



deve ser substituído.

- Verifique os anéis de retenção (5) e a ranhura da conexão do atuador quanto a desgaste e danos.

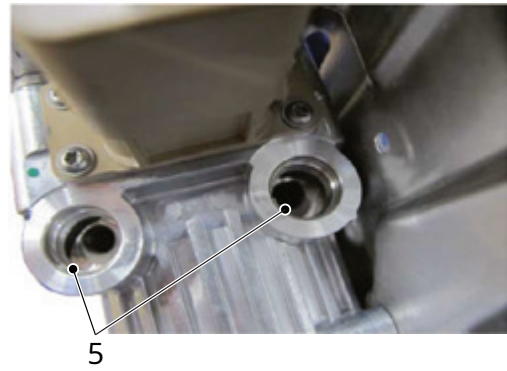


A ranhura do atuador deve estar limpa e sem danos. Se a ranhura do atuador estiver danificada, o completo conjunto deve ser substituído.

- Se reutilizar o atuador e a conexão Schäfer estiver vazando e/ou o anel de retenção estiver desgastado conforme mostrado, **sempre** substitua o anel de retenção (5).



Certifique-se de que os anéis de retenção (5) estejam presentes e instalados corretamente.

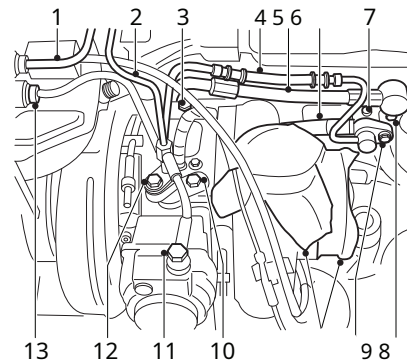


- Antes de instalar o tubo, lubrifique o acoplamento Schäfer com o produto de montagem especificado.
- Verifique após a instalação se o tubo de refrigeração está **devidamente bloqueado** na carcaça do atuador.

## Dados técnicos

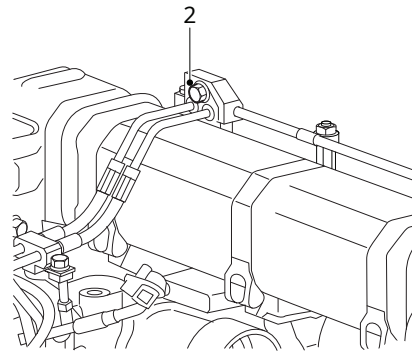
### Torque de aperto, tubo de refrigeração

Parafuso banjo (11)	16 Nm [142 lb-pol] <sup>(1)</sup>
Parafuso de fixação (12)	30 Nm [266 lb-pol] <sup>(Diagonal 2)</sup>
(1) Use novas arruelas de vedação	
(2) Use um novo O-ring.	



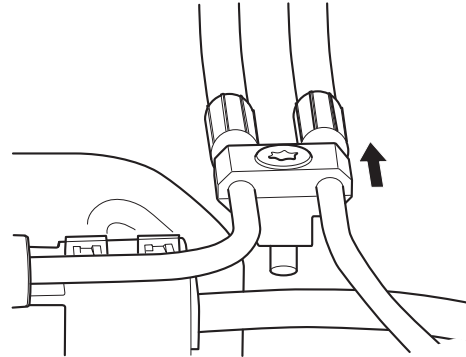
- Tubo de refrigerante de descarga da válvula de controle EGR
- Tubo de refrigerante
- Tubo de refrigeração de alimentação da válvula de controle EGR
- Tubo de refrigeração de descarga do carregador turbo
- Tubo de refrigeração de alimentação do carregador turbo
- Pano de vedação
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

Parafuso de fixação (2)	30 Nm [266 lb-pol] <sup>(1)</sup>
(1) Use um novo O-ring.	



