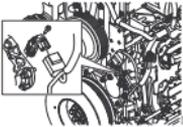
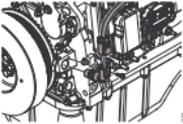


## Sensor de velocidade de rotação

### **Nm** Motores de 7 litros [CRIN]

Componente	Momento de aperto
Sensor de velocidade de rotação, eixo de comando	10 Nm
	
Sensor de velocidade de rotação, árvore de manivelas	10 Nm
	

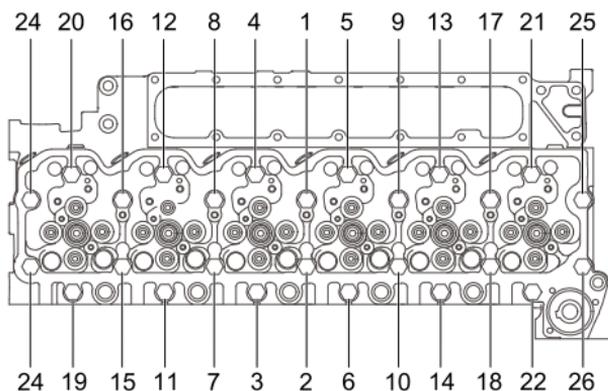


# Cabeçote do cilindro e pacote de válvula

## Cabeçote do cilindro

### **Nm** Motores de 7 litros [CRIN]

#### *Sequência de aperto, cabeçote do cilindro*



180 204

## Cabeçote do cilindro

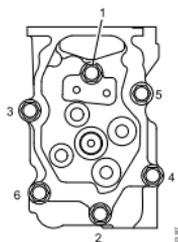
---

<b>Componente</b>	<b>Momento de aperto</b>
Parafuso do cabeçote do cilindro	Sequência de aperto conforme ilustrado O aperto é feito em 4 estágios: 1. 90 Nm 2. Solte os parafusos 3. 90 Nm 4. 90° 24 Nm
Tampa das válvulas, superior	24 Nm
Tampa das válvulas, inferior	24 Nm

---

**Nm Motores de 9, 11, 12, 13 e 16 litros****IMPORTANTE!**

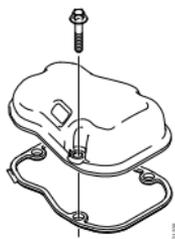
Os parafusos somente podem ser reaproveitados 3 vezes.  
Verifique o número de furos na cabeça; se um parafuso tiver  
três furos, ele deverá ser substituído.



## Cabeçote do cilindro

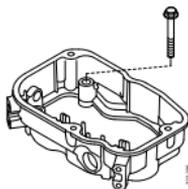
---

<b>Componente</b>	<b>Momento de aperto</b>
Parafuso do cabeçote do cilindro	Sequência de aperto, veja a ilustração.  O aperto deve ser feito em quatro estágios:  1. 60 Nm  2. 150 Nm  3. 250 Nm  4. 90° 18 Nm
Tampa das válvulas, superior	



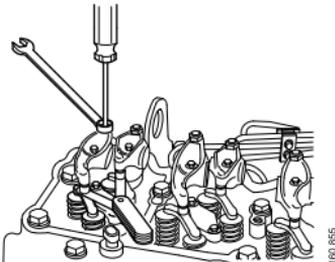
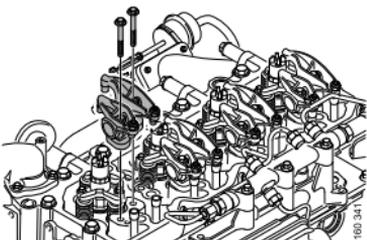
Tampa das válvulas, inferior

18 Nm



# Mecanismo da válvula

## **Nm** Motores de 7 litros [CRIN]

Componente	Momento de aperto
Porca do parafuso de ajuste no braço de balancim para válvulas de admissão e escape	24 Nm
 100 055	
Parafuso para anel trava do mancal do eixo do braço de balancim	36 Nm
 100 341	

