RUTHZIL TRATOR COMERCIAL DE PEÇAS LTDA 11 97083-6812 ROLANDO CITRANGULO

Perkins®
O CORAÇÃO DAS GRANDES MÁQUINAS

KPNR6226-01
Abril 2008
(Tradução: Abril 2008)

MANUAL SERVIÇO

Desmontagem e Montagem

Motor Industrial 402D-403D-404D

GG (Motor)
GH (Motor)
GJ (Motor)
GK (Motor)
GL (Motor)
GM (Motor)
GN (Motor)
GP (Motor)
GQ (Motor)
GS (Motor)

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i01661845

Informações Importantes Sobre Segurança

A maioria dos acidentes envolvendo operação, manutenção e reparação da máquina são causados quando regras ou precauções básicas de segurança não são observadas. Muitas vezes, um acidente pode ser evitado, reconhecendo-se antecipadamente as situações potencialmente perigosas. O operador precisa estar alerta para as possíveis situações de perigo. Este operador deve também ter recebido treinamento e dispor das habilidades e ferramentas necessárias para desempenhar estas funções de forma apropriada.

A operação, lubrificação, manutenção, ou reparação incorreta deste produto envolvem perigo e podem resultar em ferimentos ou morte.

Não opere esta máquina e não faça lubrificação, manutenção ou reparação antes de ler e entender as instruções sobre operação, lubrificação, manutenção,e reparação.

As precauções de segurança e advertências são apresentadas neste manual e no produto. Se estas recomendações de segurança não forem observadas, ferimentos ou morte poderão ser causados a você ou a outras pessoas.

As situações envolvendo perigo são identificadas pelo “Símbolo de Alerta de Segurança” e seguidas por uma “Palavra de Alerta” tal como, “PERIGO”, “CUIDADO” ou “ATENÇÃO”. A etiqueta de alerta de segurança “CUIDADO” aparece abaixo.

⚠ CUIDADO

Este sinal de alerta quer dizer o seguinte:

Atenção! Esteja Alerta! Sua Segurança está em Perigo.

A mensagem que aparece com a advertência, explicando o perigo, pode ser apresentada por escrito ou por uma ilustração.

As operações que podem resultar em danos para a máquina são identificadas pelas etiquetas de “AVISO” localizadas no produto e nesta publicação.

A Perkins não pode prever todas as circunstâncias que podem envolver um possível perigo. Portanto, as advertências neste manual e no produto não abrangem tudo. Ao usar uma ferramenta, procedimento, método de trabalho ou técnica de operação que foi especificamente recomendada pela Perkins, procure assegurar-se de estar agindo da maneira mais segura para você e para os outros. Você deve também certificar-se de que a máquina não será danificada e nem se tornará perigosa devido aos métodos de operação, lubrificação, manutenção ou reparação que você escolher.

As informações, especificações e ilustrações contidas nesta publicação baseiam-se nas informações disponíveis na época da redação do manual. As especificações, torques (binários), pressões, medições, ajustes, ilustrações e outros itens podem mudar a qualquer momento. Estas mudanças podem afetar a manutenção do produto. Obtenha as informações mais completas e atualizadas antes de iniciar qualquer trabalho. Os revendedores Perkins têm as mais recentes informações à sua disposição.

⚠ CUIDADO

Quando peças de reposição são exigidas para este produto, a Perkins recomenda a utilização de peças de reposição Perkins ou peças com especificações equivalentes incluindo, mas não limitadas, a dimensões físicas, tipos, resistência e materiais.

A inobservância desta advertência poderá resultar em falhas prematuras, danos ao produto, ferimentos ou morte.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Índice

Seção de Desmontagem e Montagem

Base do Filtro de Combustível - Remova e Instale (Motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA) 5
Base do Filtro de Combustível - Remova e Instale (Motores 402D-05 e 403D-07) 6
Bomba de Transferência de Combustível - Remova e Instale (Bomba Mecânica de Transferência do Combustível) 8
Bomba de Transferência de Combustível - Remova e Instale (Bomba Elétrica de Transferência do Combustível) 9
Tubulações de Injeção de Combustível - Remover e Instalar 10
Solenóide de Corte de Combustível - Remova e Instale 13
Bomba de Injeção de Combustível - Remoção e Instalação 14
Injetor de Combustível - Remoção e Instalação ... 16
Turbocompressor - Remova e Instale 17
Coletor do Escape - Remova e Instale 20
Molas das Válvulas de Admissão e de Escape - Remova e Instale 21
Válvulas da Admissão e do Escape - Remova e Instale 23
Tubulação de Óleo do Motor - Remoção e Instalação 26
Arrefecedor de Óleo do Motor - Remova e Instale 28
Válvula de Alívio de Óleo do Motor - Remova e Instale 29
Bomba de Óleo do Motor - Remova 30
Bomba de Óleo do Motor - Instale 32
Bomba de Água - Remoção e Instalação (Motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA) 34
Bomba de Água - Remoção e Instalação (Motores 402D-05 e 403D-07) 36
Alojamento do Regulador de Temperatura da Água - Remova e Instale 38
Regulador de Temperatura da Água - Remova e Instale (Motores 402D-05 e 404D-07) 39
Regulador de Temperatura da Água - Remova e Instale (Motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA) 40
Volante do Motor - Remova 42
Volante do Motor - Instale 43
Retentor Traseiro do Virabrequim - Remoção e Instalação 44
Luva de Desgaste do Virabrequim (Traseira) - Remoção e Instalação 45
Alojamento do Volante do Motor - Remova e Instale 46
Alojamento do Volante do Motor - Remova e Instale (Motores com Caixa do Volante e Placa de Encosto) 48
Polia do Virabrequim - Remova e Instale 49
Retentor Dianteiro do Virabrequim - Remoção e Instalação 50
Alojamento (Dianteiro) - Remova 52
Alojamento (Dianteiro) - Desmontar 53
Alojamento (Dianteiro) - Montar 55
Alojamento (Dianteiro) - Instale 58
Respiro do Cárter - Remova e Instale (Motores Turbinados) 59
Respiro do Cárter - Remova e Instale (Motores de Aspiração Natural) 61
Tampa do Mecanismo de Válvulas - Remova e Instale 63
Eixo de Balancins e Haste de Comando de Válvulas - Remova 64
Eixo de Balancins - Desmonte (Motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA) 65
Eixo de Balancins - Desmonte (Motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15) 66
Eixo dos Balancins - Monte (Motores 403D-15, 403D-15T,403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA) 67
Eixo dos Balancins - Monte (Motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15) 68
Eixo de Balancins e Haste de Comando de Válvulas - Instale 69
Cabeçote - Remova 70
Cabeçote - Instale 72
Grupo do Tucho - Remova e Instale 74
Eixo-comando de Válvulas - Remova 76
Eixo-comando - Desmontar 77
Eixo-comando - Montar 78
Eixo-comando de Válvulas - Instale 78
Cárter de Óleo do Motor - Remova e Instale 80
Pistões e Bielas - Remova 81
Pistões e Bielas - Desmonte 82
Pistões e Bielas - Monte 84
Pistões e Bielas - Instale 85
Mancais de Biela - Remova (Bielas na posição) .. 87
Mancais de Bielas - Instale (Bielas na posição) ... 87
Mancais de Bielas - Instale 88
Mancais Principais do Virabrequim - Remova 89
Mancais Principais do Virabrequim - Instale 90
Virabrequim - Remova 92
Virabrequim - Instale 93
Folga do Mancal - Verifique 94
Interruptor de Temperatura do Líquido Arrefecedor - Remoção e Instalação (Motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA) 95
Interruptor de Temperatura do Líquido Arrefecedor - Remoção e Instalação (Motores 402D-05 e 403D-07) 96
Interruptor de Pressão do Óleo do Motor - Remoção e Instalação 98
Velas de Preaquecimento - Remova e Instale 99
Correias em Vê - Remova e Instale 100
Ventilador - Remova e Instale 101
Alternador - Remova e Instale (Alternadores de 65 A e de 85 A) 102
Alternador - Remova e Instale (Alternador de 55 A) 104

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Alternador - Remova e Instale (Alternador de 40 A) 105
Alternador - Remova e Instale (Alternadores de 14 A e de 15 A) 106
Motor de Partida Elétrico - Remova e Instale 107

Seção de Índice

Índice Alfabético 108

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Seção de Desmontagem e Montagem

i04995973

Base do Filtro de Combustível - Remova e Instale (Motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA)

Procedimento de Remoção

AVISO
Não deixe entrar sujeira no sistema de combustível. Limpe completamente a área ao redor de um componente do sistema de combustível a ser desconectado. Coloque uma tampa adequada por cima do componente desconectado do sistema de combustível.

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: Coloque marcas de identificação em todas as mangueiras para fins de instalação. Tape todas as mangueiras e todas as aberturas na base do filtro de combustível. Isso ajuda a evitar a perda de fluido e a entrada de contaminantes no sistema.

1. Gire o suprimento de combustível para a posição DESLIGAR.

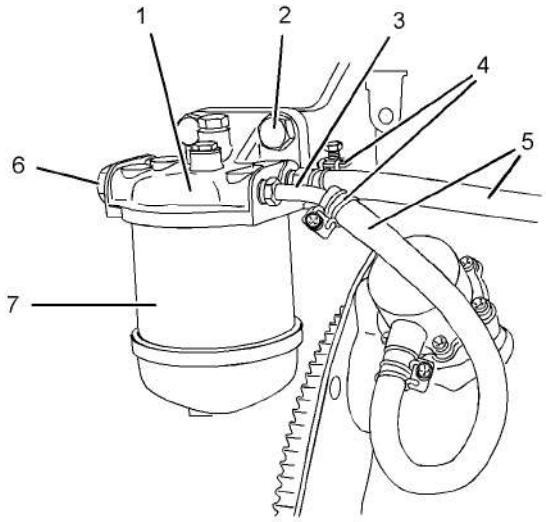


Ilustração 1 g01302737
Exemplo típico

2. Afrouxe as abraçadeiras (4) e desconecte as mangueiras (5).

3. Se necessário, remova o elemento filtrante de combustível (7) da base do filtro de combustível (1). Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Filtro do Sistema de Combustível - Substituir”.

4. Remova os fixadores (2) e a base do filtro de combustível (1) do suporte de montagem.

5. Se necessário, remova os bujões (6) e as arruelas (não mostradas) da base do filtro de combustível (1). Remova os conjuntos das tubulações (3) e as olivas de borracha (não mostradas) da base do filtro de combustível (1).

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: Se o motor estiver equipado com uma bomba de escorva manual, ela deverá ser montada na base do filtro de combustível. A montagem da base do filtro de combustível e a bomba de escorva manual não podem receber manutenção.

1. Confirme que a base do filtro de combustível está limpa e sem danos. Se necessário, substitua a base do filtro de combustível.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

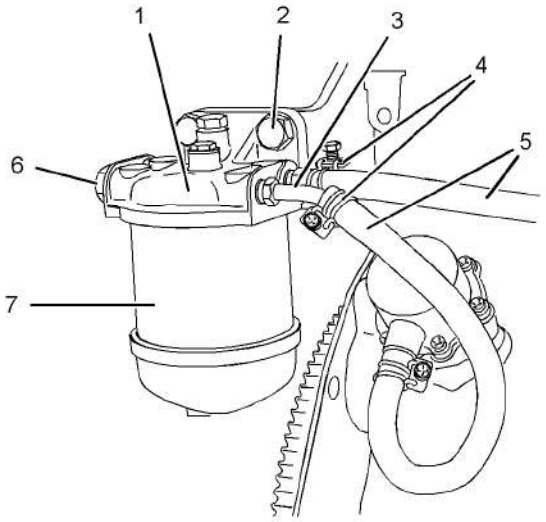


Ilustração 2 g01302737
Exemplo típico

2. Se necessário, instale novas olivas de borracha (não mostradas) nos conjuntos das tubulações (3). Instale os conjuntos das tubulações (3) na base do filtro de combustível (1). Confirme a orientação correta dos conjuntos das tubulações. Aperte as porcas com um torque de 9 Nm (80 lb-pol).

3. Instale as arruelas (não mostradas) no bujões (6). Instale os bujões (6) na base do filtro de combustível (1). Aperte os bujões com um torque de 23 Nm (17 lb-pés).

4. Alinhe a base do filtro de combustível (1) com o suporte de montagem. Instale os fixadores (2). Aperte os fixadores com um torque de 50 Nm (37 lb-pés).

5. Se necessário, instale um novo elemento filtrante de combustível (7) na base do filtro de combustível (1). Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Filtro do Sistema de Combustível - Substituir”.

6. Conecte as mangueiras (5) e aperte as abraçadeiras de mangueira (4).

Nota: Certifique-se de que as mangueiras não façam contato com outros componentes do motor.

7. Gire o suprimento de combustível para a posição LIGAR.

8. Remova o ar do sistema de combustível. Consulte o tópico neste Manual de Operação e Manutenção,, “Sistema de Combustível - Escorve”.

i04995912

Base do Filtro de Combustível - Remova e Instale (Motores 402D-05 e 403D-07)

Procedimento de Remoção

AVISO
Não deixe entrar sujeira no sistema de combustível. Limpe completamente a área ao redor de um componente do sistema de combustível a ser desconectado. Coloque uma tampa adequada por cima do componente desconectado do sistema de combustível.

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: Coloque marcas de identificação em todas as mangueiras para fins de instalação. Tape todas as mangueiras e todas as aberturas na base do filtro de combustível. Isso ajuda a evitar a perda de fluido e a entrada de contaminantes no sistema.

1. Gire o suprimento de combustível para a posição DESLIGAR.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

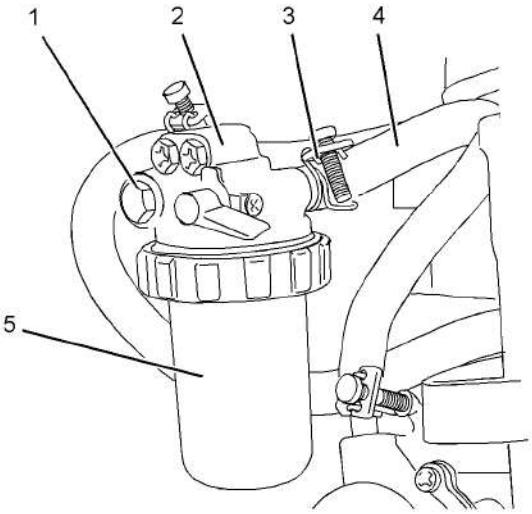


Ilustração 3 g01303701
Exemplo típico

2. Afrouxe as abraçadeiras (3) e desconecte as mangueiras (4).

3. Se necessário, remova o elemento filtrante de combustível (5). Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Filtro do Sistema de Combustível - Substituir”.

4. Remova o parafuso (1) e remova a base do filtro de combustível (2) do suporte de montagem.

Procedimento de Instalação

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Confirme que a base do filtro de combustível está limpa e sem danos. Se necessário, substitua a base do filtro de combustível.

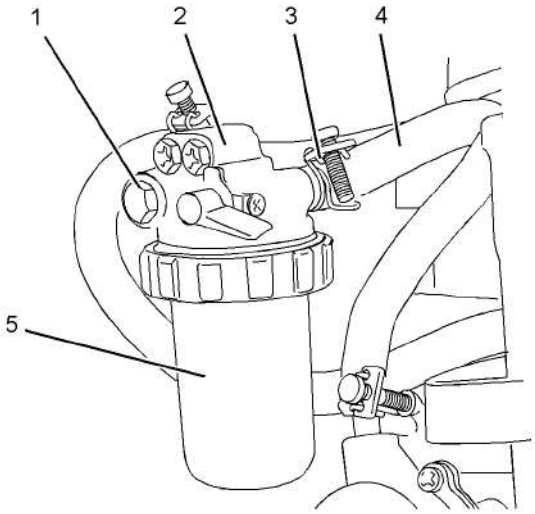


Ilustração 4 g01303701
Exemplo típico

2. Alinhe a base do filtro de combustível (2) com o suporte de montagem. Instale o parafuso (1). Aperte o parafuso com um torque de 25 Nm (18 lb-pés).

3. Se necessário, instale um novo elemento filtrante de combustível (6) na base do filtro de combustível (2). Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Filtro do Sistema de Combustível - Substituir”.

4. Conecte as mangueiras (4) e aperte as abraçadeiras de mangueira (3).

Nota: Certifique-se de que as mangueiras não façam contato com outros componentes do motor.

5. Gire o suprimento de combustível para a posição LIGAR.

6. Remova o ar do sistema de combustível. Consulte o tópico neste Manual de Operação e Manutenção,, “Sistema de Combustível - Escorve”.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995961

Bomba de Transferência de Combustível - Remova e Instale (Bomba Mecânica de Transferência do Combustível)

Procedimento de Remoção

AVISO
Não deixe entrar sujeira no sistema de combustível. Limpe completamente a área ao redor de um componente do sistema de combustível a ser desconectado. Coloque uma tampa adequada por cima do componente desconectado do sistema de combustível.

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: Coloque marcas de identificação em todas as mangueiras para fins de instalação. Tape todas as mangueiras e todas as abertura na bomba de transferência do combustível. Isso ajuda a evitar a perda de fluido e a entrada de contaminantes no sistema.

1. Gire o suprimento de combustível para a posição DESLIGAR.

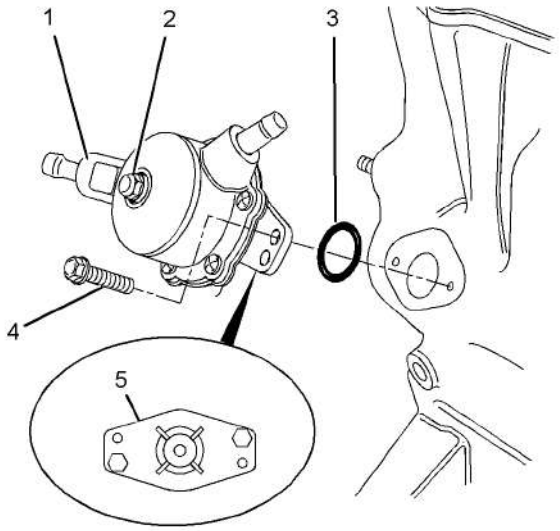


Ilustração 5 g01326306
Exemplo típico

Nota: A bomba de transferência do combustível pode ser orientada em duas posições. Antes de remover a bomba de transferência do combustível do bloco do motor, registre a orientação do flange (5) na bomba de transferência do combustível (1) para montagem.

2. Afrouxe as abraçadeiras de mangueira e desconecte as mangueiras (não mostradas) da bomba de transferência do combustível (1).

3. Afrouxe uniformemente os parafusos (4) e remova a bomba de transferência do combustível (1) do bloco do motor.

Nota: Para remover a bomba de transferência do combustível, pode ser necessário girar o virabrequim até que o êmbolo operacional da bomba de transferência do combustível não esteja sob pressão.

4. Remova o anel retentor em O (3) da bomba de transferência do combustível (1).

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

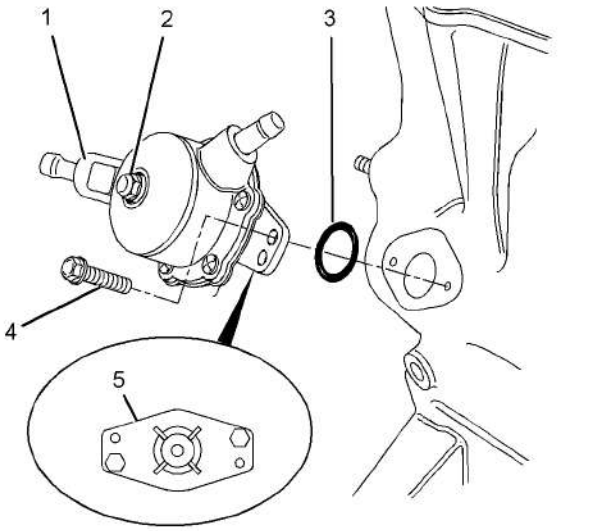


Ilustração 6 g01326306
Exemplo típico

1. Limpe as superfícies conjugadas do bloco do motor e do flange (5) na bomba de transferência do combustível.

Nota: Certifique-se de que o ressalto do eixo-comando da bomba de transferência do combustível esteja em levantamento mínimo antes da instalação desta. A bomba de transferência do combustível pode ser orientada em duas posições. Certifique-se de que a bomba de transferência do combustível esteja orientada na posição correta.

2. Instale um novo anel retentor em O (3) na bomba de transferência do combustível (1).

3. Lubrifique o êmbolo operacional da bomba de transferência do combustível (1) com óleo do motor limpo.

4. Posicione a bomba de transferência do combustível (1) no bloco do motor. Certifique-se de que o êmbolo operacional esteja posicionado corretamente no ressalto do eixo-comando. Instale os parafusos (4). Aperte os parafusos com um torque de 6 N·m (53 lb-pol).

5. Conecte as mangueiras (não mostradas) à bomba de transferência do combustível (1). Aperte as braçadeiras da mangueira.

Nota: A admissão da bomba de transferência do combustível pode ser girada em 360° afrouxando-se o parafuso (2). A admissão de combustível é ajustável em incrementos de 15°. Se a posição da admissão de combustível for ajustada, aperte o parafuso (2) com um torque de 2,5 Nm (22 lb-pol).

6. Gire o suprimento de combustível para a posição LIGAR.

7. Escorve o sistema de combustível. Consulte Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, “Sistema de Combustível - Escorvar” para obter mais informações.

i04995947

Bomba de Transferência de Combustível - Remova e Instale (Bomba Elétrica de Transferência do Combustível)

Procedimento de Remoção

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: Coloque marcas de identificação em todas as mangueiras, em todos os conjuntos de mangueira e em todos os conjuntos de tubulações para fins de instalação. Tampe todos os conjuntos de mangueira e conjuntos de tubos. Isso ajuda a evitar a perda de fluido e a entrada de agentes contaminadores no sistema.

1. Gire o suprimento de combustível para a posição DESLIGAR.

2. Gire a chave geral da bateria para a posição DESLIGAR.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

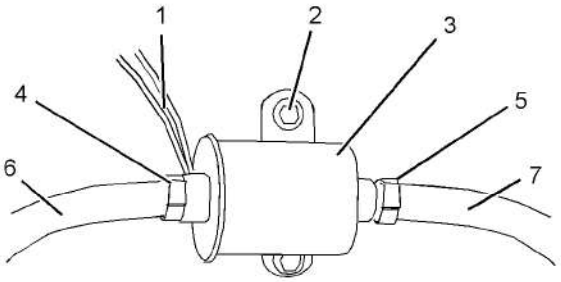


Ilustração 7 g01304057
Exemplo típico

3. Desconecte o conjunto de fiação elétrica (1).
4. Afrouxe as abraçadeiras de mangueira (4) e (5). Desconecte as mangueiras (6) e (7).
5. Remova os parafusos (2) e a bomba elétrica de transferência (3).

Procedimento de Instalação

1. Certifique-se de que a bomba elétrica de transferência esteja limpa e sem danos. Se necessário, substitua a bomba elétrica de transferência.

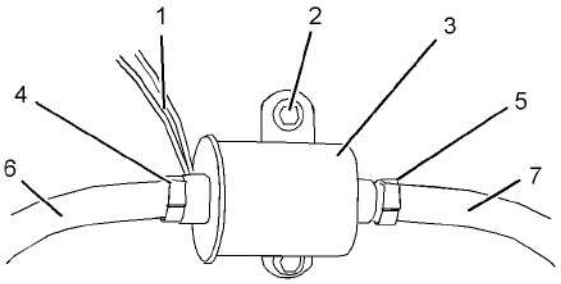


Ilustração 8 g01304057
Exemplo típico

2. Posicione a bomba elétrica de transferência (3) na montagem e instale os parafusos (2).
3. Aperte os parafusos (2) com um torque de 9 Nm (79 lb-pol).
4. Conecte as mangueiras (6) e (7). Aperte as abraçadeiras de mangueira (4) e (5).
5. Conecte o conjunto de fiação elétrica (1).
6. Gire o suprimento de combustível para a posição LIGAR.
7. Gire a chave geral da bateria para a posição LIGAR.
8. Remova o ar do sistema de combustível. Consulte o tópico neste Manual de Operação e Manutenção,, “Sistema de Combustível - Escorve”.

i04995917

Tubulações de Injeção de Combustível - Remover e Instalar

Procedimento de Remoção

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

AVISO
Não deixe que as partes superiores dos injetores de combustível girem ao afrouxar ou apertar as porcas da linha de combustível.

Os injetores de combustível serão danificados se a parte superior do injetor girar no corpo.

O motor será danificado se for usado um injetor de combustível defeituoso porque a forma do combustível (padrão de borrifo) que sai pelo bico não será a correta.

Nota: Coloque marcas de identificação em todos os conjuntos de tubulação para instalação. Conecte todas as tubulações e conjuntos de tubulações para impedir contaminação.

1. Gire o suprimento de combustível para a posição DESLIGAR.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

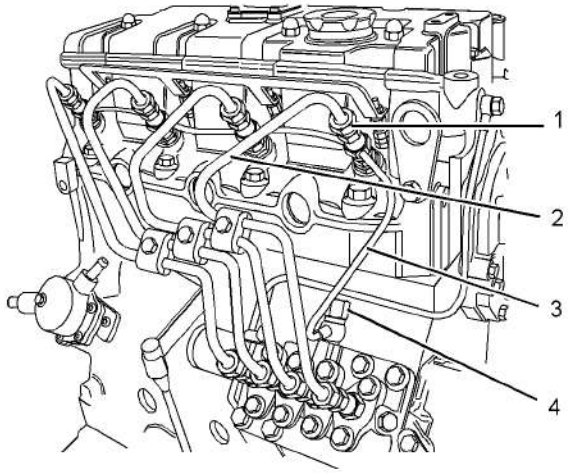


Ilustração 9 g01326550
Exemplo típico

2. Desconecte as porcas (1) das tubulações de injeção de combustível (2) dos injetores de combustível.

3. Desconecte as porcas (1) das tubulações de injeção de combustível (2) da bomba de injeção de combustível.

4. Remova as tubulações de injeção de combustível (2) do motor como uma unidade.

5. Use as tampas adequadas para conectar as aberturas da bomba de injeção de combustível imediatamente.

6. Os motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA têm uma tubulação de retorno do combustível rígida.

   Em motores com uma tubulação de retorno do combustível rígida, remova o parafuso tipo banjo (4) da tubulação de retorno do combustível (3). Remova as arruelas (8).

   Os motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15 têm uma mangueira de retorno de combustível flexível.

   Em motores com uma mangueira de retorno do combustível flexível, desconecte a mangueira da bomba de injeção de combustível.

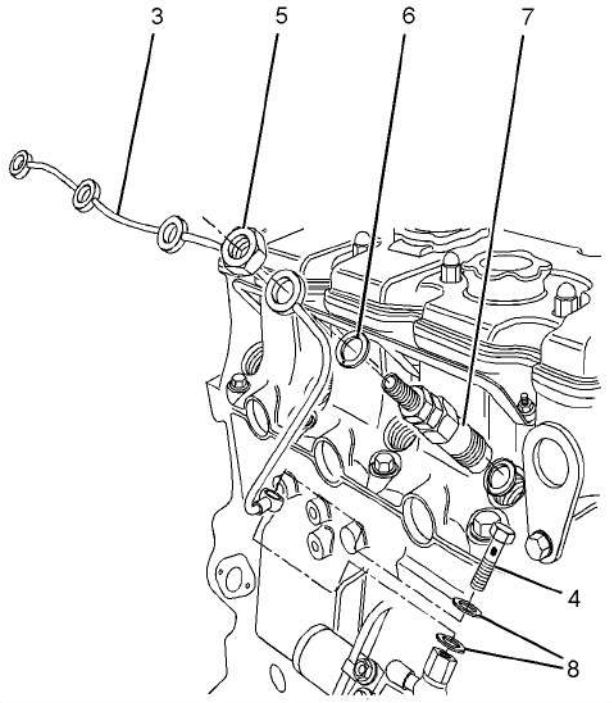


Ilustração 10 g01326555
Exemplo típico

7. Remova as porcas (5) dos injetores de combustível (7).

Nota: Em motores com uma tubulação de retorno do combustível rígida, certifique-se de que a tubulação de retorno do combustível não seja deformada ao afrouxar as porcas.

8. Remova a tubulação de retorno do combustível (3) e as arruelas (6) dos injetores de combustível (7).

9. Use as tampas adequadas para fechar imediatamente os injetores de combustível.

Procedimento de Instalação

Tabela 1

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Nome da Peça	Qtd.
A	27610294	Ferramenta para Porca do tubo do injetor	1

This document is printed from SPI². Not for RESALE

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO

Não deixe que as partes superiores dos injetores de combustível girem ao afrouxar ou apertar as porcas da linha de combustível.

Os injetores de combustível serão danificados se a parte superior do injetor girar no corpo.

O motor será danificado se for usado um injetor de combustível defeituoso porque a forma do combustível (padrão de borrifo) que sai pelo bico não será a correta.

Nota: O procedimento de instalação é semelhante para os motores de dois, três ou quatro cilindros.

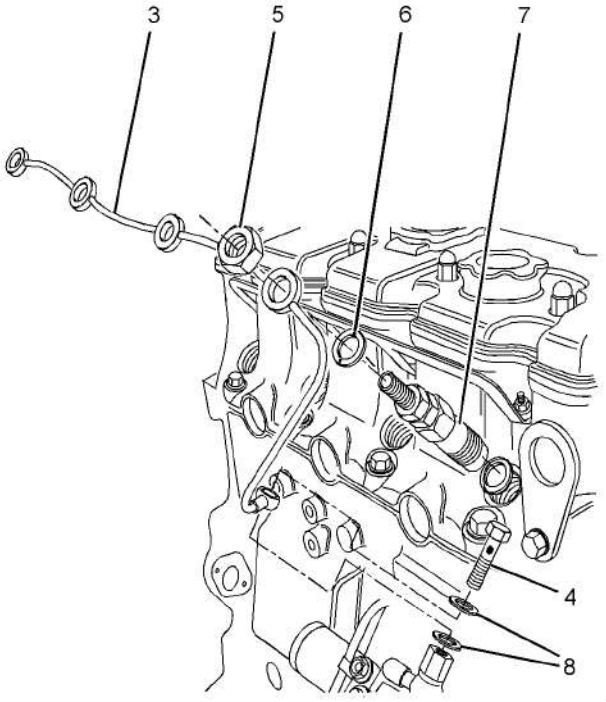


Ilustração 11 g01326555

Exemplo típico

1. Remova as tampas dos injetores de combustível (7). Instale novas arruelas (6) e a tubulação de retorno do combustível (3) nos injetores de combustível (7).

Nota: As arruelas (6) têm dois furos pequenos.

2. Instale as porcas (5) nos injetores de combustível (7).

3. Os motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA têm uma tubulação de retorno do combustível rígida.

   Em motores com uma tubulação de retorno do combustível rígida, instale novas arruelas (8) na tubulação de retorno do combustível (3) e instale o parafuso tipo banjo (4) na bomba de injeção de combustível. Aperte o parafuso tipo banjo (4) com um torque de 7 Nm (62 lb-pol).

   Os motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15 têm uma mangueira de retorno de combustível flexível.

   Em motores com uma mangueira de retorno do combustível flexível, conecte a mangueira de retorno do combustível à bomba de injeção de combustível.

4. Aperte as porcas (5) com um torque de 27 Nm (20 lb-pés).

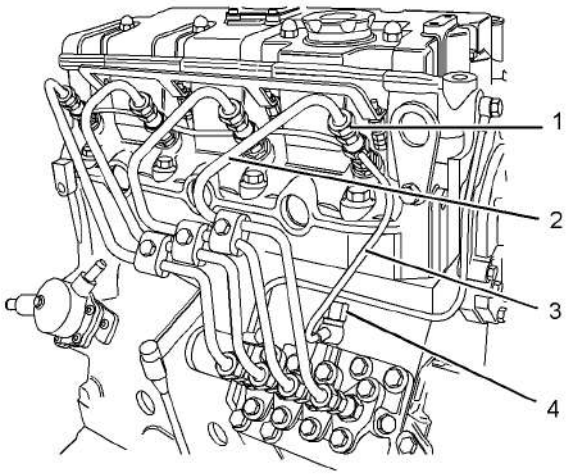


Ilustração 12 g01326550

Exemplo típico

5. Remova as tampas das conexões de saída da bomba de injeção de combustível. Instale as tubulações de injeção de combustível no motor como uma unidade.

6. Conecte as tubulações de injeção de combustível (2) aos injetores de combustível (7). Aperte as porcas de união (1) com os dedos.

7. Use o Ferramental (A) para apertar as porcas de união (1) na bomba de injeção de combustível.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Nos motores 402D-05 e 403D-07, aperte as porcas de união (1) com um torque de 20 Nm (15 lb-pés).

Nos motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte as porcas de união (1) com um torque de 23 Nm (17 lb-pés).

Nota: Nos motores de três cilindros e de quatro cilindros, aperte inicialmente as porcas de união centrais.

8. Use o Ferramental (A) para apertar as porcas de união (1) nas injeções de combustível.

   Nos motores 402D-05 e 403D-07, aperte as porcas de união (1) com um torque de 20 Nm (15 lb-pés).

   Nos motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte as porcas de união (1) com um torque de 23 Nm (17 lb-pés).

9. Gire o suprimento de combustível para a posição LIGAR.

10. Escorve o sistema de combustível. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, "Sistema de Combustível - Escorvar" para obter mais informações.

i04995942

Solenóide de Corte de Combustível - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

AVISO

Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Gire a chave geral da bateria para a posição DESLIGAR.

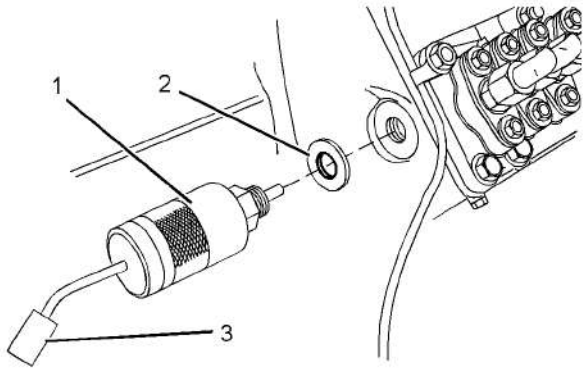


Ilustração 13 g01326564
Exemplo típico

2. Desconecte a conexão elétrica (3) da montagem de fiação elétrica (não mostrada). Marque todas as conexões para instalação.

3. Remova o solenoide de corte do combustível (1) do alojamento da bomba de injeção de combustível, girando o solenoide de corte do combustível no sentido anti-horário.

4. Remova a arruela de vedação (2) do solenoide de corte do combustível (1).

Procedimento de Instalação

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

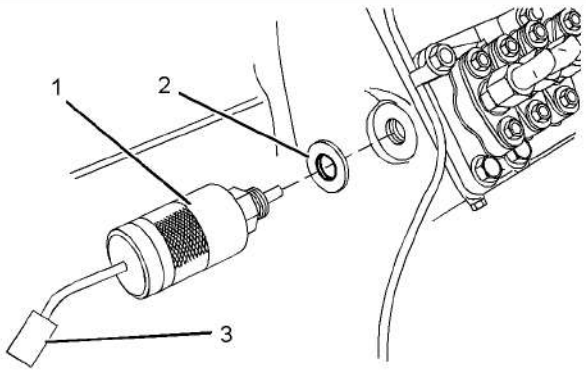


Ilustração 14 g01326564
Exemplo típico

1. Instale a arruela de vedação (2) no solenoide de corte do combustível (1).
2. Instale o solenoide de corte do combustível (1) no alojamento da bomba de injeção de combustível, girando o solenoide de corte do combustível no sentido horário. Aperte o solenoide de corte do combustível com um torque de 17 Nm (12 lb-pés).
3. Conecte a conexão elétrica (3) na montagem de fiação elétrica (não mostrada).
4. Gire a chave geral da bateria para a posição LIGAR.

i04995930

Bomba de Injeção de Combustível - Remoção e Instalação

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova o solenoide de corte do combustível. Consulte Desmontagem e Montagem, "Solenoide de Corte do Combustível - Remova e Instale".

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: O procedimento de remoção é semelhante para os motores de dois, três ou quatro cilindros. As ilustrações mostram um motor de quatro cilindros.

1. Remova as tubulações de injeção de combustível. Consulte Desmontagem e Montagem, "Tubulações de Injeção de Combustível - Remoção e Instalação" para obter mais informações.

   Os motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15 têm uma mangueira de retorno de combustível flexível.

   Em motores com uma mangueira de retorno do combustível flexível, desconecte a mangueira de combustível da conexão de admissão da bomba de injeção de combustível.

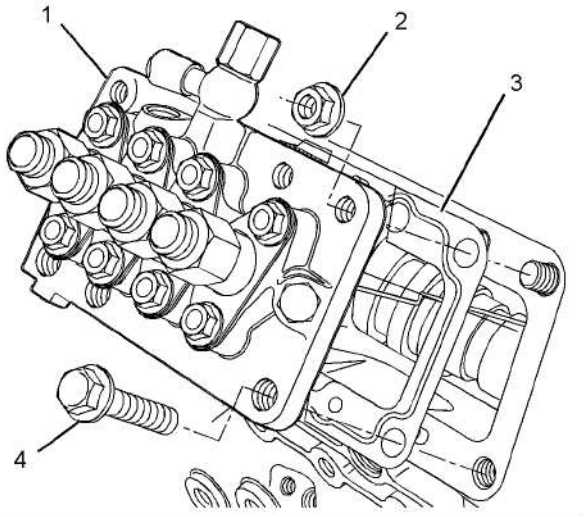


Ilustração 15 g01327005
Exemplo típico

This document is printed from SPI². Not for RESALE

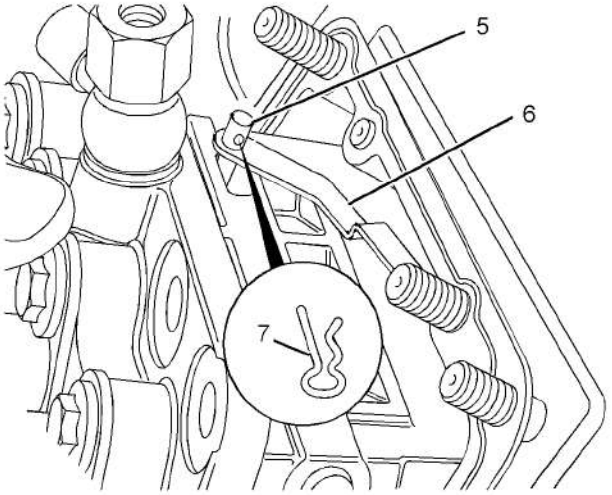


Ilustração 16 g01327006
Exemplo típico

2. Afrouxe gradualmente os parafusos (4) e as porcas (2) que fixam a bomba de injeção de combustível no bloco do motor.

3. Levante cuidadosamente a bomba de injeção de combustível (1) do bloco do motor e remova o grampo (7) que conecta o elo (6) ao controle da calha de combustível (5).

4. Remova a bomba de injeção de combustível (1) do bloco do motor.

5. Remova os calços (3) da face de montagem do bloco do motor.

Nota: Registre a espessura de cada calço e o número de calços para a remontagem. A distribuição da injeção de combustível é determinada pela espessura do pacote de calços localizado entre a bomba de injeção de combustível e a face de montagem no bloco do motor. Consulte Especificações, “Bomba de Injeção de Combustível” para obter mais informações.

Procedimento de Instalação

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: O procedimento de instalação é semelhante para os motores de dois, três ou quatro cilindros. As ilustrações mostram um motor de quatro cilindros.

1. Limpe as superfícies conjugadas do bloco do motor e a bomba de injeção de combustível.

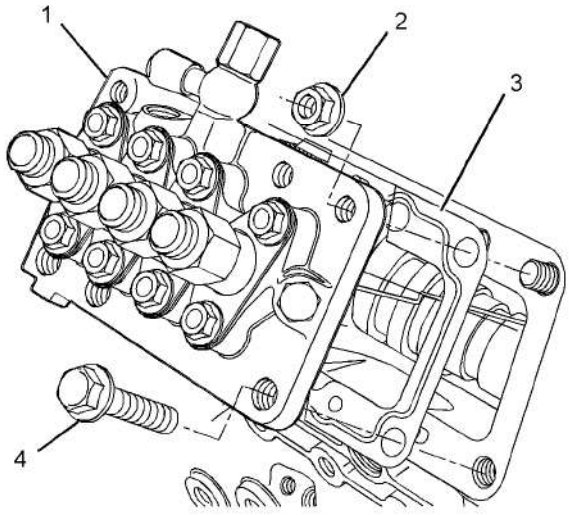


Ilustração 17 g01327005
Exemplo típico

2. É preciso usar novos calços (3) durante a montagem. Instale os calços na espessura e na quantidade corretas na superfície de montagem do bloco do motor. Consulte Especificações, “Bomba de Injeção de Combustível” para obter mais informações.

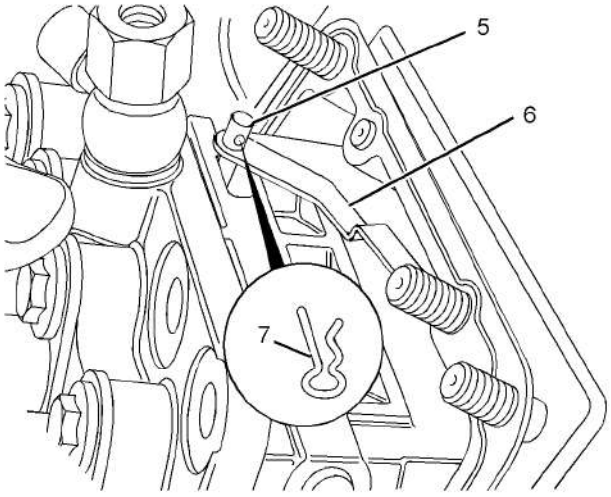


Ilustração 18 g01327006
Exemplo típico

3. Posicione a bomba de injeção de combustível (1) perto da face de montagem no bloco do motor e conecte o elo (6) e o controle da calha de combustível (5) com o grampo (7).

This document is printed from SPI². Not for RESALE

4. Alinhe a bomba de injeção de combustível (1) com os prisioneiros no bloco do motor. Instale a bomba de injeção de combustível no bloco do motor.

5. Instale os parafusos (4) e as porcas (2). Certifique-se de que o grampo da tubulação de óleo do motor esteja preso pelo fixador adequado.

   Nos motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15, aperte uniformemente os parafusos (4) e as porcas (2) com um torque de 6 Nm (53 lb-pol).

   Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte uniformemente os parafusos (4) e as porcas (2) com um torque de 15 Nm (11 lb-pés).

6. Instale as tubulações de injeção de combustível. Consulte Desmontagem e Montagem, "Tubulações de Injeção de Combustível - Remoção e Instalação" para obter mais informações.

   Os motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15 têm uma mangueira de retorno de combustível flexível.

   Em motores com uma mangueira de retorno do combustível flexível, conecte a mangueira de combustível na conexão de admissão da bomba de injeção de combustível.

Termine:

a. Instale o solenoide de corte do combustível. Consulte Desmontagem e Montagem, "Solenoide de Corte do Combustível - Remova e Instale".

i04995925

Injetor de Combustível - Remoção e Instalação

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova as tubulações de injeção de combustível. Consulte Desmontagem e Montagem, "Tubulações de Injeção de Combustível - Remoção e Instalação" para obter mais informações.