Parafuso de fixação (M6)

10 Nm [88 lb-pol]



conecte o sensor de temperatura, EGR (sistema elétrico de sensores, motor)

conecte o sensor de pressão após BPV (sistema elétrico de sensores, motor)

fixação do tubo do compressor 01, lado de sucção (compressor de ar)

## Dados técnicos

### Torque de aperto, tubo do compressor

Parafusos de fixação do suporte  
Porca de união do compressor

30 Nm [265 lb-in]  
100 Nm [70 lb-ft]

instale o tubo de entrada de ar do filtro de ar para o turbocompressor (elemento de admissão e escape)

## Dados técnicos

### Torque de aperto, tubo de entrada de ar do filtro de ar ao turbocompressor

Montagem no tubo de entrada de ar Parafusos de fixação do sensor de umidade Sensor de pressão antes da turbina Parafuso de fixação do tubo do sensor Braçadeiras para mangueira

130 Nm [96 lb-ft] 10 Nm [90 lb-in] 30 Nm [265 lb-in] 30 Nm [265 lb-in]<sup>(1)</sup> 7 Nm [62 lb-pol]<sup>(2)(3)</sup> 30 Nm [265 lb-pol]

Parafusos de fixação do tubo de entrada de ar

- (1) Aplique P80 no O-ring.
- (2) Sempre em forma novobraçadeiras para mangueiras.
- (3) Posicione na orientação original.

instale o tubo de entrada de ar do turbocompressor para o intercooler

instale o tubo do sensor de pressão antes do turbocompressor (sistema EGR)

## Dados técnicos

### Torque de aperto, tubo do sensor de pressão antes do turbo

Montagem da válvula EGR

40 Nm [354 lb-in] 50

Porca de capa

Nm [443 lb-in]<sup>(1)</sup>

Parafuso de fixação do tubo do sensor

30 Nm [266 lb-pol]<sup>(2)(3)</sup>

(1) Use uma segunda chave para evitar o torque excessivo do encaixe no cotovelo EGR.

(2) Aplique P80 no O-ring.

(3) Use sempre um O-ring novo.

instale o coletor de escape (elemento de admissão e escape)

## Dados técnicos

### Torque de aperto, coletor de escape

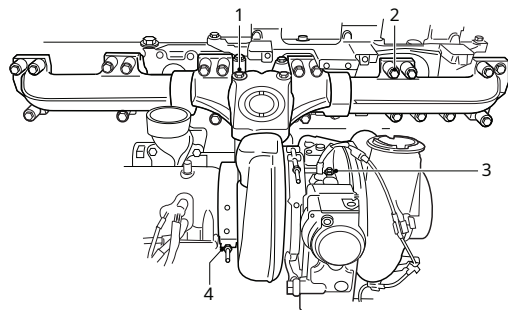
Coletor de escape

parafusos de fixação (2)

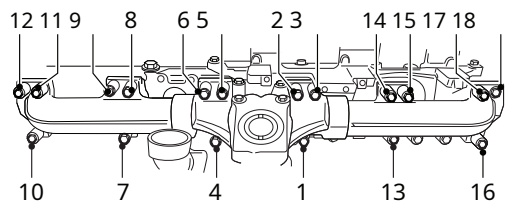
60 Nm [531 lb-pol]<sup>(1)</sup>

(1)

- Sempre use novos juntas.
- Aplique uma gota de óleo de motor limpo na rosca do parafuso.
- Primeira instalação **todo** parafusos de fixação por mão para garantir a orientação adequada.



### Sequência de aperto



conecte o sensor de umidade (sistema elétrico dos sensores, motor)

conecte o sensor de pressão antes da turbina (sistema elétrico dos sensores, motor)

conecte o chicote elétrico do motor J3 C (sistema elétrico, motor)

mangueira de instalação (compressor de ar)

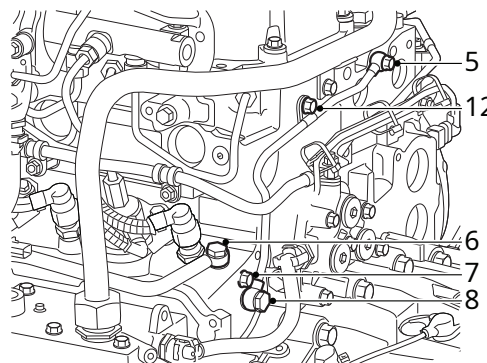
instale o tubo de vazamento do injetor (sistema de combustível)

