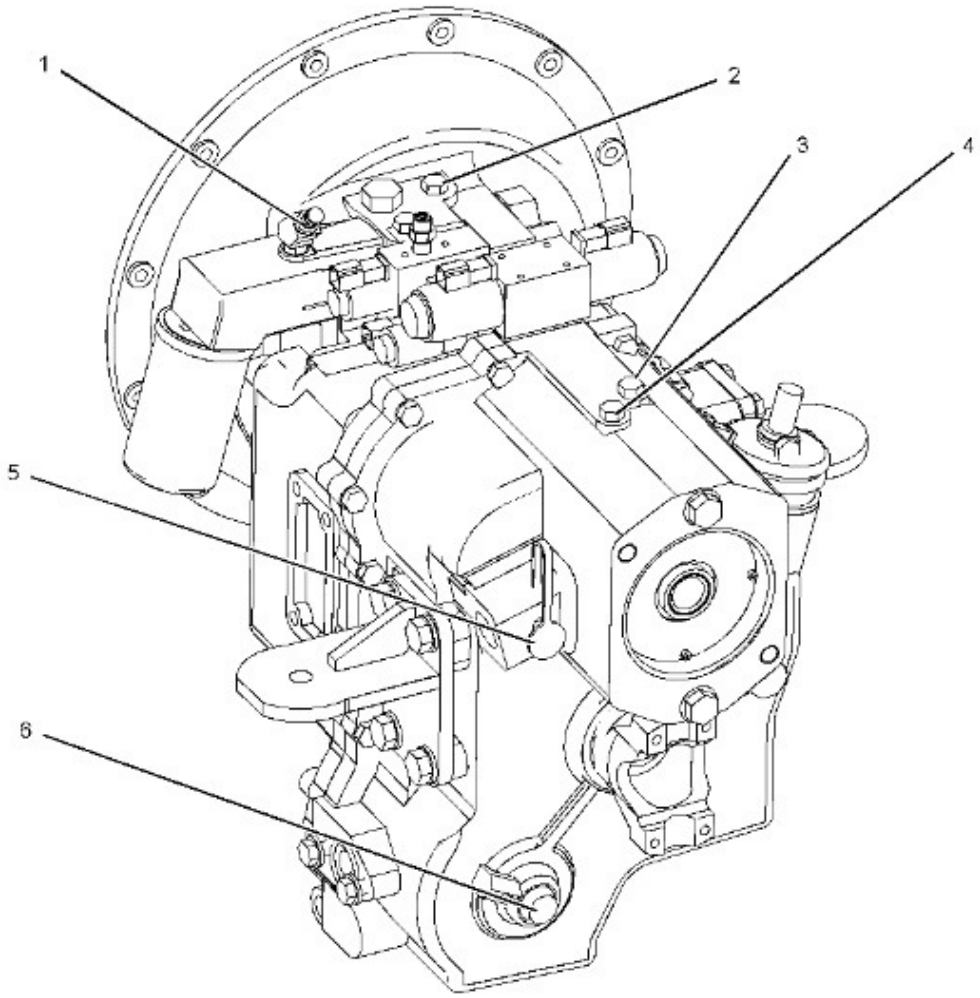


Ilustração 1 g01211109

(1) Pressão da bomba

(2) Entrada do conversor de torque

(3) Embreagem reversa

(4) Embreagem dianteira

(5) Pressão de lubrificação

(6) Toda a roda (se equipado)

Direitos Autorais 1993 - 2017 Caterpillar Inc.
Todos os Direitos Reservados.
Rede Particular Para Licenciados SIS.

Sáb 9 dez 18:10:22 UTC-0200 2017

CATERPILLAR® **Service Information System** Fechar o SIS

Tela anterior

produtos: BACKHOE LOADER
Modelo: 416E BACKHOE LOADER SHA
Configuração: 416E Backhoe Loader Single Tilt Center Pivot SHA00001-UP (MACHINE) POWERED BY 3054C Engine

Operação e Manutenção
416E, 422E e 428E Retroescavadeira

Número de Mídia -SPBU7970-13 **Data de Publicação -01/11/2012** **Data de Atualização -18/01/2013**

i03651783

Transmissão - Verifique o Nível do Óleo

SMCS - 3030; 3080; 3081

Verifique o nível do óleo da transmissão com a máquina em uma superfície plana. A caçamba da carregadeira deverá estar encostada no solo.