AVISO

Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

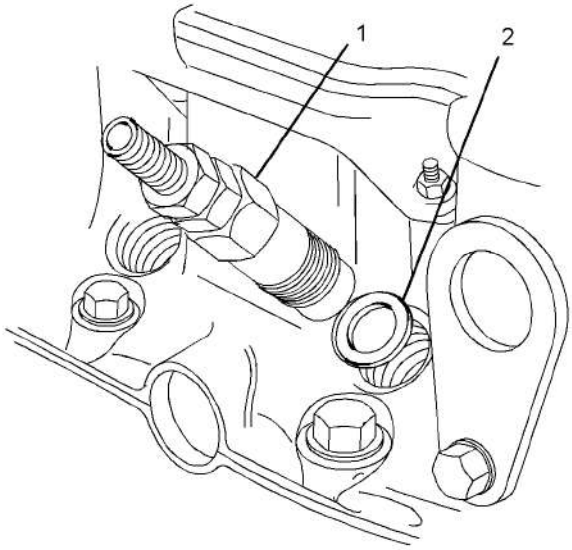


Ilustração 19 g01320610
Exemplo típico

1. Use um soquete profundo para remover o injetor de combustível (1) do cabeçote de cilindro.

2. Remova as arruelas de sede (2) do cabeçote de cilindro.

Nota: Os motores 402D-05 e 403D-07 têm duas arruelas de sede. As arruelas de sede têm diâmetros diferentes. Os motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA têm uma arruela de sede.

3. Feche ou tape todas as aberturas imediatamente.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Procedimento de Instalação

Tabela 2

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	1861117	Composto de Junta Universal POWERPART	1

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

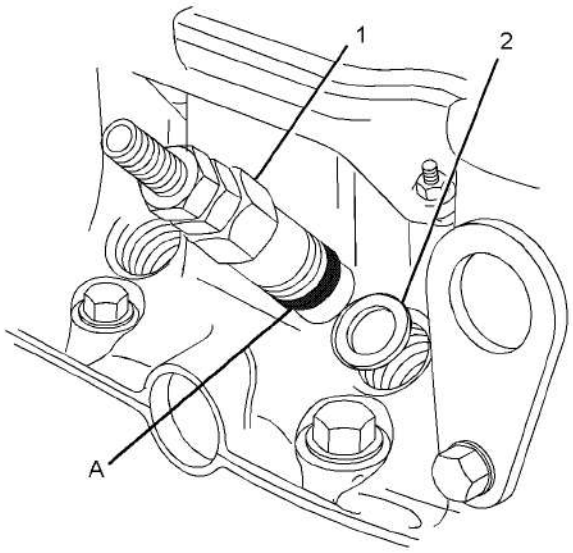


Ilustração 20 g01304054

Exemplo típico

1. Limpe o diâmetro interno do injetor de combustível no cabeçote de cilindro. Certifique-se de que nenhum pó entre no cilindro. Limpe as roscas no corpo do injetor de combustível.

2. Instale novas arruelas de sede (2) no diâmetro interno do injetor de combustível no cabeçote de cilindro.

Nota: Os motores 402D-05 e 403D-07 têm duas arruelas de sede. As arruelas de sede têm diâmetros diferentes. Os motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA têm uma arruela de sede.

3. Aplique uma camada de Ferramental (A) aos dois primeiros filetes de rosca do injetor de combustível que engatam no cabeçote de cilindro. A camada deve ter um diâmetro de 2 mm (0,08 pol) e um comprimento de 6 mm (0,25 pol).

Nota: Certifique-se de que o Ferramental (A) não cubra o corpo do injetor de combustível abaixo das roscas.

4. Instale o injetor de combustível (1) no cabeçote de cilindro. Use um soquete profundo para apertar o injetor de combustível com um torque de 64 Nm (47 lb-pés).

Termine:

a. Instale as tubulações de injeção de combustível. Consulte Desmontagem e Montagem, "Tubulações de Injeção de Combustível - Remoção e Instalação" para obter mais informações.

i04995953

Turbocompressor - Remova e Instale

Procedimento de remoção

AVISO

Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: Feche e tampe todas os orifícios abertos e os conjuntos de tubulações.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

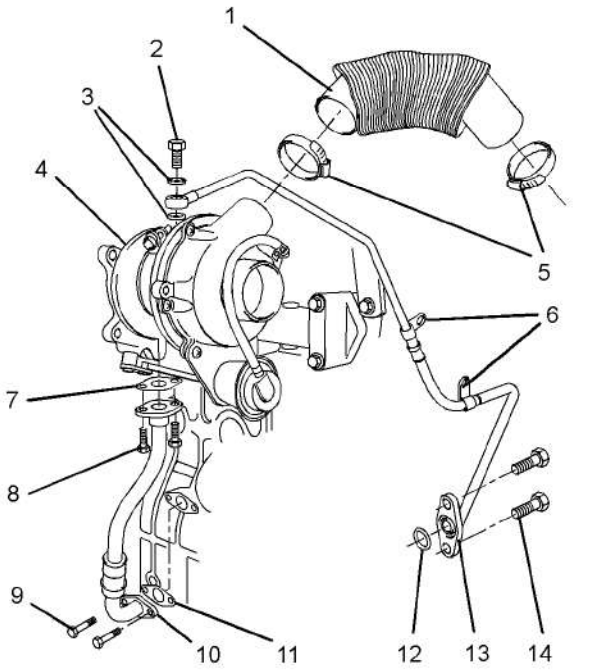


Ilustração 21 g01304121

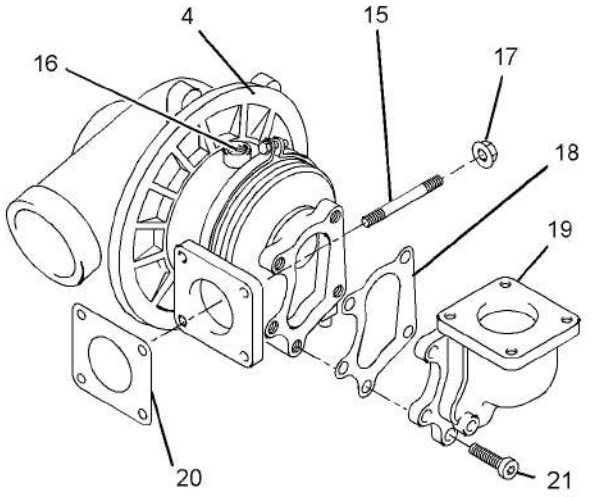


Ilustração 22 g01304528

1. Afrouxe as abraçadeiras de mangueira (5) e remova a mangueira de admissão de ar (1).

2. Remova os parafusos Allen (com fenda) (21) e o cotovelo de escape (19) do turbocompressor (4). Remova a junta (18) do turbocompressor.

3. Remova o parafuso tipo banjo (2) e as arruelas (3). Remova os fixadores e os espaçadores (não mostrados) dos grampos do tubo (6). Remova os parafusos (14) e o conjunto da tubulação (13) do bloco do motor. Remova o anel retentor em O (12).

4. Remova os parafusos (8) e desconecte o conjunto da tubulação (10) do turbocompressor. Remova a junta (7).

   Se necessário, remova os parafusos (9) e o conjunto da tubulação (10) do bloco do motor. Remova a junta (11).

5. Remova as porcas (17) e o turbocompressor do coletor de escape (4). Remova a junta (20) do coletor de escape. Se necessário, remova os prisioneiros (15) do coletor de escape.

Nota: Não use a haste do atuador da válvula de descarga do turbo para levantar o turbocompressor.

Procedimento de instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Certifique-se de que o turbocompressor esteja limpo e sem danos. Inspecione o turbocompressor quanto a desgaste. Se o turbocompressor estiver gasto, o turbocompressor completo deverá ser substituído.

2. Teste o funcionamento do atuador. Consulte Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, “Válvula de Descarga do Turbo - Inspecionar” para obter mais informações. Se o atuador estiver danificado ou não funcionar dentro dos limites especificados, o turbocompressor completo deverá ser substituído.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

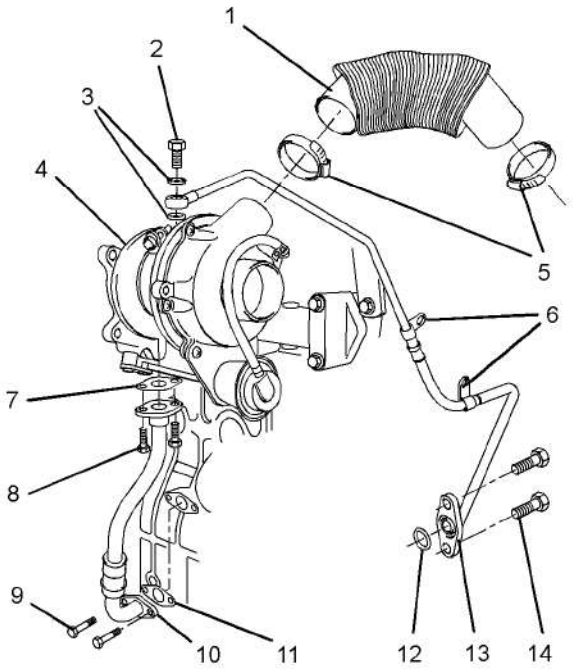


Ilustração 23 g01304121

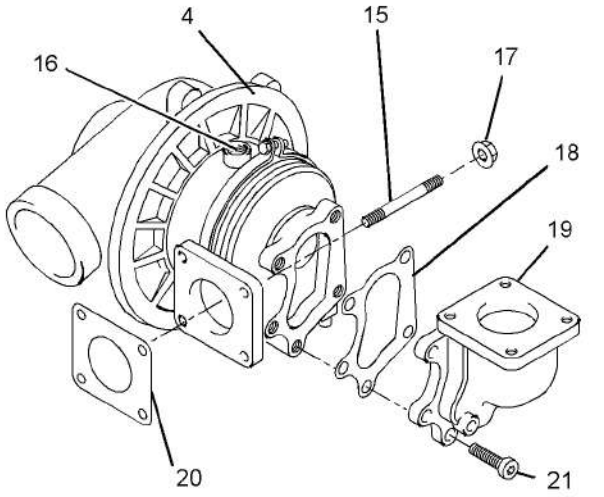


Ilustração 24 g01304528

3. Limpe as superfícies conjugadas do coletor de escape. Se necessário, instale os prisioneiros (15) do coletor de escape. Aperte os prisioneiros com um torque de 18 Nm (13 lb-pés). Instale uma nova junta (20) sobre os prisioneiros.

4. Posicione o turbocompressor (4) no coletor de escape. Instale as porcas (17) e aperte-as com um torque de 25 Nm (18 lb-pés).

Nota: Não use a haste do atuador da válvula de descarga do turbo para levantar o turbocompressor.

5. Certifique-se de que os conjuntos das tubulações (10) e (13) estejam limpos e sem danos. Se necessário, substitua os conjuntos das tubulações.

6. Se necessário, posicione uma nova junta (11) e o conjunto da tubulação (10) no bloco do motor. Instale os parafusos (9). Aperte os parafusos manualmente.

   Posicione uma nova junta (7) no conjunto da tubulação (10). Alinhe o conjunto da tubulação (10) com a parte inferior do turbocompressor. Instale os parafusos (8). Aperte os parafusos manualmente.

   Aperte os parafusos (8) e (9) com um torque de 10 Nm (89 lb-pol).

7. Lubrifique os rolamentos do turbocompressor (4) com óleo do motor limpo pela abertura de admissão de óleo (16). Gire o eixo do turbocompressor para distribuir o lubrificante.

8. Instale um novo anel retentor em O (12) no conjunto da tubulação (13). Posicione o conjunto da tubulação (13) no bloco do motor. Instale os parafusos (14). Aperte os parafusos com um torque de 10 Nm (89 lb-pol)

9. Instale novas arruelas (3) e o parafuso tipo banjo (2) no conjunto da tubulação (13). Posicione o conjunto da tubulação (13) no turbocompressor (4). Aperte o parafuso tipo banjo com os dedos.

10. Se necessário, instale o espaçador e os fixadores (não mostrado) nos grampos da tubulação (6). Aperte os fixadores com um torque de 10 Nm (89 lb-pol).

11. Aperte o parafuso tipo banjo (2) com um torque de 18 Nm (13 lb-pés).

Nota: Certifique-se de que o conjunto da tubulação não entre em contato com outros componentes.

12. Limpe as superfícies conjugadas no cotovelo de escape (19). Posicione uma nova junta (18) e o cotovelo de escape (19) no turbocompressor (4). Instale os parafusos Allen (com fenda) (21). Aperte os parafusos com um torque de 32 Nm (24 lb-pés).

This document is printed from SPI². Not for RESALE

13. Certifique-se de que a mangueira de admissão (1) esteja limpa, sem defeitos e sem restrições. Instale frouxamente as abraçadeiras de mangueira (5) na mangueira de admissão de ar (1). Instale a mangueira de admissão de ar na conexão do coletor de admissão (não mostrado) e no turbocompressor. Aperte as braçadeiras da mangueira.

i04995955

Coletor do Escape - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Se o motor estiver equipado com um turbocompressor, remova-o. Consulte Desmontagem e Montagem, "Turbocompressor - Remoção e Instalação".

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: Os motores de dois, três e quatro cilindros têm coletores de escape diferentes. O procedimento de remoção é semelhante em todos os modelos.

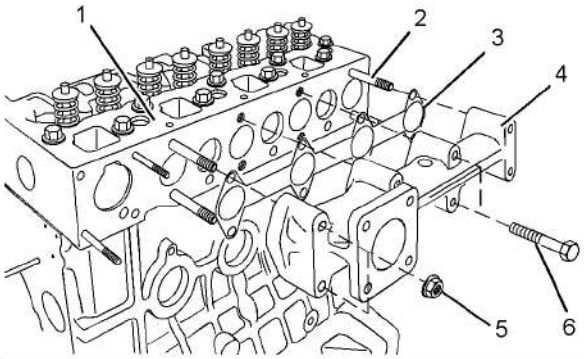


Ilustração 25 g01326567
Exemplo típico

1. Afrouxe as porcas (5) e os parafusos (6).

Nota: Para evitar distorção do coletor de escape, afrouxe primeiro os fixadores externos.

2. Remova as porcas (5) e os parafusos (6).

Nota: Identifique os parafusos de comprimentos diferentes para que eles possam ser instalados nas posições corretas.

3. Remova o coletor de escape (4) do cabeçote de cilindro (1). Registre a orientação do coletor de escape para a instalação.

4. Remova a junta (3) do cabeçote de cilindro (1).

5. Se necessário, remova os prisioneiros do coletor de escape (2) do cabeçote de cilindro (1).

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: Os motores de dois, três e quatro cilindros têm coletores de escape diferentes. O procedimento de instalação é semelhante em todos os modelos.

1. Certifique-se de que as superfícies conjugadas do cabeçote de cilindro e do coletor de escape estejam limpas e sem danos.

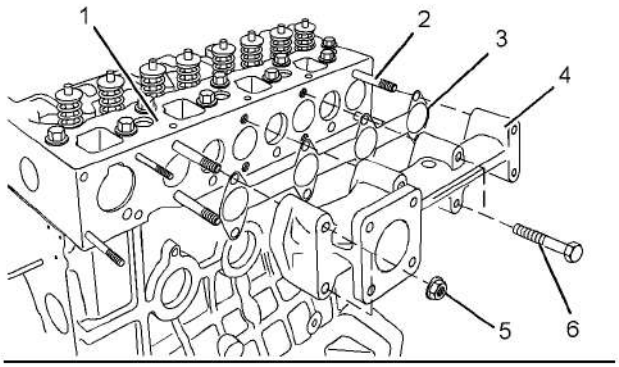


Ilustração 26 g01326567
Exemplo típico

2. Se necessário, instale os prisioneiros do coletor de escape (2) no bloco de cilindro (1).

3. Instale uma nova junta do coletor de escape (3) no bloco de cilindro (1).

4. Alinhe o coletor de escape (4) com os prisioneiros (2) e instale-o no cabeçote de cilindro (1).

Nota: Certifique-se de que o coletor de escape esteja instalado na orientação correta.

5. Instale as porcas (5) e os parafusos (6), apertando com os dedos.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Nota: Certifique-se de que os parafusos com comprimentos diferentes sejam instalados nas posições corretas.

6. Nos motores 402D-05, 403D-07, 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17 e 404D-15, aperte as porcas (5) e os parafusos (6) com um torque de 10 Nm (89 lb-pol).

   Nos motores 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte as porcas (5) e os parafusos (6) com um torque de 25 Nm (18 lb-pés).

Nota: Em motores de três e de quatro cilindros, aperte os parafusos internos primeiro.

Termine:

a. Se o motor estiver equipado com um turbocompressor, instale-o. Consulte Desmontagem e Montagem, “Turbocompressor - Remoção e Instalação”.

i04995982

Molas das Válvulas de Admissão e de Escape - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

Tabela 3

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	21825739	Compressor da Mola da Válvula	1
B(1)	-	Adaptador	1
B(2)	27610235	Adaptador	1
B(3)	21825934	Adaptador	1

(1) Motores 402D-05 e 403D-07
(2) Motores 403D-11 e 404D-15
(3) Motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA

Comece:

a. Remova o conjunto do eixo do balancim. Consulte Desmontagem e Montagem, “Eixo e haste de levantamento do balancim - Remova”.

⚠ 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.

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Instale bujões adequados nas aberturas de admissão do cabeçote de cilindro para evitar a entrada de peças soltas no motor.

AVISO
Tampe as aberturas das hastes impulsoras no cabeçote de cilindro para impedir o ingresso de partículas soltas no motor.

Nota: O procedimento de remoção é semelhante para os motores de dois, três ou quatro cilindros. Deve-se adotar o seguinte procedimento para remover as molas de válvula quando o cabeçote de cilindro estiver instalado no motor. Consulte Desmontagem e Montagem, “Válvulas de Admissão e de Escape - Remoção e Instalação” para obter o procedimento para remover as molas de válvulas de um cabeçote de cilindro que tenha sido removido do motor.

Nota: Certifique-se de que o pistão adequado esteja na posição central superior antes que a mola de válvula seja removida. Se o pistão não estiver na posição central superior, a válvula poderá cair no diâmetro interno do cilindro.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

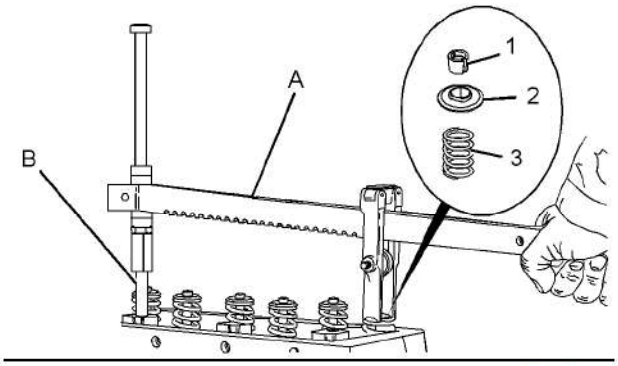


Ilustração 27 g01304583

Exemplo típico

1. Siga os Passos 1.a a 1.d para posicionar o pistão adequado no centro superior.

   a. Instale os Ferramentais (A) e (B) em posição no cabeçote de cilindro para comprimir uma mola de válvula do pistão adequado.

   b. Use o Ferramental (A) para comprimir a mola de válvula (3) e abri-la ligeiramente.

Nota: Não comprima a mola de forma que o fixador da mola de válvula (2) toque o selo de haste da válvula.

   c. Gire cuidadosamente o virabrequim até que o pistão toque a válvula.

Nota: Não use força excessiva para girar o virabrequim. O uso de força pode resultar na deformação das hastes da válvula.

   d. Continue a girar o virabrequim e gradualmente descarregue a pressão no Ferramental (A) até que o pistão esteja na posição central superior. A válvula agora está em uma posição que permite a remoção segura da mola de válvula.

AVISO

Assegure que a mola da válvula esteja comprimida firmemente, pois do contrário a haste da válvula poderá ser danificada.

2. Use o Ferramental (A) para comprimir a mola de válvula (3). Remova os fixadores da válvula (1).

Nota: Para motores de quatro cilindro, se for necessário substituir todas as molas de válvula, o procedimento poderá ser realizado em dois cilindro ao mesmo tempo. O procedimento pode ser realizado nos pares de cilindros a seguir. 1 com 4 e 2 com 3. Confirme que todas as molas das válvulas estão instaladas antes de mudar de um par de cilindro para outro par de cilindros.

AVISO

Não gire o virabrequim enquanto as molas de válvula estiverem removidas.

3. Aplique pressão suficiente ao Ferramental (A) para permitir a remoção dos fixadores da válvula (1).

Nota: Não comprima a mola de forma que o fixador da mola de válvula (2) toque o selo de haste da válvula.

   Remova os fixadores da válvula (1).

4. Descarregue lentamente a pressão no Ferramental (A).

5. Remova o retentor de mola de válvula (2) e remova a mola de válvula (3).

6. Remova o Ferramental (A) e (B).

Procedimento de Instalação

Tabela 4

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	21825739	Compressor da Mola da Válvula	1
B(1)	-	Adaptador	1
B(2)	27610235	Adaptador	1
B(3)	21825934	Adaptador	1

(1) Motores 402D-05 e 403D-07
(2) Motores 403D-11 e 404D-15
(3) Motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO

Não gire o virabrequim enquanto as molas de válvula estiverem removidas.

AVISO

Tampe as aberturas das hastes impulsoras no cabeçote de cilindro para impedir o ingresso de partículas soltas no motor.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

AVISO
Instale bujões adequados nas aberturas de admissão do cabeçote de cilindro para evitar a entrada de peças soltas no motor.

1. Verifique se as molas de válvula têm o comprimento correto. Consulte Especificações, “Válvulas do Cabeçote de Cilindro”.

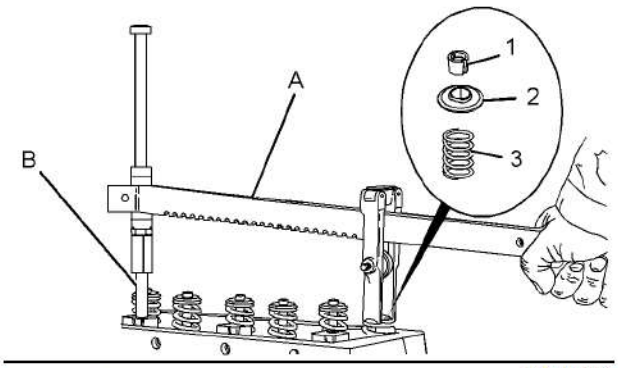


Ilustração 28 g01304583
Exemplo típico

2. Instale a mola da válvula (3) no cabeçote de cilindro. Posicione o retentor de mola de válvula (2) na mola de válvula (3).

⚠ CUIDADO

A montagem inadequada de peças forçadas por mola pode causar ferimentos.

Para evitar possíveis ferimentos, siga o procedimento de montagem estabelecido e use equipamentos protetores.

AVISO
Assegure que a mola da válvula esteja comprimida firmemente, pois do contrário a haste da válvula poderá ser danificada.

3. Instale os Ferramentais (A) e (B) na posição adequada no cabeçote de cilindro para comprimir a mola de válvula.

4. Aplique pressão suficiente ao Ferramental (A) para instalar os fixadores da válvula (1).

Nota: Não comprima a mola de forma que o fixador da mola de válvula (2) toque o selo de haste da válvula.

Instale os fixadores da mola de válvula.

5. Libere cuidadosamente a pressão no Ferramental (A).

Nota: Certifique-se de que os fixadores da válvula estejam corretamente assentados.

⚠ CUIDADO

Os fixadores de mola de válvula poderão ser arremessados da válvula quando o compressor da mola da válvula soltar-se. Assegure que os fixadores de mola de válvula estejam instalados apropriadamente na haste da válvula. Para ajudar a evitar ferimentos, mantenha -se afastado dos fixadores de mola de válvula e molas de válvula durante a instalação das válvulas.

6. Remova o ferramental (A). Certifique-se de que todas as válvulas estejam presas no lugar por uma mola de válvula e fixadores da válvula. Gire o virabrequim em aproximadamente 45° para liberar o pistão da válvula. Bata levemente na parte superior da válvula com um martelo macio para garantir que os fixadores da válvula estejam devidamente instalados.

Termine:

a. Instale o conjunto do eixo do balancim. Consulte Desmontagem e Montagem, “Eixo do Balancim e Haste de Comando da Válvula - Instale”.

i04995918

Válvulas da Admissão e do Escape - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

Tabela 5

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	21825663	Compressor da Mola da Válvula	1

Comece:

a. Remova o cabeçote de cilindro. Consulte o Desmontagem e Montagem, “Cabeçote - Remova”.

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Nota: O procedimento de remoção é idêntico nos motores de dois, três ou quatro cilindros. As ilustrações mostram um motor de quatro cilindros.

1. Limpe a face inferior do cabeçote de cilindro. Verifique a profundidade das válvulas abaixo da face do cabeçote de cilindro antes de remover as molas das válvulas. Consulte Especificações, "Válvulas do Cabeçote de Cilindro" para saber as dimensões corretas.

2. Coloque uma marca de identificação temporária nos cabeçotes das válvulas para identificar a posição correta.

Nota: Não bata nas cabeças das válvulas. Bater ou puncionar as cabeças das válvulas pode resultar em fratura das válvulas.

⚠ 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.

AVISO

Assegure que a mola da válvula esteja comprimida firmemente, pois do contrário a haste da válvula poderá ser danificada.

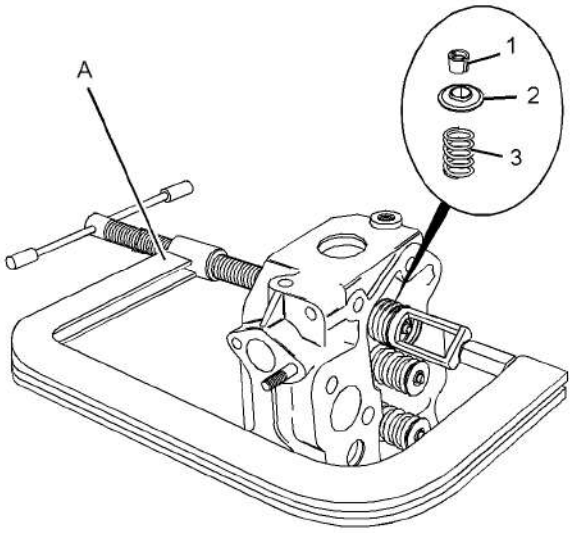


Ilustração 29 g01315963
Exemplo típico

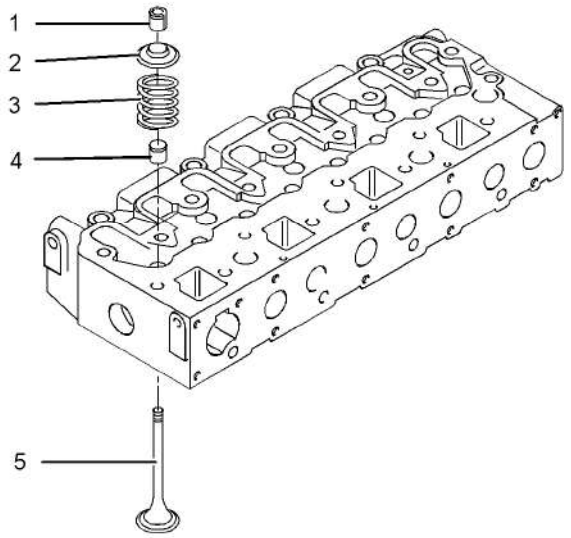


Ilustração 30 g01325840
Exemplo típico

3. Use o Ferramental (A) para comprimir a mola de válvula adequada (3). Remova os fixadores da válvula (1).

Nota: Não comprima a mola de válvula para que o retentor de mola de válvula (2) toque o selo de haste da válvula (4).

4. Remova o ferramental (A).

5. Remova o fixador da mola da válvula (2). Remova a mola da válvula (3).

6. Remova a válvula (5).

7. Remova o selo de haste da válvula (4).

8. Repita os Passos 3 a 7 nas válvulas restantes.

Procedimento de Instalação

Tabela 6

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	**Número da Peça**	**Descrição da Peça**	**Qtd.**
A	21825663	Compressor da Mola da Válvula	1
B(1)	21825622	Instalador do Selo de Haste da Válvula	1
B(2)	21825623	Instalador do Selo de Haste da Válvula	1

(1) Motores 402D-05 e 403D-07
(2) Motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA

This document is printed from SPI². Not for RESALE

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: O procedimento de instalação é idêntico nos motores de dois, três ou quatro cilindros. As ilustrações mostram um motor de quatro cilindros.

1. Limpe todos os componentes do conjunto do cabeçote de cilindro. Verifique se todas as aberturas, todas as passagens de líquido arrefecedor e todas as passagens de lubrificação no cabeçote de cilindro estão livres de detritos. Siga as Etapas 1.a a 1.e para inspecionar os componentes do conjunto do cabeçote de cilindro. Substitua os componentes que estiverem gastos ou danificados.

   a. Inspecione o cabeçote de cilindro quanto a desgaste e danos. Consulte Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, “Cabeçote de Cilindro - Inspecionar”.

   b. Inspecione as sedes das válvulas quanto a desgaste e danos. Consulte Especificações, “Válvulas do Cabeçote de Cilindro” para obter mais informações.

   c. Inspecione os guias das válvulas quanto a desgaste e danos. Consulte Especificações, “Válvulas do Cabeçote de Cilindro” e Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, “Guia da Válvula - Inspecionar” para obter mais informações.

   d. Inspecione as válvulas quanto a desgaste e danos. Consulte Especificações, “Válvulas do Cabeçote de Cilindro”.

   e. Verifique se as molas de válvula têm o comprimento correto. Consulte Especificações, “Válvulas do Cabeçote de Cilindro”.

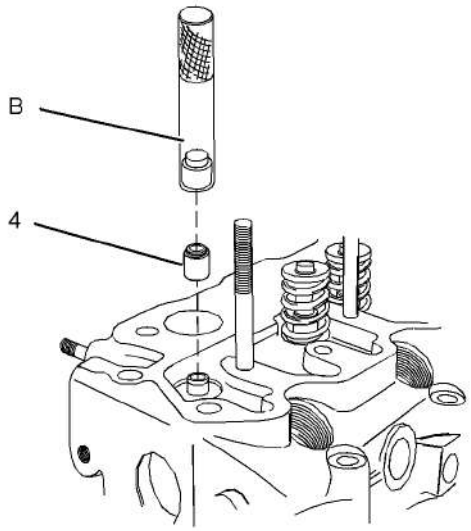


Ilustração 31 g01315893
Exemplo típico

2. Use o Ferramental (B) para instalar novos selos de haste da válvula (4) em cada um dos guias das válvulas.

Nota: A face externa dos guias das válvulas deve estar limpa e seca antes da instalação dos selos de haste da válvula.

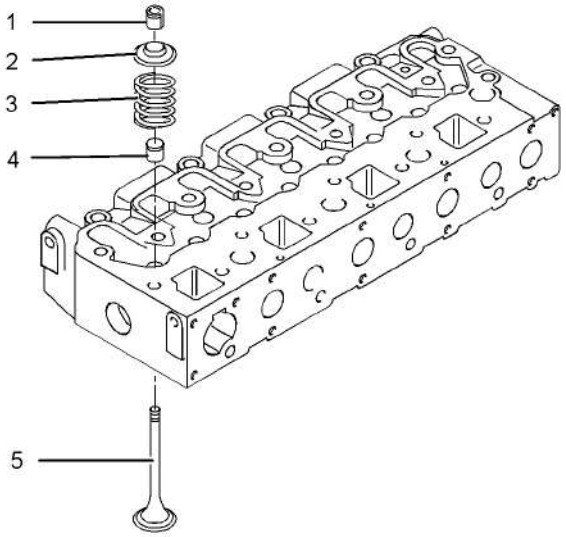


Ilustração 32 g01325840
Exemplo típico

This document is printed from SPI². Not for RESALE

3. Lubrifique a haste da válvula (5) com óleo do motor limpo. Instale a válvula (5) na posição adequada no cabeçote de cilindro. Verifique a profundidade da válvula abaixo da face do cabeçote de cilindro. Consulte Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, “Profundidade da Válvula - Inspecionar” para obter mais informações.

4. Instale a mola de válvula (3) no cabeçote de cilindro. Posicione o retentor de mola de válvula (2) na mola de válvula (3).

⚠ 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.

AVISO

Assegure que a mola da válvula esteja comprimida firmemente, pois do contrário a haste da válvula poderá ser danificada.

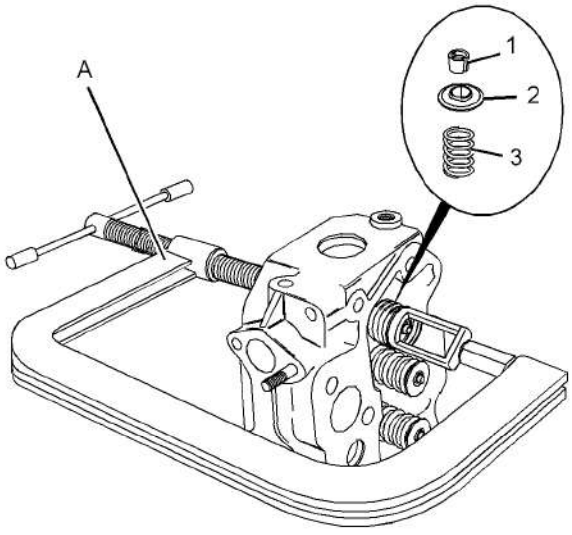


Ilustração 33 g01315963

Exemplo típico

5. Use o Ferramental (A) para comprimir a mola de válvula (3). Instale os fixadores da válvula (1).

Nota: Não comprima a mola de forma que o retentor da mola da válvula (2) toque o retentor da haste da válvula (4).

⚠ CUIDADO

Os fixadores de mola de válvula poderão ser arremessados da válvula quando o compressor da mola da válvula soltar-se. Assegure que os fixadores de mola de válvula estejam instalados apropriadamente na haste da válvula. Para ajudar a evitar ferimentos, mantenha -se afastado dos fixadores de mola de válvula e molas de válvula durante a instalação das válvulas.

6. Remova o ferramental (A).

7. Repita os Passos 4 a 6 nas válvulas restantes.

8. Coloque o cabeçote de cilindro em um suporte adequado. Certifique-se de que os cabeçotes das válvulas não estejam obstruídos. Golpeie gentilmente a parte superior das válvulas com um martelo macio para garantir que os fixadores das válvulas (1) estejam devidamente instalados.

Termine:

a. Instale o cabeçote de cilindro. Consulte Desmontagem e Montagem, “Cylinder Head - Install”.

i04995924

Tubulação de Óleo do Motor - Remoção e Instalação

Procedimento de Remoção

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO

Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

This document is printed from SPI². Not for RESALE

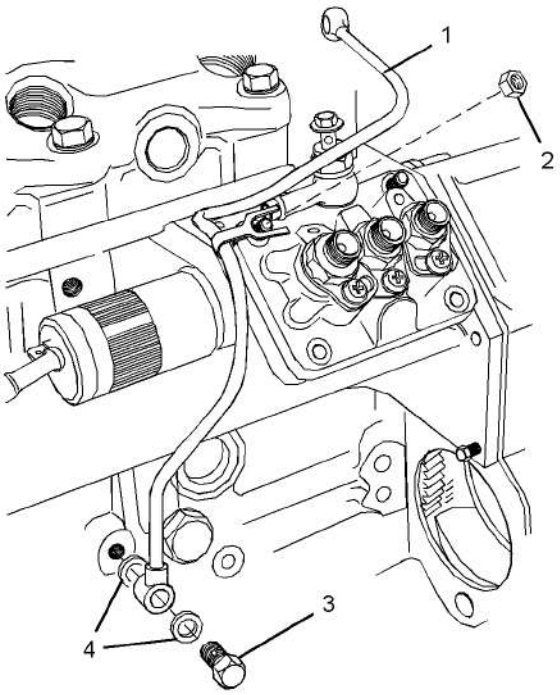


Ilustração 34 g01304820
Exemplo típico

1. Afrouxe a porca (2) que fixa o grampo na tubulação de óleo (1) na bomba de injeção de combustível.
2. Remova o parafuso tipo banjo (3) e as arruelas (4) do bloco do motor.

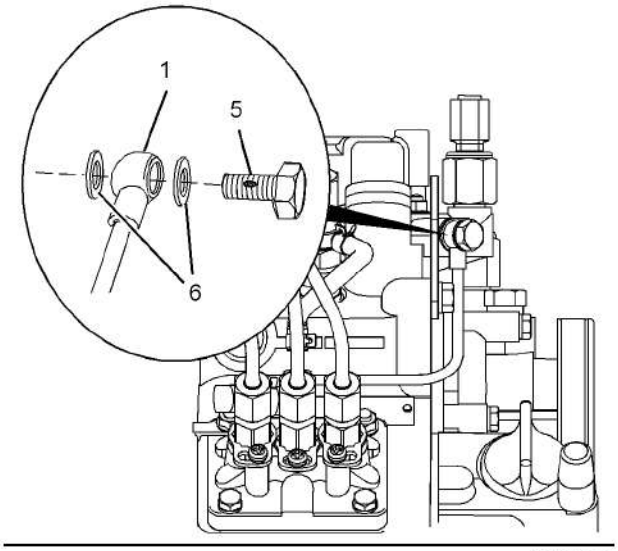


Ilustração 35 g01307372
Exemplo típico

3. Remova o parafuso tipo banjo (5) e as arruelas (6) do cabeçote de cilindro.
4. Remova a tubulação de óleo (1) no motor.

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

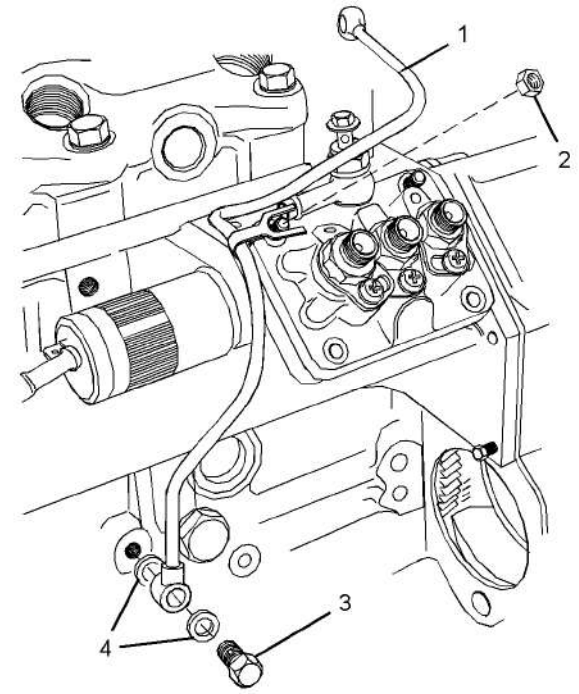


Ilustração 36 g01304820
Exemplo típico

1. Coloque a tubulação de óleo (1) no motor. Certifique-se de que o grampo na tubulação de óleo esteja localizado abaixo da porca (2).
2. Posicione o parafuso tipo banjo (3) e novas arruelas (4) na tubulação de óleo (1). Instale o parafuso tipo banjo e a tubulação de óleo no bloco do motor, apertando com os dedos.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

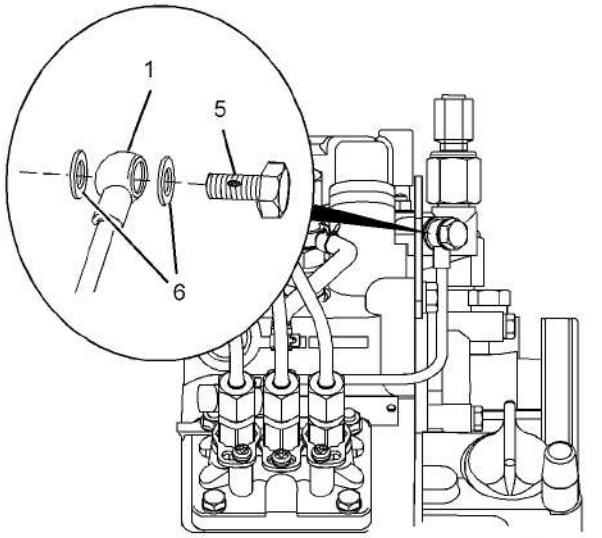


Ilustração 37 g01307372
Exemplo típico

3. Posicione o parafuso tipo banjo (5) e novas arruelas (6) na tubulação de óleo (1). Instale o parafuso tipo banjo e a tubulação de óleo no cabeçote de cilindro, apertando com os dedos.

4. Aperte a porca (2) que fixa o grampo na tubulação de óleo (1) na bomba de injeção de combustível.

   Nos motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15, aperte a porca (2) com um torque de 6 Nm (53 lb-pol).

   Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte a porca (2) com um torque de 15 Nm (133 lb-pol).

5. Aperte os parafusos tipo banjo (3) e (5) com um torque de 12 Nm (106 lb-pol).

i04995920

Arrefecedor de Óleo do Motor - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

Tabela 7

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	-	Chave de Cinta	1

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Drene o líquido arrefecedor do sistema de arrefecimento em um recipiente adequado. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, "Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Drene" para obter o procedimento correto.

2. Drene o óleo lubrificante do motor em um recipiente adequado. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, "Óleo e Filtro de Óleo do Motor - Troque" para obter o procedimento correto.

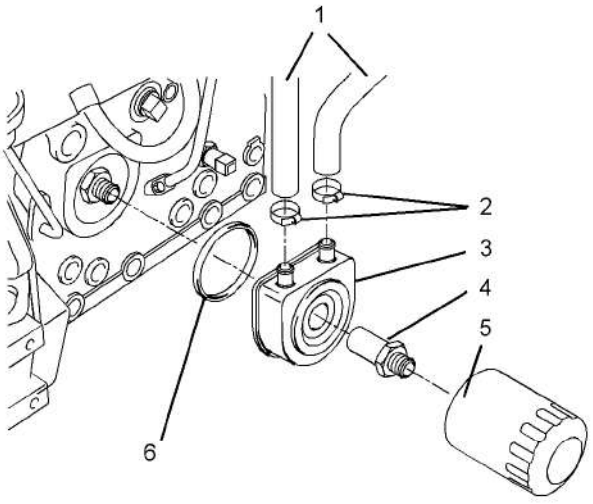


Ilustração 38 g01304837
Exemplo típico

3. Use o Ferramental (A) para remover o elemento filtrante do óleo (5).

4. Afrouxe as abraçadeiras (2) e desconecte as mangueiras (1). Registre as posições da admissão e da saída de líquido arrefecedor para instalação.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

5. Remova o adaptador (4) e o arrefecedor de óleo (3) do bloco do motor.

Nota: Faça uma marca temporária para indicar a orientação do arrefecedor de óleo para instalação.

6. Remova o anel retentor em O (6) do arrefecedor de óleo (3).

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Certifique-se de que o arrefecedor de óleo esteja limpo e sem danos. Limpe as superfícies conjugadas do bloco do motor.

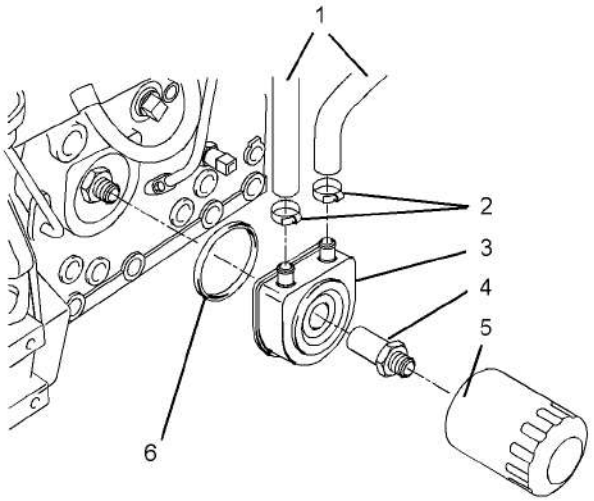


Ilustração 39 g01304837
Exemplo típico

2. Instale um novo anel retentor em O (6) no arrefecedor de óleo (3). Posicione o arrefecedor de óleo (3) no bloco do motor e instale o adaptador (4). Aperte o adaptador (4) com um torque de 34 Nm (25 lb-pés).