## Dados técnicos

### Torque de aperto, tubo de vazamento do injetor

Parafuso banjo (5)	16 Nm [142 lb-pol] <sup>(1)</sup>
Válvula de retenção (8)	35 Nm [310 lb-pol] <sup>(1)</sup>
Parafuso de fixação, clipe de tubo (12)	30 Nm [266 lb-pol]

(1) Coloque novos anéis usit.



instale 6 (seis) haste de acionamento da válvula de entrada (montagem básica)

## Explicação

### Instalando a haste do levantador da válvula

1. Verifique a haste do acionador da válvula quanto a danos e deformações e substitua-a se necessário.
2. Aplique óleo de motor limpo na haste de acionamento da válvula e instale-o no motor.

instale 6 (seis) hastes da válvula de escape (montagem básica)

## Explicação

### Instalando a haste do levantador da válvula

1. Verifique a haste do acionador da válvula quanto a danos e deformações e substitua-a se necessário.
2. Aplique óleo de motor limpo na haste de acionamento da válvula e instale-o no motor.

instale 6 (seis) balancins, freio motor (montagem básica)

## Explicação

### Instalando assentos de balancim

1. Instale cuidadosamente os assentos dos balancins.

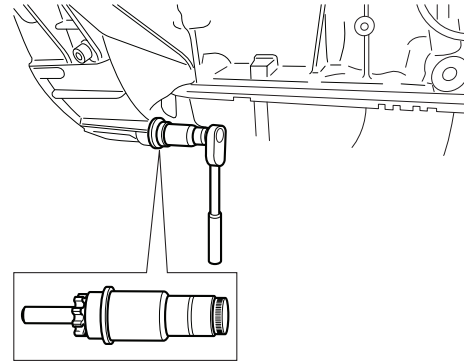
- Dependendo do motor



posição, alguns assentos de balancim devem ser posicionados contra o pressão das molas das válvulas.

- A sede do balancim resistirá a esta pressão da mola e, portanto, não poderá ser posicionada corretamente.
- Ao girar o virabrequim  $\frac{1}{3}$ do uma volta de cada vez usando a ferramenta especial (1903018), os assentos dos balancins dos cilindros podem ser apertados com o torque especificado:

1. Assentos do balancim dos cilindros 1 ou 6.
2. Assentos dos balancins dos cilindros 2 ou 5.
3. Assentos do balancim dos cilindros 3 ou 4.



## Dados técnicos

### Torque de aperto, assento oscilante

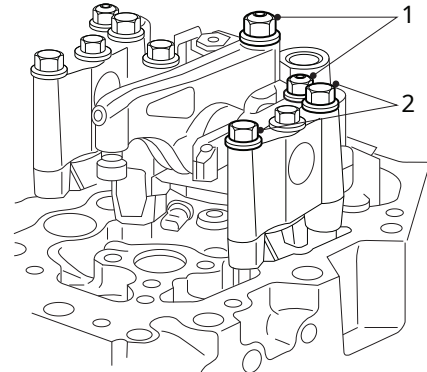
Contraporca (1) para parafuso de ajuste da válvula

64 Nm [566 lb-pol]

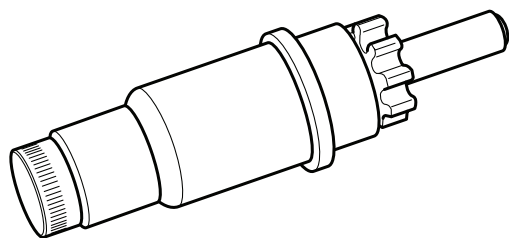
Parafusos de fixação (2):