1. Abra a porta de acesso do motor no topo da máquina.

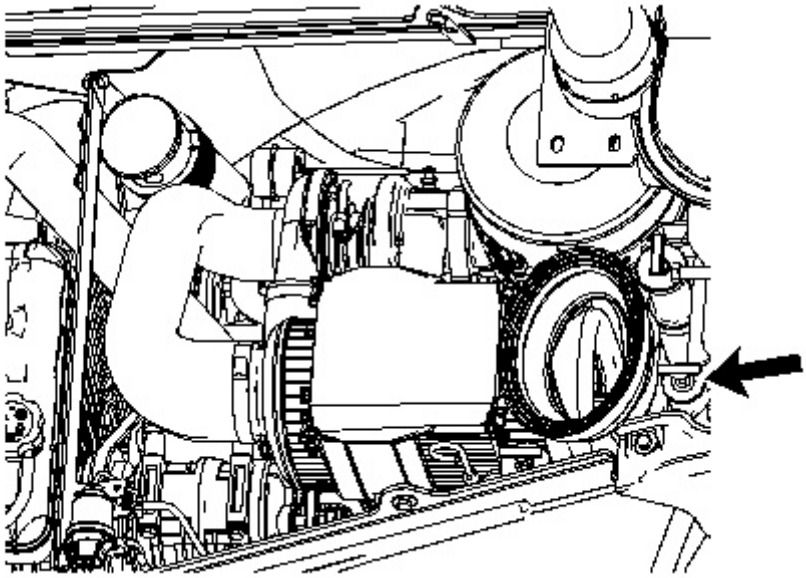


Ilustração 1 g01818934

2. Remova a vareta de nível ou o bujão de enchimento da transmissão.
3. Certifique-se de que o nível de óleo esteja dentro da área com riscos cruzados do lado "Partida Segura" da vareta de nível/bujão de enchimento. Adicione óleo, se necessário.
4. Dê partida no motor. Opere o motor durante 5 minutos.

5. Mantenha o nível de óleo dentro da área com riscos cruzados do lado "VERIFICAR COM O ÓLEO QUENTE" da vareta de nível/bujão de enchimento quando a transmissão estiver quente e o motor estiver em marcha lenta em vazio. Adicione óleo, se necessário.

6. Limpe e instale a vareta de nível ou o bujão de enchimento.

Direitos Autorais 1993 - 2017 Caterpillar Inc.
Todos os Direitos Reservados.
Rede Particular Para Licenciados SIS.

Sat Dec 9 18:34:48 UTC-0200 2017

CATERPILLAR® **Service Information System** Fechar o SIS

Tela anterior

produtos: BACKHOE LOADER
Modelo: 416E BACKHOE LOADER SHA
Configuração: 416E Backhoe Loader Single Tilt Center Pivot SHA00001-UP (MACHINE) POWERED BY 3054C Engine

Operação e Manutenção
416E, 422E e 428E Retroescavadeira
Número de Mídia -SPBU7970-13 **Data de Publicação -01/11/2012** **Data de Atualização -18/01/2013**

i03651777

Transmissão - Troque o Óleo

SMCS - 3030; 3080

Opere a máquina por alguns minutos para aquecer o óleo da transmissão.

A máquina deverá estar nivelada. Abaixe a caçamba até o solo e aplique uma ligeira pressão para baixo. Engate o freio de estacionamento e desligue o motor.