Nota: Certifique-se de que o arrefecedor de óleo esteja orientado corretamente.

3. Conecte as mangueiras (1) à admissão e à saída de líquido arrefecedor no arrefecedor de óleo (3). Aperte as abraçadeiras de mangueira (2).

4. Instale um novo elemento filtrante do óleo (5).

5. Encha o sistema de arrefecimento até o nível correto. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Enchimento” para obter o procedimento correto.

6. Encha o cárter do óleo do motor até o nível correto. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Filtro de Óleo do Motor - Trocar” para obter o procedimento correto.

i04995951

Válvula de Alívio de Óleo do Motor - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

This document is printed from SPI². Not for RESALE

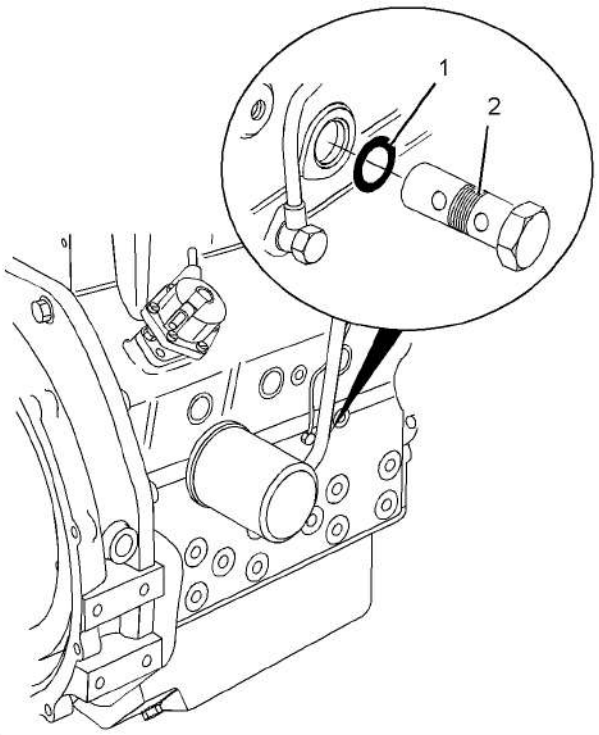


Ilustração 40 g01316066
Exemplo típico

1. Remova a válvula de alívio do óleo do motor (2) no bloco do motor.
2. Remova o anel retentor em O (1) da válvula de alívio do óleo do motor (2).

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

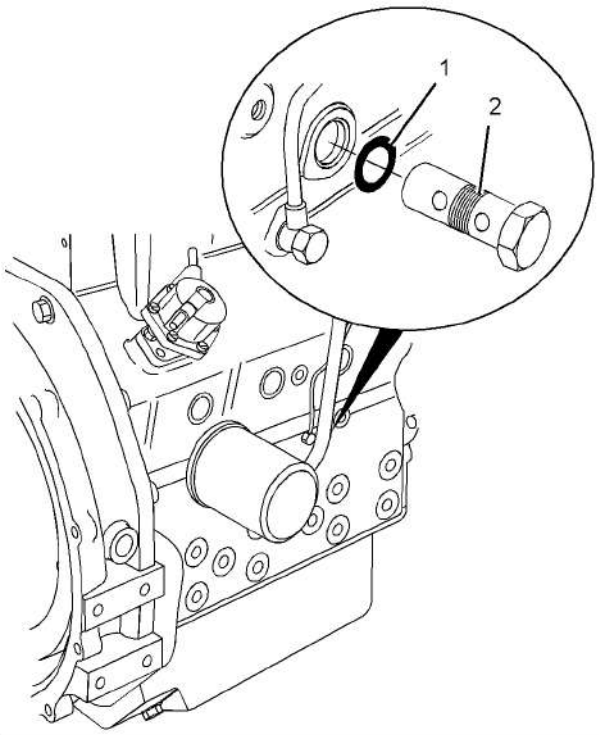


Ilustração 41 g01316066
Exemplo típico

1. Instale um novo anel retentor em O (1) na válvula de alívio do óleo do motor (2).
2. Lubrifique a válvula de alívio do óleo do motor (2) com óleo do motor limpo.
3. Instale a válvula de alívio do óleo do motor (2) no bloco do motor. Aperte a válvula de alívio do óleo do motor com um torque de 64 Nm (47 lb-pés).

i04995945

Bomba de Óleo do Motor - Remova

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova o alojamento dianteiro. Consulte Desmontagem e Montagem, “Alojamento (Dianteiro) - Remova”.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

AVISO

Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO

Se o alojamento frontal não estiver instalado, não gire o virabrequim. O motor poderá danificar-se.

Bomba de Óleo do Motor

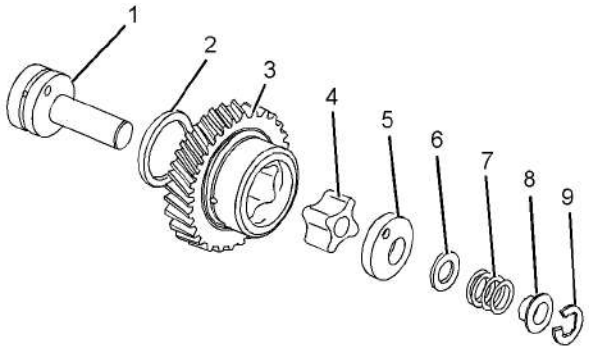


Ilustração 42 g01304840

⚠ 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.

1. Remova o grampo C (9) que fixa a engrenagem intermediária (3) no cubo da roda-guia (1).
2. Remova os seguintes itens do cubo da roda-guia (1):
   - Colar (8)
   - Mola (7)
   - Calço (6)
   - Tampa da bomba de óleo (5)
3. Remova a engrenagem intermediária (3) do cubo da roda-guia (1).
4. Remova o rotor interno (4) do cubo da roda-guia (1).
5. Remova a arruela de encosto (2) do cubo da roda-guia (1).
6. Para remover a tubulação de sucção, siga os Passos 6.a a 6.d.

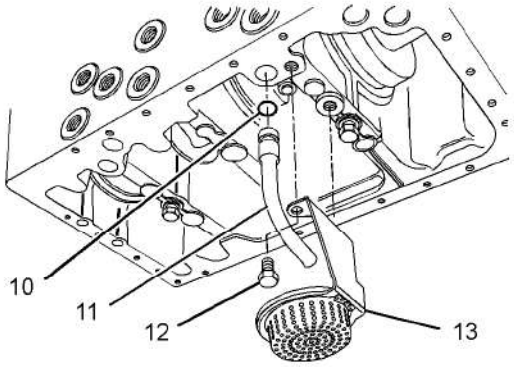


Ilustração 43 g01327023

a. Remova o cárter do óleo do motor. Consulte o tópico Desmontagem e Montagem, “Cárter de Óleo do Motor - Remoção e Instalação.”
b. Remova os parafusos (12) e a tela filtrante de óleo (13) do bloco do motor. Verifique se o filtro de óleo apresenta danos. Se o filtro de óleo estiver danificado, substitua-o por uma peça.
c. Remova a tubulação de sucção (11) do bloco do motor.
d. Remova o anel retentor em O (10) da tubulação de sucção.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Cubo da roda-guia

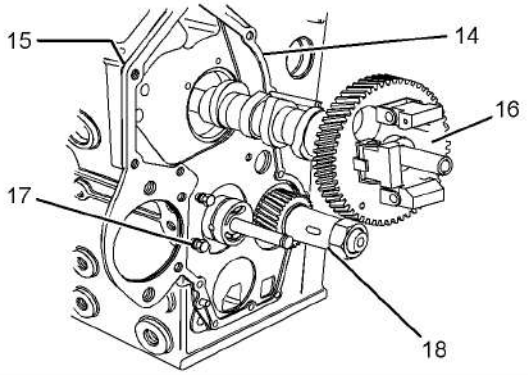


Ilustração 44 g01320621
Exemplo típico

1. Remova o eixo-comando (16). Consulte Desmontagem e Montagem, “Eixo-comando - Remoção”.
2. Remova os parafusos (17) e a chapa (14) do bloco do motor. Remova a junta (15).
3. Remova o virabrequim (18). Consulte Desmontagem e Montagem, “Virabrequim - Remova”.

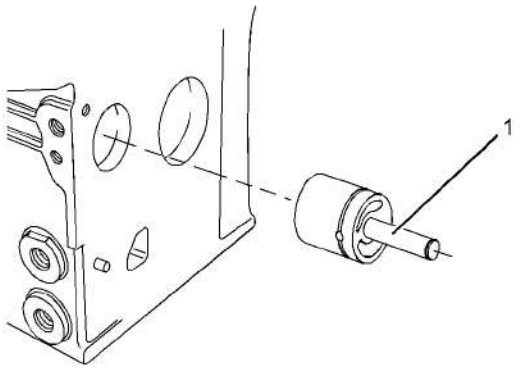


Ilustração 45 g01311490
Exemplo típico

4. Use um martelo e use uma punção adequada para remover o cubo da roda-guia (1) do bloco do motor. Alinhe a punção com a face traseira do cubo e conduza o cubo do interior do bloco do motor para fora.

i04995938

Bomba de Óleo do Motor - Instale

Procedimento de Instalação

Tabela 8

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A(1)	21825624	Ferramenta de Alinhamento	1
A(2)	21825625	Ferramenta de Alinhamento	1
A(3)	27610324	Ferramenta de Alinhamento	1
B	-	Graxa Multiuso	1

(1) Motores 402D-05 e 403D-07
(2) Motores 403D-11 e 404D-15
(3) Motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Se o alojamento frontal não estiver instalado, não gire o virabrequim. O motor poderá danificar-se.

Cubo da Roda-guia

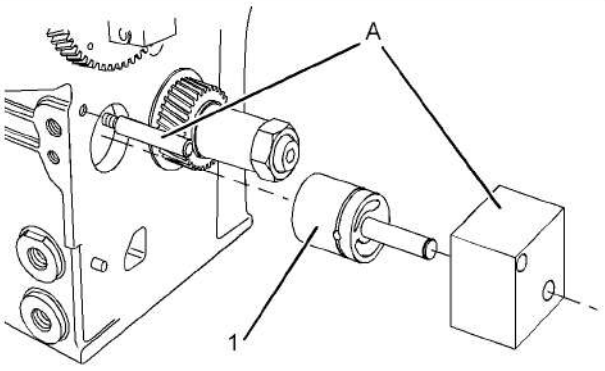


Ilustração 46 g01305803
Exemplo típico

1. Instale o pino do Ferramental (A) no bloco do motor.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

2. Instale o cubo da roda-guia (1) na chapa-guia do Ferramental (A). Alinhe a chapa-guia do Ferramental (A) com o pino do Ferramental (A).

3. Use um martelo para bater na chapa-guia do Ferramental (A). Conduza o cubo da roda-guia (1) para dentro do bloco do motor até que a chapa-guia encoste no bloco do motor.

4. Remova o ferramental (A).

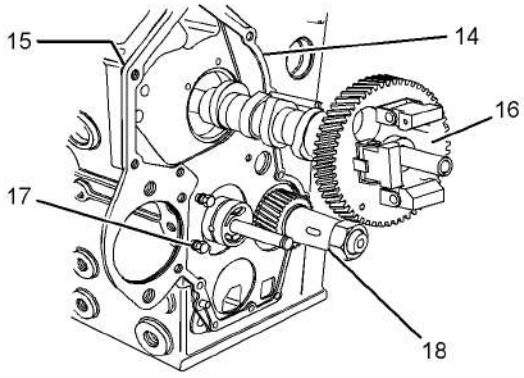


Ilustração 47 g01320621

5. Instale o virabrequim (18). Consulte Desmontagem e Montagem, “Virabrequim - Instale”.

6. Posicione uma nova junta (15) no bloco do motor. Alinhe a placa (14) com as cavilhas no bloco do motor e instale a chapa. Instale os parafusos (17) e aperte-os com um torque de 10 Nm (89 lb-pol).

7. Instale o eixo-comando (18). Consulte Desmontagem e Montagem, “Eixo-comando - Instalação”.

Bomba de Óleo do Motor

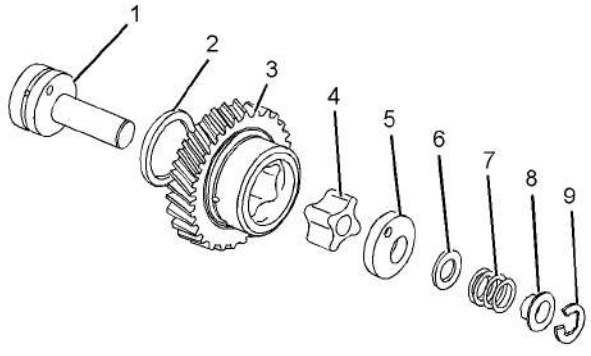


Ilustração 48 g01304840
Exemplo típico

1. Instale a arruela de encosto (2). Lubrifique a arruela de encosto com óleo do motor limpo.

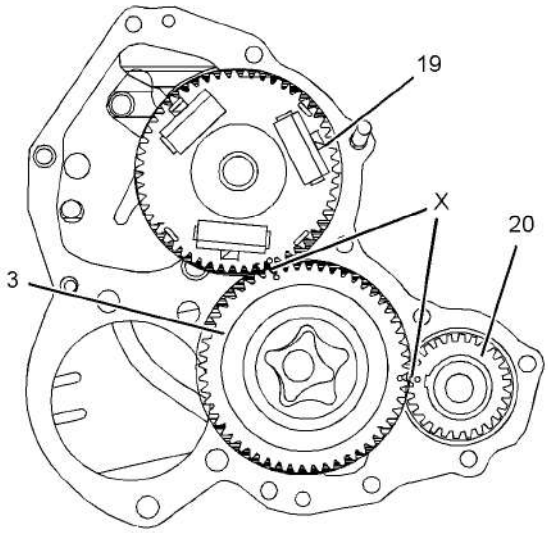


Ilustração 49 g01305805
Exemplo típico

⚠ CUIDADO

A montagem inadequada de peças forçadas por mola pode causar ferimentos.

Para evitar possíveis ferimentos, siga o procedimento de montagem estabelecido e use equipamentos protetores.

2. Aplique o Ferramental (B) nas faces do rotor interno (4) e nas palhetas da engrenagem intermediária (3).

3. Alinhe as marcas de distribuição (X) na engrenagem intermediária (3) com as respectivas marcas de distribuição nas engrenagens (19) e (20). Instale a engrenagem intermediária (3) no cubo da roda-guia (1).

4. Instale o rotor interno (4) na engrenagem intermediária (3).

⚠ CUIDADO

A liberação da força da mola pode resultar em ferimentos.

O eixo de acionamento, o pistão e a engrenagem de acionamento estão sob a força de uma mola.

Use uma prensa para liberar lentamente a força da mola antes de remover os componentes.

5. Instale os seguintes itens no cubo da roda-guia (1):

   - Tampa da bomba de óleo (5)

This document is printed from SPI². Not for RESALE

- Calço (6)
- Mola (7)
- Colar (8)

Consulte a Ilustração 48.

6. Instale o anel de retenção (9) no cubo da roda-guia (1).

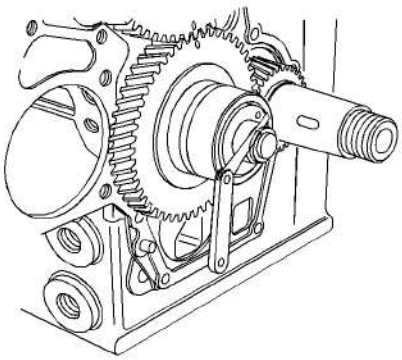


Ilustração 50 g01320625

Verificação da folga axial usando um indicador de folga

7. Use um indicador de folga para medir a folga axial da bomba de óleo do motor. Consulte Especificações, “Bomba de Óleo do Motor”.

8. Se a tela filtrante de óleo tiver sido removida, siga os Passos 8.a a 8.c para instalar a tela filtrante de óleo.

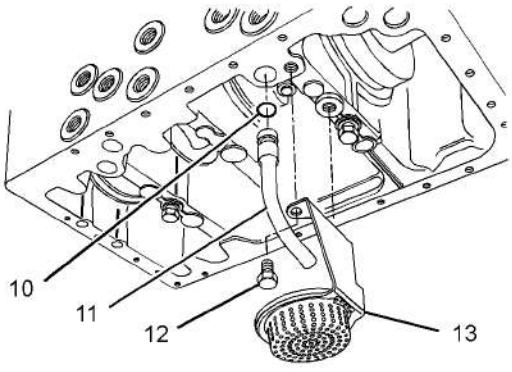


Ilustração 51 g01327023

a. Instale um novo anel retentor em O (10) no conjunto da tubulação de óleo (11).

b. Instale a tubulação de sucção de óleo (11) no bloco do motor.

c. Instale a tela filtrante de óleo (13) no bloco do motor e aperte os parafusos (12) com um torque de 11 Nm (97 lb-pol).

Termine:

a. Instale o alojamento dianteiro. Consulte Desmontagem e Montagem, “Housing (Front) - Install”.

b. Instale o cárter do óleo do motor. Consulte o tópico Desmontagem e Montagem, “Cárter de Óleo do Motor - Remoção e Instalação.”

i04995976

Bomba de Água - Remoção e Instalação (Motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA)

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova o ventilador. Consulte Desmontagem e Montagem, “Ventilador - Remoção e Instalação”.

b. Remova o alternador. Consulte Desmontagem e Montagem, “Alternador - Remova e Instale”.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO

Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

1. Drene o líquido arrefecedor do sistema de arrefecimento em um recipiente adequado para armazenamento ou descarte. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Drenar” para obter mais informações.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

2. Afrouxe a abraçadeira da mangueira e desconecte a mangueira (não mostrada) da admissão da bomba de água.

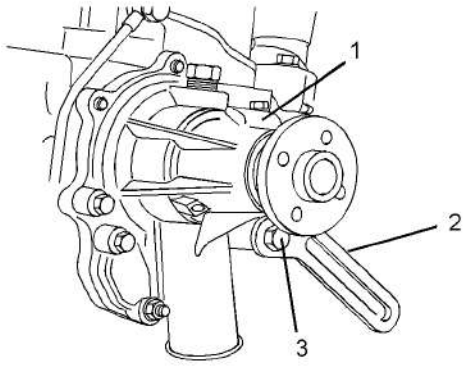


Ilustração 52 g01304930
Exemplo típico

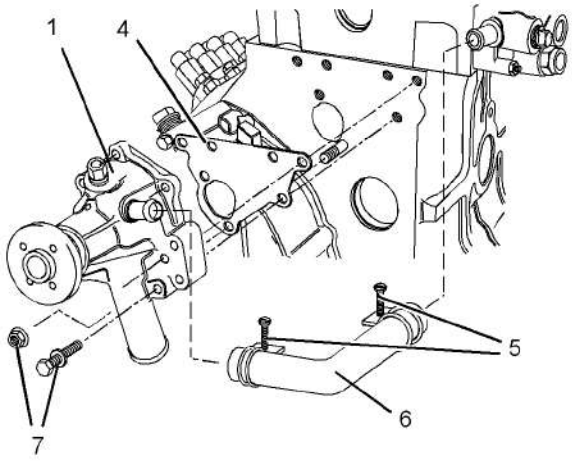


Ilustração 53 g01305206
Exemplo típico

3. Afrouxe as abraçadeiras de mangueira (5) e remova a mangueira (6) da bomba de água (1).

4. Remova o parafuso (3) e o suporte do alternador (2) da bomba de água (1).

Nota: O suporte do alternador em alguns motores é preso por dois parafusos.

5. Remova os fixadores (7) e a bomba de água (1).

Nota: Se necessário, bata levemente na bomba de água com um martelo macio para soltá-la.

6. Remova a junta (4) do bloco do motor.

Procedimento de Instalação

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Certifique-se de que as superfícies conjugadas da bomba de água e o bloco do motor estejam limpas e sem danos.

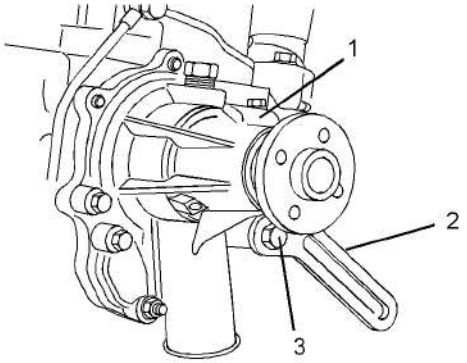


Ilustração 54 g01304930
Exemplo típico

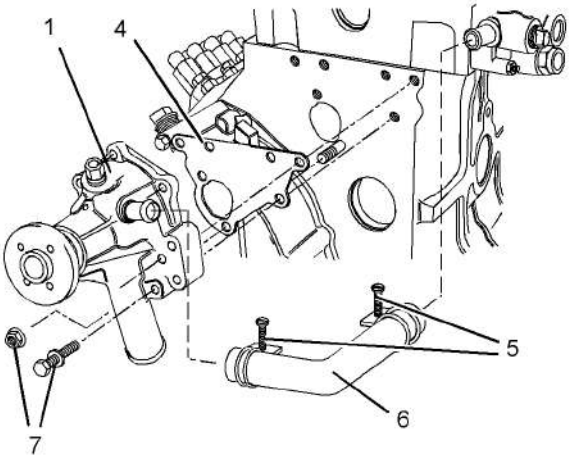


Ilustração 55 g01305206
Exemplo típico

2. Instale uma nova junta (4) no bloco do motor.

3. Coloque a bomba de água (1) em posição e instale os fixadores (7), apertando com os dedos.

4. Posicione o suporte do alternador (2) na bomba de água. Instale o parafuso (3), apertando com os dedos.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Nota: O suporte do alternador em alguns motores é preso por dois parafusos.

5. Em motores que tenham um suporte do alternador preso por um parafuso, aperte os fixadores (7) com um torque de 10 Nm (89 lb-pol).

   Em motores que tenham um suporte do alternador preso por dois parafusos, aperte os fixadores (3) e (7) com um torque de 10 Nm (89 lb-pol).

6. Conecte a mangueira (não mostrada) à admissão da bomba de água e aperte a abraçadeira da mangueira. Instale a mangueira (6) na bomba de água e aperte as abraçadeiras de mangueira (5).

7. Abasteça o sistema de arrefecimento com líquido arrefecedor. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, "Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Enchimento" para obter o procedimento correto.

Termine:

a. Instale o alternador. Consulte Desmontagem e Montagem, "Alternador - Remova e Instale".

b. Instale o ventilador. Consulte Desmontagem e Montagem, "Ventilador - Remoção e Instalação".

i04995970

Bomba de Água - Remoção e Instalação (Motores 402D-05 e 403D-07)

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova o ventilador. Consulte Desmontagem e Montagem, "Ventilador - Remoção e Instalação".

b. Remova o alternador. Consulte Desmontagem e Montagem, "Alternador - Remova e Instale".

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO

Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

1. Drene o líquido arrefecedor do sistema de arrefecimento em um recipiente adequado para armazenamento ou descarte. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, "Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Drenar" para obter mais informações.

2. Afrouxe a abraçadeira da mangueira e desconecte a mangueira (não mostrada) da admissão da bomba de água.

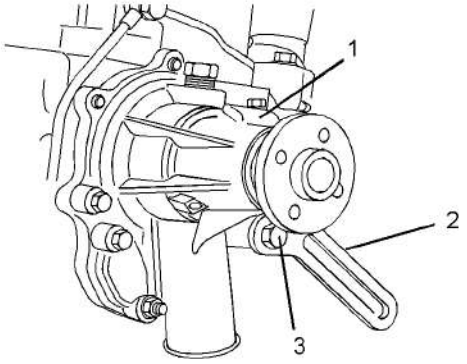


Ilustração 56 g01304930
Exemplo típico

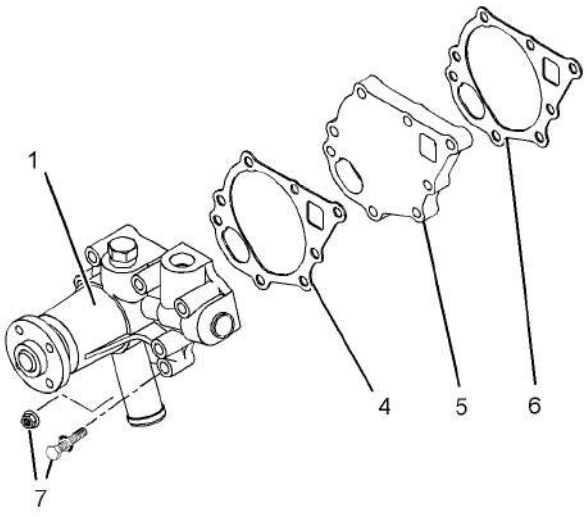


Ilustração 57 g01308309
Exemplo típico

This document is printed from SPI². Not for RESALE

3. Remova o parafuso (3) e remova o elo de ajuste (2) do alternador da bomba de água (1).

Nota: Em alguns motores, o elo de ajuste do alternador é fixado por dois parafusos.

4. Remova os fixadores (7) e a bomba de água (1).

Nota: Se necessário, bata levemente na bomba de água com um martelo macio para soltá-la.

5. Remova a junta (6) do cabeçote de cilindro.

   Se a bomba de água tiver um espaçador, remova o espaçador (5) e a junta (4).

Procedimento de Instalação

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Certifique-se de que as superfícies conjugadas da bomba de água e o bloco do motor estejam limpas e sem danos. Se a bomba de água tiver um espaçador, certifique-se de que as superfícies conjugadas do espaçador estejam limpas e sem danos.

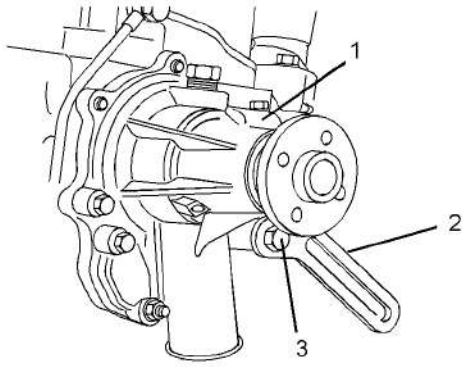


Ilustração 58 g01304930
Exemplo típico

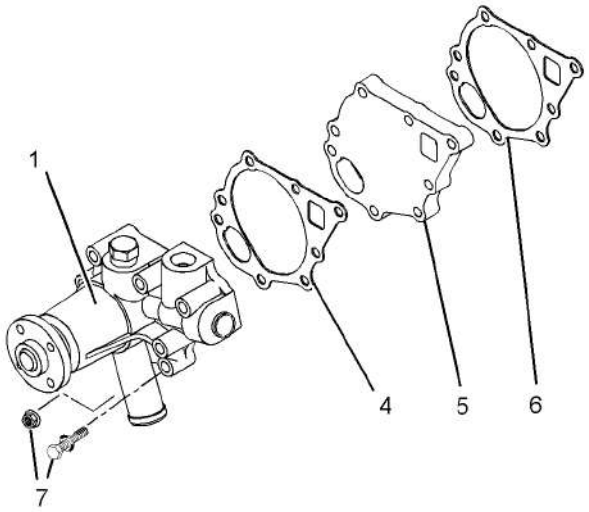


Ilustração 59 g01308309
Exemplo típico

2. Instale uma nova junta (6) no cabeçote de cilindro.

   Se a bomba de água tiver um espaçador, instale o espaçador (5) e uma nova junta (4) no cabeçote de cilindro.

3. Coloque a bomba de água (1) na posição e instale os fixadores (7). Aperte os fixadores com os dedos.

4. Posicione o elo de ajuste (2) do alternador na bomba de água. Instale o parafuso (3), apertando com os dedos.

Nota: Em alguns motores, o elo de ajuste do alternador é fixado por dois parafusos.

5. Se o elo de ajuste do alternador for fixado por um parafuso, aperte os fixadores (7) com um torque de 10 Nm (89 lb-pol).

   Se o elo de ajuste do alternador for fixado por um parafuso, aperte os fixadores (3) e (7) com um torque de 10 Nm (89 lb-pol).

6. Conecte a mangueira (não mostrada) à admissão da bomba de água e aperte a abraçadeira da mangueira.

7. Abasteça o sistema de arrefecimento com líquido arrefecedor. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Enchimento” para obter o procedimento correto.

Termine:

a. Instale o alternador. Consulte Desmontagem e Montagem, “Alternador - Remova e Instale”.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

b. Instale o ventilador. Consulte Desmontagem e Montagem, “Ventilador - Remoção e Instalação”.

i04995922

Alojamento do Regulador de Temperatura da Água - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

1. Drene o líquido arrefecedor do sistema de arrefecimento em um recipiente adequado para armazenamento ou descarte. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Drenar” para obter mais informações.

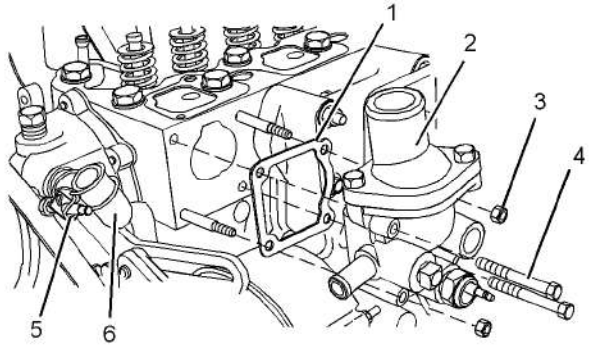


Ilustração 60 g01307377
Exemplo típico

2. Afrouxe a abraçadeira de mangueira (5) e desconecte a mangueira (6) do alojamento do termostato (2).
3. Remova os parafusos (4) e as porcas (3).
4. Remova o alojamento do termostato (2) do cabeçote de cilindro.
5. Remova a junta (1) do cabeçote de cilindro.
6. Se necessário, remova o termostato. Consulte Desmontagem e Montagem, “Termostato - Remoção e Instalação”.

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Certifique-se de que as superfícies conjugadas do cabeçote de cilindro e do alojamento do termostato estejam limpas e sem danos.

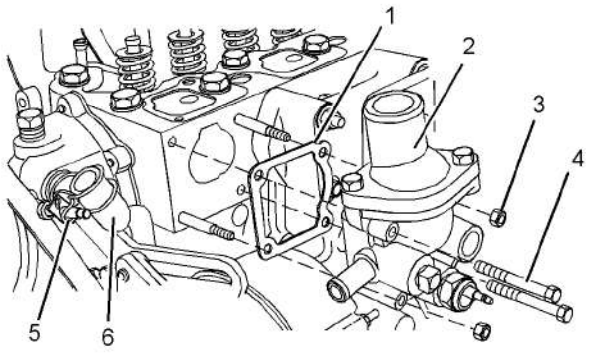


Ilustração 61 g01307377
Exemplo típico

2. Instale uma nova junta (1) no cabeçote de cilindro.
3. Instale o alojamento do termostato (2) no cabeçote de cilindro.
4. Instale os parafusos (4) e as porcas (3). Aperte os fixadores com um torque de 10 Nm (89 lb-pol)
5. Instale a mangueira (6) ao alojamento do termostato (2). Aperte as abraçadeiras de mangueira (5).
6. Se necessário, instale o termostato. Consulte Desmontagem e Montagem, “Termostato - Remoção e Instalação”.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

7. Abasteça o sistema de arrefecimento com líquido arrefecedor. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Enchimento” para obter o procedimento correto.

i04995984

Regulador de Temperatura da Água - Remova e Instale (Motores 402D-05 e 404D-07)

Procedimento de Remoção

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

1. Drene o líquido arrefecedor do sistema de arrefecimento em um recipiente adequado para armazenamento ou descarte. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Drenar” para obter mais informações.

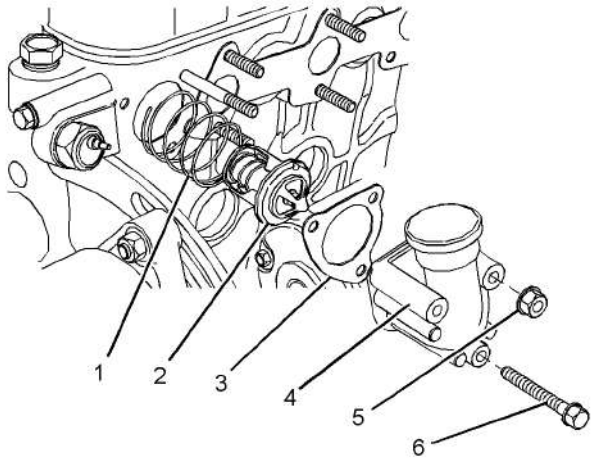


Ilustração 62 g01327025
Exemplo típico

⚠ CUIDADO

Ferimentos podem resultar de peças e/ou tampas sob a força de mola.

A força de mola será liberada quando a tampa for retirada.

Esteja preparado para reter a tampa à medida em que os parafusos forem sendo afrouxados.

2. Remova os parafusos (6) e as porcas (5).
3. Remova a conexão de saída (4).
4. Remova a junta (3).
5. Remova o termostato (2) e a mola (1).

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Verifique se o termostato apresenta desgaste ou danos e se funciona corretamente. Consulte Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, “Termostato - Testar” para obter mais informações. Se necessário, substitua o termostato.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

2. Certifique-se de que as superfícies conjugadas da conexão de saída e o cabeçote de cilindro estejam limpos e sem danos.

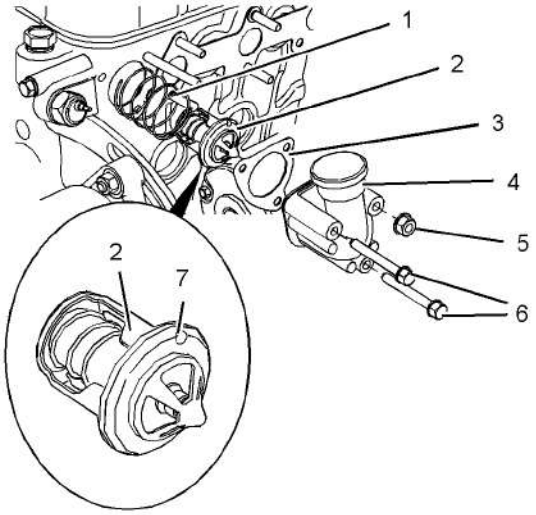


Ilustração 63 g01326174
Exemplo típico

⚠ CUIDADO

Ferimentos podem resultar de peças e/ou tampas sob a força de mola.

A força de mola será liberada quando a tampa for retirada.

Esteja preparado para reter a tampa à medida em que os parafusos forem sendo afrouxados.

3. Instale a mola (1) e o termostato (2) no cabeçote de cilindro. Certifique-se de que o pino de oscilação (7) no termostato (2) esteja na posição vertical para cima.

4. Instale uma nova junta (3) no cabeçote de cilindro.

5. Posicione a conexão de saída (4) no cabeçote de cilindro. Instale a porca (5) e os parafusos (6) na conexão de saída (4). Aperte os fixadores com um torque de 8 Nm (71 lb-pol).

6. Abasteça o sistema de arrefecimento com líquido arrefecedor até o nível correto. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Abastecer” para obter mais informações.

i04995914

Regulador de Temperatura da Água - Remova e Instale (Motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA)

Procedimento de Remoção

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

1. Drene o líquido arrefecedor do sistema de arrefecimento em um recipiente adequado para armazenamento ou descarte. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Drenar” para obter mais informações.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

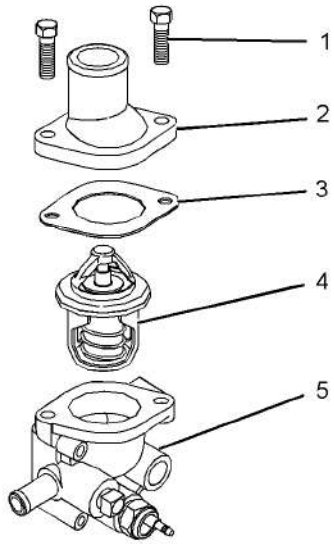


Ilustração 64 g01327027
Exemplo típico

2. Remova os fixadores (1).
3. Remova a conexão de saída (2).

Nota: Identifique a orientação da conexão de saída para instalação.

4. Remova a junta (3).
5. Remova o termostato (4) do alojamento do termostato (5).

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Verifique se o termostato apresenta desgaste ou danos e se funciona corretamente. Consulte Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, “Termostato - Testar” para obter mais informações. Se necessário, substitua o termostato.
2. Certifique-se de que as superfícies conjugadas da conexão de saída e o alojamento do termostato estejam limpos e sem danos.

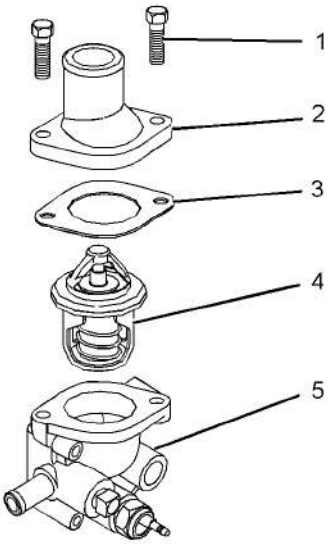


Ilustração 65 g01327027
Exemplo típico

3. Instale o termostato (4) no alojamento do termostato (5). Consulte Especificações, “Alojamento do Termostato nos Motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA” para saber a orientação correta do termostato.
4. Instale uma nova junta (3).
5. Instale a conexão de saída (2) no alojamento do termostato (5).

Nota: Confirme a orientação correta da conexão de saída.

6. Instale os fixadores (1).

   Nos motores 403D-11 e 404D-15, aperte os fixadores com um torque de 6 Nm (53 lb-pol).

   Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte os fixadores com um torque de 14 Nm (124 lb-pol).

7. Abasteça o sistema de arrefecimento com líquido arrefecedor até o nível correto. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Abastecer” para obter mais informações.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995952

Volante do Motor - Remova

Procedimento de Remoção

Tabela 9

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	-	Suporte de Levantamento	1
B	-	Prisioneiro-guia (M10 x 1,25 mm por 80 mm)	2

Comece:

a. Remova o motor de partida elétrica. Consulte Desmontagem e Montagem, “Motor de Partida Elétrica - Remoção e Instalação”.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: Os motores de dois, três e quatro cilindros têm volantes do motor diferentes. O procedimento de remoção é semelhante em todos os modelos.

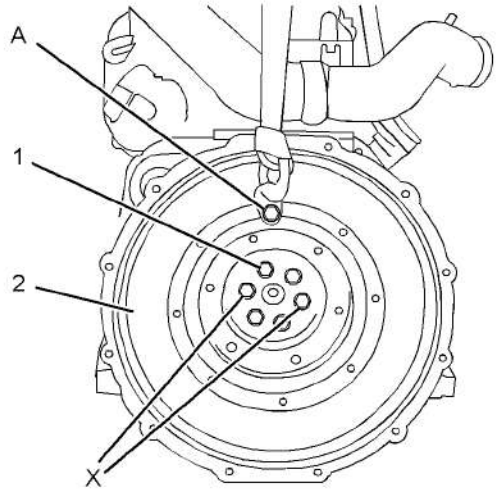


Ilustração 66 g01305297

Exemplo típico

1. Instale o Ferramental (A) e um dispositivo de levantamento adequado no volante do motor (2). O volante do motor pesa cerca de 42 kg (93 lb).

2. Remova os dois parafusos (1) das posições (X) no volante do motor.

3. Instale o Ferramental (B) nas posições (X) no volante do motor.

4. Remova os parafusos restantes (1) e o volante do motor (2).

Nota: Em alguns motores de três cilindros, há um pino do rolete entre o virabrequim e o volante do motor.

5. Verifique se há danos na coroa (3) e no volante do motor (2). Se o coroa ou o volante do motor estiverem gastos ou danificados, substitua-os por peças novas.

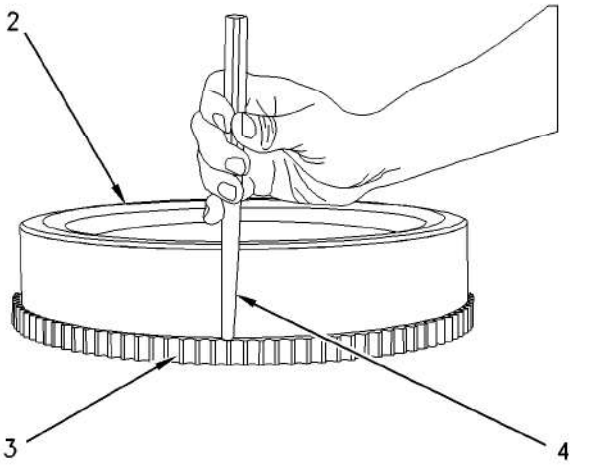


Ilustração 67 g00825639

Exemplo típico

6. Para remover a coroa (3) do volante do motor (2), coloque-a em um suporte adequado. Use um martelo (não mostrado) e uma punção (4) para remover a coroa do volante do motor.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995935

Volante do Motor - Instale

Procedimento de Instalação

Tabela 10

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	-	Suporte de Levantamento	1
B	-	Prisioneiro-guia (M10 x 1,25 mm por 80 mm)	2

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

⚠ CUIDADO

Use sempre luvas protetoras quando manusear peças que tenham sido aquecidas.

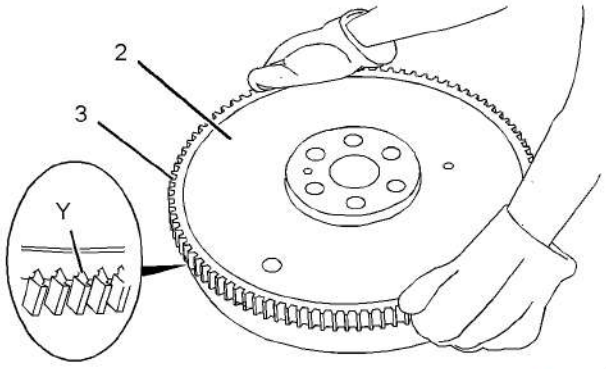


Ilustração 68 g01305341

Exemplo típico

1. Se a coroa tiver sido removida, siga os Passos 1.a a 1.c para instalar a coroa (3) no volante do motor (2).

   a. Identifique a orientação da nova coroa para instalá-la corretamente no volante do motor.

Nota: O lado chanfrado dos dentes da engrenagem (Y) deve ficar virado para o motor de partida quando o volante do motor for instalado. Isso garantirá o encaixe correto do motor de partida.

   b. Aqueça a coroa (3) em estufa até uma temperatura máxima de 150 °C (302 °F) antes da instalação.

Nota: Não use um maçarico para aquecer a coroa.

   c. Certifique-se de que a orientação da coroa (3) esteja correta e instale rapidamente a coroa no volante do motor (2).

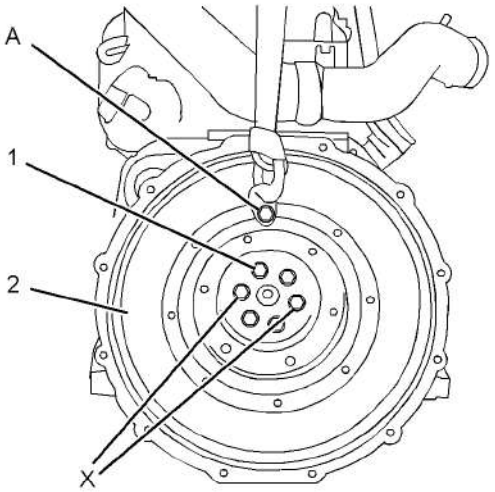


Ilustração 69 g01305297

Exemplo típico

2. Limpe completamente a caixa do volante. Inspecione se há vazamentos no retentor traseiro do virabrequim. Se houver vazamentos de óleo, substitua o selo traseiro do virabrequim. Consulte Desmontagem e Montagem, “Selo Traseiro do Virabrequim - Remoção e Instalação”.