Fase 1  
Fase 2

50 Nm [443 lb-in]  
90°



- Os parafusos de fixação só podem ser reutilizados quando uma nova porca puder ser aparafusada manualmente sobre a rosca do parafuso completamente limpa.
- Aplique uma gota de óleo de motor limpo na rosca dos parafusos e na superfície do rolamento das cabeças dos parafusos.



conecte 6 (seis) válvula solenoide, freio motor (montagem básica)

verifique e ajuste a folga da válvula (montagem básica)

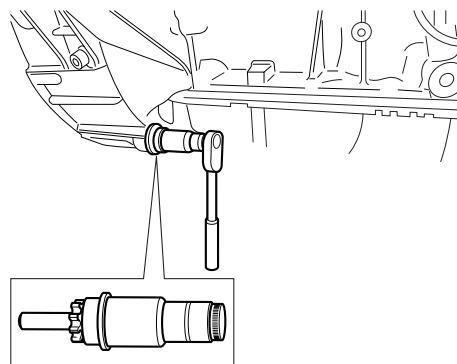
## Explicação

### Verificação e ajuste da folga da válvula

1. Use a ferramenta especial (1903018) para girar o virabrequim no sentido anti-horário visto do lado da distribuição.



Isso corresponde ao sentido de rotação do motor.

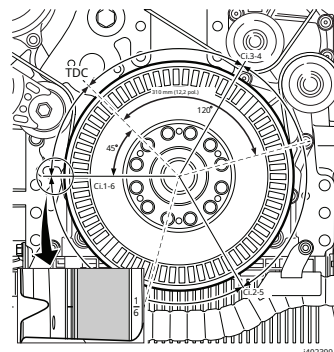


2. Dê partida no motor até que o amortecedor de vibração esteja na marca do cilindro 1/6.



A posição dos pistões também pode ser lida no volante.

3. Verifique qual cilindro está com todas as válvulas fechadas, de acordo com a informação da marca do cilindro. A folga da válvula deste cilindro pode ser verificada e ajustada.

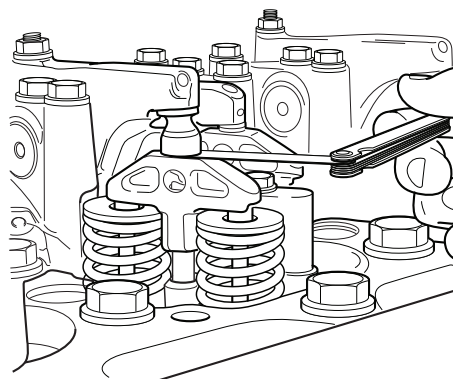


1-6	1 ou 6
2-5	2 ou 5
3-4	3 ou 4

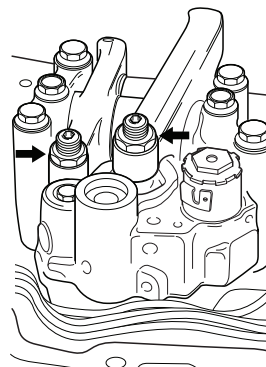
4. Pressione para baixo o lado do parafuso de ajuste do balancim para que qualquer óleo presente entre a haste de acionamento e o balancim seja ejetado e, em seguida, meça a folga da válvula.



- **Uma folga da válvula de mais de 1 mm [0,04 pol] indica danos mecânicos ou desgaste no trem de válvulas, especialmente quando medido em apenas um cilindro.**
- **Certifique-se de verificar todas as peças do trem de válvulas desse cilindro específico antes de ajustar a folga da válvula para o valor especificado.**



5. Ajuste a folga da válvula soltando a contraporca e girando o parafuso de ajuste na direção correta.
6. Girando o virabrequim 1/3 de cada vez, usando a ferramenta especial (1903018), as válvulas podem ser ajustadas de acordo com a sequência de injeção 1-5-3-6-2-4.