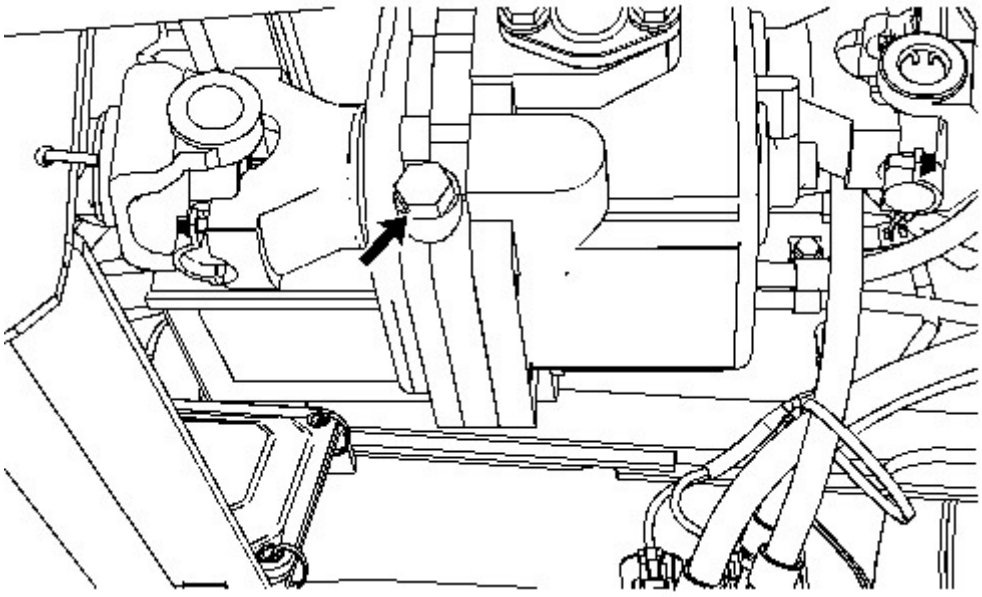


Ilustração 1 g01209331

1. Remova o bujão de drenagem da transmissão. Deixe o óleo drenar em um recipiente apropriado. Limpe e instale o bujão de drenagem da transmissão.

2. Troque o elemento filtrante do óleo da transmissão. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, "Filtro de Óleo da Transmissão - Substitua".

3. Limpe a tela magnética da transmissão. Consulte Manual de Operação e Manutenção, "Tela Magnética da Transmissão - Limpe".



Ilustração 2 g00725462

4. Remova o respiro da transmissão do topo do alojamento da transmissão. Limpe o respiro num solvente limpo e não inflamável e deixe-o secar. Substitua o respiro.

5. Abra a porta de acesso do motor no topo da máquina.

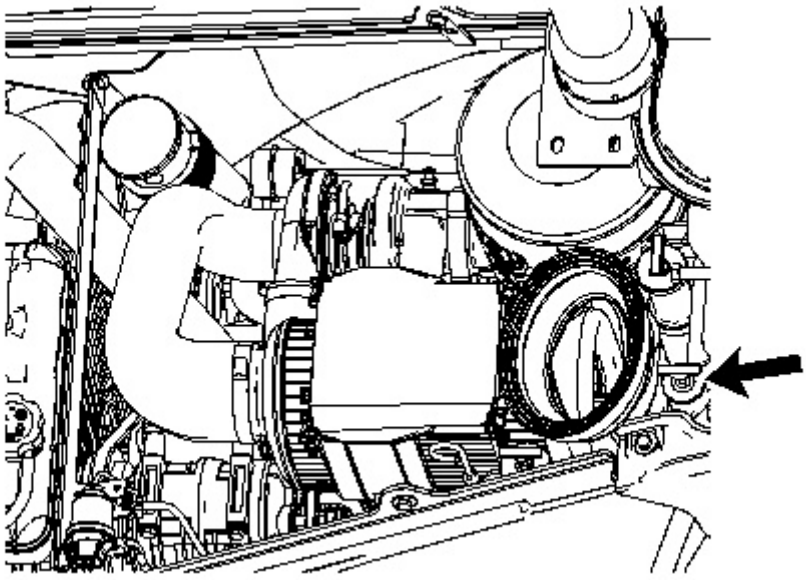


Ilustração 3 g01818934

6. Remova a vareta de nível e a tampa do bocal de enchimento e abasteça a transmissão com óleo de transmissão. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, "Viscosidades dos Lubrificantes" e o Manual de Operação e Manutenção, "Capacidades de Reabastecimento" .

7. Dê partida no motor e deixe-o funcionar em marcha lenta baixa. Aplique o freio de serviço. Opere lentamente os controles da transmissão para fazer circular o óleo.

8. Mova o controle da transmissão para a posição NEUTRO e engate o freio de estacionamento. Inspecione a transmissão quanto a vazamentos.

9. Mantenha o nível de óleo da transmissão dentro da área hachurada no lado "VERIFIQUE COM O ÓLEO QUENTE" da vareta de nível quando a transmissão estiver quente. Adicione óleo de transmissão através do tubo de enchimento, se necessário.

   Nota: O nível de óleo da transmissão pode ser verificado com o óleo frio. Verifique o nível de óleo com o lado de verificação de óleo frio da vareta de nível. O motor deverá estar parado para se fazer uma verificação de óleo frio.

10. Reinstale a vareta de nível e a tampa do bocal de enchimento e instale a porta de acesso do motor.

11. Pare o motor.

Direitos Autorais 1993 - 2017 Caterpillar Inc.
Todos os Direitos Reservados.
Rede Particular Para Licenciados SIS.

Sat Dec 9 18:39:01 UTC-0200 2017