3. Instale o Ferramental (B) nas posições (X) no virabrequim.

4. Instale o ferramental (A) e um dispositivo de levantamento adequado no volante do motor (2). O volante do motor pesa cerca de 42 kg (93 lb).

5. Posicione o volante do motor (2) no Ferramental (B).

   Em motores de três cilindros que tenham um pino de rolete, certifique-se de que ele esteja instalado no virabrequim, sem danos. Alinhe o furo no volante do motor com o pino de rolete no virabrequim.

6. Instale os parafusos (1), apertando com os dedos.

7. Remova o Ferramental (B) e instale os dois parafusos restantes (1).

This document is printed from SPI². Not for RESALE

8. Use uma ferramenta adequada para evitar que o volante do motor (2) gire. Aperte os parafusos (1) com um torque de 74 Nm (54 lb-pés).

9. Remova o Ferramental (A) e o dispositivo de levantamento do volante do motor.

Termine:

a. Instale o motor de partida elétrica. Consulte Desmontagem e Montagem, “Motor de Partida Elétrica - Remoção e Instalação”.

i04995981

Retentor Traseiro do Virabrequim - Remoção e Instalação

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova o volante do motor. Consulte Desmontagem e Montagem, “Flywheel - Remove”.

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

Nota: Os motores de dois cilindros, três cilindros e quatro cilindros têm configurações da caixa do volante e da placa traseira diferentes. O processo de remoção é semelhante em todos os modelos.

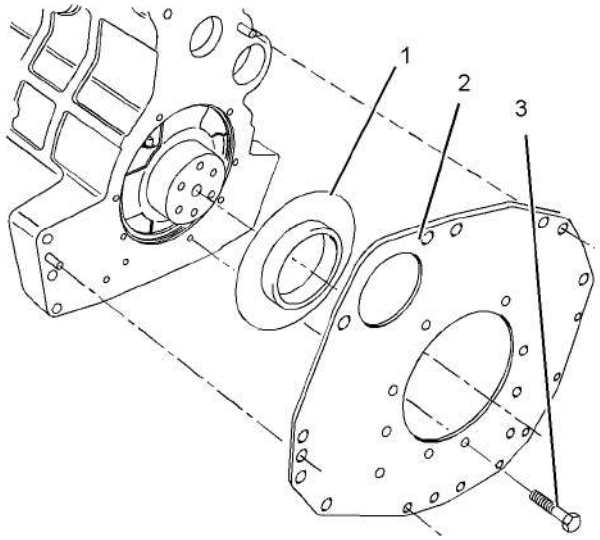


Ilustração 70
g01305376
Exemplo típico

1. Remova os parafusos (3) e a caixa do volante ou a chapa traseira (2) do bloco do motor. Consulte Desmontagem e Montagem, “Alojamento da Caixa do Volante - Remoção e Instalação” para obter mais informações.

2. Remova o selo traseiro do virabrequim (1) do bloco do motor. Descarte o selo de óleo do virabrequim.

Procedimento de Instalação

Tabela 11

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	21826038	Adesivo de SiliconePOWERPART	1

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

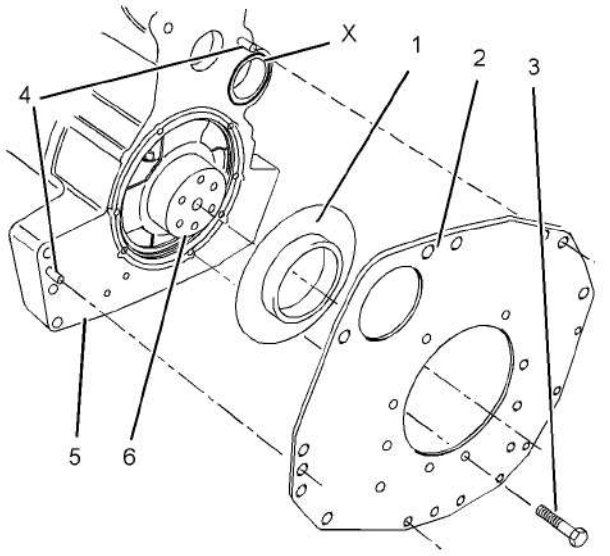


Ilustração 71 g01305365
Exemplo típico

1. Certifique-se de que a superfície conjugada do bloco do motor (5) e a caixa do volante ou a chapa traseira (2) estejam limpas e sem danos. Inspecione as cavilhas (4). Se estiverem danificadas, substitua-as por peças novas.

2. Certifique-se de que o flange do virabrequim (6) esteja limpo e sem danos. É possível recondicionar o flange do virabrequim que tenha a superfície do selo gasta ou danificada mediante a instalação de uma luva de desgaste. Consulte Desmontagem e Montagem, “Luva de Desgaste do Virabrequim (Traseira) - Remoção e Instalação” para obter mais informações.

3. Aplique óleo lubrificante do motor limpo ao flange do virabrequim (6) em torno da superfície de operação do selo traseiro do virabrequim.

4. Alinhe um novo selo traseiro do virabrequim (1) com o flange do virabrequim (6). Instale cuidadosamente o selo traseiro do virabrequim (1) no flange do virabrequim.

5. Aplique uma camada contínua de Ferramental (A) à face traseira do bloco do motor em torno da borda do selo traseiro do virabrequim (1). Aplique uma camada contínua de Ferramental (A) ao redor do bujão (X).

6. Alinhe a caixa do volante ou a chapa traseira (2) com as cavilhas (4). Instale a caixa do volante ou a chapa traseira (2) e instale os parafusos (3) no bloco do motor (5). Consulte Desmontagem e Montagem, “Alojamento da Caixa do Volante - Remoção e Instalação” para obter mais informações.

7. Aperte os parafusos (3).

   Nos motores 402D-05 e 403D-07, aperte os parafusos com um torque de 15 Nm (11 lb-pés).

   Nos motores 403D-11 e 404D-15, aperte os parafusos com um torque de 50 Nm (37 lb-pés).

   Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte os parafusos com um torque de 25 Nm (19 lb-pés).

Termine:

a. Instale o volante do motor. Consulte Desmontagem e Montagem, “Flywheel - Install”.

i04995926

Luva de Desgaste do Virabrequim (Traseira) - Remoção e Instalação

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova o retentor traseiro do virabrequim. Consulte Desmontagem e Montagem, “Selo Traseiro do Virabrequim - Remoção e Instalação”.

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: Usam-se luvas de desgaste para recuperar as superfícies gastas ou as superfícies danificadas do selo. As luvas de desgaste não são um equipamento original.

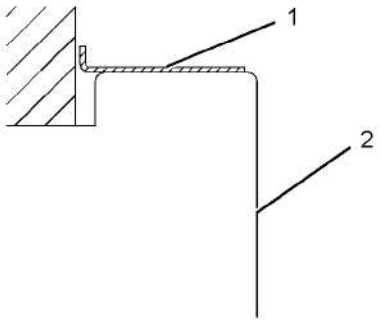


Ilustração 72 g01266598
Vista em corte do virabrequim e da luva de desgaste

This document is printed from SPI². Not for RESALE

1. Use uma ferramenta afiada para riscar uma linha profunda na luva de desgaste do virabrequim (1).

Nota: Tome cuidado para não danificar o virabrequim.

2. Insira uma lâmina fina entre a luva de desgaste do virabrequim (1) e o virabrequim (2) abaixo da linha riscada. A luva de desgaste do virabrequim se separará ao longo da linha.

3. Remova a luva de desgaste do virabrequim (1) do virabrequim (2). Descarte a luva de desgaste do virabrequim.

Procedimento de Instalação

Tabela 12

Ferramentas Necessárias		
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça
A	21820518	Junta LíquidaPOWERPART

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Certifique-se de que o virabrequim esteja completamente limpo e seco. Remova todas as áreas que estejam danificadas.

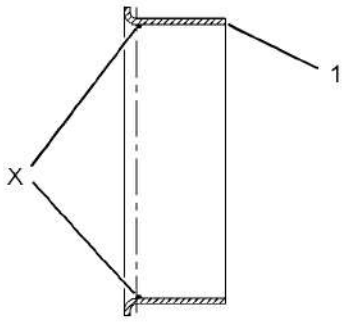


Ilustração 73 g01269521

Vista em corte da luva de desgaste

2. Aplique uma pequena camada contínua de Ferramental (A) à superfície interna da luva de desgaste do virabrequim (1) na posição X. Aplique a camada de Ferramental (A) 5 mm (0,2 pol) a partir da extremidade do flange da luva de desgaste do virabrequim.

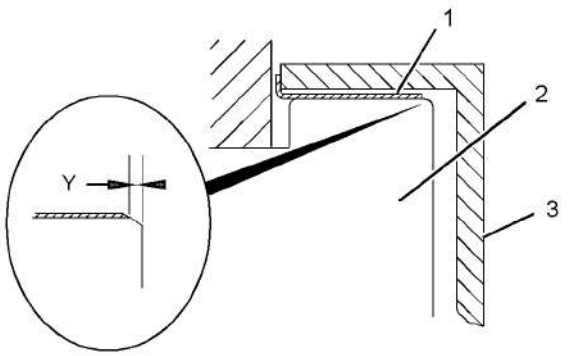


Ilustração 74 g01318215

Vista em corte do virabrequim, da luva de desgaste e da ferramenta de instalação

3. Alinhe a luva de desgaste do virabrequim (1) com o virabrequim (2). Posicione a ferramenta de instalação (3) fornecida com a luva de desgaste do virabrequim sobre o virabrequim. Use um martelo para instalar a luva de desgaste no virabrequim. Certifique-se de que a dimensão (Y) seja de 2,5 ± 0,1 mm (0,098 ± 0,004 pol).

Nota: A dimensão (Y) é a distância da borda da luva de desgaste do virabrequim a partir da face traseira do virabrequim.

4. Remova a ferramenta de instalação (3).

5. Certifique-se de que a luva de desgaste do virabrequim não tenha bordas irregulares.

Termine:

a. Instale um novo selo traseiro do virabrequim. Consulte Desmontagem e Montagem, “Selo Traseiro do Virabrequim - Remoção e Instalação”.

i04995968

Alojamento do Volante do Motor - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova o volante do motor. Consulte Desmontagem e Montagem, “Flywheel - Remove”.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: Os motores de dois cilindros, de três cilindros e de quatro cilindros têm caixas do volante diferentes. O procedimento de remoção é semelhante em todos os modelos.

1. Apoie o motor.
2. Instale um dispositivo de levantamento adequado na caixa do volante. Apoie o peso do alojamento. A caixa do volante pesa cerca de 30 kg (66 lb).

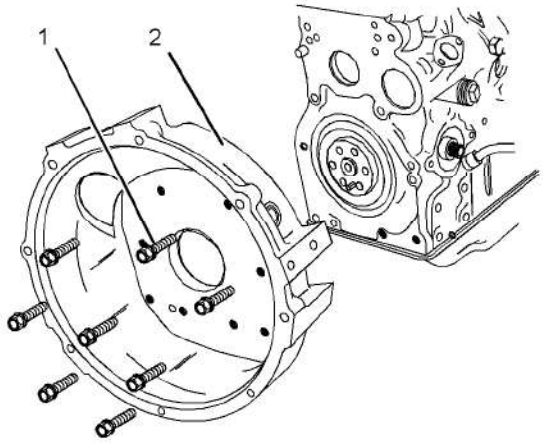


Ilustração 75 g01305734
Exemplo típico

3. Remova os parafusos (1) que fixam a caixa do volante (2) ao bloco do motor.
4. Use o dispositivo de levantamento para remover a caixa do volante (2) do motor.

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

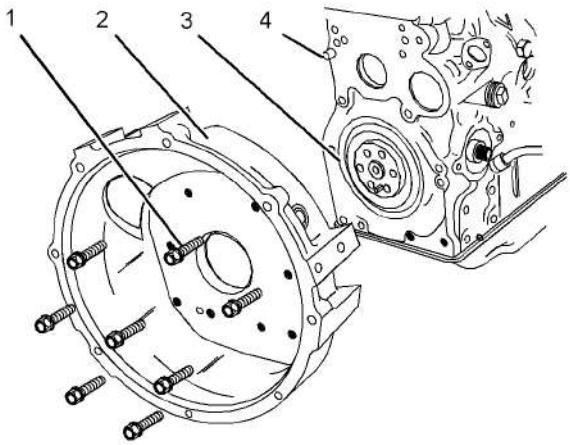


Ilustração 76 g01326595
Exemplo típico

1. Certifique-se de que as superfícies conjugadas da caixa do volante (2) estejam limpas e sem danos. Verifique se há vazamentos no selo traseiro do virabrequim (3). Se necessário, substitua o selo traseiro do virabrequim. Consulte Desmontagem e Montagem, “Selo Traseiro do Virabrequim - Remoção e Instalação” para obter o procedimento correto. Verifique se há danos nas cavilhas (4). Se as cavilhas estiverem danificadas, substitua-as por peças novas.
2. Use um dispositivo de levantamento adequado para alinhar a caixa do volante (2) com as cavilhas (5) e instale a caixa do volante. A caixa do volante pesa cerca de 30 kg (66 lb).
3. Instale os parafusos (1).

   Nos motores 402D-05 e 403D-07, aperte os parafusos com torque de 15 Nm (11 lb-pés).

   Nos motores 403D-11 e 404D-15, aperte os parafusos com torque de 50 Nm (37 lb-pés).

   Nos motores 403D-15, 403D-15T e 403D-17, aperte os parafusos com torque de 25 Nm (19 lb-pés).
4. Remova o dispositivo de levantamento da caixa do volante.

Termine:

a. Instale o volante do motor. Consulte Desmontagem e Montagem, “Flywheel - Install”.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995960

Alojamento do Volante do Motor - Remova e Instale (Motores com Caixa do Volante e Placa de Encosto)

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova o volante do motor. Consulte Desmontagem e Montagem, “Flywheel - Remove”.

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Apoie o motor.

2. Instale um dispositivo de levantamento adequado na caixa do volante. Apoie o peso do alojamento. A caixa do volante pesa cerca de 30 kg (66 lb).

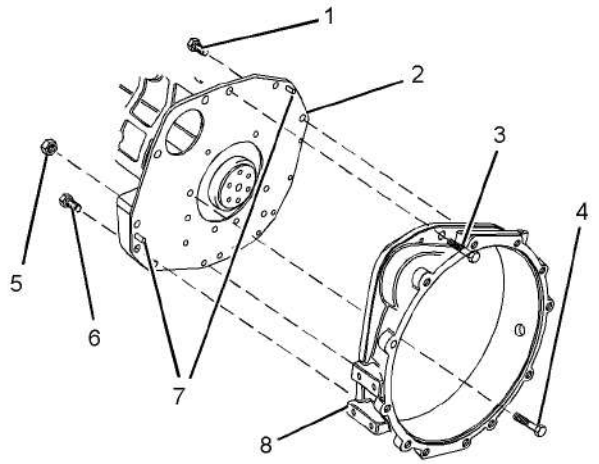


Ilustração 77 g01326591

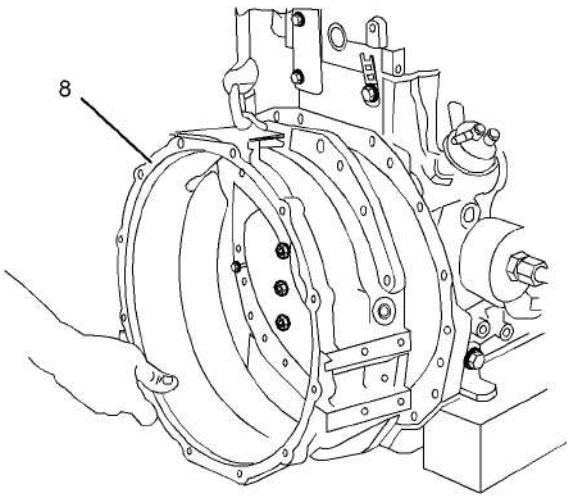


Ilustração 78 g01305649
Exemplo típico

3. Remova os parafusos (3) e (4) que prendem a caixa do volante (8) ao bloco do motor.

4. Remova os parafusos (6) em cada lado do bloco do motor. Esses parafusos prendem a caixa do volante (8) ao bloco do motor.

5. Remova os parafusos (1) e aperte a placa de encosto (2) na caixa do volante (8).

6. Remova as porcas (5) e os parafusos (não mostrados) que prendem a placa de encosto (2) na caixa do volante (8).

7. Remova cuidadosamente a caixa do volante (8) da placa de encosto (2) e as cavilhas (7). Use um dispositivo de levantamento adequado para remover a caixa do volante.

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

1. Certifique-se de que as superfícies conjugadas da placa de encosto (2) e da caixa do volante (8) estejam limpas e sem danos. Inspecione o selo traseiro do virabrequim (não mostrado) para ver se há vazamentos. Se necessário, substitua o selo traseiro do virabrequim. Consulte Desmontagem e Montagem, “Selo Traseiro do Virabrequim - Remoção e Instalação” para obter o procedimento correto. Verifique se há danos nas cavilhas (7). Se as cavilhas estiverem danificadas, use peças novas para reposição.

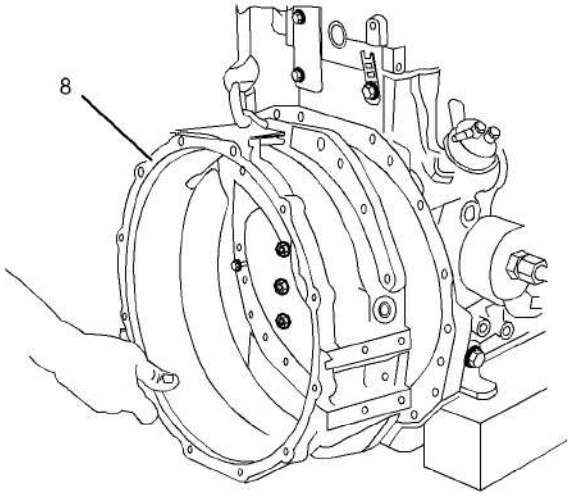


Ilustração 79 g01305649

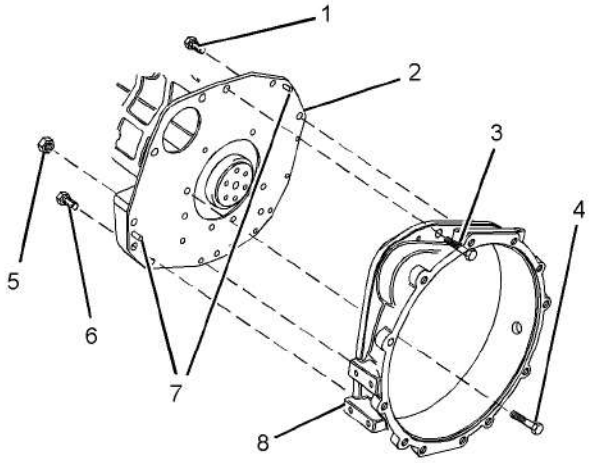


Ilustração 80 g01326591
Exemplo típico

2. Use um dispositivo de levantamento adequado para alinhar a caixa do volante (8) nas cavilhas (7). A caixa do volante pesa cerca de 30 kg (66 lb). Instale a caixa do volante na placa de encosto.

3. Instale as porcas (5) e os parafusos (não mostrados) que prendem a placa de encosto (2) na caixa do volante (8).

4. Instale os parafusos (1) que prendem a placa de encosto (2) na caixa do volante (8).

5. Instale os parafusos (6) em cada lado do bloco do motor. Esses parafusos prendem a caixa do volante (8) ao bloco do motor.

6. Remova o dispositivo de levantamento da caixa do volante.

7. Instale os parafusos (3) e (4) que prendem a caixa do volante (8) ao bloco do motor.

8. Aperte os fixadores com um torque de 25 Nm (19 lb-pés).

Termine:

a. Instale o volante do motor. Consulte Desmontagem e Montagem, “Flywheel - Install”.

i04995978

Polia do Virabrequim - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova a correia em V. Consulte Desmontagem e Montagem, “Correias em V - Remoção e Instalação” para obter mais informações.

Tabela 13

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição	Qtd.
A	21825619	Extrator	1
	-	Parafuso	3

This document is printed from SPI². Not for RESALE

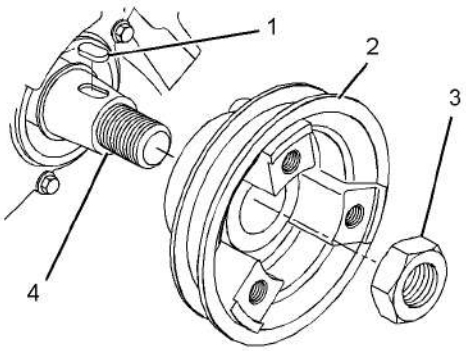


Ilustração 81 g01326646
Exemplo típico

1. Afrouxe a porca (3).

Nota: Não remova a porca neste momento.

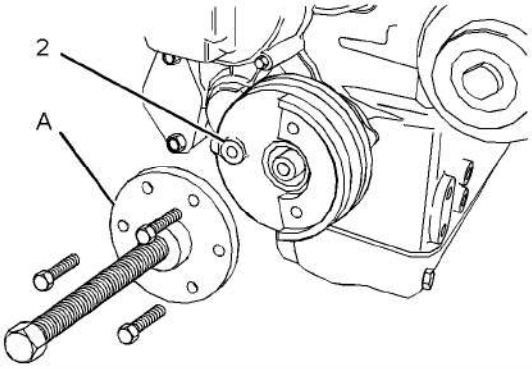


Ilustração 82 g01305772

2. Instale o Ferramental (A) na polia do virabrequim (2). Use o Ferramental (A) para remover a polia do virabrequim (2) do virabrequim (4). Remova o ferramental (A).
3. Remova a porca (3).
4. Remova a polia (2) do virabrequim (4).
5. Remova a chaveta semicircular (Woodruff) (1) do virabrequim (4).

Procedimento de Instalação

1. Certifique-se de que os seguintes componentes estejam limpos e sem danos: a conicidade do virabrequim, a chaveta semicircular (Woodruff) e o diâmetro interno da polia do virabrequim. Substitua qualquer componente danificado. Certifique-se de que a conicidade do virabrequim e o diâmetro interno da polia do virabrequim estejam limpos e secos antes da montagem.

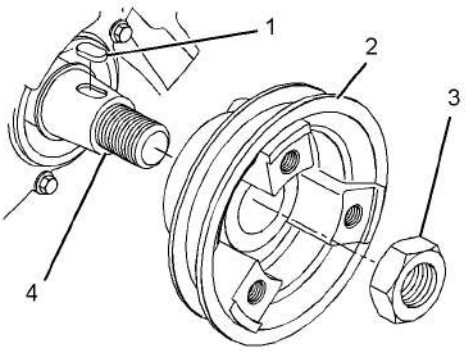


Ilustração 83 g01326646
Exemplo típico

2. Instale a chave semicircular (Woodruff) (1) no virabrequim (4).
3. Instale a polia do virabrequim (2) no virabrequim (4).
4. Lubrifique a porca (3) com óleo do motor limpo e instale a porca.

   Nos motores 402D-05 e 403D-07, aperte a porca (5) com um torque de 93 Nm (69 lb-pés).

   Nos motores 403D-11 e 404D-15, aperte a porca (5) com um torque de 123 Nm (91 lb-pés).

   Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte a porca (5) com um torque de 304 Nm (224 lb-pés).

Termine:

a. Instale a correia em V no motor. Consulte Desmontagem e Montagem, “Correias em V - Remoção e Instalação”.

i04995964

Retentor Dianteiro do Virabrequim - Remoção e Instalação

Procedimento de Remoção

Tabela 14

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	27610311	Extrator de Martelo Deslizante	1

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Comece:

a. Remova a polia do virabrequim. Consulte Desmontagem e Montagem, “Polia do Virabrequim - Remova e Instale”.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

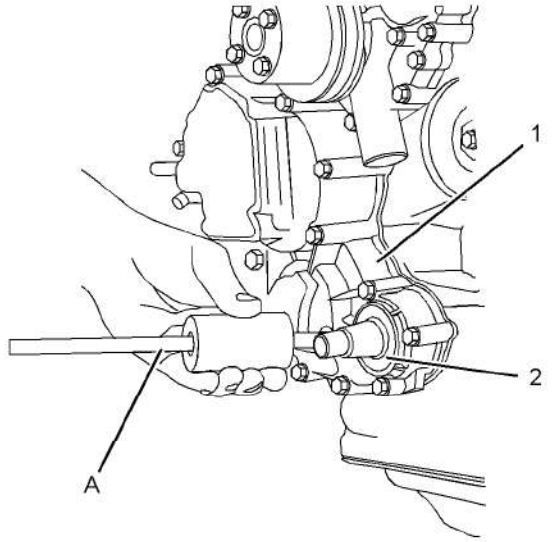


Ilustração 84 g01310976

Exemplo típico

1. Use uma broca de 4 mm (0,158 pol) para fazer três furos no retentor frontal do virabrequim (2).

AVISO

Assegure que seja usado o lábio principal para remover o retentor dianteiro do virabrequim. Não danifique a borda do alojamento do retentor dianteiro do virabrequim.

Nota: Não danifique o virabrequim durante o processo de remoção do retentor frontal do virabrequim.

2. Use o Ferramental (A) para remover cuidadosamente o retentor frontal do virabrequim (2). Alterne a posição do Ferramental (A) de um furo para outro. Assim, o retentor frontal do virabrequim será removido uniformemente do alojamento frontal (1).

Procedimento de Remoção Alternativo

Comece:

a. Remova a polia do virabrequim. Consulte Desmontagem e Montagem, “Polia do Virabrequim - Remova e Instale”.

b. Remova o alojamento dianteiro. Consulte Desmontagem e Montagem, “Alojamento (Dianteiro) - Remova”.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: Este é um procedimento alternativo para remover o selo de óleo frontal do virabrequim. Esse procedimento poderá ser usado se o alojamento frontal tiver sido removido do motor.

1. Use um mandril e uma prensa adequados para remover o selo de óleo da tampa frontal. Certifique-se de que a tampa frontal esteja apoiada para evitar danos à tampa durante a remoção do selo de óleo.

Procedimento de Instalação

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

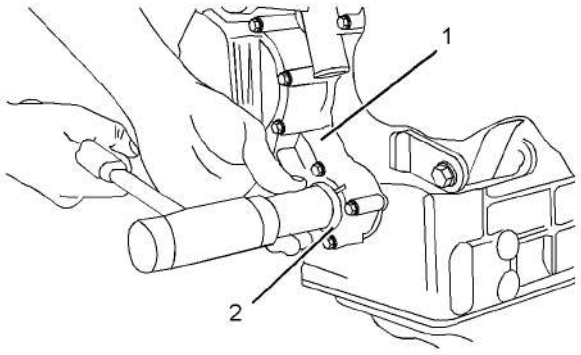


Ilustração 85 g01311777

Exemplo típico

1. Certifique-se de que o diâmetro interno no alojamento frontal (1) e a ponta do virabrequim estejam limpos e sem danos.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

2. Lubrifique o lábio de um novo retentor frontal do virabrequim (2) com óleo do motor limpo.

3. Posicione o retentor frontal do virabrequim (2) no diâmetro interno do alojamento frontal (1).

AVISO
Certifique-se de que o lábio do retentor frontal do virabrequim comprimido por mola esteja virado para dentro do alojamento frontal e alinhado com o diâmetro interno do alojamento do retentor frontal do virabrequim.

4. Use uma ferramenta adequada para instalar o retentor frontal do virabrequim (2) no alojamento frontal (1).

Termine:

a. Instale a polia do virabrequim. Consulte Desmontagem e Montagem, “Polia do Virabrequim - Remova e Instale”.

i04995979

Alojamento (Dianteiro) - Remova

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova a bomba de injeção de combustível. Consulte Desmontagem e Montagem, “Bomba de Injeção de Combustível - Remova”.

b. Remova a polia do virabrequim. Consulte Desmontagem e Montagem, “Polia do Virabrequim - Remova e Instale”.

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

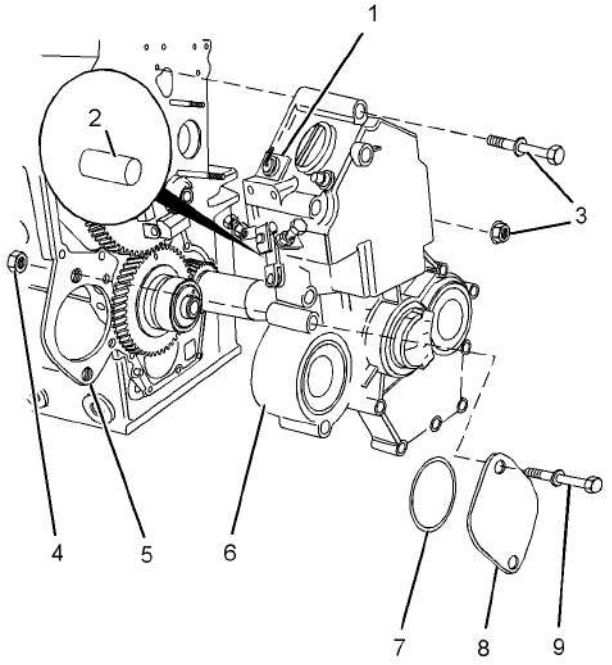


Ilustração 86 g01357158
Exemplo típico

1. Se o motor estiver equipado com um turbocompressor, desconecte a mangueira da conexão (1).

2. Remova as porcas (4) e os parafusos (9).

3. Remova a tampa (8) e o anel retentor em O (7).

4. Remova os fixadores (3). Identifique a posição dos diferentes fixadores para a instalação.

5. Remova cuidadosamente o alojamento frontal (6) da chapa (5). Certifique-se de que o pino (2) permaneça no alojamento frontal.

Nota: O alojamento frontal está alinhado com a chapa e o bloco do motor com as cavilhas.

6. Remova a junta (não mostrado).

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995946

Alojamento (Dianteiro) - Desmontar

Procedimento de Desmontagem

Comece:

a. Registre os ajustes do regulador. Consulte Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, “Governador - Ajustar”

b. Remova o alojamento frontal do motor. Consulte Desmontagem e Montagem, “Alojamento (Dianteiro) - Remova”.

⚠ 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.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

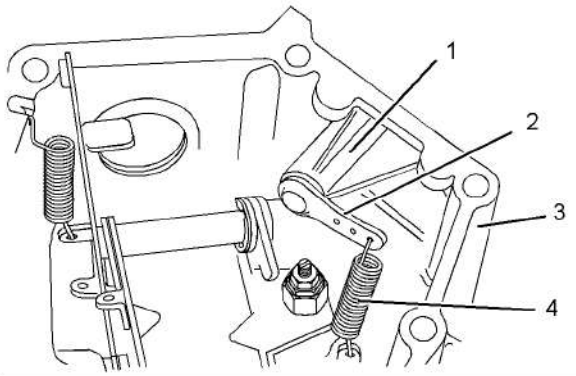


Ilustração 87 g01357675

Exemplo típico

1. Remova a mola (4) do braço (2) na montagem do controle do acelerador (1).

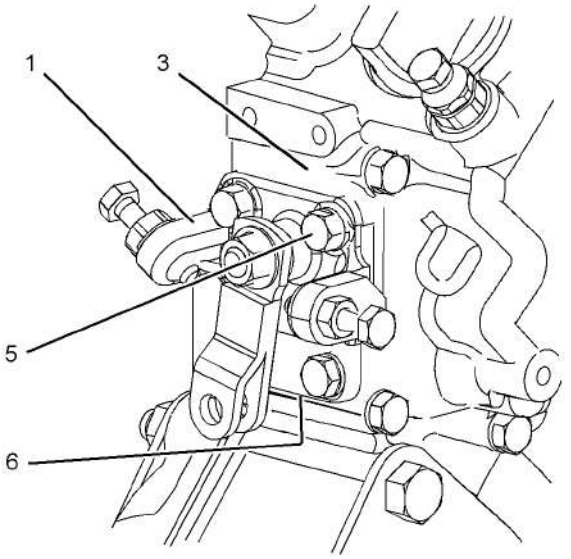


Ilustração 88 g01354631

Exemplo típico

2. Remova os parafusos (5) e remova a montagem do controle do acelerador (1) do alojamento frontal (3).

3. Remova a junta (6).

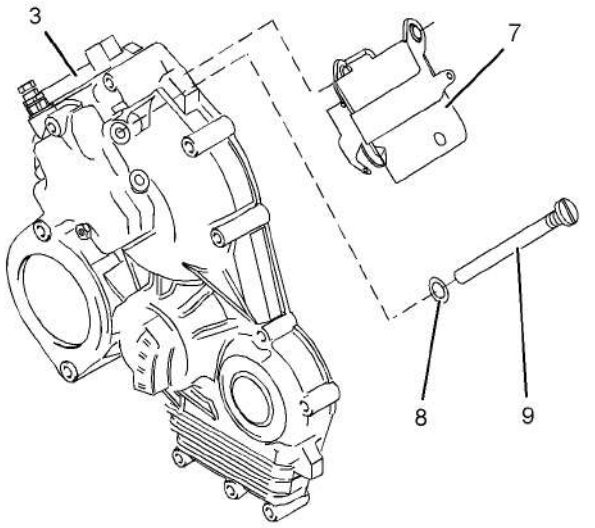


Ilustração 89 g01357717

Exemplo típico

4. Remova o eixo (9) do alojamento frontal (3).

5. Remova o conjunto da alavanca (7) do alojamento frontal (3).

6. Remova a arruela de vedação (8) do eixo (9).

This document is printed from SPI². Not for RESALE

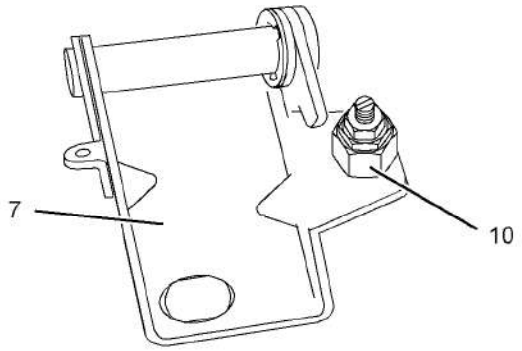


Ilustração 90 g01357689

7. Se o motor estiver equipado com uma unidade angleich, remova a unidade angleich (10) do conjunto da alavanca (7).

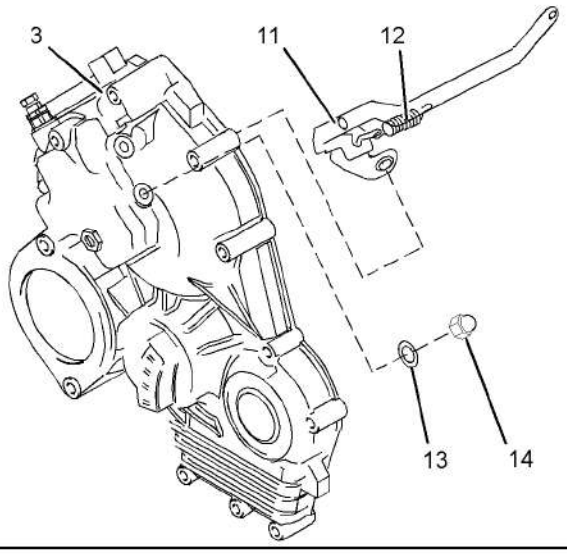


Ilustração 91 g01357693
Exemplo típico

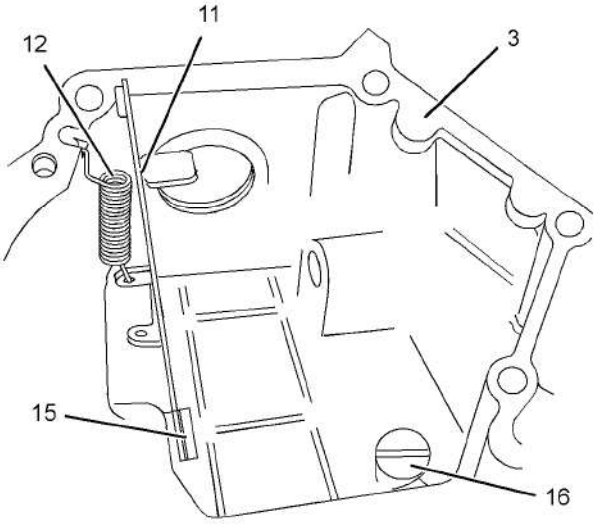


Ilustração 92 g01357727
Exemplo típico

8. Desconecte a mola (12) do alojamento frontal (3).

9. Remova a porca (14) e a arruela de vedação (13) do alojamento frontal (3).

10. Remova o eixo (15) e o conjunto da alavanca (11) do alojamento frontal (3).

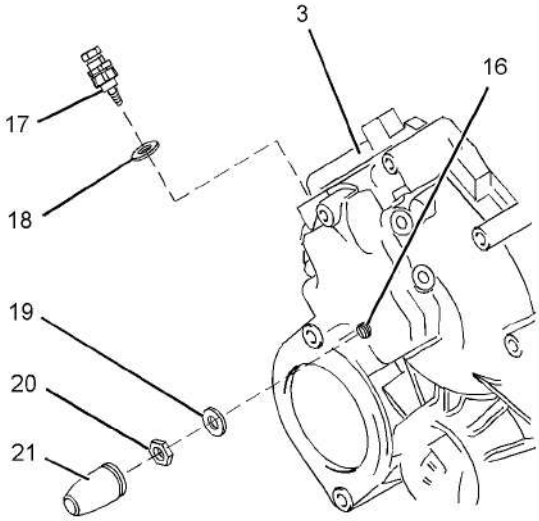


Ilustração 93 g01358077
Exemplo típico

11. Remova a montagem da mola (17) e a arruela de vedação (18) do alojamento frontal (3).

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Nota: A posição do parafuso de combustível (16) controla as emissões do motor. Não remova o parafuso de combustível, a menos que um alojamento frontal diferente seja instalado. Não ajuste o parafuso de combustível. Consulte Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, "Governador" para obter mais informações.

12. Se necessário, remova a tampa (21), a contraporca (20) e a arruela de vedação (19) do alojamento frontal (3). Remova o parafuso de combustível (16).

i04995941

Alojamento (Dianteiro) - Montar

Procedimento de Montagem

Tabela 15

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	21820117	Trava-rosca POWERPART	1

⚠ CUIDADO

A montagem inadequada de peças forçadas por mola pode causar ferimentos.

Para evitar possíveis ferimentos, siga o procedimento de montagem estabelecido e use equipamentos protetores.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

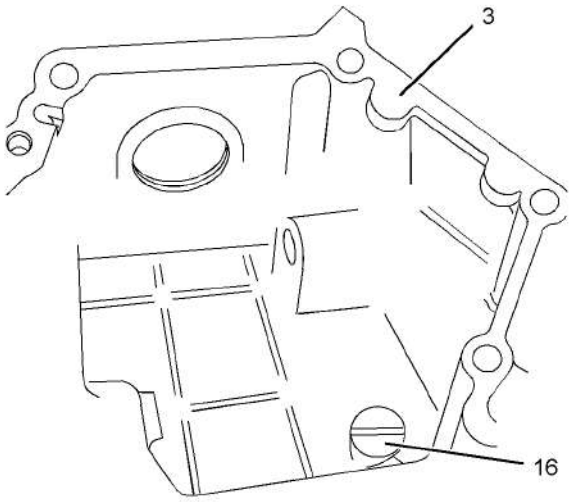


Ilustração 94 g01358537
Exemplo típico

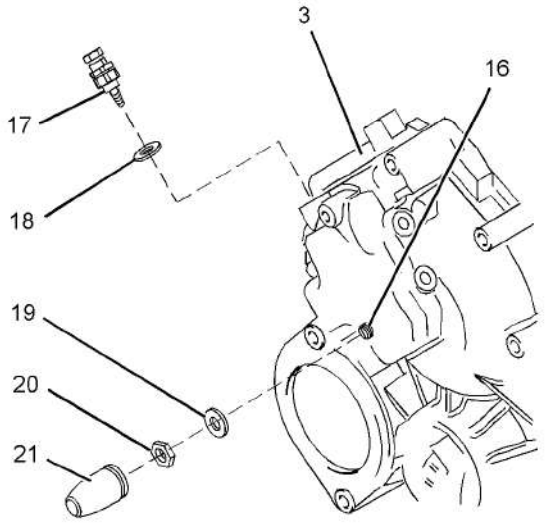


Ilustração 95 g01358077
Exemplo típico

Nota: A posição do limitador (16) controla as emissões do motor. Confirme o ajuste correto do limitador.

1. Se o alojamento frontal original foi substituído por um item diferente, siga os Passos 1.a a 1.d.

a. Instale o limitador (16) no alojamento frontal (3).

b. Instale uma nova arruela de vedação (19) no limitador (16).

This document is printed from SPI². Not for RESALE

c. Instale frouxamente a contraporca (20) no limitador (16). O procedimento usado para ajustar a posição do limitador é descrito em Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, “Governador”.

d. Instale novas etiquetas de emissões no alojamento frontal (3).

2. Instale uma nova arruela de vedação (18) na montagem da mola (17). Instale frouxamente a montagem da mola (17) no alojamento frontal (3).

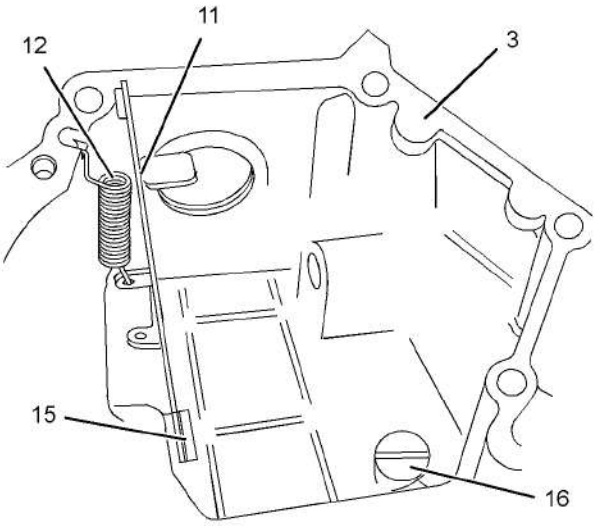


Ilustração 96 g01357727
Exemplo típico

3. Coloque o conjunto da alavanca (11) em posição no alojamento frontal (3) e instale o eixo (15).

Nota: Confirme a orientação correta do conjunto da alavanca.

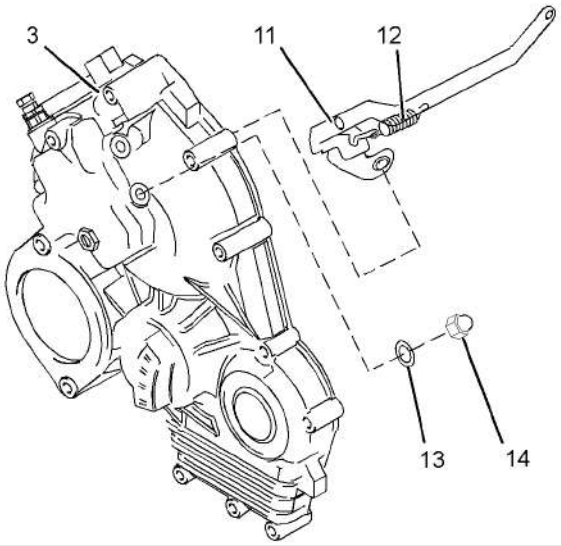


Ilustração 97 g01357693
Exemplo típico

4. Instale uma nova arruela de vedação (13) e a porca (14) no alojamento frontal (3). Aperte a porca com um torque de 6 Nm (53 lb-pol).