#### Dados técnicos

### Dados de ajuste, folga da válvula

Folga da válvula (fria)

Ingestão

0,50 mm [0,020 pol]

Escape

0,70 mm [0,028 pol]

Folga da válvula (quente)

Ingestão

0,50 mm [0,020 pol]

Escape

0,55 mm [0,022 pol]

Contraporca do parafuso de ajuste da válvula

64 Nm [566 lb-pol]



- **Uma folga da válvula de mais de 1 mm [0,039 pol] indica danos mecânicos ou desgaste no trem de válvulas,**

**especialmente quando isso é medido em apenas um cilindro.**

- **Certifique-se de verificar todas as peças do trem de válvulas desse cilindro específico antes de ajustar a válvula folga para o valor especificado.**

## Definição, motor quente e frio

Resfriado motor	Um motor frio é um motor que, tendo atingido a temperatura de funcionamento, foi deixado arrefecer durante pelo menos <b>seis horas</b> .
Caloroso motor	Um motor quente é um motor que, tendo atingido a temperatura de operação, ficou parado por não mais <b>de trinta minutos</b> .

## Torque de aperto, assento oscilante

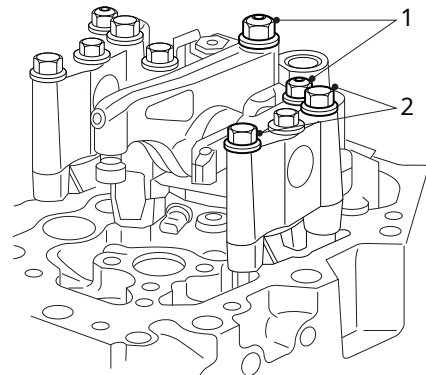
Contraporca (1) para parafuso de ajuste da válvula

64 Nm [566 lb-po]

Parafusos de fixação (2):

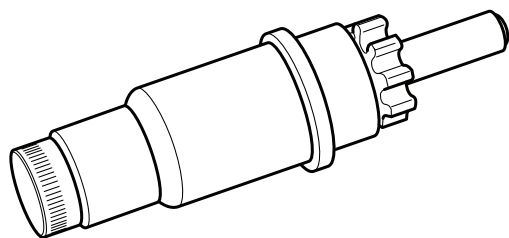
Fase 1  
Fase 2

50 Nm [443 lb-in]  
90°



- Os parafusos de fixação só podem ser reutilizados quando uma nova porca puder ser aparafusada manualmente sobre a rosca do parafuso completamente limpa.
- Aplique uma gota de óleo de motor limpo na rosca dos parafusos e na superfície do rolamento das cabeças dos parafusos.





instale a placa de fechamento, carcaça do volante (carcaça do volante)

## Dados técnicos

### Torque de aperto, placa cega, carcaça do volante

Parafusos de fixação

30 Nm [266 lb-pol]

Junta da tampa da válvula de montagem 1.203 (montagem básica)

## Explicação

### Junta da tampa da válvula de montagem



Sempre instale uma nova junta da tampa da válvula.

1. Limpe a superfície de vedação do cabeçote e o recesso na tampa da válvula.



Certifique-se de que a superfície de vedação e o recesso estejam totalmente secos para evitar vazamentos.

Somente quando todas as superfícies estiverem secas, coloque a gaxeta na tampa da válvula.

instale a tampa da válvula (montagem básica)

## Explicação

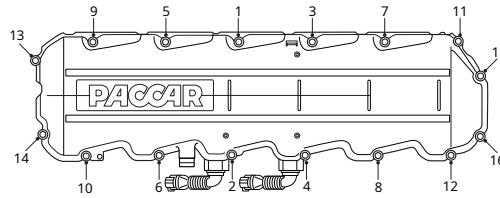
### Instalando a tampa da válvula

1. Monte a tampa da válvula completa com os parafusos de fixação e uma nova junta da tampa da válvula.
2. Aperte os parafusos de fixação na sequência especificada com o torque especificado.

## Dados técnicos

### Torque de aperto, tampa da válvula

#### Sequência de aperto:



Parafusos de fixação

20 Nm [177 lb-pol]<sup>(1)</sup>

(1) Sempre instale uma nova junta da tampa da válvula.