5. Conecte a mola (12) ao alojamento frontal (3). Consulte a Ilustração 96.

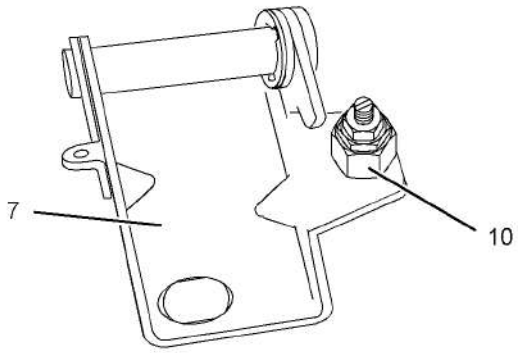


Ilustração 98 g01357689

6. Se o motor estiver equipado com uma unidade angleich, siga os Passos 6.a e 6.b para instalar a unidade angleich.

a. Aplique o Ferramental (A) aos dois primeiros filetes de rosca da unidade angleich (10).

b. Instale a unidade angleich (10) no conjunto da alavanca (7). Aperte a unidade angleich com um torque de 6 Nm (53 lb-pol).

Nota: Certifique-se de que o Ferramental (A) não contamine a montagem do êmbolo da unidade angleich. A contaminação da montagem do êmbolo deixará a unidade angleich inoperante.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

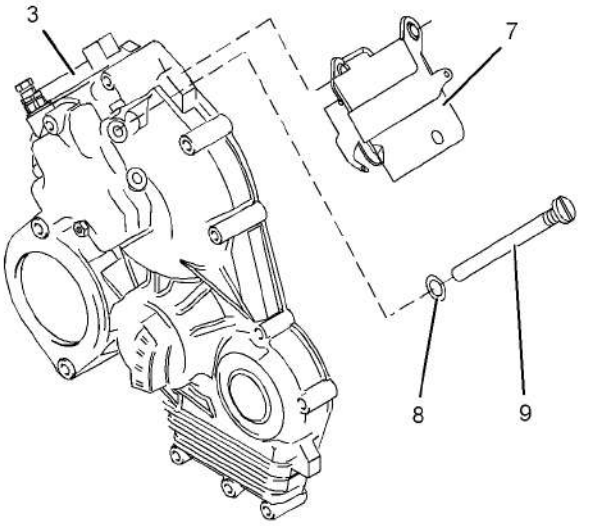


Ilustração 99 g01357717
Exemplo típico

7. Instale uma nova arruela de vedação (8) no eixo (9).

8. Coloque o conjunto da alavanca (7) em posição no alojamento frontal (3) e instale o eixo (9). Aperte o eixo com um torque de 16 Nm (142 lb-pol).

Nota: Confirme a orientação correta do conjunto da alavanca.

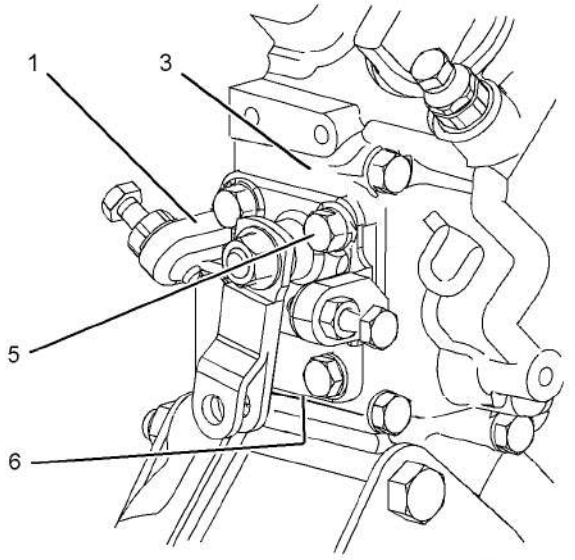


Ilustração 100 g01354631
Exemplo típico

9. Posicione uma nova junta (6) e posicione o controle do acelerador (1) no alojamento frontal (3).

10. Instale os parafusos (5). Aperte os parafusos com um torque de 11 Nm (97 lb-pol).

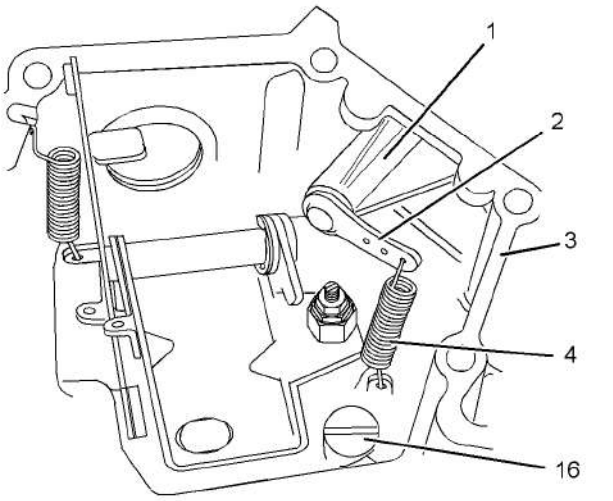


Ilustração 101 g01354629
Exemplo típico

11. Instale a mola (4).

12. Se a posição do limitador (16) foi alterada, o limitador deverá ser reajustado. Consulte Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, “Governador” para obter o procedimento correto.

13. Instale o alojamento dianteiro. Consulte Desmontagem e Montagem, “Alojamento (Dianteiro) - Instalar” para obter mais informações.

14. Ajuste a posição da montagem da mola (17). Consulte a Ilustração 95. O procedimento usado para ajustar a posição da montagem da mola é descrito em Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, “Governador”. Aperte a montagem da mola com um torque de 34 Nm (25 lb-pés).

15. Instale uma nova tampa (21) na porca (20). Consulte a Ilustração 95.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995974

Alojamento (Dianteiro) - Instale

Procedimento de Instalação

Tabela 16

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A(1)	21825620	Protetor do Retentor	1
A(2)	21825621	Protetor do Retentor	1

(1) Motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-16
(2) Motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

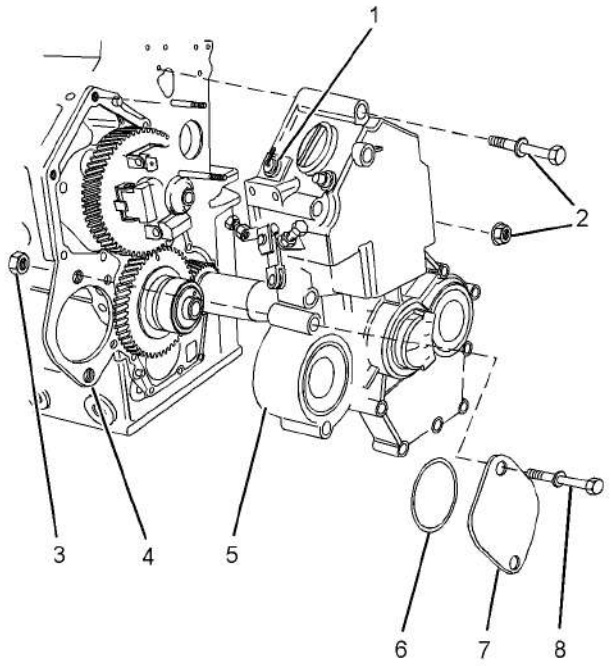


Ilustração 102 g01494813
Exemplo típico

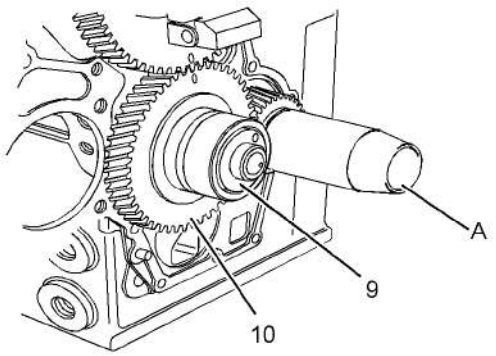


Ilustração 103 g01495533
Exemplo típico

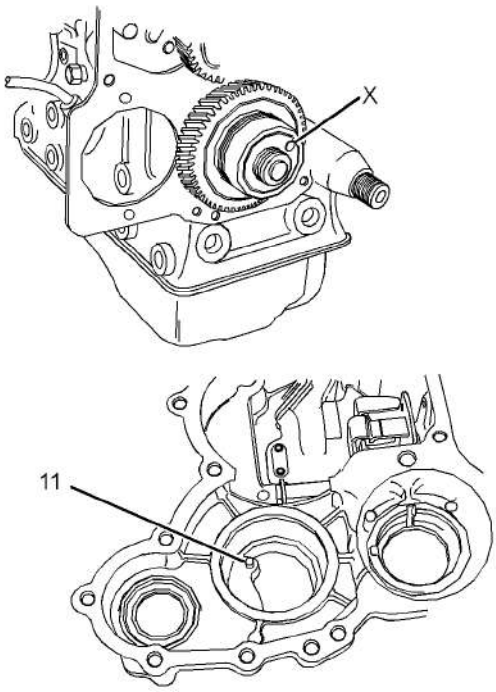


Ilustração 104 g01495653
Exemplo típico

1. Certifique-se de que a montagem do alojamento frontal (5) e a ponta do virabrequim estejam limpos e sem danos. Limpe a superfície conjugada da chapa (4).

2. Posicione o Ferramental (A) na ponta do virabrequim.

3. Alinhe o pino (11) com o furo (X) na tampa da bomba de óleo (9). Certifique-se de que a tampa da bomba de óleo esteja concêntrica com a montagem da engrenagem intermediária (10).

4. Instale uma nova junta na chapa (4).

This document is printed from SPI². Not for RESALE

5. Oriente a articulação da bomba de injeção de combustível em posição tal que o elo esteja livre para deslocar-se dentro da abertura do bloco do motor para a bomba de injeção de combustível. Alinhe o alojamento frontal (5) com as cavilhas na placa (4). Instale o alojamento frontal (5) na chapa (4).

6. Instale os fixadores (2) e aperte-os com um torque de 10 Nm (89 lb-pol).

7. Remova o Ferramental (A) da ponta do virabrequim.

8. Instale um novo anel retentor em O (6) no alojamento frontal (5). Posicione a tampa (7) no alojamento frontal (5) e instale as porcas (3) e os parafusos (8).

9. Aperte as porcas (3) com um torque de 50 Nm (37 lb-pés).

10. Se o motor estiver equipado com um turbocompressor, conecte a mangueira à conexão (1).

Termine:

a. Instale a polia do virabrequim. Consulte Desmontagem e Montagem, “Polia do Virabrequim - Remova e Instale”.

b. Instale a bomba de injeção de combustível. Consulte Desmontagem e Montagem, “Bomba de Injeção de Combustível - Instale”.

i04995950

Respiro do Cárter - Remova e Instale (Motores Turbinados)

Procedimento de Remoção

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO

Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

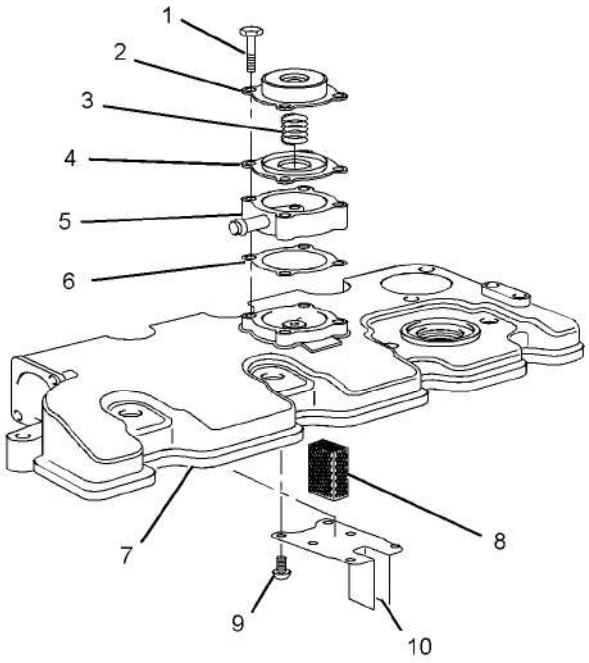


Ilustração 105 g01310618

Exemplo típico

⚠ CUIDADO

Ferimentos podem resultar de peças e/ou tampas sob a força de mola.

A força de mola será liberada quando a tampa for retirada.

Esteja preparado para reter a tampa à medida em que os parafusos forem sendo afrouxados.

1. Remova os parafusos (1) e a montagem da tampa (2), a mola (3) e o diafragma (4). Registre a orientação da tampa (2).

2. Remova a mola (3) e o diafragma (4) da tampa (2).

3. Remova o adaptador (5) e a junta (6) da tampa do mecanismo de válvulas (7).

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Nota: Faça uma marca temporária para indicar a orientação do adaptador para instalação.

4. Se necessário, siga os Passos 4.a a 4.c para remover a gaze do respiro.

   a. Remova a tampa do mecanismo de válvulas (7). Consulte Desmontagem e Montagem, "Tampa do Mecanismo de Válvulas - Remoção e Instalação" para obter o procedimento correto.

   b. Remova os parafusos (9) e remova cuidadosamente a placa (10).

   c. Remova a gaze (8) da tampa do mecanismo de válvulas (7).

Procedimento de Instalação

Tabela 17

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	27610296	Torquímetro	1

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO

Certifique-se de que os componentes do conjunto de respiro estejam corretamente instalados. Poderão ocorrer danos ao motor se o conjunto do respiro não estiver funcionando corretamente.

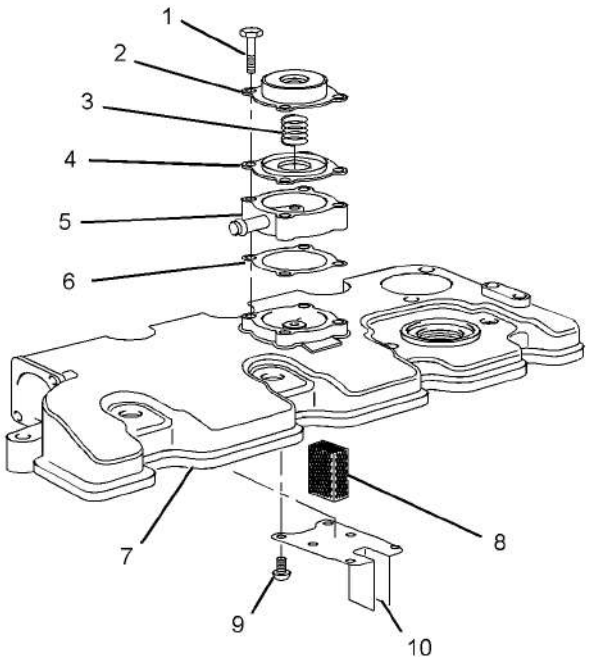


Ilustração 106 g01310618

Exemplo típico

1. Limpe e inspecione todas as peças. Substitua quaisquer peças gastas ou danificadas. Certifique-se de que a cavidade do respiro na tampa do mecanismo de válvulas esteja limpa. Certifique-se de que o orifício de respiro no adaptador (5) e o orifício de respiro na tampa (2) estejam sem restrições.

2. Se necessário, siga os Passos 2.a a 2.d para instalar a gaze do respiro.

   a. Instale a gaze (8) na tampa do mecanismo de válvulas (7).

   b. Posicione a placa (10) na tampa do mecanismo de válvulas (7) e instale os parafusos (9).

   c. Aperte os parafusos (9) com um torque de 1,5 Nm (13 lb-pol).

   d. Instale a tampa do mecanismo de válvulas (7). Consulte Desmontagem e Montagem, "Tampa do Mecanismo de Válvulas - Remoção e Instalação" para obter o procedimento correto.

3. Posicione uma nova junta (6) na tampa do mecanismo de válvulas e instale o adaptador (5).

Nota: Confirme a correta orientação do adaptador. O orifício de respiro deve ficar virado para cima.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

⚠ 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.

4. Instale o diafragma (4) e a mola (3) na tampa (2).

5. Posicione a montagem da tampa (2), a mola (3) e o diafragma (4) na tampa do mecanismo de válvulas (7).

Nota: Confirme a correta orientação da tampa.

6. Instale os parafusos (1). Use o Ferramental (A) para apertar os parafusos com um torque de 3 Nm (27 lb-pol).

i04995944

Respiro do Cárter - Remova e Instale (Motores de Aspiração Natural)

Procedimento de Remoção

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO

Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

Os motores de dois, três e quatro cilindros têm respiros do cárter diferentes. O procedimento de remoção é semelhante em todos os modelos.

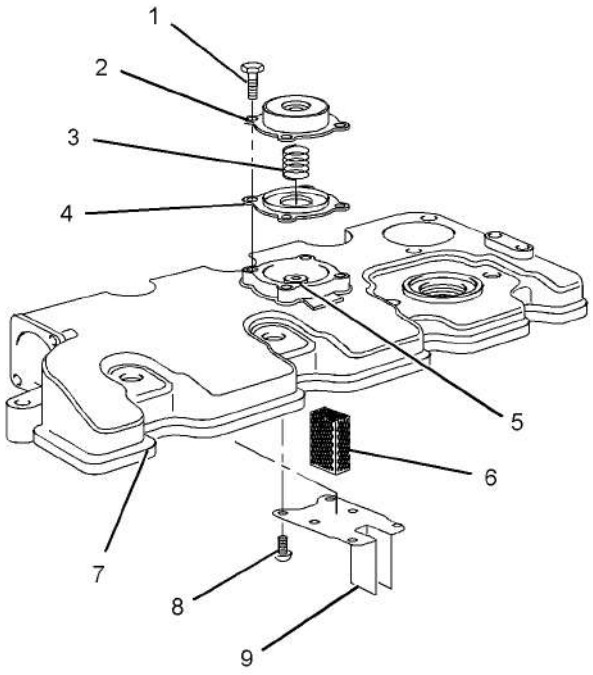


Ilustração 107 g01307795

Exemplo típico

⚠ CUIDADO

Ferimentos podem resultar de peças e/ou tampas sob a força de mola.

A força de mola será liberada quando a tampa for retirada.

Esteja preparado para reter a tampa à medida em que os parafusos forem sendo afrouxados.

1. Remova os parafusos (1) e a montagem da tampa (2), a mola (3) e o diafragma (4). Registre a orientação da tampa (2).

2. Remova a mola (3) e o diafragma (4) da tampa (2).

3. Se necessário, siga os Passos 3.a a 3.c para remover a gaze do respiro.

   a. Remova a tampa do mecanismo de válvulas (7). Consulte Desmontagem e Montagem, “Tampa do Mecanismo de Válvulas - Remoção e Instalação” para obter o procedimento correto.

   b. Remova os parafusos (8) e remova cuidadosamente a chapa (9).

   c. Remova a gaze (6) da tampa do mecanismo de válvulas (7).

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Procedimento de Instalação

Tabela 18

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	27610296	Torquímetro	1

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO

Certifique-se de que os componentes do conjunto de respiro estejam corretamente instalados. Poderão ocorrer danos ao motor se o conjunto do respiro não estiver funcionando corretamente.

Os motores de dois, três e quatro cilindros têm respiros do cárter diferentes. O procedimento de instalação é semelhante em todos os modelos.

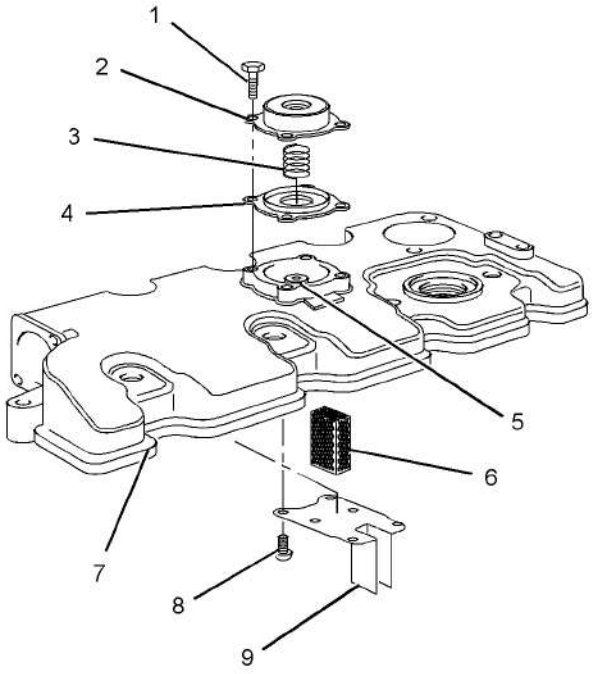


Ilustração 108 g01307795
Exemplo típico

1. Limpe e inspecione todas as peças. Substitua quaisquer peças gastas ou danificadas. Certifique-se de que a cavidade do respiro na tampa do mecanismo de válvulas esteja limpa. Certifique-se de que o orifício de respiro (5) e o orifício de respiro na tampa (2) não apresentem restrições.

2. Se necessário, siga os Passos 2.a a 2.d para instalar a gaze do respiro.

   a. Instale a gaze (6) na tampa do mecanismo de válvulas (7).

   b. Posicione a chapa (9) na tampa do mecanismo de válvulas (7) e instale os parafusos (8).

   c. Aperte os parafusos (8) com um torque de 1,5 Nm (13 lb-pol).

   d. Instale a tampa do mecanismo de válvulas (7). Consulte Desmontagem e Montagem, “Tampa do Mecanismo de Válvulas - Remoção e Instalação” para obter o procedimento correto.

⚠ 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.

3. Instale o diafragma (4) e a mola (3) na tampa (2).

4. Posicione a montagem da tampa (2), a mola (3) e o diafragma (4) na tampa do mecanismo de válvulas (7).

Nota: Confirme a correta orientação da tampa.

5. Instale os parafusos (1). Use o Ferramental (A) para apertar os parafusos com um torque de 3 Nm (27 lb-pol).

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995962

Tampa do Mecanismo de Válvulas - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

Nota: O procedimento de remoção é semelhante para os motores de dois, três ou quatro cilindros. As ilustrações mostram o motor de quatro cilindros.

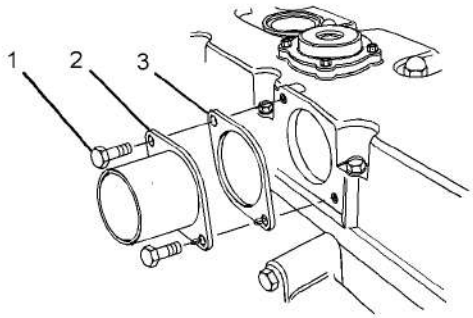


Ilustração 109 g01316539
Exemplo típico

1. Afrouxe as abraçadeiras de mangueira e desconecte a mangueira (não mostrada) da conexão (2).

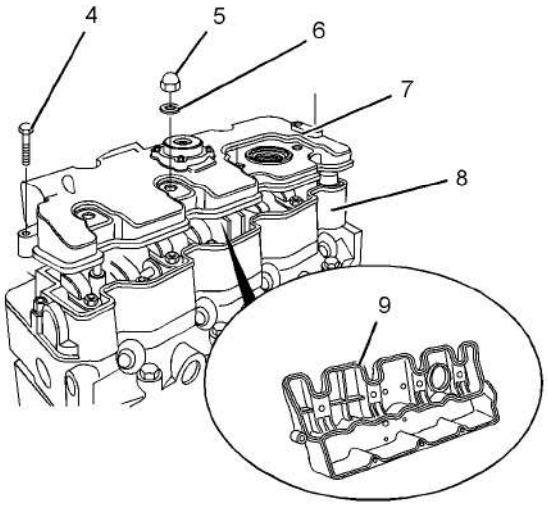


Ilustração 110 g01316551
Exemplo típico

2. Remova as porcas (5) e as arruelas (6) da tampa do mecanismo de válvulas (7).

3. Remova os parafusos (4) da tampa do mecanismo de válvulas (7).

Nota: Afrouxe os parafusos uniformemente para evitar a distorção da tampa do mecanismo de válvulas.

4. Remova a tampa do mecanismo de válvulas (7) da base (8). Remova a junta (9) da tampa do mecanismo de válvulas (7).

5. Se necessário, remova os parafusos (1) e a conexão (2) da tampa do mecanismo de válvulas (7). Remova a junta (2).

6. Se necessário, remova o respiro do cárter. Consulte Desmontagem e Montagem, “Respiro do Cárter - Remoção e Instalação” para obter mais informações.

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: O procedimento de instalação é semelhante para os motores de dois, três ou quatro cilindros. As ilustrações mostram o motor de quatro cilindros.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

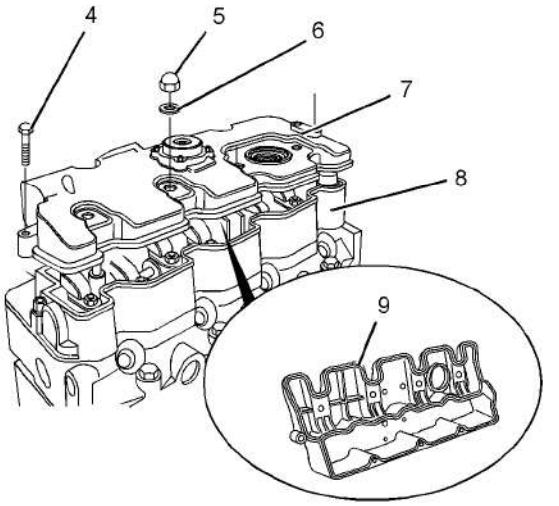


Ilustração 111 g01316551
Exemplo típico

1. Certifique-se de que a tampa do mecanismo de válvulas esteja limpa e sem danos. Limpe a superfície conjugada da base (8).

2. Se necessário, instale o respiro do cárter. Consulte Desmontagem e Montagem, “Respiro do Cárter - Remoção e Instalação” para obter mais informações.

3. Instale uma nova junta (9) na tampa do mecanismo de válvulas (7).

4. Posicione a tampa do mecanismo de válvulas (7) no alojamento (8) e instale os parafusos (4), apertando com os dedos.

5. Instale novas arruelas (6) e porcas (5), apertando com os dedos.

6. Nos motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15, aperte uniformemente os parafusos (4) com um torque de 10 Nm (89 lb-pol). Aperte as porcas (5) com um torque de 10 Nm (89 lb-pol).

   Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte uniformemente os parafusos (4) com um torque de 10 Nm (89 lb-pol). Aperte as porcas (5) com um torque de 14 Nm (124 lb-pol).

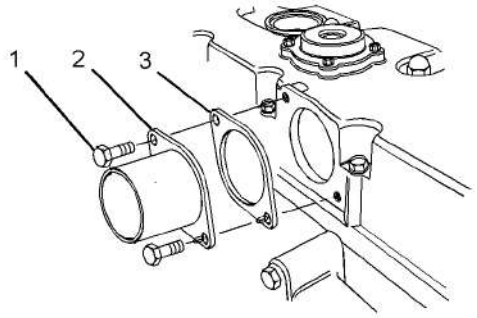


Ilustração 112 g01316539
Exemplo típico

7. Se necessário, posicione uma nova junta (3) na tampa do mecanismo de válvulas (7) e instale a conexão (2). Instale os parafusos (1) e aperte com um torque de 14 Nm (124 lb-pol).

8. Conecte a mangueira (não mostrada) à conexão (2) e aperte as abraçadeiras de mangueira.

i04995943

Eixo de Balancins e Haste de Comando de Válvulas - Remova

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova a tubulação de óleo do motor. Consulte Desmontagem e Montagem, “Tubulação de Óleo do Motor - Remoção e Instalação”.

b. Remova a tampa do mecanismo de válvulas. Consulte Disassembly and Assembly, “Valve Mechanism Cover - Remove and Install”.

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

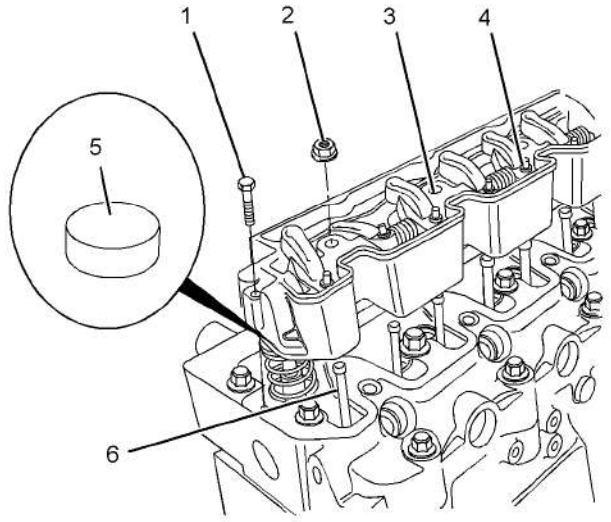


Ilustração 113 g01316901
Exemplo típico

1. Afrouxe as porcas e os parafusos de regulagem (4) em todos os balancins.
2. Remova os parafusos (1) e as porcas (2) do conjunto do eixo do balancim (3).
3. Remova o conjunto do eixo do balancim (3) do cabeçote de cilindro.
4. Coloque marcas de identificação temporárias nas tampas (5) e nas hastes de comando da válvula (6).

Nota: A identificação garantirá que as hastes de comando da válvula e as tampas sejam reinstaladas nas posições originais. Não troque as posições das hastes de comando da válvula nem das tampas usadas.

5. Remova as hastes de comando da válvula (6) do cabeçote de cilindro. Remova as tampas (5) das hastes das válvulas.

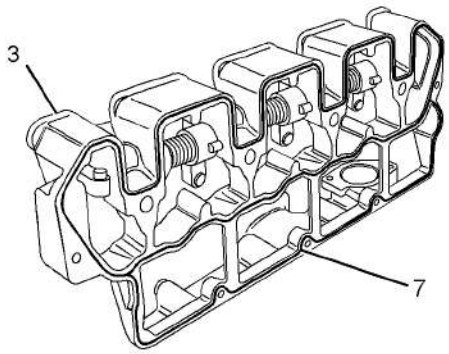


Ilustração 114 g01317309
Exemplo típico

6. Remova a junta (7) da base do conjunto do eixo do balancim (3).

i04995921

Eixo de Balancins - Desmonte (Motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA)

Procedimento de Desmontagem

Comece:

a. Remova o eixo do balancim e as hastes impulsoras. Consulte Desmontagem e Montagem, “Eixo e haste de levantamento do balancim - Remova”.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Faça uma marca de identificação temporária em cada montagem de balancim para indicar a posição.

Nota: Os componentes usados devem ser reinstalados nos locais originais. Não troque os componentes de lugar.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

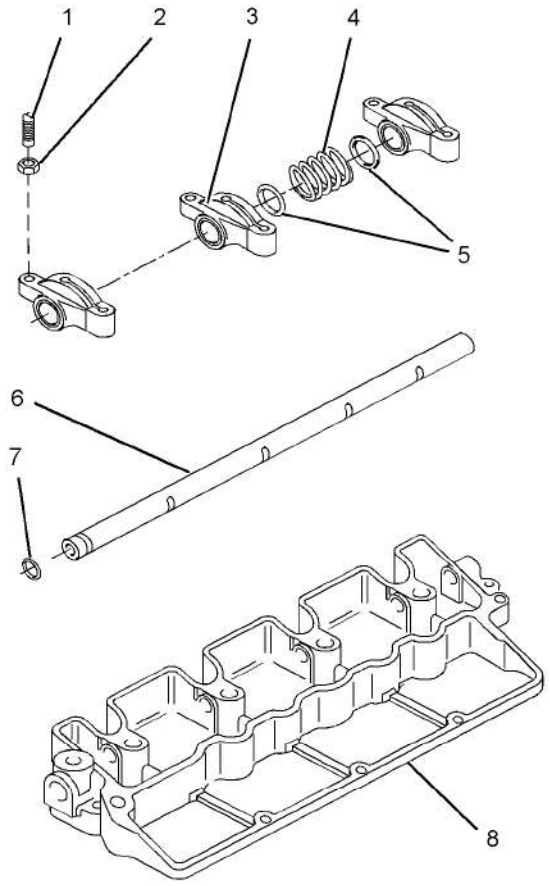


Ilustração 115 g01317304
Exemplo típico

2. Para remover o eixo do balancim (6), instale um parafuso adequado na extremidade do eixo do balancim. Use o parafuso para puxar o eixo do balancim da base (8).

⚠ 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.

3. Remova os balancins (3), as arruelas (5) e as molas (4).

4. Remova o anel retentor em O (7) do eixo do balancim (6).

5. Remova os parafusos de regulagem (1) e as porcas (2) dos balancins (3).

i04995913

Eixo de Balancins - Desmonte (Motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15)

Procedimento de Desmontagem

Comece:

a. Remova o eixo do balancim e as hastes impulsoras. Consulte Desmontagem e Montagem, “Eixo e haste de levantamento do balancim - Remova”.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Faça uma marca de identificação temporária em cada montagem de balancim para indicar a posição.

Nota: Os componentes usados devem ser reinstalados nos locais originais. Não troque os componentes de lugar.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

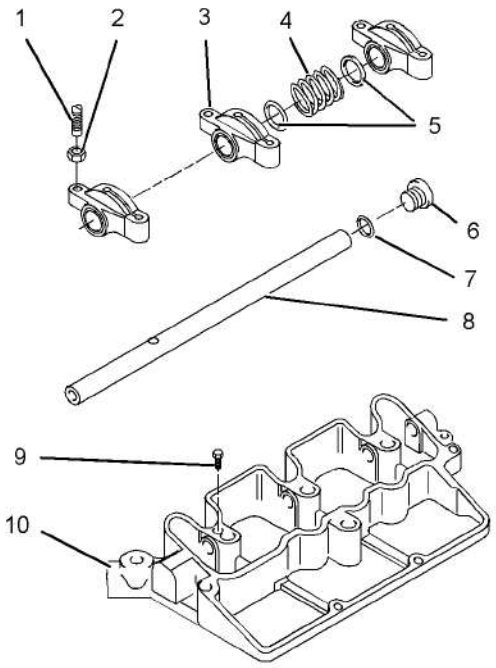


Ilustração 116 g01316925

Exemplo típico

1. Remova o bujão (6) da base (10).
2. Remova o anel retentor em O (7) do bujão (6).
3. Nos motores 403D-07, 403D-11 e 404D-15, remova o parafuso (9).

Nota: O parafuso (9) não é usado nos motores 402D-05.

4. Para remover o eixo do balancim (8), instale um parafuso adequado na extremidade do eixo do balancim. Use o parafuso para puxar o eixo do balancim da base (10).

⚠ 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.

5. Remova os balancins (3), as arruelas (5) e as molas (4).
6. Remova os parafusos de regulagem (1) e as porcas (2) dos balancins (3).

i04995983

Eixo dos Balancins - Monte (Motores 403D-15, 403D-15T,403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA)

Procedimento de Montagem

⚠ 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.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Certifique-se de que todos os componentes estejam limpos e livres de desgaste e danos. Consulte Especificações, “Eixo do Balancim” para obter mais informações. Se necessário, substitua os componentes gastos ou danificados.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

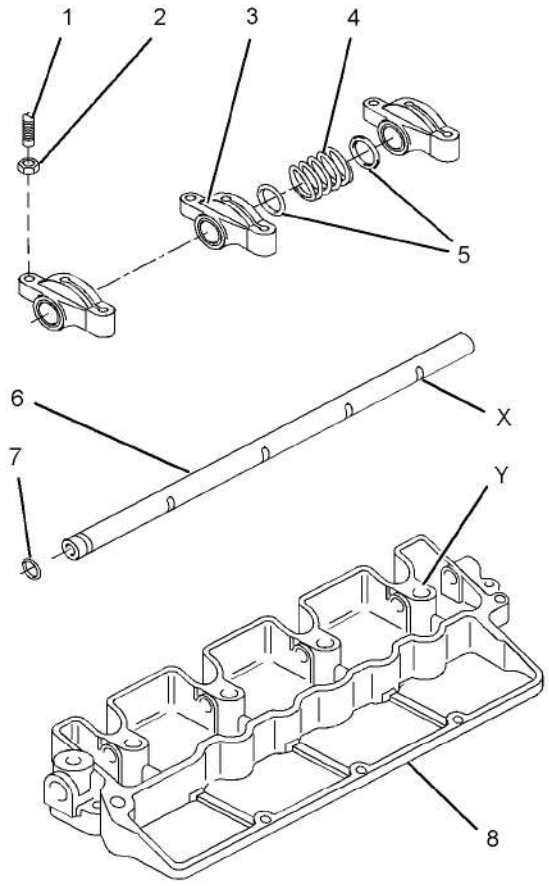


Ilustração 117 g01317298
Exemplo típico

2. Lubrifique o parafuso de regulagem (1) com óleo do motor limpo. Instale o parafuso de regulagem (1) e a porca (2) no balancim (3). Repita o processo nos outros balancins.

3. Instale um novo anel retentor em O (7) no eixo do balancim (6). Lubrifique o eixo do balancim com óleo do motor limpo.

4. Posicione a extremidade do eixo do balancim (6) no diâmetro interno na base (8). Alinhe os rebaixos (X) no eixo do balancim com furos (Y) na base.

5. Insira gradualmente o eixo do balancim (6) na base (8). Instale o balancim (3).

6. Continue a inserir o eixo do balancim (6) e instale os seguintes componentes no eixo do balancim:

   - Balancim (3)
   - Arruela (5)
   - Mola (4)
   - Arruela (5)
   - Balancim (3)

7. Repita os Passos 5 e 6 para instalar os outros componentes.

8. Certifique-se de que o eixo do balancim (6) esteja completamente engatado na base (8). Verifique se os rebaixos (X) no eixo do balancim estão alinhados com os furos (Y) na base.

Termine:

a. Instale o eixo do balancim e as hastes impulsoras. Consulte Desmontagem e Montagem, “Eixo do Balancim e Haste de Comando da Válvula - Instale”.

i04995975

Eixo dos Balancins - Monte (Motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15)

Procedimento de Montagem

Tabela 19

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	21820117	Trava-rosca e Trava-porca POWERPART	1

⚠ 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.

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

1. Certifique-se de que todos os componentes estejam limpos e livres de desgaste e danos. Consulte Especificações, “Eixo do Balancim” para obter mais informações. Se necessário, substitua os componentes gastos ou danificados.

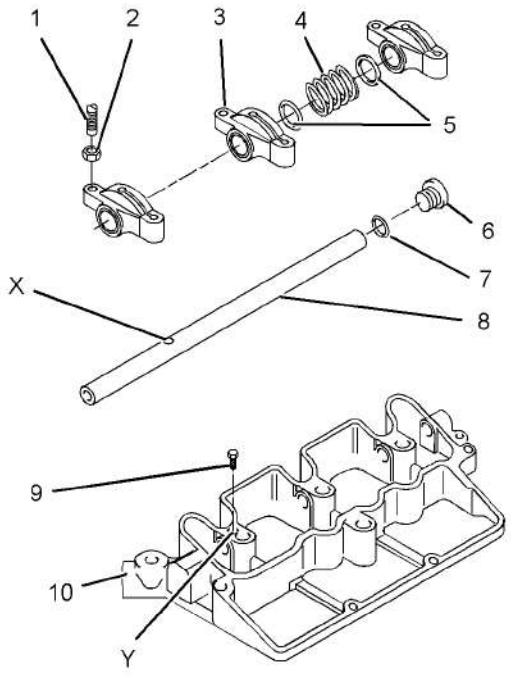


Ilustração 118 g01316988
Exemplo típico

2. Lubrifique o parafuso de regulagem (1) com óleo do motor limpo. Instale o parafuso de regulagem (1) e a porca (2) no balancim (3). Repita o processo nos outros balancins.

3. Lubrifique o eixo do balancim (8) com óleo do motor limpo. Posicione a extremidade do eixo do balancim no diâmetro interno da base (10).

   Nos os motores 402D-05, alinhe os dois rebaixos (não mostrados) no eixo do balancim com os furos na base (10).

   Nos os motores 403D-07, 403D-11 e 404D-15, alinhe o furo (X) no eixo do balancim com o furo (Y) na base (10).

4. Insira gradualmente o eixo do balancim (8) na base (10). Instale o balancim (3).

5. Continue a inserir o eixo do balancim (8) e instale os seguintes componentes no eixo do balancim:

   - Balancim (3)
   - Arruela (5)
   - Mola (4)
   - Arruela (5)
   - Balancim (3)

6. Repita os Passos 5 e 4 para instalar os outros componentes.

7. Nos os motores 403D-07, 403D-11 e 404D-15, aplique o Ferramental (A) aos dois primeiros filetes de rosca do parafuso (9). Instale o parafuso (9) no furo (Y) na base.

Nota: Verifique se o Ferramental (A) pode contaminar a galeria de óleo no eixo do balancim.

8. Instale um novo anel de retenção em O (7) no bujão (6).

9. Instale o bujão (6) na base (10). Aperte o bujão com um torque de 15 Nm (11 lb-pés).

Termine:

a. Instale o eixo do balancim e as hastes impulsoras. Consulte Desmontagem e Montagem, “Eixo do Balancim e Haste de Comando da Válvula - Instale”.

i04995932

Eixo de Balancins e Haste de Comando de Válvulas - Instale

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Certifique-se de que todos os componentes estejam limpos e livres de desgaste e danos. Consulte Especificações, “Eixo do Balancim” para obter mais informações. Substitua os componentes que estiverem gastos ou danificados.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

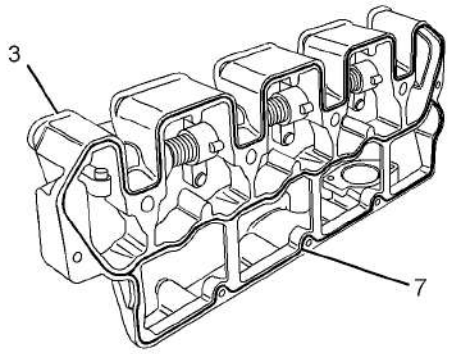


Ilustração 119 g01317309
Exemplo típico

2. Instale uma nova junta (7) na base do conjunto do eixo do balancim (3).

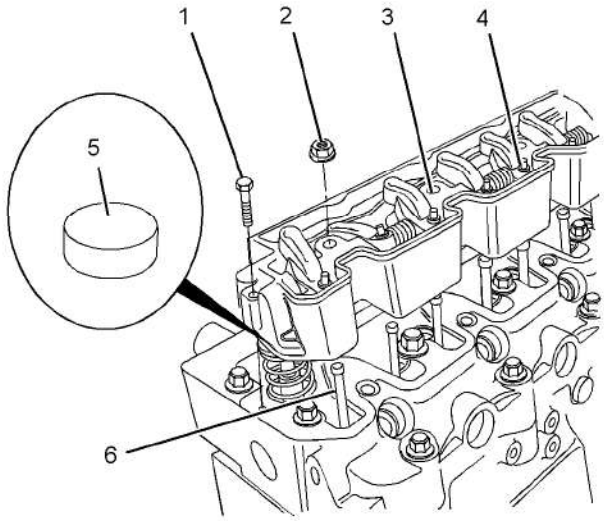


Ilustração 120 g01316901
Exemplo típico

3. Aplique óleo lubrificante do motor limpo nas duas extremidades das hastes de comando de válvulas (6). Instale as hastes de comando de válvulas com a capa para cima. Certifique-se de que as hastes de comando de válvulas estejam instaladas corretamente nos tuchos da válvula.

Nota: Se as hastes de comando de válvulas tiverem sido usadas, certifique-se de que estejam instaladas nas posições originais.

4. Lubrifique a parte superior das hastes de válvula com óleo do motor limpo. Instale as tampas (5) nas hastes de válvula.

Nota: Se as tampas tiverem sido usadas, certifique-se de que estejam instaladas nas posições originais.

5. Instale o conjunto do eixo do balancim (3) no cabeçote de cilindro.

Nota: Certifique-se de que as extremidades dos parafusos de regulagem (4) estejam corretamente assentadas nas extremidades das hastes de comando de válvulas (6).

6. Instale as porcas (2). Use um soquete profundo para apertar uniformemente as porcas. Comece do centro do eixo do balancim para fora.

   Nos motores 402D-05 e 403D-07, aperte as porcas (2) com um torque de 10 Nm (88 lb-pol).

   Nos motores 403D-11 e 404D-15, aperte as porcas (2) com um torque de 23 Nm (17 lb-pés).

   Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22,404D-22T e 404D-22TA, aperte as porcas (2) com um torque de 33 Nm (24 lb-pés).

7. Instale os parafusos (1) e aperte-os com um torque de 10 Nm (88 lb-pol).

8. Ajuste a folga das válvulas. Veja o procedimento correto em Operação, Testes e Ajustes de Sistemas, “Folga das Válvulas do Motor - Inspeção/Ajuste”.

Termine:

a. Instale a tampa do mecanismo de válvulas. Consulte Disassembly and Assembly, “Valve Mechanism Cover - Remove and Install”.

b. Instale a tubulação de óleo do motor. Consulte Desmontagem e Montagem, “Tubulação de Óleo do Motor - Remoção e Instalação”.

i04995916

Cabeçote - Remova

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova o coletor de escape. Consulte Desmontagem e Montagem, “Coletor de Escape - Remova e Instale”.

b. Remova a base do filtro de combustível. Consulte o Desmontagem e Montagem, “Base do Filtro de Combustível - Remoção e Instalação”.

c. Remova os injetores de combustível. Consulte Desmontagem e Montagem, “Injetor de Combustível - Remover”.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

d. Remova as velas incandescentes. Consulte Desmontagem e Montagem, “Velas Incandescentes - Remoção e Instalação”.

e. Remova o eixo do balancim e as hastes impulsoras. Consulte Desmontagem e Montagem, “Eixo e haste de levantamento do balancim - Remova”.

f. Remova a bomba de água. Consulte Desmontagem e Montagem, “Bomba de Água - Remoção e Instalação”.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO

Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

1. Drene o líquido arrefecedor do sistema de arrefecimento em um recipiente adequado para armazenamento ou descarte. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Drenagem” para obter o procedimento correto.

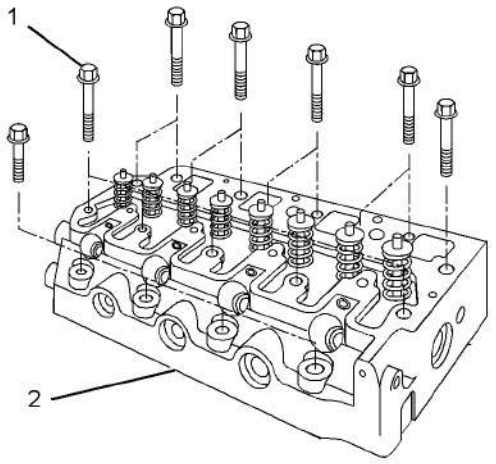


Ilustração 121 g01309672

Exemplo típico

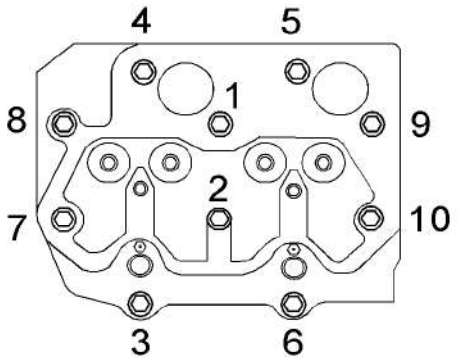


Ilustração 122 g01317344

Sequência de aperto do cabeçote de cilindro nos motores de dois cilindros

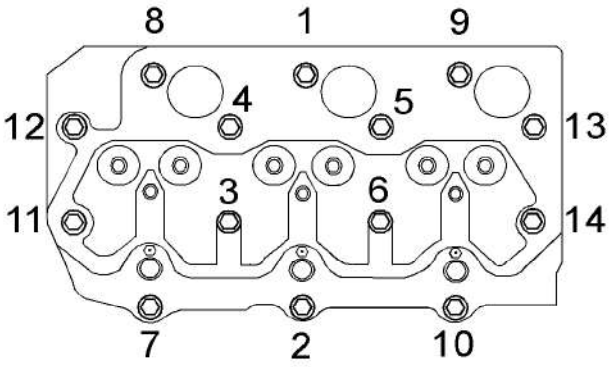


Ilustração 123 g01317351

Sequência de aperto do cabeçote de cilindro nos motores de três cilindros

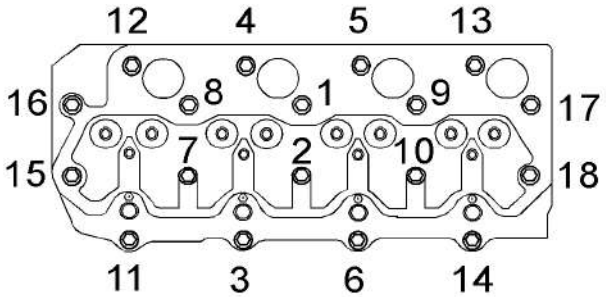


Ilustração 124 g01309552

Sequência de aperto do cabeçote de cilindro nos motores de quatro cilindros

2. Afrouxe gradualmente os parafusos (1) na sequência numérica inversa. Assim, o cabeçote de cilindro não ficará distorcido.

Nos motores 402D-05, afrouxe os parafusos do cabeçote de cilindro na ordem inversa da sequência mostrada na ilustração 122.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Nos motores 403D-07, 403D-11, 403D-15, 403D-15T e 403D-17, afrouxe os parafusos do cabeçote de cilindro na ordem inversa da sequência mostrada na ilustração 123.

Para motores 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, afrouxe os parafusos do cabeçote de cilindro na ordem inversa da sequência mostrada na ilustração 124.

3. Remova os parafusos (1) do cabeçote de cilindro (2).

4. Prenda um dispositivo de levantamento adequado no cabeçote de cilindro (2). O cabeçote de cilindro pesa cerca de 30 kg (66 lb). Levante cuidadosamente o cabeçote de cilindro fora do bloco do motor.

Nota: Não use uma alavanca para separar o cabeçote de cilindro do bloco do motor. Tome cuidado para não danificar as superfícies usinadas do cabeçote de cilindro durante o procedimento de remoção. Evite a contaminação dos diâmetros internos dos cilindros com líquido arrefecedor ou pó.

AVISO
Coloque o cabeçote numa superfície que não arranhe a face do cabeçote.

5. Remova a junta de vedação do cabeçote de cilindro.

Nota: Guarde a junta usada do cabeçote de cilindro para fins de identificação. Estão disponíveis diferentes espessuras de juntas. Consulte Especificações, “Cabeçote de Cilindro”.

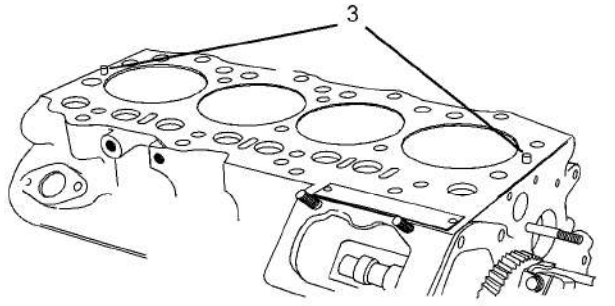


Ilustração 125 g01317405
Exemplo típico

6. Observe a posição das cavilhas (3) no bloco do motor. Não remova o pinos-guia, a menos que estejam danificados.

7. Se necessário, remova o termostato do cabeçote de cilindro. Consulte Desmontagem e Montagem, “Termostato - Remova e Instale”.

i04995911

Cabeçote - Instale

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Tabela 20

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A(1)	-	Parafuso-guia (M8 por 60 mm)	2
A(2)	-	Parafuso-guia (M9 por 95 mm)	2
A(3)	-	Parafuso-guia (M11 por 100 mm)	2

(1) Motores 402D-05 e 403D-07
(2) Motores 403D-11 e 404D-15
(3) Motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA

1. Limpe totalmente as superfícies conjugadas do cabeçote de cilindro e do bloco do motor. Não danifique as superfícies conjugadas do cabeçote de cilindro ou o bloco do motor. Certifique-se de que nenhum detrito entre nos diâmetros internos dos cilindros, nas passagens de líquido arrefecedor ou nas passagens de lubrificante.

2. Inspecione a superfície conjugada do cabeçote de cilindro para ver se há distorção. Consulte Especificações, “Cabeçote de Cilindro” para obter mais informações. Se a superfície conjugada do cabeçote de cilindro estiver distorcida além do limite máximo admissível, substitua o cabeçote de cilindro.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

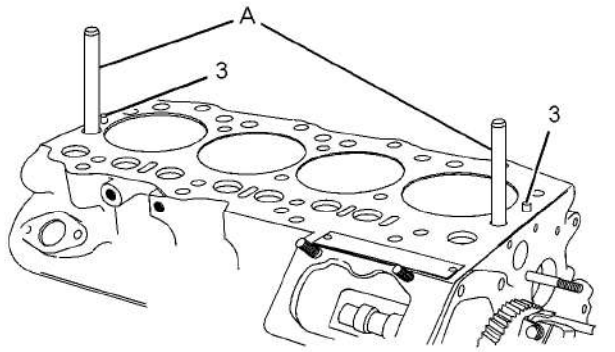


Ilustração 126 g01317467
Exemplo típico

3. Verifique se há danos nas cavilhas (3). Se necessário, substitua os pinos-guia no bloco do motor.

4. Instale o Ferramental (A) no bloco do motor. Consulte a Ilustração 126.

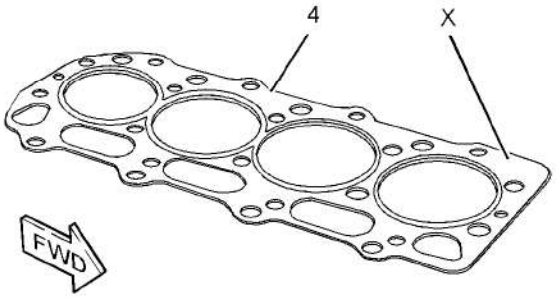


Ilustração 127 g01317471
Exemplo típico

5. Certifique-se de que a nova junta de vedação do cabeçote de cilindro (4) tem a mesma espessura que a junta de vedação do cabeçote de cilindro removida anteriormente. A espessura das junta de vedação do cabeçote de cilindro é indicada pelo número mostrado na posição (X). Consulte Especificações, “Cabeçote de Cilindro” para obter mais informações.

6. Alinhe a junta de vedação do cabeçote (4) com o Ferramental (A) e com as cavilhas (3). Instale a junta de vedação do cabeçote de cilindro no bloco do motor.

7. Use um dispositivo de levantamento adequado para levantar o cabeçote de cilindro. O cabeçote de cilindro pesa cerca de 30 kg (66 lb).

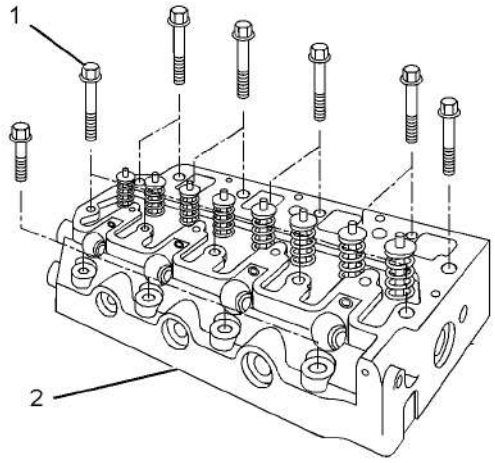


Ilustração 128 g01309672
Exemplo típico

8. Use o Ferramental (A) para alinhar o cabeçote de cilindro (2) com o bloco do motor. Instale o cabeçote de cilindro no bloco do motor.

Nota: Certifique-se de que o cabeçote de cilindro esteja corretamente posicionado nas cavilhas (3).

9. Remova o ferramental (A).

10. Instale os parafusos (1) no cabeçote de cilindro (2).

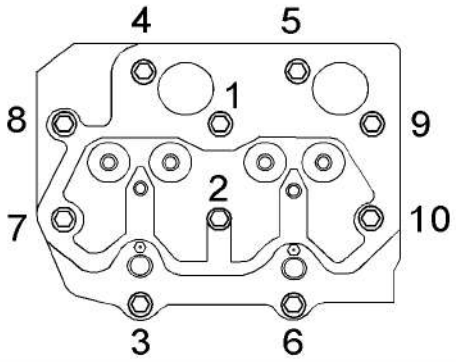


Ilustração 129 g01317344
Sequência de aperto em um motor de dois cilindros

This document is printed from SPI². Not for RESALE

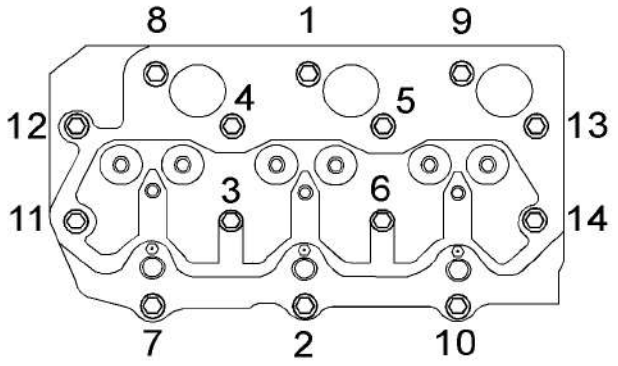


Ilustração 130 g01317351

Sequência de aperto em um motor de três cilindros

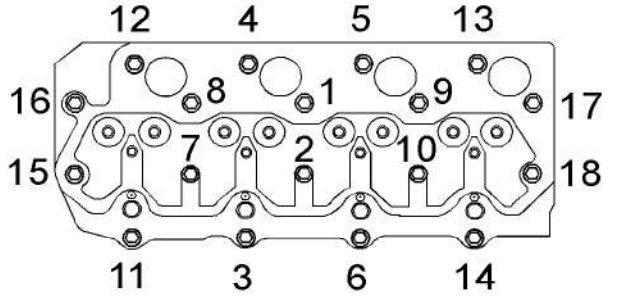


Ilustração 131 g01309552

Sequência de aperto em um motor de quatro cilindros

11. Nos motores 402D-05, aperte os parafusos (1) com um torque de 37 Nm (27 lb-pés). Use a sequência numérica mostrada na ilustração 129.

Nos motores 403D-07, aperte os parafusos (1) com um torque de 37 Nm (27 lb-pés). Use a sequência numérica mostrada na ilustração 130.

Nos motores 403D-11, aperte os parafusos (1) com um torque de 51 Nm (38 lb-pés). Use a sequência numérica mostrada na ilustração 130.

Nos motores 403D-15, 403D-15T e 403D-17, aperte os parafusos (1) com um torque de 101 Nm (75 lb-pés). Use a sequência numérica mostrada na ilustração 130.

Nos motores 404D-15, aperte os parafusos (1) com um torque de 51 Nm (38 lb-pés). Use a sequência numérica mostrada na ilustração 131.

Nos motores 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte os parafusos (1) com um torque de 101 Nm (75 lb-pés). Use a sequência numérica mostrada na ilustração 131.

12. Se necessário, instale o termostato no cabeçote de cilindro. Consulte Desmontagem e Montagem, "Termostato - Remoção e Instalação".

Termine:

a. Instale a bomba de água. Consulte Desmontagem e Montagem, "Water Pump - Install".

b. Instale o eixo do balancim e as hastes impulsoras. Consulte Desmontagem e Montagem, "Eixo do Balancim e Haste de Comando da Válvula - Instale".

c. Instale as velas incandescentes. Consulte Desmontagem e Montagem, "Vela Incandescente - Remoção e Instalação."

d. Instale os injetores de combustível. Consulte Desmontagem e Montagem, "Injetor de Combustível - Instalar".

e. Instale a base do filtro de combustível. Consulte o Desmontagem e Montagem, "Base do Filtro de Combustível - Remoção e Instalação".

f. Instale o coletor de escape. Consulte Desmontagem e Montagem, "Coletor de Escape - Remova e Instale".

i04995931

Grupo do Tucho - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

Tabela 21

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	-	Imã Telescópico	1

Comece:

a. Remova o cabeçote de cilindro. Consulte o Desmontagem e Montagem, "Cabeçote - Remova".

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

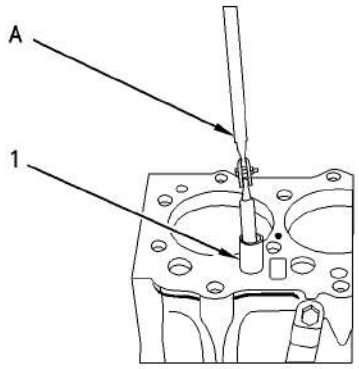


Ilustração 132 g00828101

1. Use o Ferramental (A) para remover o tucho (1) do bloco do motor.

Nota: Coloque um marca de identificação temporária em cada tucho para identificar o local correto.

2. Repita o Passo 1 em os outros tuchos.

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Recomenda-se enfaticamente que todos os tuchos sejam substituídos quando um novo eixo-comando for instalados.

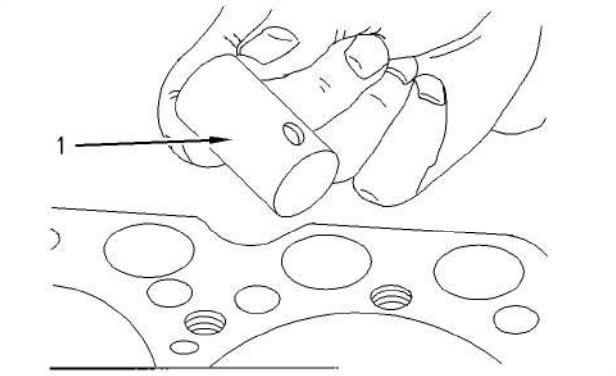


Ilustração 133 g00692979

1. Limpe os tuchos (1). Siga os Passos 1.a a 1.c para inspecionar os tuchos. Substitua os tuchos gastos ou danificados.

   a. Inspecione a sede da haste de comando da válvula no tucho quanto a desgaste ou danos aparentes. Certifique-se de que não haja restrições nos furos de lubrificação.

   b. Inspecione a haste do tucho para ver se há desgaste ou danos. Consulte Especificações, “Grupo de Tuchos” para obter mais informações.

   c. Inspecione a face do tucho que corre no eixo-comando quanto a desgaste ou danos aparentes.

2. Lubrifique os tuchos (1) com óleo do motor limpo.

3. Instale os tuchos (1) no bloco do motor.

Nota: O tuchos deve poder girar livremente. Se o tuchos tiverem sido usados, certifique-se de que eles sejam instalados nas posições originais.

Termine:

a. Instale o cabeçote de cilindro. Consulte Desmontagem e Montagem, “Cylinder Head - Install”.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995919

Eixo-comando de Válvulas - Remova

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova o tuchos. Consulte Desmontagem e Montagem, “Grupo do Tucho - Remoção e Instalação”.

b. Remova o alojamento dianteiro. Consulte Desmontagem e Montagem, “Alojamento (Dianteiro) - Remova”.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO

Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

1. Se o motor estiver equipado com uma bomba de transferência do combustível mecânica, remova a bomba de transferência do combustível. Consulte o Desmontagem e Montagem, “Bomba de Transferência do Combustível - Remoção e Instalação”.

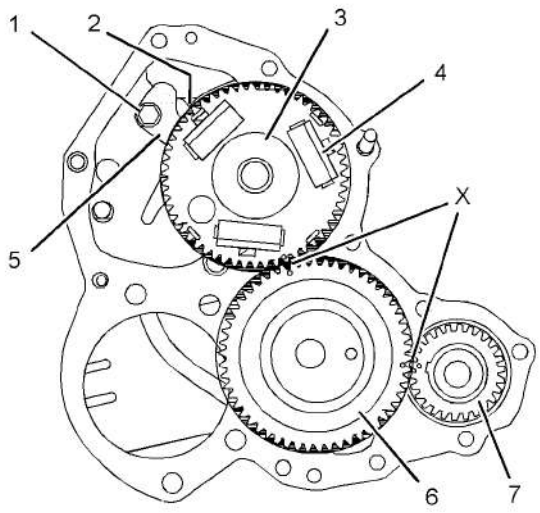


Ilustração 134 g01311407
Exemplo típico

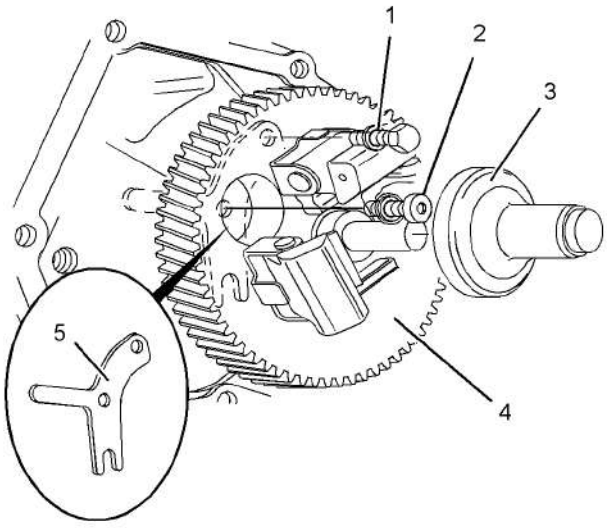


Ilustração 135 g01311411
Exemplo típico

2. Remova o cursor (3) da engrenagem do eixo-comando (4).

Nota: Os motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15 têm um retentor do eixo-comando diferente e fixadores diferentes dos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA. O procedimento de remoção é semelhante em todos os modelos.

3. Gire a engrenagem do eixo-comando (4) para alinhar o furo de acesso na engrenagem do eixo-comando com o fixador (2).

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Nos motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15, remova os parafusos Allen (com fenda) (2) e remova o parafuso (1).

Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, remova o parafuso (2). Gire a engrenagem do eixo-comando (4) para alinhar o furo de acesso na engrenagem do eixo-comando com o parafuso (1). Remova o parafuso (1).

4. Remova o retentor do eixo-comando (5).

5. Gire o virabrequim até que as marcas de distribuição (X) estejam alinhadas nas seguintes engrenagens:

   - Engrenagem do virabrequim (7)
   - Engrenagem do eixo-comando (4)
   - Engrenagem intermediária (6)

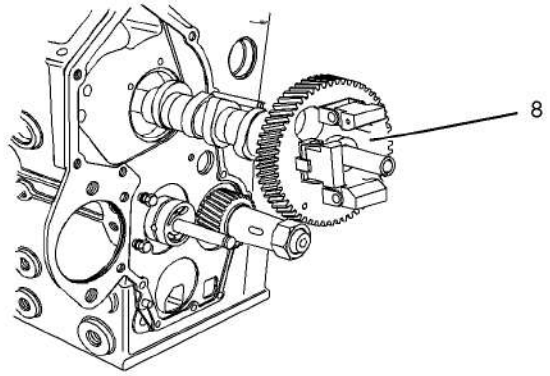


Ilustração 136 g01311416
Exemplo típico

6. Remova cuidadosamente a montagem do eixo-comando (8) do bloco do motor.

Nota: Certifique-se de que os ressaltos do eixo-comando e os rolamentos do eixo-comando não estejam danificados.

i04995910

Eixo-comando - Desmontar

Procedimento de Desmontagem

Tabela 22

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Nome da Peça	Qtd.
A	-	Extrator Combinado	1

Comece:

a. Remova a montagem do eixo-comando. Consulte Desmontagem e Montagem, “Eixo-comando - Remoção”.

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

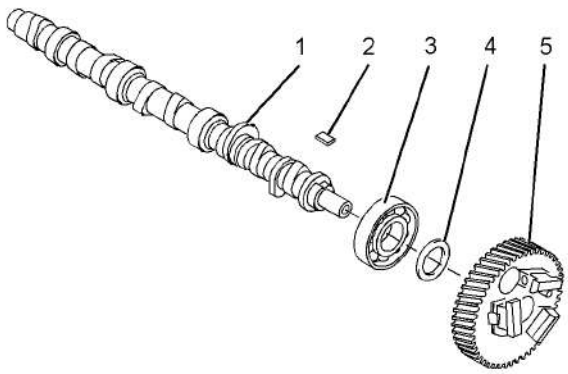


Ilustração 137 g01326129
Exemplo típico

1. Use o Ferramental (A) para remover a engrenagem (5) do eixo-comando (1).

Nota: A engrenagem deve ser posicionada em um suporte adequado para impedir danos aos pesos do governador durante a desmontagem.

2. Remova o espaçador (4) e chaveta semicircular (Woodruff) (2) do eixo-comando (1).

3. Use o Ferramental (A) para remover a engrenagem (3) do eixo-comando (1).

Nota: Identifique a orientação do rolamento para instalação.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995980

Eixo-comando - Montar

Procedimento de Montagem

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Certifique-se de que todos os componentes da montagem do eixo-comando estejam limpos e sem danos.

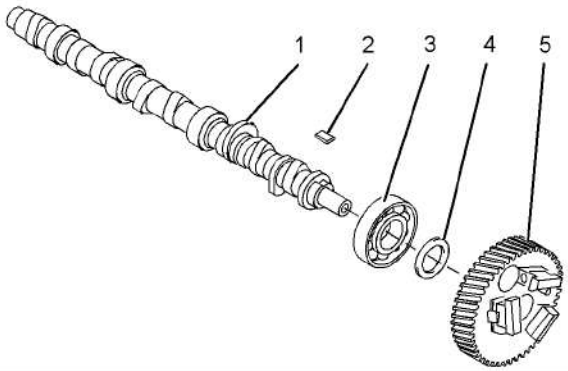


Ilustração 138 g01326129
Exemplo típico

2. Lubrifique a ponta do eixo-comando (1) com óleo do motor limpo. Use uma prensa adequada para instalar o rolamento (3) no eixo-comando.

Nota: Certifique-se de que o rolamento esteja instalado na orientação correta. Pressione o rolamento do eixo-comando diretamente no eixo-comando para não causar danos ao rolamento. Não pressione na pista externa do rolamento.

3. Instale o espaçador (4) e a chaveta semicircular (Woodruff) (2) no eixo-comando (1).

4. Alinhe a engrenagem (5) com a chaveta semicircular (Woodruff) (2). Use uma prensa adequada para instalar a engrenagem na ponta do eixo-comando (1).

Nota: A engrenagem deve ser posicionada em um suporte adequado para impedir danos aos pesos do governador durante a instalação.

Termine:

a. Instale a montagem do eixo-comando. Consulte Desmontagem e Montagem, “Eixo-comando - Instalação”.

i04995915

Eixo-comando de Válvulas - Instale

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Certifique-se de que a montagem do eixo-comando esteja limpa e sem danos.

2. Lubrifique os rolamentos do eixo-comando com óleo do motor limpo.

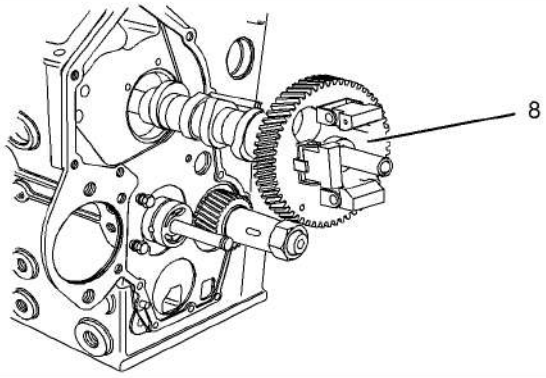


Ilustração 139 g01311416
Exemplo típico

This document is printed from SPI². Not for RESALE

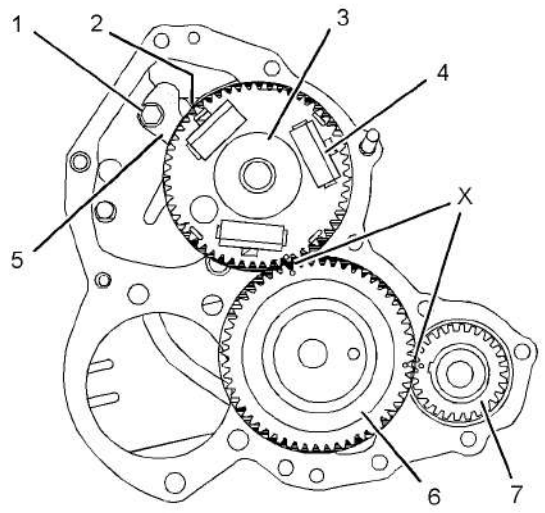


Ilustração 140 g01311407
Exemplo típico

3. Instale cuidadosamente a montagem do eixo-comando (8) no bloco do motor. Certifique-se de que as marcas de distribuição (X) estejam alinhadas nas seguintes engrenagens:

   - Engrenagem do virabrequim (7)
   - Engrenagem do eixo-comando (4)
   - Engrenagem intermediária (6)

Nota: Não danifique os ressaltos do eixo-comando nem os rolamentos do eixo-comando.

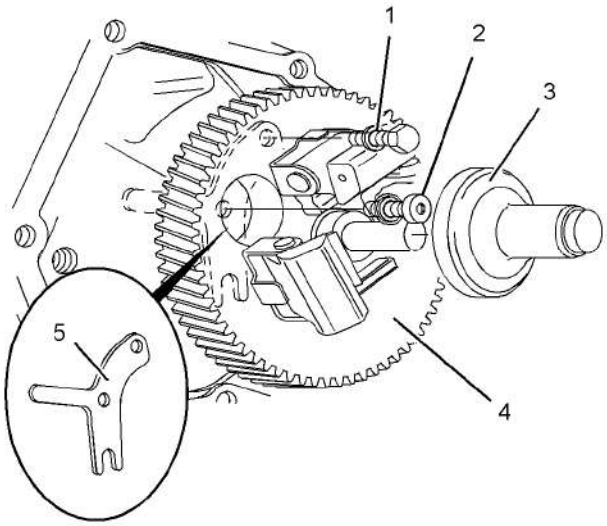


Ilustração 141 g01311411
Exemplo típico

Nota: Os motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15 têm um retentor do eixo-comando diferente e fixadores diferentes dos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA. O procedimento de instalação é semelhante em todos os modelos.

4. Coloque retentor do eixo-comando (5) em posição. Alinhe os furos no retentor com os furos no bloco do motor.

5. Gire a engrenagem do eixo-comando (4) para alinhar o furo de acesso na engrenagem do eixo-comando com o furo do fixador (2).

   Nos motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15, instale o parafuso Allen (com fenda) (2) e o parafuso (1). Aperte os fixadores (1) e (2) com um torque de 10 Nm (89 lb-pol).

   Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, instale o parafuso (2) e aperte-o com um torque de 10 Nm (89 lb-pol). Gire a engrenagem do eixo-comando (4) para alinhar o furo de acesso na engrenagem do eixo-comando com o furo do parafuso (1). Instale o parafuso (1) e aperte-o com um torque de 10 Nm (89 lb-pol).

6. Instale o cursor (3) na engrenagem do eixo-comando (4).

7. Se o motor estiver equipado com uma bomba de transferência do combustível mecânica, instale a bomba de transferência do combustível. Consulte o Desmontagem e Montagem, “Bomba de Transferência do Combustível - Remoção e Instalação”.

Termine:

a. Instale o tuchos. Consulte Desmontagem e Montagem, “Grupo do Tucho - Remoção e Instalação”.

b. Instale o alojamento dianteiro. Consulte Desmontagem e Montagem, “Housing (Front) - Install”.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995929

Cárter de Óleo do Motor - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

Nota: Os motores de dois, três e quatro cilindros têm reservatórios de óleo diferentes. O procedimento de remoção é semelhante em todos os modelos.

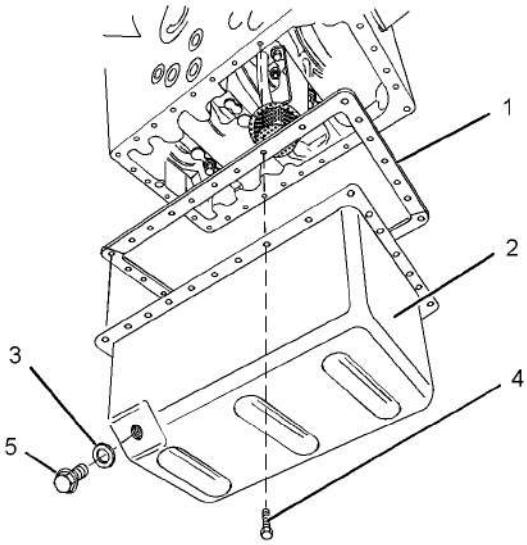


Ilustração 142 g01326659
Exemplo típico

1. Remova os bujões de drenagem (5) do reservatório do óleo do motor (2). Drene o óleo do motor em um recipiente adequado para armazenamento ou descarte. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, "Troca do Filtro de Óleo" para obter o procedimento correto.
2. Remova as arruelas de vedação (3) dos bujões de drenagem (5).
3. Remova os parafusos (4) do reservatório do óleo do motor (2).
4. Remova o reservatório do óleo do motor (2) do motor.
5. Remova a junta (1).

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: Os motores de dois, três e quatro cilindros têm reservatórios de óleo diferentes. O procedimento de instalação é semelhante em todos os modelos.

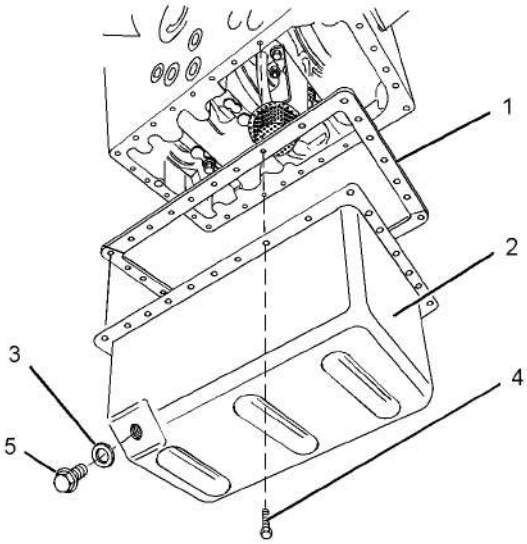


Ilustração 143 g01326659

1. Comprove que o cárter do óleo do motor está limpo e livre de danos. Limpe a superfície conjugada do bloco do motor.
2. Instale uma nova junta (1) e o reservatório do óleo do motor (2) no motor.
3. Instale os parafusos (4) e aperte com um torque de 11 Nm (97 lb-pol).
4. Instale os bujões de drenagem (5) e as arruelas de vedação (3) no reservatório do óleo (2). Aperte os bujões de drenagem com um torque de 34 Nm (25 lb-pés).

This document is printed from SPI². Not for RESALE

5. Encha o cárter do óleo do motor até o nível correto. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Filtro de Óleo do Motor - Trocar” para obter o procedimento correto.

i04995969

Pistões e Bielas - Remova

Procedimento de Remoção

Tabela 23

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	27610274	Mandril de Rebordo	1

Comece:

a. Remova o cabeçote de cilindro. Consulte o Desmontagem e Montagem, “Cabeçote - Remova”.

b. Remova a tubulação de sucção. Consulte Desmontagem e Montagem, “Bomba de Óleo do Motor - Remoção”.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Coloque o pistão que está sendo removido na posição central inferior.

2. Use o Ferramental (A) para remover o carbono da superfície do diâmetro interno do cilindro.

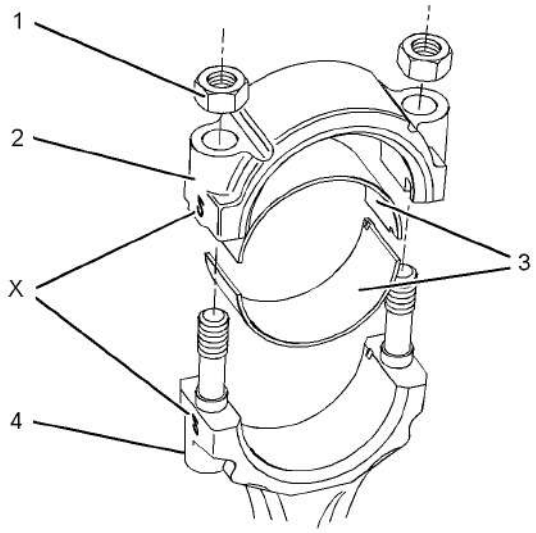


Ilustração 144 g01317717

3. A biela e a tampa da biela devem ter um número (X) gravado na parte lateral. O número na biela e na tampa da biela correspondente devem corresponder. Certifique-se que a biela (4) e a tampa da biela (2) estejam marcadas para uma localização correta. Se necessário, faça uma marca temporária na biela e na tampa da biela para identificar o número do cilindro.

Nota: Não estampe o conjunto de biela.

4. Remova as porcas (1) e a tampa da biela (2) da biela (4).

Nota: Use uma fita ou tubulação de borracha nas roscas dos parafusos da haste para proteger os munhões do virabrequim. As extremidades pontiagudas dos parafusos da biela podem danificar os munhões do virabrequim.

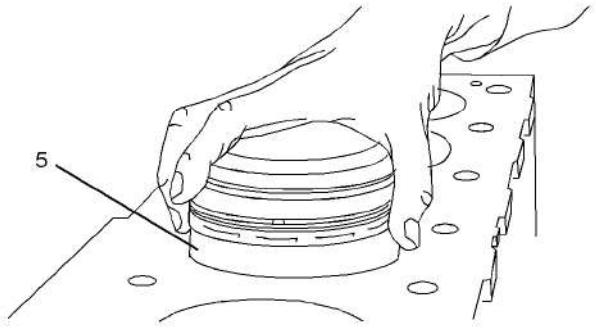


Ilustração 145 g01317733

Exemplo típico

This document is printed from SPI². Not for RESALE

5. Cuidadosamente empurre o pistão (5) e a montagem da biela para fora do diâmetro interno do cilindro. Levante o pistão para fora da parte superior do bloco do motor.

Nota: Faça uma marca de identificação embaixo do pistão, no ressalto do pino, para identificar a posição do pistão para instalação. Sempre marque o ressalto do pino dianteiro.

6. Mantenha as bronzinas da biela (3) junto com a biela respectiva (4) e a tampa (2).

7. Repita os Passos 1 a 6 para instalar os pistões e as bielas restantes.

i04995948

Pistões e Bielas - Desmonte

Procedimento de Desmontagem

Tabela 24

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	-	Alicate para Anel de Retenção	1
B	-	Expansor de Anel	1

Comece:

a. Remova os pistões e as bielas. Consulte Desmontagem e Montagem, “Pistões e Bielas - Remover”.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Faça uma marca temporária nos componentes do conjunto de pistão e biela. Isso garantirá que os componentes de cada montagem de pistão e bielas possam ser reinstalados no cilindro original. Marque a dianteira do pistão e da biela. Não troque os componentes de lugar.

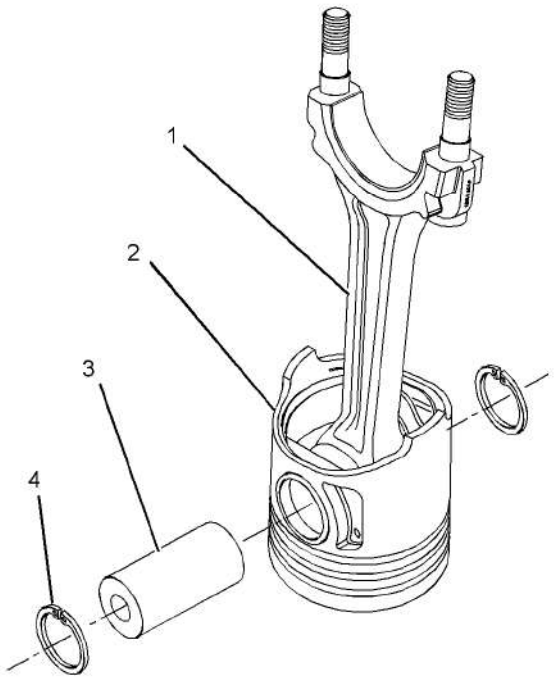


Ilustração 146 g01311807

Exemplo típico

2. Coloque o conjunto de pistão e biela em uma superfície adequada com a biela para cima. Use o Ferramental (A) para remover os anéis de retenção (4).

3. Remova o pino do pistão (3) e a biela (1) do pistão (2).

Nota: Se não for possível remover o pino do pistão manualmente, aqueça o pistão a uma temperatura de 45 ± 5 °C (113 ± 9 °F). Não use um maçarico para aquecer o pistão.

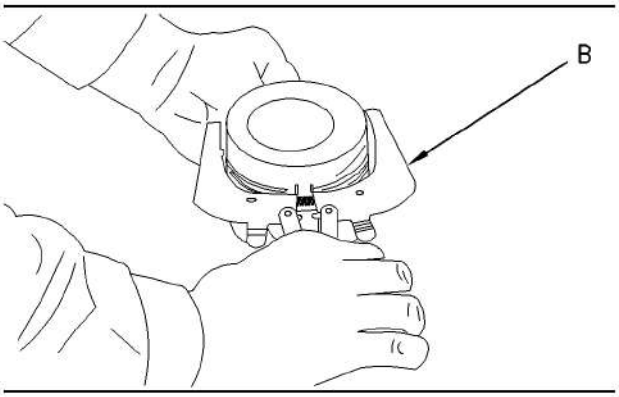


Ilustração 147 g00829406

Exemplo típico

This document is printed from SPI². Not for RESALE

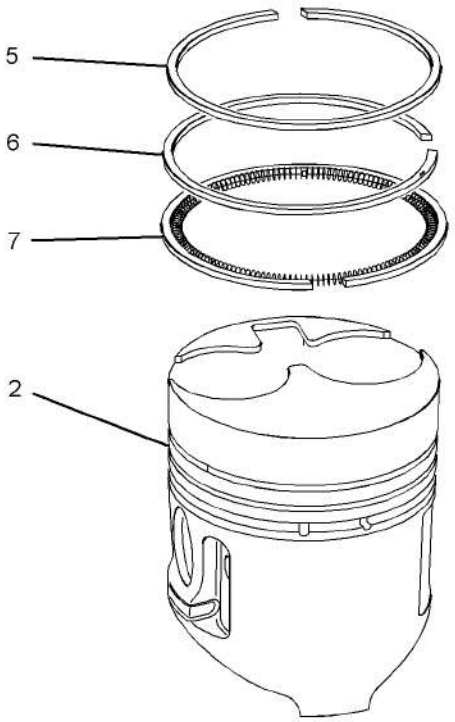


Ilustração 148 g01311809

4. Coloque o pistão em uma superfície adequada com a coroa para cima. Use o Ferramental (B) para remover os anéis de compressão (5) e (6) e o anel raspador de óleo (7) do pistão (2).

Nota: Identifique a orientação dos anéis do pistão para instalação.

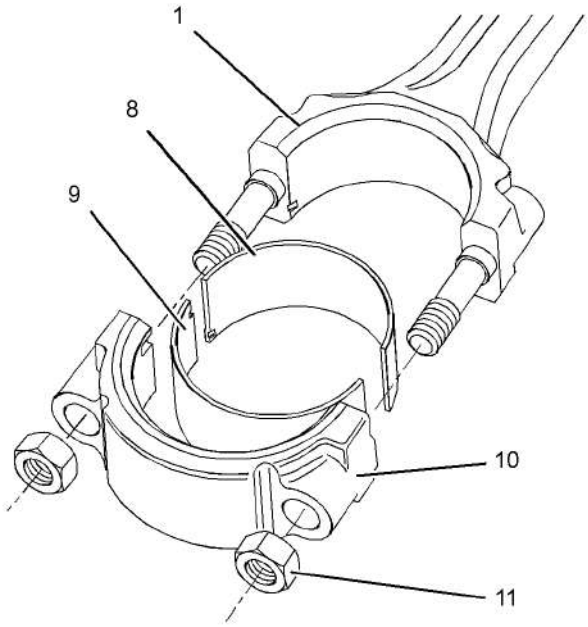


Ilustração 149 g01311837

Exemplo típico

5. Remova as porcas (11) e a tampa da biela (10) da biela (1).

6. Remova a metade inferior da bronzina da biela (9) da tampa da biela (10). Remova a metade superior da bronzina da biela (8) da biela (1). Mantenha os casquilhos do rolamento juntos.