#### fixação do tubo de purga de ar (sistema de lubrificação)

### Explicação

#### Aviso, tubo de sangria de ar



- Verifique se o tubo de purga de ar da tampa da válvula para o separador de óleo não está danificado.
- O vazamento de gás não filtrado do cárter NÃO é permitido.

#### conectar 2 (dois) chicotes elétricos do motor J1 A (sistema elétrico, motor)

conecte o sensor de temperatura do ar de reforço (sistema elétrico dos sensores, motor)

conecte o sensor de pressão de admissão de ar (sistema elétrico de sensores, motor)

instalar unidade de controle eletrônico, sistema de gerenciamento do motor (sistema elétrico, motor)

### Explicação

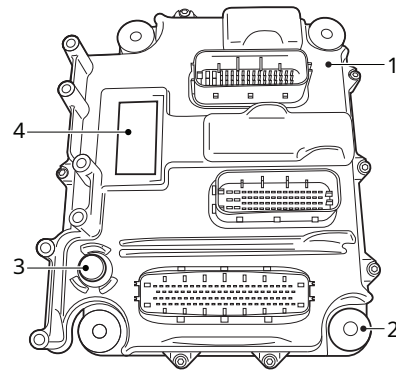
#### Instalação do sistema de gerenciamento do motor da unidade de controle eletrônico

1. Aperte os parafusos de fixação uniformemente com o torque especificado.
2. Encaixe os conectores na unidade de controle eletrônico.
3. Aperte cuidadosamente os parafusos de fixação do chicote elétrico.

Instale cuidadosamente esses parafusos autorroscantes para evitar danificar o parafuso



rosca na unidade de controle eletrônico.



- 1 Unidade de controle eletrônico
- 2 Bucha isolante de borracha
- 3 Respiradouro
- 4 Placa de identificação

### Dados técnicos

### Torque de aperto, sistema de gerenciamento do motor da unidade de controle eletrônico

Parafusos e porcas de fixação

30 Nm [265 lb-pol]

instale o módulo de filtragem de combustível do conjunto (sistema de combustível)

## Explicação

### Instalação do módulo de filtragem de combustível

1. Instale as gaxetas no tubo de conexão (1) e na ranhura (2).



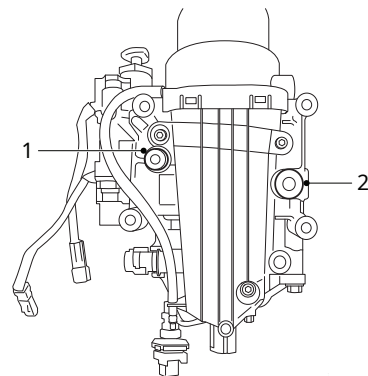
Sempre use juntas novas e aplique o agente de montagem especificado.

2. Posicione o módulo de filtragem de combustível no motor.

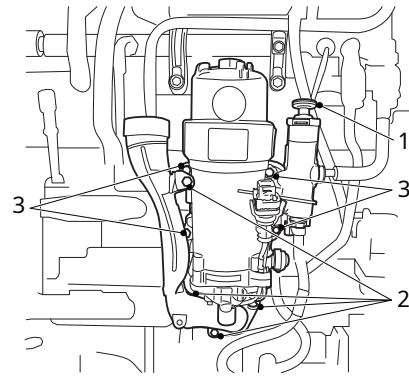


Certifique-se de que:

- Os orifícios de acoplamento no motor estão limpos.
- O tubo de conexão (1) está posicionado exatamente na frente do orifício de acoplamento.