AVISO

A remoção da bucha do pino do pistão na biela deve ser feita por pessoal com o treinamento correto. Além disso, maquinário especial também é necessário. Para obter mais informações, consulte o revendedor autorizado.

7. Inspecione se as bielas apresentam desgaste ou danos. Se necessário, substitua a biela ou a bucha do pino do pistão.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995936

Pistões e Bielas - Monte

Procedimento de Montagem

Tabela 25

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	-	Alicate para Anel de Retenção	1
B	-	Expansor de Anel	1

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Certifique-se de que todos os componentes estejam limpos e livres de desgaste e danos. Se necessário, substitua os componentes gastos ou danificados.
2. Siga os Passos 2.a a 2.e para instalar os anéis do pistão no pistão.

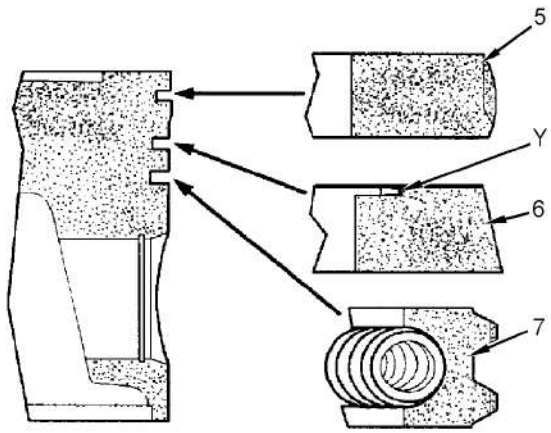


Ilustração 150 g01038129

a. Posicione a mola do anel raspador de óleo (7) na ranhura do anel de óleo no pistão. O fio central deve estar posicionado dentro da extremidade da mola.

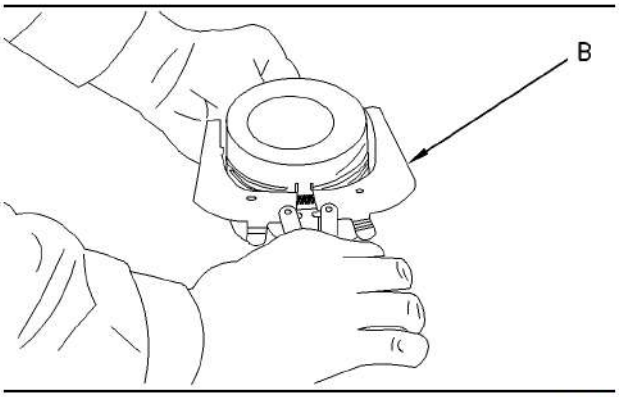


Ilustração 151 g00829406

Exemplo típico

b. Use o Ferramental (B) para instalar o anel raspador de óleo (7) na mola.

Nota: Comprove que o fio central está há 180 graus da folga do anel.

c. Use o Ferramental (B) para instalar o anel de compressão intermediário (6) no segundo sulco do pistão. A letra “T” e o chanfro (Y) na face interna do anel devem ficar virados para cima.

d. Use o Ferramental (B) para instalar o anel de compressão superior (5) no sulco superior do pistão. A letra “T” deve ficar virada para cima.

e. Posicione as folgas do anel do pistão afastadas em 120 graus uma da outra.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

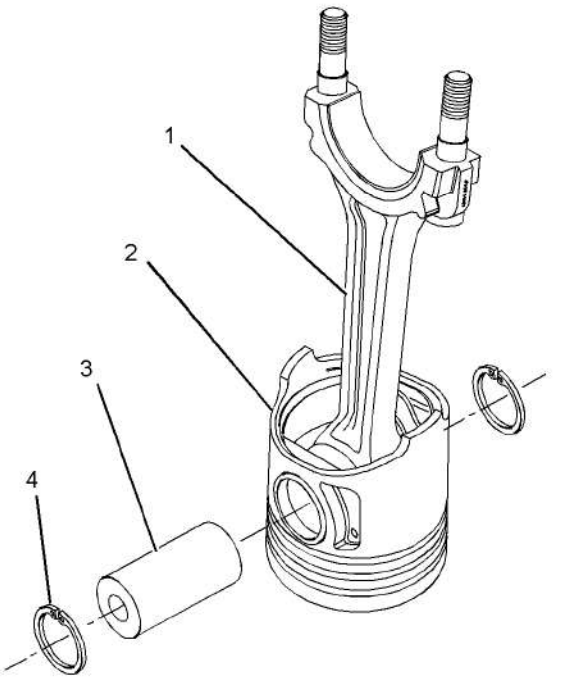


Ilustração 152 g01311807
Exemplo típico

3. Lubrifique a bucha na biela (1) e o diâmetro interno do pino do pistão (2) com óleo do motor limpo.

4. Coloque o pistão em uma superfície adequada com a coroa para baixo. Instale a biela (1) e o pino do pistão (3) no pistão (2). O nome Shibaura dentro do pistão deve alinhar-se com o número gravado na biela. Confirme a orientação correta da biela no pistão.

Nota: Se não for possível remover o pino do pistão manualmente, aqueça o pistão a uma temperatura de 45 ± 5 °C (113 ± 9 °F). Não use um maçarico para aquecer o pistão.

5. Use o Ferramental (A) para instalar os anéis de retenção (4) no diâmetro interno do pino do pistão (2).

Nota: Certifique-se de que os anéis de retenção estejam assentados nas ranhuras do pistão.

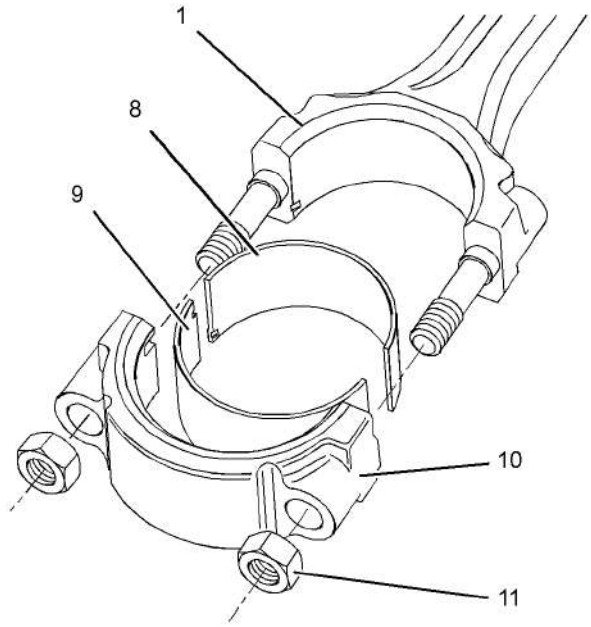


Ilustração 153 g01311837
Exemplo típico

6. Instale a metade superior da bronzina da biela (8) na biela (1).

7. Instale a metade inferior da bronzina da biela (9) na tampa da biela (10).

Termine:

a. Instale os pistões e as bielas. Consulte Desmontagem e Montagem, “Pistão e Bielas - Instale”.

i04995956

Pistões e Bielas - Instale

Procedimento de Instalação

Tabela 26

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	21825491	Compressor do Anel do Pistão	1

This document is printed from SPI². Not for RESALE

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Se as tampas das bielas foram temporariamente instalados, remova as tampas das bielas. Se necessário, limpe completamente todos os componentes.

2. Aplique óleo do motor limpo ao diâmetro interno do cilindro, aos anéis do pistão, à superfície externa do pistão e às bronzinas das bielas.

Nota: Instale as bronzinas da biela secas quando as verificações de folgas forem executadas. Consulte Desmontagem e Montagem, “Bearing Clearance - Check”. Aplique óleo do motor limpo às bronzinas das bielas durante a montagem final.

3. Gire o virabrequim até que o pino do virabrequim esteja na posição central inferior. Lubrifique o pino do virabrequim com óleo do motor limpo.

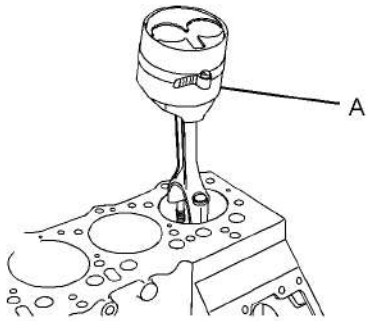


Ilustração 154 g01311916
Exemplo típico

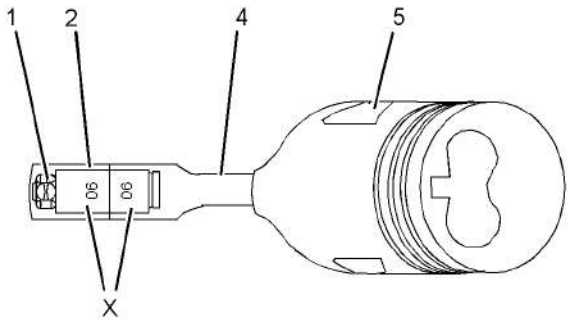


Ilustração 155 g01311924
Exemplo típico

4. Certifique-se de que as folgas dos anéis do pistão estejam afastadas em 120° entre si. Instale o Ferramental (A) no pistão (5). Use fita adesiva ou tubulação de borracha nos parafusos da biela para proteger os munhões do virabrequim.

Nota: Certifique-se de que o Ferramental (A) esteja instalado corretamente e que o pistão possa deslizar facilmente da ferramenta. Comprove que o conjunto de pistão e biela está instalado no cilindro correto. Alinhe o número (X) na lateral da biela com o lado direito do bloco do motor. O lado direito é determinado pela extremidade do volante do motor.

5. Cuidadosamente empurre o conjunto de pistão e biela no diâmetro interno do cilindro e no pino do virabrequim.

Nota: Não danifique a superfície acabada do pino do virabrequim.

6. Instale a tampa da biela (2) na biela (4). Certifique-se de que o número (X) na tampa da biela corresponda ao número (X) na biela. Instale as porcas (1).

   Nos motores 402D-05 e 403D-07, aperte as porcas (1) com um torque de 23 Nm (16 lb-pés).

   Nos motores 403D-11 e 404D-15, aperte as porcas (1) com um torque de 32 Nm (24 lb-pés).

   Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte as porcas (1) com um torque de 52 Nm (38 lb-pés).

7. Repita os Passos 1 a 6 para os demais pistões e bielas.

8. Assegure-se de que o conjunto da biela instalada tenha uma folga perceptível. Gire cuidadosamente o virabrequim para certificar-se de que não haja aderência.

Termine:

a. Instale a tubulação de sucção. Consulte Desmontagem e Montagem, “Engine Oil Pump - Install”.

b. Instale o cabeçote de cilindro. Consulte Desmontagem e Montagem, “Cylinder Head - Install”.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995927

Mancais de Biela - Remova (Bielas na posição)

Procedimento de Remoção

Comece:

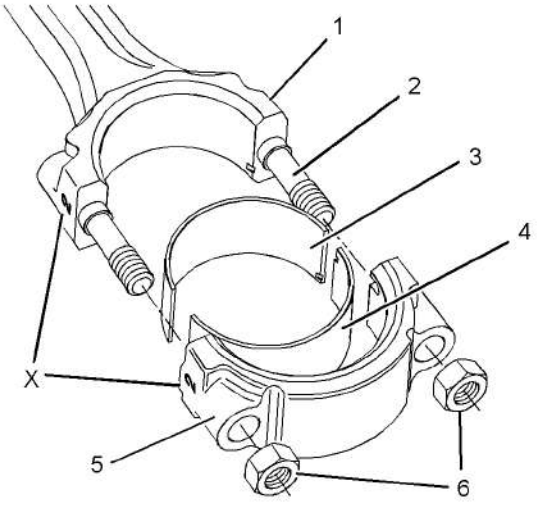
a. Remova a tubulação de sucção. Consulte Desmontagem e Montagem, “Bomba de Óleo do Motor - Remoção”.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: Se houver necessidade de substituir todas as bronzinas da biela em um motor de quatro cilindros, o procedimento poderá ser realizado em dois cilindros ao mesmo tempo. O procedimento pode ser realizado nos pares de cilindros a seguir. 1 com 4 e 2 com 3. **Assegure-se de que os dois pares de bronzinas da biela estejam instalados antes de mudar de um par de cilindros para outro par de cilindros**. Consulte Desmontagem e Montagem, “Bronzinas da Biela - Instalação”.



g01317759

Ilustração 156

Exemplo típico

Nota: A biela e a tampa da biela devem corresponder quanto aos números na posição (X). Se necessário, faça uma marca temporária na biela (1) e na tampa da biela (5).

1. Gire o virabrequim até que o pistão esteja na posição central inferior. Remova as porcas (6) e a tampa da biela (5) da biela (1).

2. Remova a bronzina inferior da biela (4) da tampa da biela (5).

3. Pressione cuidadosamente a biela (1) no diâmetro interno do cilindro. Remova a bronzina da biela superior (3) da biela.

Nota: Use fita adesiva ou tubulação de borracha nos parafusos da biela (2) para proteger os munhões do virabrequim. As extremidades pontiagudas dos parafusos da biela podem danificar os munhões do virabrequim.

i04995923

Mancais de Bielas - Instale (Bielas na posição)

Procedimento de Instalação

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Inspecione os pinos do virabrequim quanto a danos. Se o virabrequim estiver danificado, substitua-o ou recondicione-o. Consulte Desmontagem e Montagem, “Virabrequim - Remoção” e Desmontagem e Montagem, “Virabrequim - Instalação”. Certifique-se de que as bronzinas da biela estejam limpas, sem desgaste nem danos. Se necessário, substitua as bronzinas da biela.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

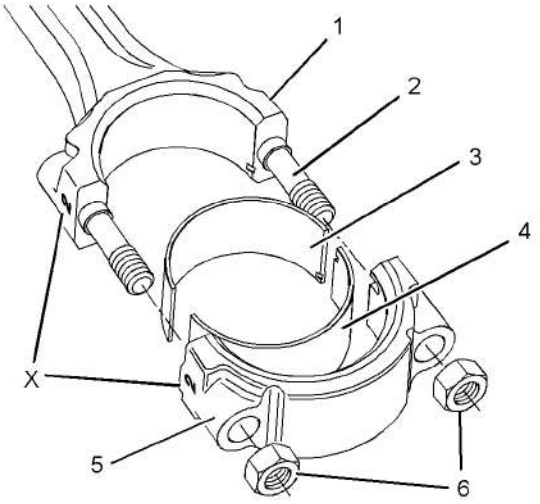


Ilustração 157 g01317759
Exemplo típico

2. Limpe a superfície de rolamento da biela (1) e a tampa da biela (5). Certifique-se de que o número (X) na tampa da biela (5) se alinhe com o número (X) na biela (1).

3. Instale a bronzina superior da biela (3) na biela (1). Lubrifique a superfície de rolamento da bronzina da biela com óleo do motor limpo.

4. Puxe cuidadosamente a biela (1) contra o pino do virabrequim.

Nota: Use fita adesiva ou tubulação de borracha nos parafusos da biela (2) para proteger os munhões do virabrequim. As extremidades pontiagudas dos parafusos da biela podem danificar os munhões do virabrequim.

5. Limpe a tampa da biela. Instale a bronzina inferior da biela (4) na biela (5).

6. Lubrifique o pino do virabrequim e a bronzina da biela inferior (3) com óleo do motor limpo.

AVISO
Quando as tampas de biela estiverem instaladas, verifique se as marcas de identificação estão alinhadas.

7. Instale a tampa da biela (5).

8. Instale as porcas (4).

   Nos motores 402D-05 e 403D-07, aperte as porcas (4) com um torque de 23 Nm (16 lb-pés).

   Nos motores 403D-11 e 404D-15, aperte as porcas (4) com um torque de 32 Nm (24 lb-pés).

   Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte as porcas (4) com um torque de 52 Nm (38 lb-pés).

9. Assegure-se de que o conjunto da biela instalada tenha uma folga perceptível. Gire cuidadosamente o virabrequim para certificar-se de que não haja aderência.

Nota: Se houver necessidade de substituir todas as bronzinas da biela em um motor de quatro cilindros, o procedimento poderá ser realizado em dois cilindros ao mesmo tempo. O procedimento pode ser realizado nos pares de cilindros a seguir. 1 com 4 e 2 com 3. **Assegure-se de que os dois pares de rolamentos da biela estejam instalados antes de mudar um par de cilindros para outro par de cilindros.** Consulte Desmontagem e Montagem, "Bronzinas das Bielas" para obter mais informações.

Termine:

a. Instale a tubulação de sucção. Consulte Desmontagem e Montagem, "Engine Oil Pump - Install".

i04995939

Mancais de Bielas - Instale

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Quando as tampas de biela estiverem instaladas, verifique se as marcas de identificação estão alinhadas.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

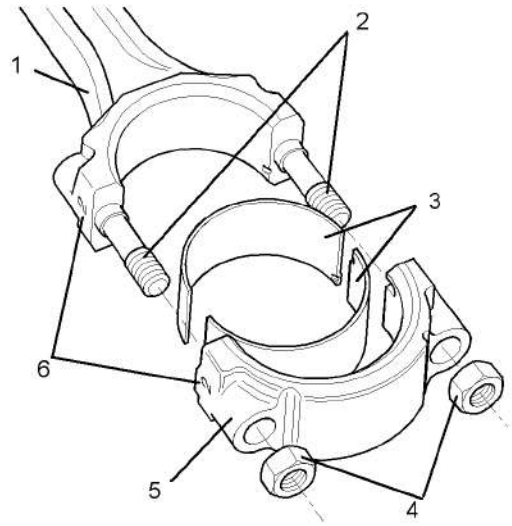


Ilustração 158 g01111763
Exemplo típico

1. Verifique a folga entre a bronzina da biela e o munhão da bronzina da biela do virabrequim. Instale as bronzinas da biela a seco durante as verificações da folga. Consulte Desmontagem e Montagem, “Folga do Rolamento - Verificar” para obter informações sobre as verificações da folga do rolamento.

2. Limpe a superfície do rolamento da biela (1) e a tampa da biela (5). Certifique-se de que o número (6) na tampa da biela (5) alinhe-se com o número (6) na biela (1).

3. Limpe a bronzina superior da biela (3) e lubrifique a face do rolamento com óleo do motor limpo.

4. Limpe a bronzina inferior da biela (3) e lubrifique a face do rolamento com óleo do motor limpo.

Nota: Alinhe as linguetas na parte de trás das bronzinas da biela (3) com as ranhuras da lingueta na biela (1) e as ranhuras da lingueta na tampa da biela (5).

5. Instale a bronzina da biela superior (3) na biela (1).

6. Posicione a biela (1) contra o virabrequim.

7. Instale a bronzina da biela inferior (3) na tampa da biela (5).

8. Instale a tampa da biela (5) em posição na biela (1) e instale as porcas (4) nos parafusos da biela (2). Consulte Desmontagem e Montagem, “Pistões e Bielas - Instalar” para saber o torque correto das porcas da biela (4).

Nota: Para a instalação correta, as marcas de identificação devem ficar voltadas para o lado direito do motor.

9. Repita os Passos 2 a 8 para a instalação das outras bronzinas da biela.

Termine:

a. Instale o tubo de suprimento de óleo. Consulte Desmontagem e Montagem, “Virabrequim - Instale”.

b. Instale o cárter do óleo do motor. Consulte o tópico Desmontagem e Montagem, “Cárter de Óleo do Motor - Remoção e Instalação.”

i04995972

Mancais Principais do Virabrequim - Remova

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova a montagem do virabrequim. Consulte Desmontagem e Montagem, “Virabrequim - Remova”.

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Mancais Principais do Virabrequim

1. Certifique-se de que as capas do rolamento sejam marcadas para orientação e a posição correta.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

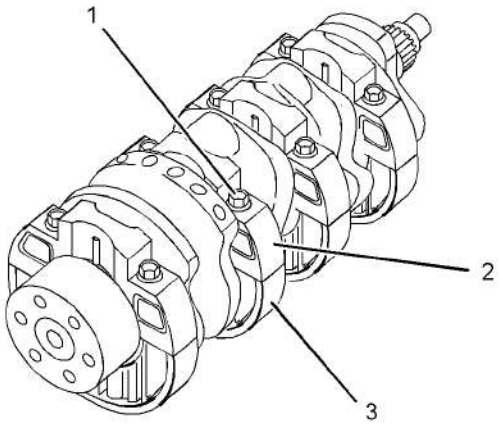


Ilustração 159 g01327056

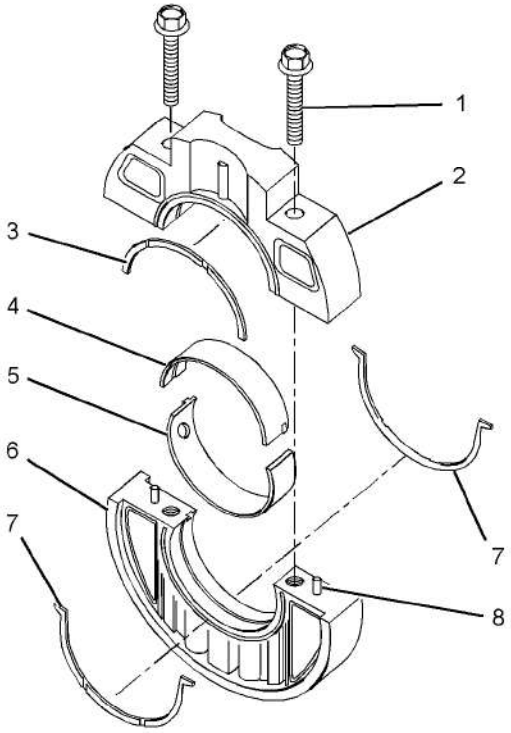


Ilustração 160 g01327033
Exemplo típico

2. Remova os parafusos (1) e a capa do mancal principal superior (2) da capa do mancal principal inferior (6).

3. Nos motores C1.5, remova as arruelas de encosto (7).

   Nos motores C2.2, remova as arruelas de encosto (3) e (7).

4. Remova os mancais principais (4) e (5) das capas do mancal principal. Mantenha os mancais principais junto com as respectivas capas.

5. Não remova as cavilhas (8) das capas dos mancais principais.

Rolamento do Virabrequim (Dianteiro)

Tabela 27

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	27610275	Instalador	1

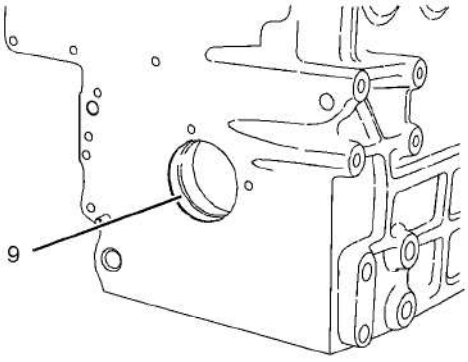


Ilustração 161 g01327066

1. Use o Ferramental (A) para remover o rolamento do virabrequim (9) do bloco do motor.

i04995967

Mancais Principais do Virabrequim - Instale

Procedimento de Instalação

Mancais Principais do Virabrequim

1. Limpe o virabrequim e inspecione-o quanto a desgaste ou danos. Consulte Especificações, “Virabrequim” para obter mais informações.

2. Limpe os mancais principais e as capas dos mancais principais. Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, limpe as arruelas de encosto. Verifique se há desgaste ou danos em todos os componentes.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

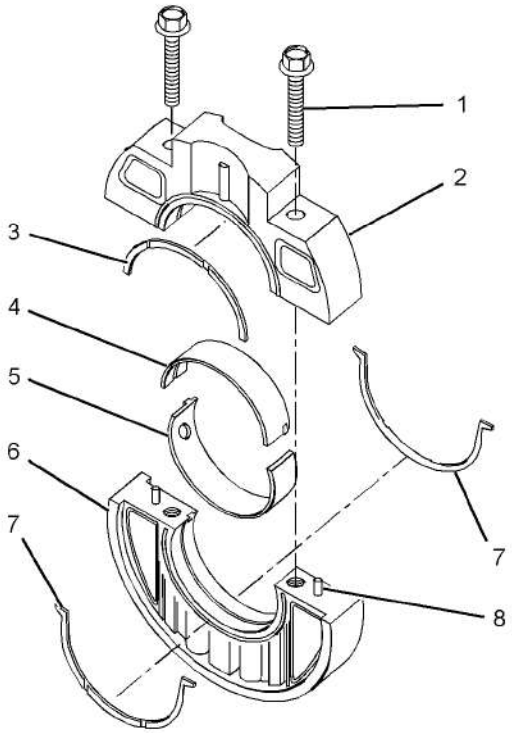


Ilustração 162 g01327033
Exemplo típico

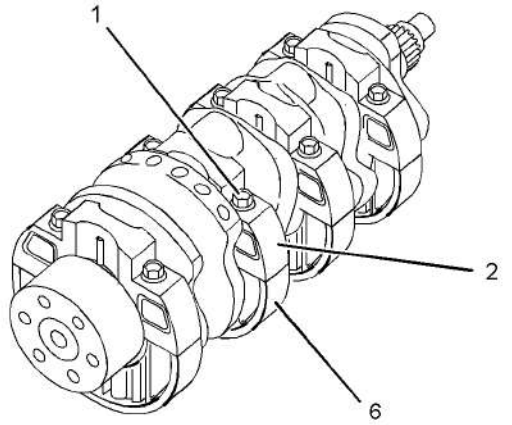


Ilustração 163 g01485913
Exemplo típico

3. Instale o mancal principal superior (4) na capa do mancal principal superior (2). Certifique-se de que a lingueta de localização do mancal principal esteja assentada na ranhura da capa do mancal principal.

Nota: O rolamento superior tem um sulco.

4. Instale o mancal principal inferior (5) na capa do mancal principal inferior (6). Certifique-se de que a lingueta de localização do mancal principal esteja assentada na ranhura da capa do mancal principal.

Nota: O rolamento inferior é um rolamento simples com furos de lubrificação.

5. Lubrifique os mancais principais (4) e (5) com óleo do motor limpo.

6. Coloque a metade superior da capa do mancal principal (2) em posição no virabrequim. Coloque a metade inferior da capa do mancal principal (6) em posição no virabrequim. Confirme a localização e a orientação corretas das capas do rolamento. As linguetas de localização dos rolamentos superior e inferior devem estar no mesmo lado do motor. Certifique-se de que as cavilhas (8) estejam na posição correta. Assim, as duas metades das capas do mancal principal estarão alinhadas.

   Nos motores 403D-15, 403D-15T e 403D-17, instale as arruelas de encosto (7).

   Nos motores 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, instale as arruelas de encosto (3) e (7).

Nota: Certifique-se de que as arruelas de encosto estejam alinhadas corretamente e que os sulcos de lubrificação estejam virados para o virabrequim.

7. Instale os parafusos (1).

   Nos motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15, aperte os parafusos com um torque de 23 Nm (17 lb-pés).

   Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte os parafusos com um torque de 52 Nm (38 lb-pés).

Rolamento do Virabrequim (Dianteiro)

Tabela 28

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	27610275	Instalador	1

This document is printed from SPI². Not for RESALE

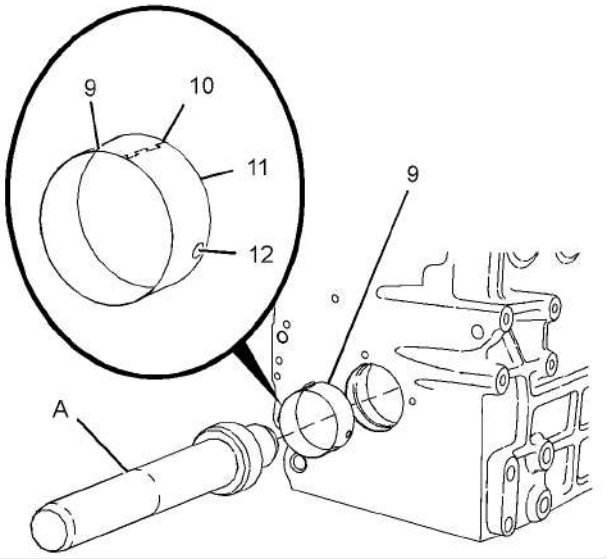


Ilustração 164 g01485933

1. Use o Ferramental (A) para instalar o rolamento do virabrequim (9) no bloco do motor. Siga os Passos 1.a a 1.c para instalar o rolamento do virabrequim.

   a. Certifique-se de que o furo de suprimento de óleo (12) esteja alinhado com a galeria de óleo no bloco do motor.

   b. Certifique-se de que a junta (10) esteja virada para cima.

   c. Certifique-se de que o chanfro (11) esteja virado para o bloco do motor.

Termine:

a. Instale a montagem do virabrequim. Consulte Desmontagem e Montagem, "Virabrequim - Instale".

i04995958

Virabrequim - Remova

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova a válvula de alívio do óleo do motor. Consulte Desmontagem e Montagem, "Válvula de Alívio de Óleo do Motor - Remoção e Instalação".

b. Remova o retentor traseiro do virabrequim. Consulte Desmontagem e Montagem, "Selo Traseiro do Virabrequim - Remoção e Instalação".

c. Remova a bomba de óleo do motor e a tubulação de sucção. Consulte Desmontagem e Montagem, "Bomba de Óleo do Motor - Remoção".

d. Remova os pistões e as bielas. Consulte o tópico Desmontagem e Montagem, "Pistões e Bielas - Remova".

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. O motor deve estar montado em um suporte adequado com a extremidade traseira virada para cima.

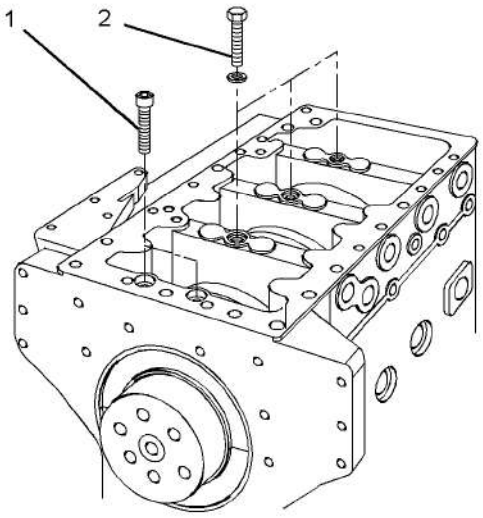


Ilustração 165 g01311526
Exemplo típico

2. Remova os parafusos (2) do bloco do motor.

3. Remova os parafusos Allen (com fenda) (1) do bloco do motor.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

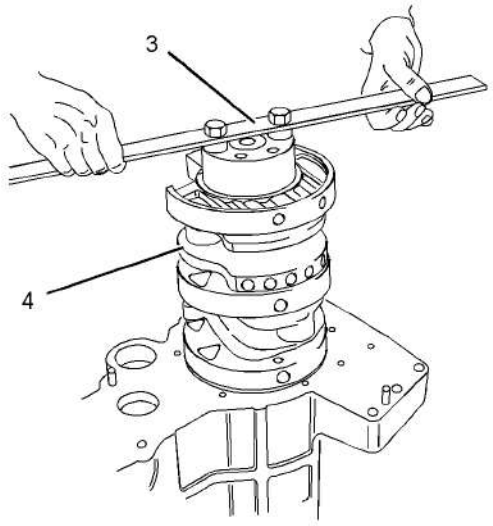


Ilustração 166 g01311527
Exemplo típico

4. Prenda um dispositivo de levantamento adequado (3) na montagem do virabrequim (4).

5. Levante cuidadosamente a montagem do virabrequim (4) do bloco do motor. Se necessário, bata levemente na ponta do virabrequim com um martelo macio.

Nota: Instale a porca da polia do virabrequim para proteger a ponta do virabrequim. Não risque as superfícies acabadas no virabrequim.

i04995954

Virabrequim - Instale

Procedimento de Instalação

Tabela 29

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	21825617	Grupo do Medidor de Mostrador	1

1. O motor deve estar montado em um suporte adequado com a extremidade traseira virada para cima.

2. Certifique-se de que a montagem do virabrequim esteja limpa e sem danos.

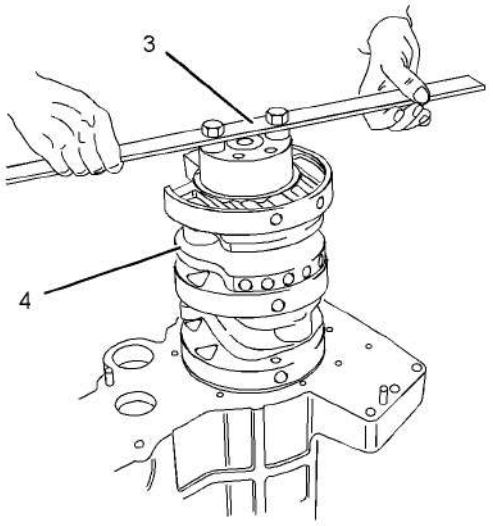


Ilustração 167 g01311527
Exemplo típico

3. Prenda um dispositivo de levantamento adequado (3) na montagem do virabrequim (4). Lubrifique o munhão dianteiro do virabrequim com óleo do motor limpo.

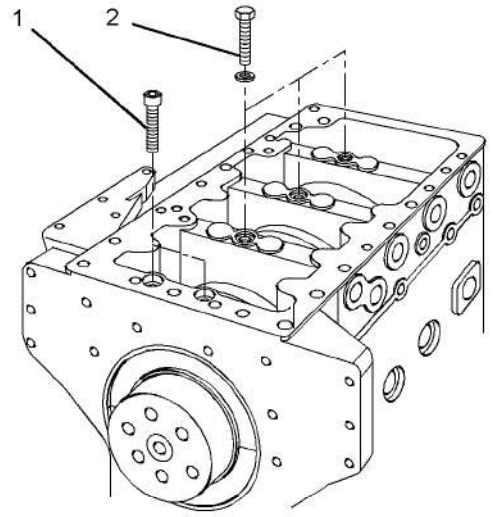


Ilustração 168 g01311526
Exemplo típico

AVISO
Certifique-se de que as passagens de óleo nos mancais principais se alinhem com as passagens de óleo no bloco do motor.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

4. Alinhe os furos na montagem do virabrequim dos parafusos (2) com os furos no bloco do motor. Alinhe os furos na montagem do virabrequim dos parafusos Allen (com fenda) (1) com os furos no bloco do motor. Abaixe cuidadosamente a montagem do virabrequim (4) dentro do bloco do motor. Se necessário, bata levemente na parte traseira do virabrequim com um martelo macio.

5. Remova o dispositivo de levantamento (3) da montagem do virabrequim (4).

6. Instale os parafusos Allen (com fenda) (1), apertando com os dedos.

7. Instale os parafusos (2).

   Nos motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15, aperte os parafusos (2) com um torque de 27 Nm (20 lb-pés).

   Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte os parafusos (4) com um torque de 52 Nm (38 lb-pés).

8. Aperte os parafusos Allen (com fenda) (1) com um torque de 27 Nm (20 lb-pés).

9. Gire o virabrequim para garantir que não haja agarramento.

10. Verifique a folga axial do virabrequim. Empurre o virabrequim em direção à frente do motor. Instale o Ferramental (A) no bloco do motor e a face traseira do virabrequim. Empurre o virabrequim em direção à traseira da motor. Use o Ferramental (A) para medir a folga axial do virabrequim. Consulte Especificações, “Virabrequim” para saber a folga axial máxima admissível.

Termine:

a. Instale os pistões e as bielas. Consulte Desmontagem e Montagem, “Pistons and Connecting Rods - Install”.

b. Instale a bomba de óleo do motor e a tubulação de sucção. Consulte Desmontagem e Montagem, “Engine Oil Pump - Install”.

c. Instale o retentor traseiro do virabrequim. Consulte Desmontagem e Montagem, “Selo Traseiro do Virabrequim - Remoção e Instalação”.

d. Instale a válvula de alívio do óleo do motor. Consulte Desmontagem e Montagem, “Válvula de Alívio de Óleo do Motor - Remoção e Instalação”.

i04995190

Folga do Mancal - Verifique

Procedimento de Medição

Tabela 30

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	-	Medidor de Folga (Verde) 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pol)	1
	-	Medidor de Folga (Vermelho) 0,051 a 0,152 mm (0,002 a 0,006 pol)	1
	-	Medidor de Folga (Azul) 0,102 a 0,229 mm (0,004 a 0,009 pol)	1
	-	Medidor de Folga (Amarelo) 0,230 a 0,510 mm (0,009 a 0,020 pol)	1

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

Nota: A Perkins não recomenda a verificação das folgas dos revestimentos do rolamento, especialmente em motores pequenos. Isso ocorre por causa da possibilidade de obtenção de resultados inexatos e da possibilidade danificar o revestimento do rolamento ou as superfícies do munhão. Todos os revestimentos do rolamento Perkins passam por testes de qualidade da espessura específica da parede.

Nota: As medições devem estar dentro das especificações e o rolamentos corretos devem ser usados. Se os munhões do virabrequim e os furos para o bloco e as hastes foram medidos durante a desmontagem, nenhuma verificação adicional será necessária. No entanto, se o técnico ainda desejar medir as folgas dos rolamentos, o Ferramental (A) é um método aceitável. O Ferramental (A) é menos preciso nos munhões com diâmetros pequenos quando as folgas são menores que 0,10 mm (0,004 pol).

AVISO
Um fio de chumbo, uma folha metálica para calço, ou um medidor dial de cavidade podem danificar as superfícies dos mancais.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

O técnico deve ter muito cuidado para usar o Ferramental (A) corretamente. Lembre-se dos seguintes pontos:

- Assegure-se de que as partes posteriores dos rolamentos e os furos estejam limpos e secos.
- Assegure-se de que as linguetas de travamento dos rolamentos estejam corretamente assentadas em suas ranhuras.
- O virabrequim deve estar livre de óleo nos pontos de contato do Ferramental (A).

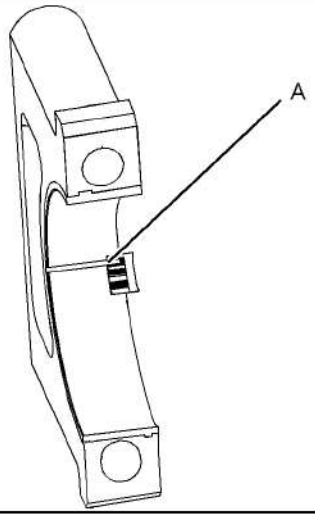
1. Coloque um pedaço do Ferramental (A) sobre a coroa no rolamento que se encontra na capa.

Nota: Não deixe o Ferramental (A) estender-se sobre a borda do rolamento.

2. Use as especificações corretas de torque para instalar a capa do rolamento. Não use uma chave de impacto. Tenha cuidado para não desalojar o rolamento ao instalar a capa.

Nota: Não vire o virabrequim ao instalar o Ferramental (A).

3. Remova a capa com cuidado, mas não remova o Ferramental (A). Meça a largura do Ferramental (A) enquanto o Ferramental (A) estiver na capa do rolamento ou no munhão do virabrequim. Consulte a Ilustração 169.



g01152855

Ilustração 169
Exemplo Típico

4. Remova o Ferramental (A) completo antes de instalar a capa do rolamento.

Nota: Quando se utiliza o Ferramental (A), às vezes, as leituras podem não ser claras. Por exemplo, todas as partes do Ferramental (A) não têm a mesma largura. Meça a largura principal para assegurar que as peças estejam dentro da faixa de especificação. Consulte o Manual de Especificações, “Munhão do Rolamento da Biela” e o Manual de Especificações, “Munhão do Rolamento Principal” para saber as folgas corretas.

i04995937

Interruptor de Temperatura do Líquido Arrefecedor - Remoção e Instalação (Motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA)

Procedimento de Remoção

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

1. Drene o líquido arrefecedor do sistema de arrefecimento em um recipiente adequado para armazenamento ou descarte. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Drenar” para obter mais informações.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

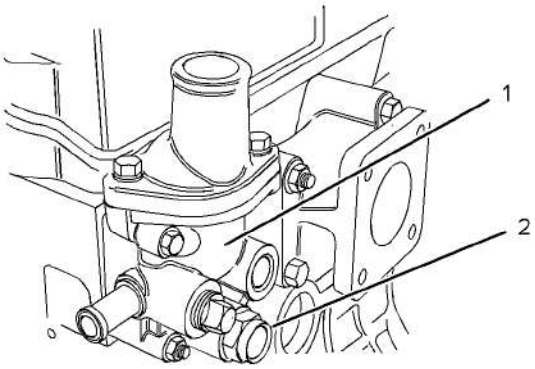


Ilustração 170 g01326627
Exemplo típico

2. Desconecte a montagem de fiação elétrica (não mostrada) do interruptor de temperatura do líquido arrefecedor (2).

3. Remova o interruptor de temperatura do líquido arrefecedor (2) do alojamento do termostato (1).

Procedimento de Instalação

Tabela 31

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	21820122	Vedante de TuboPOWERPART	1

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Verifique se há danos no interruptor de temperatura do líquido arrefecedor e se ele funciona corretamente. Consulte Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, “Interruptor de Temperatura do Líquido Arrefecedor - Testar” para obter mais informações. Se necessário, substitua o interruptor de temperatura do líquido arrefecedor.

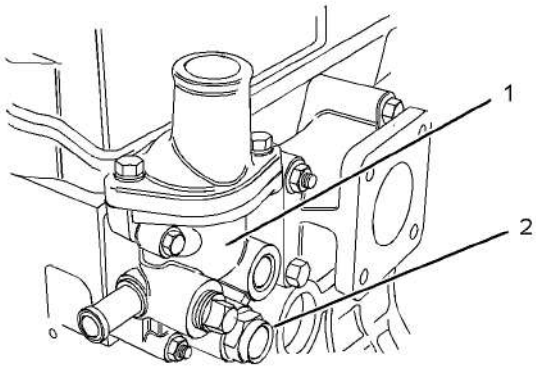


Ilustração 171 g01326627
Exemplo típico

2. Instale o interruptor de temperatura do líquido arrefecedor (2) no alojamento do termostato (1). Use um soquete profundo para apertar o interruptor de temperatura do líquido arrefecedor com um torque de 27 Nm (20 lb-pés).

Nota: Se um interruptor de temperatura do líquido arrefecedor usado tiver sido instalado, aplique uma camada fina de Ferramental (A) nas roscas do interruptor de temperatura do líquido arrefecedor.

3. Conecte a montagem de fiação elétrica (não mostrada) no interruptor de temperatura do líquido arrefecedor (2).

4. Abasteça o sistema de arrefecimento com líquido arrefecedor até o nível correto. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, “Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Abastecer” para obter mais informações.

i04995933

Interruptor de Temperatura do Líquido Arrefecedor - Remoção e Instalação (Motores 402D-05 e 403D-07)

Procedimento de Remoção

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

AVISO

Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

1. Drene o líquido arrefecedor do sistema de arrefecimento em um recipiente adequado para armazenamento ou descarte. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, "Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Drenar" para obter mais informações.

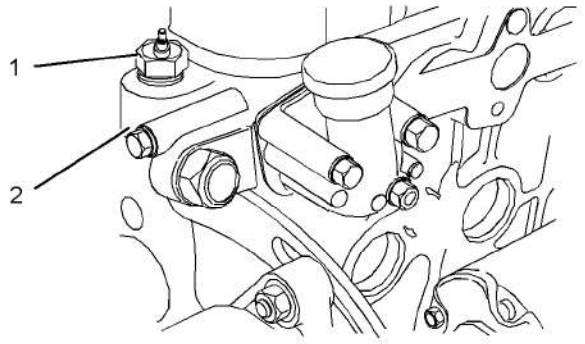


Ilustração 172 g01325724
Exemplo típico

2. Desconecte a montagem de fiação elétrica (não mostrada) do interruptor de temperatura do líquido arrefecedor (1).

3. Remova o interruptor de temperatura do líquido arrefecedor (1) da bomba de água (2).

Procedimento de Instalação

Tabela 32

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	21820122	Vedante de TuboPOWERPART	1

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Verifique se há danos no interruptor de temperatura do líquido arrefecedor e se ele funciona corretamente. Consulte Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, "Interruptor de Temperatura do Líquido Arrefecedor - Testar" para obter mais informações. Se necessário, substitua o interruptor de temperatura do líquido arrefecedor.

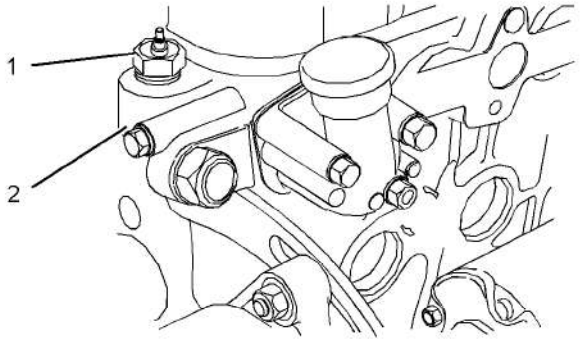


Ilustração 173 g01325724
Exemplo típico

2. Instale o interruptor de temperatura do líquido arrefecedor (1) na bomba de água (2). Use um soquete profundo para apertar o interruptor de temperatura do líquido arrefecedor com um torque de 27 Nm (20 lb-pés).

Nota: Se um interruptor de temperatura do líquido arrefecedor usado tiver sido instalado, aplique uma camada fina de Ferramental (A) nas roscas do interruptor de temperatura do líquido arrefecedor.

3. Conecte a montagem de fiação elétrica (não mostrada) no interruptor de temperatura do líquido arrefecedor (1).

4. Abasteça o sistema de arrefecimento com líquido arrefecedor até o nível correto. Consulte o Manual de Operação e Manutenção, "Líquido Arrefecedor do Sistema de Arrefecimento - Abastecer" para obter mais informações.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995934

Interruptor de Pressão do Óleo do Motor - Remoção e Instalação

Procedimento de Remoção

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

AVISO
Deve-se ter cuidado para não derramar fluidos durante a realização de inspeções, manutenções, testes, ajustes e reparos do produto. Antes de abrir qualquer compartimento ou de desmontar quaisquer componentes que contenham fluido, esteja preparado para colher o fluido num recipiente adequado.

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

Nota: O interruptor de pressão do óleo do motor pode localizar-se na tampa do mecanismo de válvulas ou no bloco do motor. Consulte Especificações, "Interruptor de Pressão do Óleo" para saber o local correto.

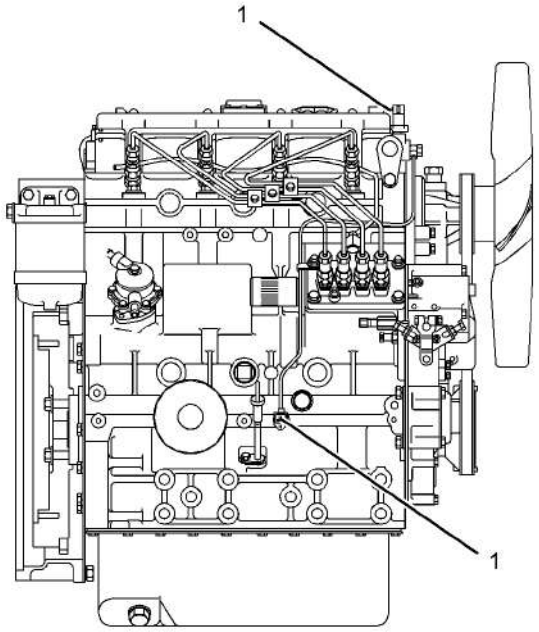


Ilustração 174 g01307413
Exemplo típico

1. Desconecte a montagem do chicote de fiação (não mostrada) do interruptor de pressão do óleo do motor (1).
2. Se o interruptor de pressão do óleo do motor (1) estiver localizado na tampa do mecanismo de válvulas, remova o interruptor de pressão do óleo do motor da tampa do mecanismo de válvulas.

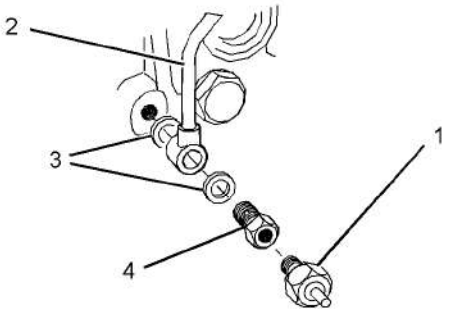


Ilustração 175 g01307450
Exemplo típico

3. Se o interruptor de pressão do óleo do motor (1) estiver localizado no bloco do motor, siga os Passos 3.a a 3.c para remover o interruptor de pressão do óleo do motor.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

a. Remova o interruptor de pressão do óleo do motor (1) e o adaptador (4) como um conjunto da tubulação de óleo (2).

b. Remova as arruelas (3).

c. Remova o interruptor de pressão do óleo do motor (1) do adaptador (4).

Procedimento de Instalação

Tabela 33

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Descrição da Peça	Qtd.
A	21820122	Vedante de TuboPOWERPART	1

Nota: O interruptor de pressão do óleo do motor pode localizar-se na tampa do mecanismo de válvulas ou no bloco do motor. Consulte Especificações, "Interruptor de Pressão do Óleo" para saber o local correto.

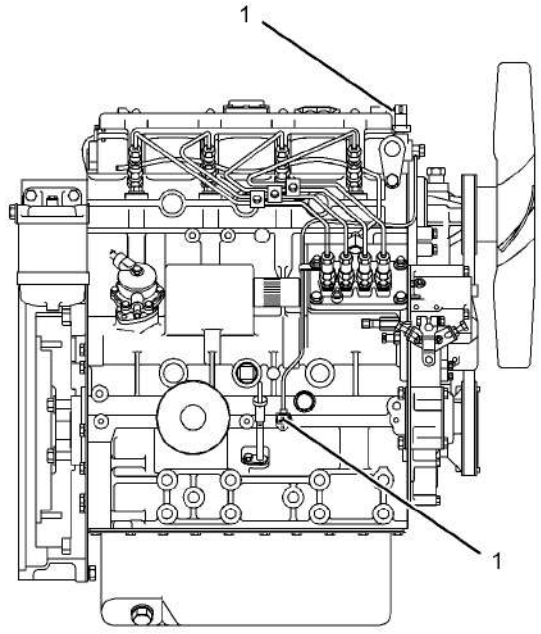


Ilustração 176 g01307413
Exemplo típico

Nota: Se um interruptor de pressão do óleo do motor usado for instalado, aplique uma camada fina de Ferramental (A) às roscas do interruptor pressão do óleo do motor.

1. Se o interruptor de pressão do óleo do motor (1) estiver localizado na tampa do mecanismo de válvulas, instale o interruptor de pressão do óleo do motor e aperte-o com um torque de 11 Nm (97 lb-pol).

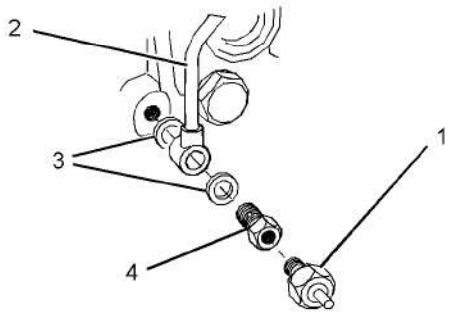


Ilustração 177 g01307450
Exemplo típico

2. Se o interruptor de pressão do óleo do motor (1) estiver localizado no bloco do motor, siga os Passos 2.a a 2.c para instalar o interruptor de pressão do óleo do motor.

   a. Instale o interruptor de pressão do óleo do motor (1) no adaptador (4). Aperte o interruptor de pressão do óleo do motor com um torque de 23 Nm (17 lb-pés).

Nota: Se um interruptor de pressão do óleo do motor usado for instalado, aplique uma camada fina de Ferramental (A) às roscas do interruptor pressão do óleo do motor.

   b. Posicione novas arruelas (3) na tubulação de óleo (2) e instale a montagem do interruptor de pressão do óleo (1) e o adaptador (4) no bloco do motor.

   c. Aperte o adaptador (4) com um torque de 11 Nm (97 lb-pol).

3. Conecte a montagem do chicote de fiação (não mostrada) no interruptor de pressão do óleo do motor (1).

i04995965

Velas de Preaquecimento - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

1. Gire a chave geral da bateria para a posição DESLIGAR.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

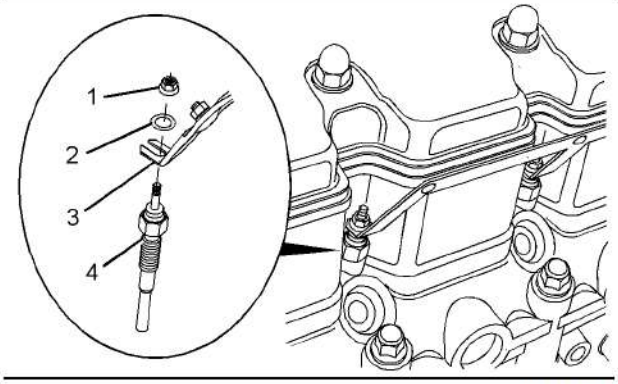


Ilustração 178 g01326605
Exemplo típico

2. Remova as porcas (1) e as arruelas (2) da barra condutora (3).
3. Remova a barra condutora (3) das velas incandescentes (4).
4. Remova as velas incandescentes (4) do cabeçote de cilindro.

Procedimento de Instalação

Tabela 34

Ferramentas Necessárias			
Ferramenta	Número da Peça	Nome da Peça	Qtd.
A	27610296	Torquímetro	1

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Confirme que as roscas das velas incandescentes estão limpas e sem danos. Substitua as velas incandescentes danificadas.

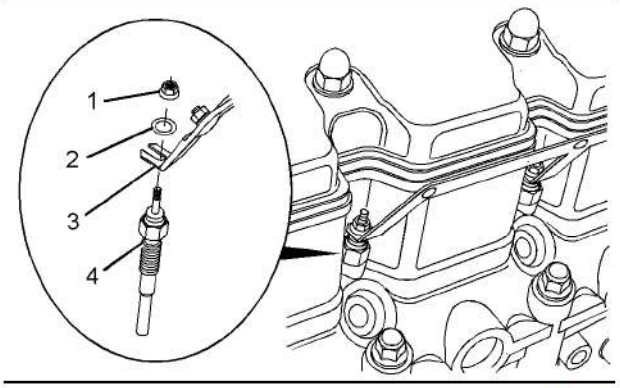


Ilustração 179 g01326605
Exemplo típico

2. Instale as velas incandescentes (4) no cabeçote de cilindro.

   Nos motores 402D-05,403D-07,403D-11 e 404D-15, aperte as velas incandescentes com um torque de 12 Nm (106 lb-pol).

   Nos motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA, aperte as velas incandescentes com um torque de 18 Nm (159 lb-pol).
3. Posicione a barra condutora (3) nas velas incandescentes (4).
4. Instale as arruelas (2) e as porcas (1) nas velas incandescentes (4). Use o Ferramental (A) para apertar as porcas com um torque de 1,2 Nm (10,6 lb-pol).
5. Gire a chave geral da bateria para a posição LIGAR.

i04995957

Correias em Vê - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Se o motor estiver equipado com protetores do ventilador, remova-os.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

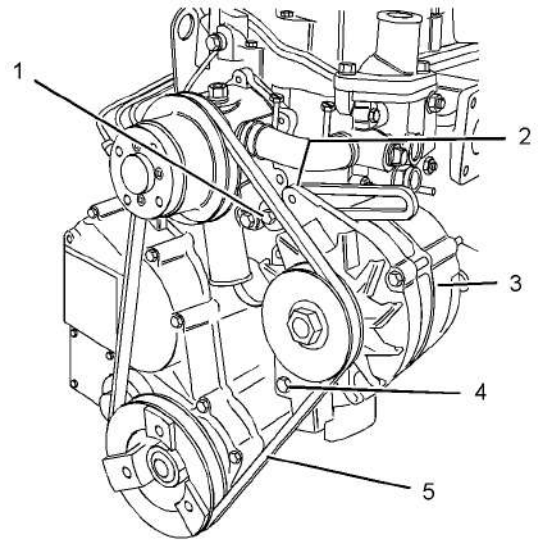


Ilustração 180 g01325726
Exemplo típico

2. Afrouxe os parafusos (1), (2) e (4).

3. Empurre o alternador (3) na direção do motor e remova a correia em V (5).

Nota: Marque o sentido de rotação se a correia em V for reutilizada.

Procedimento de Instalação

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

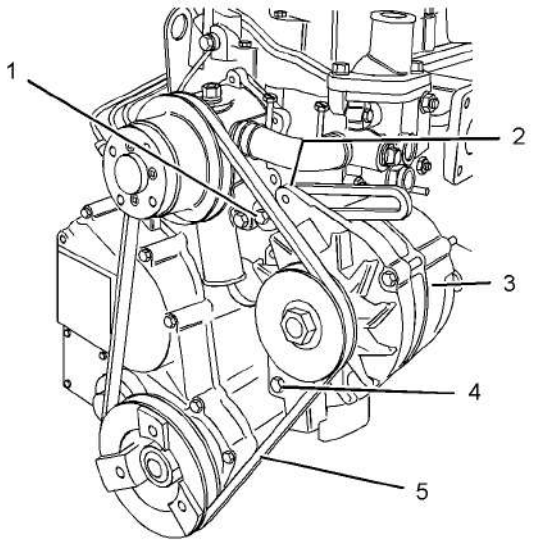


Ilustração 181 g01325726
Exemplo típico

1. Verifique as condições da correia em V. Se a correia em V estiver gasta ou danificada, substitua-a por uma correia em V nova.

2. Instale a correia em V (5) em posição no motor.

Nota: Uma correia em V usada deve ser instalada no sentido de rotação original.

3. Deslize o alternador (3) para longe do motor. Consulte Operação de Sistemas, Testes e Ajustes, “Tabela de Tensão da Correia” para obter informações sobre a tensão correta da correia. Aperte os parafusos (1), (2) e (4) com um torque de 25 Nm (18 lb-pés).

4. Se o motor estiver equipado com protetores do ventilador, instale-os.

i04995959

Ventilador - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova a correia em V. Consulte Desmontagem e Montagem, “Correias em V - Remoção e Instalação”.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

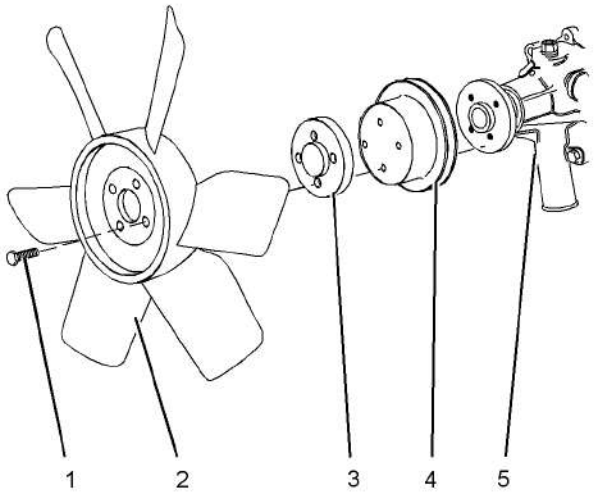


Ilustração 182 g01318055
Exemplo típico

1. Remova os parafusos (1) e o ventilador (2).

Nota: Marque a orientação do ventilador para instalação.

2. Remova o espaçador (3) e a polia (4) da bomba de água (5).

Procedimento de Instalação

1. Confirme que todos os componentes estão limpos e sem danos. Substitua os componentes que estiverem gastos ou danificados.

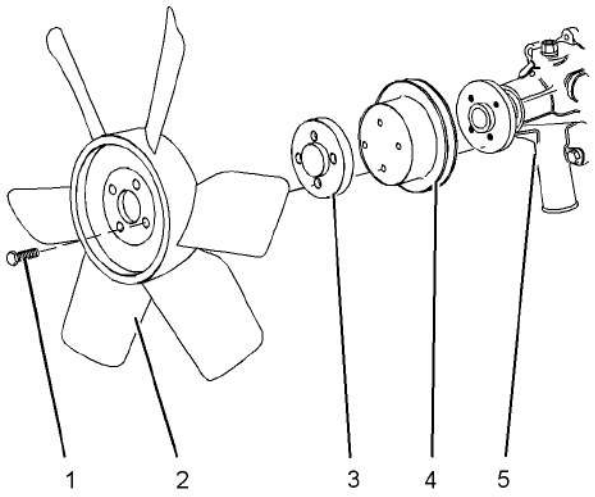


Ilustração 183 g01318055
Exemplo típico

2. Posicione a polia (4) e o espaçador (3) na bomba de água (5). Certifique-se de que os furos dos parafusos estejam alinhados.

3. Instale o ventilador (2).

Nota: Confirme a orientação correta do ventilador.

4. Instale os parafusos (1) e aperte com um torque de 11 Nm (97 lb-pol).

Termine:

a. Instale a correia em V. Consulte Desmontagem e Montagem, “Correias em V - Remoção e Instalação”.

i04995977

Alternador - Remova e Instale (Alternadores de 65 A e de 85 A)

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova a correia em V. Consulte Desmontagem e Montagem, “Correias em V - Remoção e Instalação”.

AVISO
Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Gire a chave geral da bateria para a posição DESLIGAR.

2. Faça marcas de identificação temporárias nas conexões da montagem de fiação elétrica.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

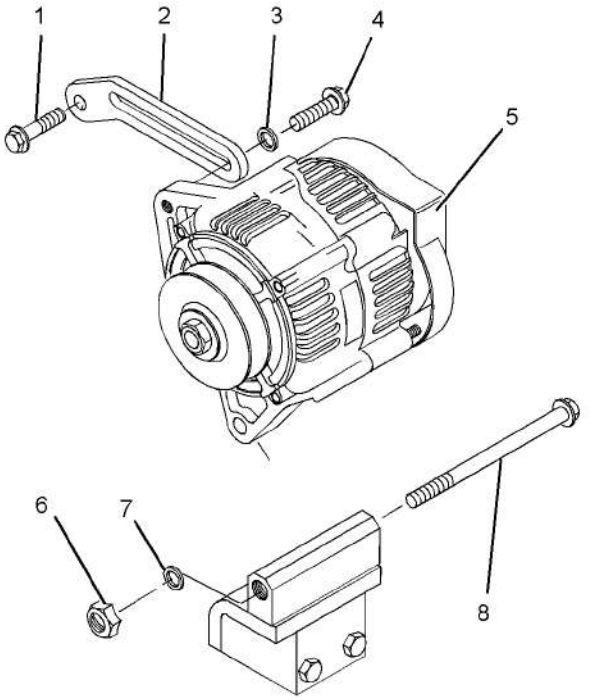


Ilustração 184 g01308285
Exemplo típico

3. Desconecte a montagem de fiação elétrica (não mostrada) do alternador (5).
4. Remova o parafuso (4) e a arruela (3) do alternador (5).
5. Instale a arruela (7) e a porca (6). Remova o parafuso (8) e o alternador (5) do suporte de montagem.
6. Se necessário, remova o parafuso (1) e o elo de ajuste (2).

Procedimento de Instalação

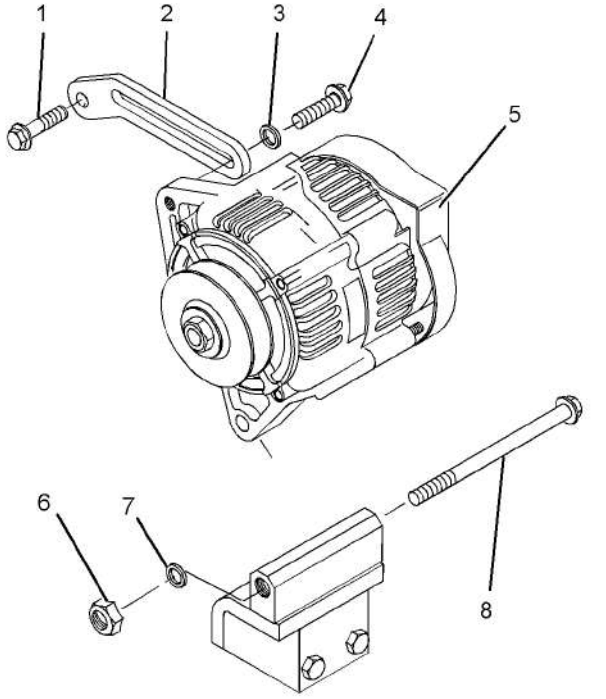


Ilustração 185 g01308285
Exemplo típico

1. Se necessário, instale o elo de ajuste (2) e, com os dedos, aperte o parafuso (1).
2. Posicione o alternador (5) no suporte de montagem.
3. Instale o parafuso (8), a arruela (7) e a porca (6), apertando com os dedos.
4. Instale o parafuso (4) e a arruela (3), apertando com os dedos.
5. Instale a correia em V. Consulte Desmontagem e Montagem, “Correias em V - Remoção e Instalação”.

Nota: Certifique-se de que a polia do alternador esteja alinhada com a polia do virabrequim. Certifique-se de que todos os fixadores estejam apertados.

6. Conecte a montagem de fiação elétrica (não mostrada) ao alternador.
7. Gire a chave geral da bateria para a posição LIGAR.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995971

Alternador - Remova e Instale (Alternador de 55 A)

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova a correia em V. Consulte Desmontagem e Montagem, “Correias em V - Remoção e Instalação”.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Gire a chave geral da bateria para a posição DESLIGAR.

2. Faça marcas de identificação temporárias nas conexões da montagem de fiação elétrica.

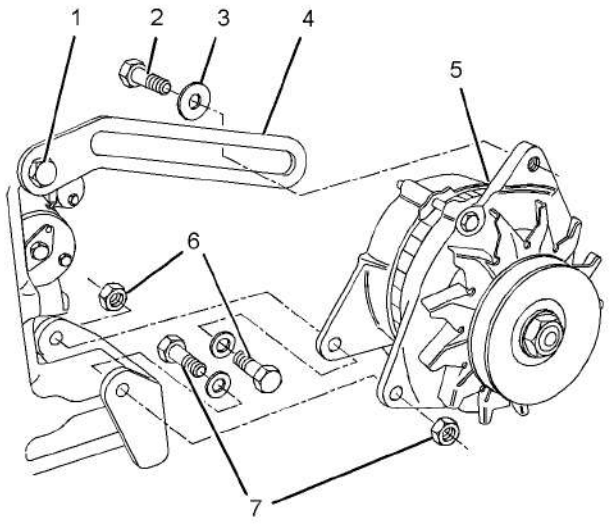


Ilustração 186 g01308282

Exemplo típico

3. Desconecte a montagem de fiação elétrica (não mostrada) do alternador (5).

4. Remova o parafuso (2) e a arruela (3) do alternador (5).

5. Remova os fixadores (6) e (7) e o alternador (5) do suporte de montagem.

6. Se necessário, remova o parafuso (2) e o elo de ajuste (4).

Procedimento de Instalação

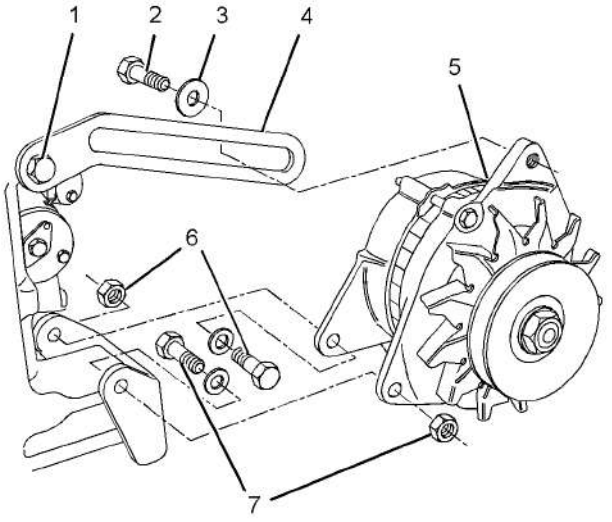


Ilustração 187 g01308282

Exemplo típico

1. Se necessário, instale o elo de ajuste (4) e, com os dedos, aperte o parafuso (1).

2. Posicione o alternador (5) no suporte de montagem.

3. Instale os fixadores (6) e (7), apertando com os dedos.

4. Instale o parafuso (2) e a arruela (3), apertando com os dedos.

5. Instale a correia em V. Consulte Desmontagem e Montagem, “Correias em V - Remoção e Instalação”.

Nota: Certifique-se de que a polia do alternador esteja alinhada com a polia do virabrequim. Certifique-se de que todos os fixadores estejam apertados.

6. Conecte a montagem de fiação elétrica (não mostrada) ao alternador.

7. Gire a chave geral da bateria para a posição LIGAR.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995966

Alternador - Remova e Instale (Alternador de 40 A)

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova a correia em V. Consulte Desmontagem e Montagem, “Correias em V - Remoção e Instalação”.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Gire a chave geral da bateria para a posição DESLIGAR.

2. Faça marcas de identificação temporárias nas conexões da montagem de fiação elétrica.

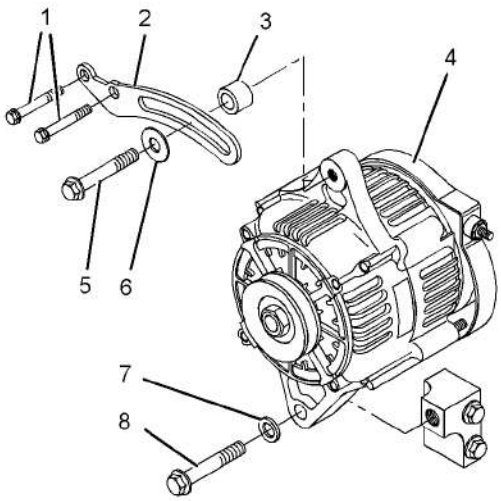


Ilustração 188 g01308278

Exemplo típico

3. Desconecte a montagem de fiação elétrica (não mostrada) do alternador (4).

4. Remova o parafuso (5), a arruela (6) e o espaçador (3) do alternador (4).

5. Remova o parafuso (8) e a arruela (7). Remova o alternador (4) do suporte de montagem.

6. Se necessário, remova os parafusos (1) e o elo de ajuste (2).

Procedimento de Instalação

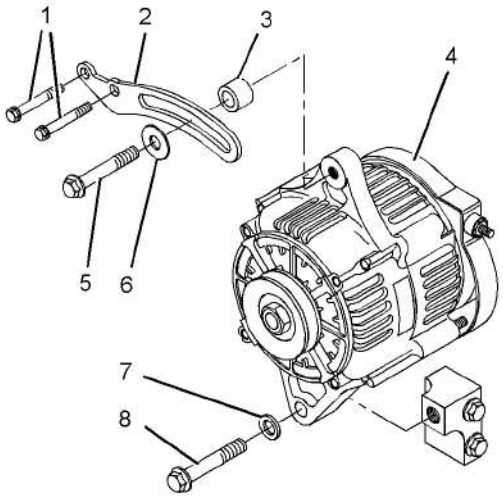


Ilustração 189 g01308278

Exemplo típico

1. Se necessário, instale o elo de ajuste (2) e os parafusos (1). Aperte os parafusos (1) com um torque de 10 Nm (89 lb-pol).

2. Posicione o alternador (4) no suporte de montagem e instale o parafuso (8) e a arruela (7), apertando com os dedos.

3. Instale o parafuso (5), a arruela (6) e o espaçador (3), apertando com os dedos.

4. Instale a correia em V. Consulte Desmontagem e Montagem, “Correias em V - Remoção e Instalação”.

Nota: Certifique-se de que a polia do alternador esteja alinhada com a polia do virabrequim. Certifique-se de que todos os fixadores estejam apertados.

5. Conecte a montagem de fiação elétrica (não mostrada) ao alternador.

6. Gire a chave geral da bateria para a posição LIGAR.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

i04995963

Alternador - Remova e Instale (Alternadores de 14 A e de 15 A)

Procedimento de Remoção

Comece:

a. Remova a correia em V. Consulte Desmontagem e Montagem, “Correias em V - Remoção e Instalação”.

AVISO

Mantenha todas as peças livres de agentes contaminadores.

Agentes contaminadores podem causar desgaste rápido e redução da vida útil dos componentes.

1. Gire a chave geral da bateria para a posição DESLIGAR.

2. Faça marcas de identificação temporárias nas conexões da montagem de fiação elétrica.

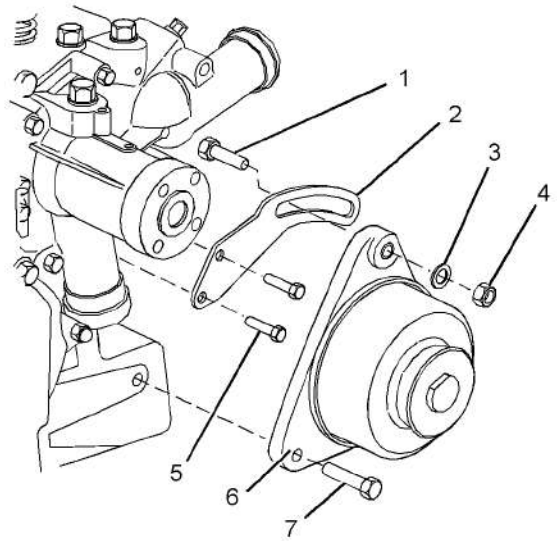


Ilustração 190 g01308275
Exemplo típico

3. Desconecte a montagem de fiação elétrica (não mostrada) do alternador (6).

4. Remova o parafuso (1), a arruela (3) e a porca (4) do alternador (6).

5. Remova o parafuso (7) e o alternador (6) do motor.

6. Se necessário, remova os parafusos (5) e o elo de ajuste (2).

Nota: Em alguns motores, o elo de ajuste é preso por um parafuso.

Procedimento de Instalação

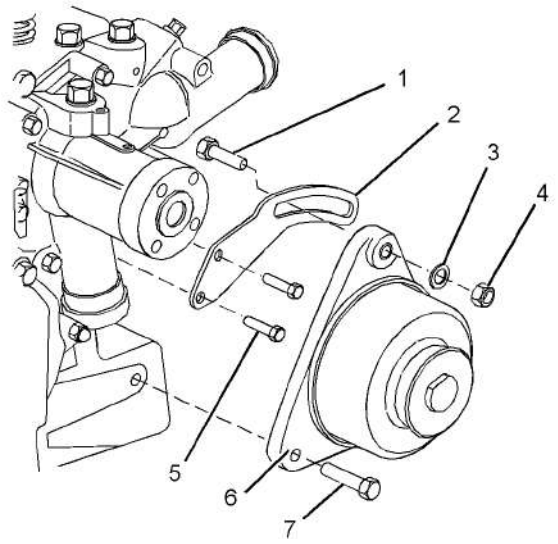


Ilustração 191 g01308275
Exemplo típico

1. Se necessário, instale o elo de ajuste (2) e os parafusos (5), apertando manualmente.

Nota: Em alguns motores, o elo de ajuste é preso por um parafuso.

2. Em motores que tenham um elo de ajuste preso por um parafuso, deixe o parafuso (5) frouxo.

Em motores que tenham um elo de ajuste preso por dois parafusos, aperte os parafusos (5) com um torque de 10 Nm (89 lb-pol).

3. Posicione o alternador (6) no motor e instale o parafuso (7), apertando com os dedos.

4. Instale o parafuso (1), a arruela (3) e a porca (4), apertando com os dedos.

5. Instale a correia em V. Consulte Desmontagem e Montagem, “Correias em V - Remoção e Instalação”.

Nota: Certifique-se de que a polia do alternador esteja alinhada com a polia do virabrequim. Certifique-se de que todos os fixadores estejam apertados.

6. Conecte a montagem de fiação elétrica (não mostrada) ao alternador.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

7. Gire a chave geral da bateria para a posição LIGAR.

i04995949

Motor de Partida Elétrico - Remova e Instale

Procedimento de Remoção

⚠ CUIDADO

A partida acidental do motor pode causar ferimentos ou morte ao pessoal trabalhando no equipamento.

Para evitar a partida acidental do motor, desconecte o cabo da bateria do terminal negativo (-) da bateria. Fixe com fita isolante todas as superfícies metálicas do cabo da bateria desconectada a fim de impedir o contato com outras superfícies metálicas que poderiam ativar o sistema elétrico.

Coloque uma etiqueta Não Operar no local do interruptor Ligar/Desligar para informar o pessoal que o equipamento está sendo submetido a serviço.

1. Desconecte a bateria.
2. Faça marcas de identificação temporárias nas montagens de fiação elétrica conectadas ao motor de partida elétrica.

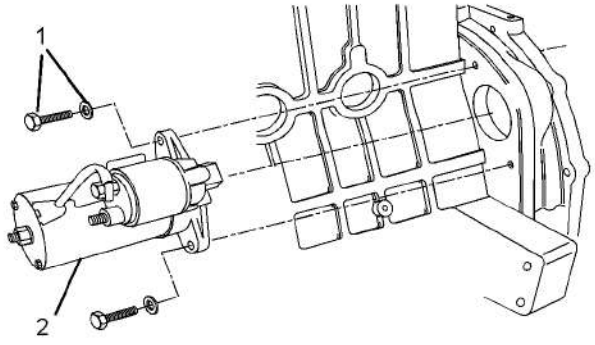


Ilustração 192 g01326136
Exemplo típico

3. Desconecte as montagens de fiação elétrica (não mostradas) do motor de partida elétrica (2).
4. Remova os fixadores (1) que prendem o motor de partida elétrica (2).

Nota: Apoie o peso do motor de partida elétrica à medida que os fixadores forem removidos.

5. Remova o motor de partida elétrica (2) do motor.

Procedimento de Instalação

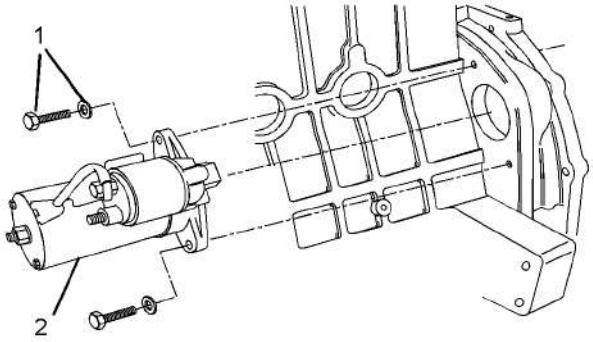


Ilustração 193 g01326136
Exemplo típico

1. Instale o motor de partida elétrica (2) na posição no motor.
2. Instale os fixadores (1) e aperte com um torque de 50 Nm (37 lb-pés).
3. Conecte as montagens de fiação elétrica (não mostradas) no motor de partida elétrica (2).
4. Conecte a bateria.

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Índice Alfabético

A

Alojamento (Dianteiro) - Desmontar 53
Procedimento de Desmontagem 53
Alojamento (Dianteiro) - Instale 58
Procedimento de Instalação 58
Alojamento (Dianteiro) - Montar 55
Procedimento de Montagem 55
Alojamento (Dianteiro) - Remova 52
Procedimento de Remoção 52
Alojamento do Regulador de Temperatura da Água - Remova e Instale 38
Procedimento de Instalação 38
Procedimento de Remoção 38
Alojamento do Volante do Motor - Remova e Instale 46
Procedimento de Instalação 47
Procedimento de Remoção 46
Alojamento do Volante do Motor - Remova e Instale (Motores com Caixa do Volante e Placa de Encosto) 48
Procedimento de Instalação 48
Procedimento de Remoção 48
Alternador - Remova e Instale (Alternador de 40 A) 105
Procedimento de Instalação 105
Procedimento de Remoção 105
Alternador - Remova e Instale (Alternador de 55 A) 104
Procedimento de Instalação 104
Procedimento de Remoção 104
Alternador - Remova e Instale (Alternadores de 14 A e de 15 A) 106
Procedimento de Instalação 106
Procedimento de Remoção 106
Alternador - Remova e Instale (Alternadores de 65 A e de 85 A) 102
Procedimento de Instalação 103
Procedimento de Remoção 102
Arrefecedor de Óleo do Motor - Remova e Instale 28
Procedimento de Instalação 29
Procedimento de Remoção 28

B

Base do Filtro de Combustível - Remova e Instale (Motores 402D-05 e 403D-07) 6
Procedimento de Instalação 7
Procedimento de Remoção 6
Base do Filtro de Combustível - Remova e Instale (Motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA) 5
Procedimento de Instalação 5
Procedimento de Remoção 5
Bomba de Água - Remoção e Instalação (Motores 402D-05 e 403D-07) 36
Procedimento de Instalação 37
Procedimento de Remoção 36
Bomba de Água - Remoção e Instalação (Motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA) 34
Procedimento de Instalação 35
Procedimento de Remoção 34
Bomba de Injeção de Combustível - Remoção e Instalação 14
Procedimento de Instalação 15
Procedimento de Remoção 14
Bomba de Óleo do Motor - Instale 32
Procedimento de Instalação 32
Bomba de Óleo do Motor - Remova 30
Procedimento de Remoção 30
Bomba de Transferência de Combustível - Remova e Instale (Bomba Elétrica de Transferência do Combustível) 9
Procedimento de Instalação 10
Procedimento de Remoção 9
Bomba de Transferência de Combustível - Remova e Instale (Bomba Mecânica de Transferência do Combustível) 8
Procedimento de Instalação 8
Procedimento de Remoção 8

C

Cabeçote - Instale 72
Procedimento de Instalação 72
Cabeçote - Remova 70
Procedimento de Remoção 70
Cárter de Óleo do Motor - Remova e Instale 80
Procedimento de Instalação 80
Procedimento de Remoção 80
Coletor do Escape - Remova e Instale 20
Procedimento de Instalação 20
Procedimento de Remoção 20
Correias em Vê - Remova e Instale 100
Procedimento de Instalação 101
Procedimento de Remoção 100

E

Eixo de Balancins - Desmonte (Motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15) 66
Procedimento de Desmontagem 66
Eixo de Balancins - Desmonte (Motores 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA) 65
Procedimento de Desmontagem 65
Eixo de Balancins e Haste de Comando de Válvulas - Instale 69
Procedimento de Instalação 69

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Eixo de Balancins e Haste de Comando de Válvulas - Remova 64
Procedimento de Remoção 64
Eixo dos Balancins - Monte (Motores 402D-05, 403D-07, 403D-11 e 404D-15) 68
Procedimento de Montagem 68
Eixo dos Balancins - Monte (Motores 403D-15, 403D-15T,403D-17, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA) 67
Procedimento de Montagem 67
Eixo-comando - Desmontar 77
Procedimento de Desmontagem 77
Eixo-comando - Montar 78
Procedimento de Montagem 78
Eixo-comando de Válvulas - Instale 78
Procedimento de Instalação 78
Eixo-comando de Válvulas - Remova 76
Procedimento de Remoção 76

F

Folga do Mancal - Verifique 94
Procedimento de Medição 94

G

Grupo do Tucho - Remova e Instale 74
Procedimento de Instalação 75
Procedimento de Remoção 74

I

Índice 3
Informações Importantes Sobre Segurança 2
Injetor de Combustível - Remoção e Instalação 16
Procedimento de Instalação 17
Procedimento de Remoção 16
Interruptor de Pressão do Óleo do Motor - Remoção e Instalação 98
Procedimento de Instalação 99
Procedimento de Remoção 98
Interruptor de Temperatura do Líquido Arrefecedor - Remoção e Instalação (Motores 402D-05 e 403D-07) 96
Procedimento de Instalação 97
Procedimento de Remoção 96
Interruptor de Temperatura do Líquido Arrefecedor - Remoção e Instalação (Motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA) 95
Procedimento de Instalação 96
Procedimento de Remoção 95

L

Luva de Desgaste do Virabrequim (Traseira) - Remoção e Instalação 45
Procedimento de Instalação 46
Procedimento de Remoção 45

M

Mancais de Biela - Remova (Bielas na posição) 87
Procedimento de Remoção 87
Mancais de Bielas - Instale 88
Procedimento de Instalação 88
Mancais de Bielas - Instale (Bielas na posição) 87
Procedimento de Instalação 87
Mancais Principais do Virabrequim - Instale 90
Procedimento de Instalação 90
Mancais Principais do Virabrequim - Remova 89
Procedimento de Remoção 89
Molas das Válvulas de Admissão e de Escape - Remova e Instale 21
Procedimento de Instalação 22
Procedimento de Remoção 21
Motor de Partida Elétrico - Remova e Instale 107
Procedimento de Instalação 107
Procedimento de Remoção 107

P

Pistões e Bielas - Desmonte 82
Procedimento de Desmontagem 82
Pistões e Bielas - Instale 85
Procedimento de Instalação 85
Pistões e Bielas - Monte 84
Procedimento de Montagem 84
Pistões e Bielas - Remova 81
Procedimento de Remoção 81
Polia do Virabrequim - Remova e Instale 49
Procedimento de Instalação 50
Procedimento de Remoção 49

R

Regulador de Temperatura da Água - Remova e Instale (Motores 402D-05 e 404D-07) 39
Procedimento de Instalação 39
Procedimento de Remoção 39
Regulador de Temperatura da Água - Remova e Instale (Motores 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T e 404D-22TA) 40
Procedimento de Instalação 41
Procedimento de Remoção 40
Respiro do Cárter - Remova e Instale (Motores de Aspiração Natural) 61
Procedimento de Instalação 62
Procedimento de Remoção 61
Respiro do Cárter - Remova e Instale (Motores Turbinados) 59
Procedimento de Instalação 60
Procedimento de Remoção 59
Retentor Dianteiro do Virabrequim - Remoção e Instalação 50
Procedimento de Instalação 51
Procedimento de Remoção 50
Procedimento de Remoção Alternativo 51

This document is printed from SPI². Not for RESALE

Retentor Traseiro do Virabrequim - Remoção e Instalação 44
Procedimento de Instalação 44
Procedimento de Remoção 44

S

Seção de Desmontagem e Montagem 5
Solenóide de Corte de Combustível - Remova e Instale 13
Procedimento de Instalação 13
Procedimento de Remoção 13

T

Tampa do Mecanismo de Válvulas - Remova e Instale 63
Procedimento de Instalação 63
Procedimento de Remoção 63
Tubulação de Óleo do Motor - Remoção e Instalação 26
Procedimento de Instalação 27
Procedimento de Remoção 26
Tubulações de Injeção de Combustível - Remover e Instalar 10
Procedimento de Instalação 11
Procedimento de Remoção 10
Turbocompressor - Remova e Instale 17
Procedimento de instalação 18
Procedimento de remoção 17

V

Válvula de Alívio de Óleo do Motor - Remova e Instale 29
Procedimento de Instalação 30
Procedimento de Remoção 29
Válvulas da Admissão e do Escape - Remova e Instale 23
Procedimento de Instalação 24
Procedimento de Remoção 23
Velas de Preaquecimento - Remova e Instale 99
Procedimento de Instalação 100
Procedimento de Remoção 99
Ventilador - Remova e Instale 101
Procedimento de Instalação 102
Procedimento de Remoção 101
Virabrequim - Instale 93
Procedimento de Instalação 93
Virabrequim - Remova 92
Procedimento de Remoção 92
Volante do Motor - Instale 43
Procedimento de Instalação 43
Volante do Motor - Remova 42
Procedimento de Remoção 42

This document is printed from SPI². Not for RESALE

This document is printed from SPI². Not for RESALE

©2008 Perkins Engines Company Limited
Todos os Direitos
Reservados

This document is printed from SPI². Not for RESALE