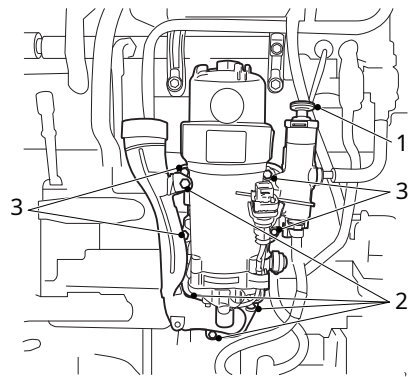


3. Instale os parafusos de fixação (3) e aperte-os com o torque especificado.



## Dados técnicos

### Torque de aperto, módulo de filtragem de combustível



Parafusos de fixação (3)

30 Nm [265 lb-pol]

### Produto de montagem, anel de vedação

Lubrificante de borracha

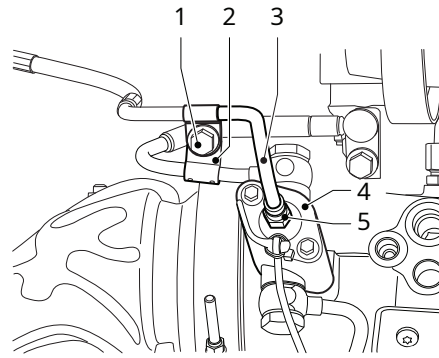
"P80"

fixação do módulo de dosagem do tubo de alimentação, combustível (sistema de combustível)

## Explicação

### Fixação do módulo de dosagem do tubo de alimentação, combustível

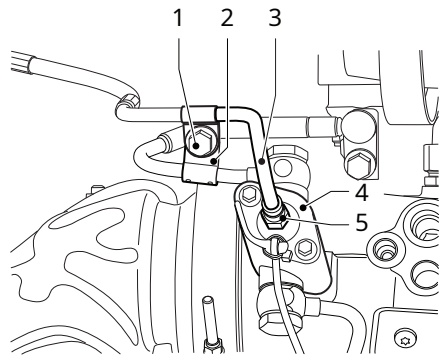
1. Encaixe a porca de capa (5) no módulo de dosagem de combustível (4) e aperte-o com o torque especificado.
2. Posicione o clipe e aperte o parafuso de fixação (1) ao torque especificado.
3. Instale o protetor térmico.



## Dados técnicos

### Torque de aperto, módulo de dosagem do tubo de alimentação, combustível

Parafuso de fixação (1)	20 Nm [177 lb-in] 20
Porca de união (5)	Nm [177 lb-in] <sup>(1)</sup>
(1) Aplique uma gota de óleo de motor limpo.	



fixação do módulo de dosagem do tubo de alimentação, combustível (sistema de combustível)

## Explicação

### Conectando o acoplamento de liberação rápida

- Nenhuma ferramenta é permitida para desconectar ou conectar o acoplamento de liberação rápida.

### Nova situação

1. Lubrifique o O-ring com o produto de montagem especificado.



- Use sempre um O-ring novo.
- Certifique-se de que os acoplamentos de liberação rápida macho e fêmea estejam limpos e sem danos.

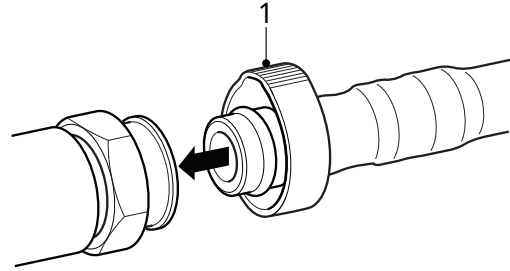
2. Insira o engate rápido macho no engate rápido fêmea até que ele se encaixe

**Novo**

no colar do engate rápido fêmea.



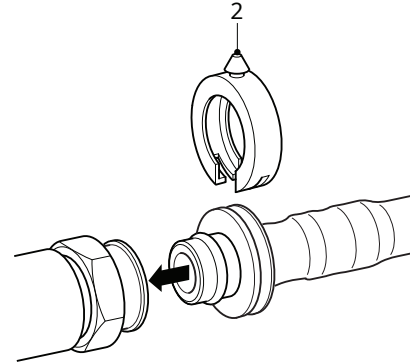
- Certifique-se de que os tubos estejam roteados originalmente.
- Não pressione o elemento de liberação (1).
- Substitua o elemento de liberação (1) pelo c-clip (2), se:
  - isso é danificado.
  - isso é removido do acoplamento de liberação rápida.



Se estiver usando um c-clip (2):

- Insira o acoplamento macho no acoplamento fêmea.
- Instale o clipe c (2) para travar a conexão.
  - Nunca reutilize um clipe C (2).

#### C-clip de substituição



3. Verifique se o engate rápido está engatado corretamente, puxando-o na direção oposta. A conexão deve permanecer intacta.



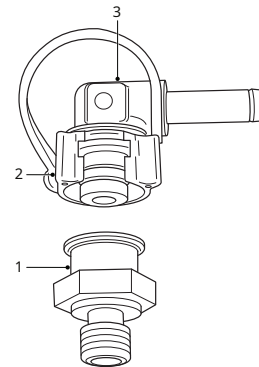
Substitua o elemento de liberação (1) pelo c-clip (2) se houver um **axial**/ou **radial** Toque.

#### Situação antiga

1. Monte o clipe de retenção (2) conforme mostrado.
2. Insira o engate rápido macho (3) no engate rápido fêmea (1) até que o clipe de retenção (2) trave atrás do colar do engate rápido fêmea (1).



- Use sempre um O-ring novo.
- Certifique-se de que os acoplamentos de liberação rápida macho e fêmea estejam limpos e sem danos.
- Certifique-se de que os tubos estejam roteados originalmente.



3. Verifique se o engate rápido está engatado corretamente, puxando-o na direção oposta. A conexão deve permanecer intacta.

#### Dados técnicos

#### Produto de montagem, O-ring

Lubrificante

"Syntheso GL EP1"

## Explicação

### Conectando o acoplamento de liberação rápida

- Nenhuma ferramenta é permitida para desconectar ou conectar o acoplamento de liberação rápida.

#### Nova situação

1. Lubrifique o O-ring com o produto de montagem especificado.



- Use sempre um O-ring novo.
- Certifique-se de que os acoplamentos de liberação rápida macho e fêmea estejam limpos e sem danos.

2. Insira o engate rápido macho no engate fêmea até que ele se encaixe no colar do engate fêmea.



- Certifique-se de que os tubos estejam roteados originalmente.
- Não pressione o elemento de liberação (1).
- Substitua o elemento de liberação (1) pelo c-clip (2), se:
  - isso é **danificado**.
  - isso é **removido do acoplamento de liberação rápida**.



Se estiver usando um c-clip (2):

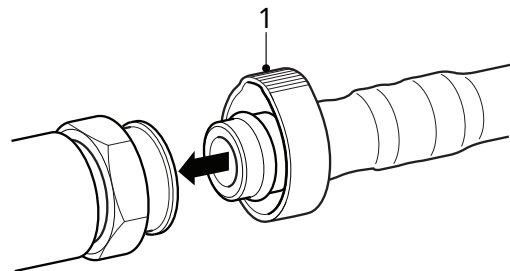
- Insira o acoplamento macho no acoplamento fêmea.
- Instale o clipe c (2) para travar a conexão.
  - Nunca reutilize um clipe C (2).

3. Verifique se o engate rápido está engatado corretamente, puxando-o na direção oposta. A conexão deve permanecer intacta.

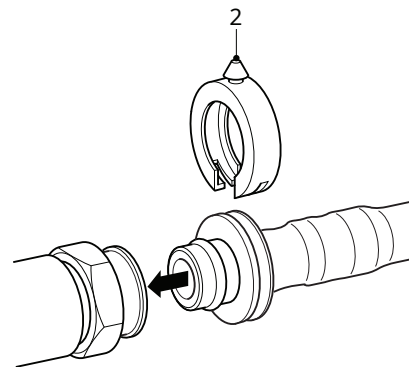


Substitua o elemento de liberação (1) pelo c-clip (2) se houver um **axial**/ou **radial** Toque.

#### Novo



#### C-clip de substituição



#### Situação antiga

1. Lubrifique o O-ring com o produto de montagem especificado.



- Use sempre um O-ring novo.

Velho