**Nm** Motores de 9, 11, 12, 13 e 16 litros [PDE, HPI]

---

**Componente**

**Momento de aperto**

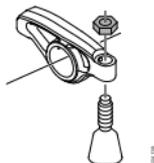
Porca do parafuso de ajuste  
no braço de balancim para  
válvulas de admissão e  
escape

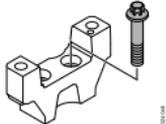
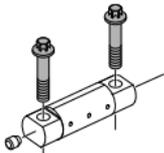
35 Nm



Porca do parafuso de ajuste  
no braço de balancim do  
injetor

39 Nm



Componente	Momento de aperto
<p>Parafuso para anel trava do mancal do eixo do braço do balancim</p>	<p>40 Nm + 40°</p>
	
<p>Parafuso do eixo do braço de balancim</p>	<p>40 Nm + 40°</p>
	

**Nm** Motores de 9, 13 e 16 litros [XPI]

---

**Componente**

**Momento de aperto**

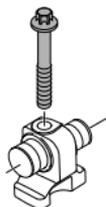
Porca do parafuso de ajuste  
no braço de balancim para  
válvulas de admissão e  
escape

35 Nm



Parafuso para anel trava do  
mancal do eixo do braço do  
balancim

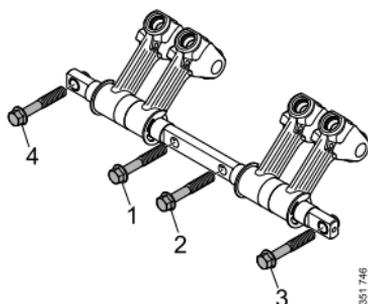
90 Nm + 60°



## Eixo do tucho

### **Nm** Motores de 16 litros [XPI, PDE, GAS]

Aplicável a motores com geração 2 de bloco de cilindros.



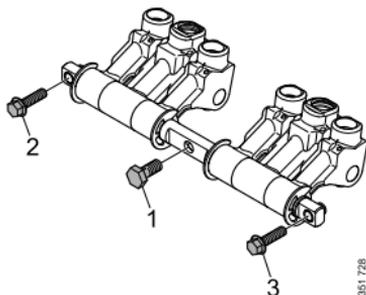
A ilustração mostra um motor de 16 litros com XPI. Entretanto, a sequência de aperto também se aplica a outros sistemas de injeção.

Componente	Momento de aperto
Parafuso flangeado para eixo do tucho	20 Nm + 50°

## Rolete

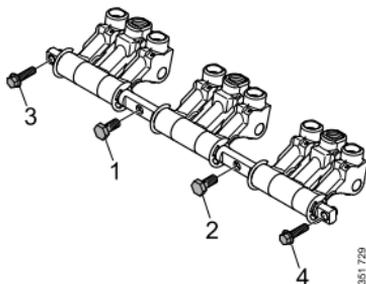
### **Nm** Motores de 9, 11, 12 e 13 litros

#### **Sequência de aperto – motores de 9, 11 e 12 litros [PDE, HPI]**

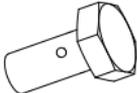
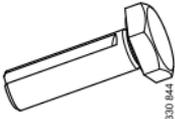


A ilustração mostra o eixo do tucho de um motor de 13 litros com XPI, mas a sequência de aperto também se aplica a outros sistemas de injeção.

#### **Sequência de aperto – motores de 9 litros [PDE]**



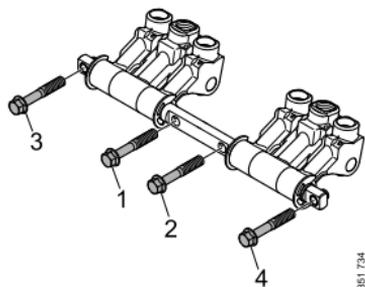
A ilustração mostra o eixo do tucho de um motor de 9 litros com PDE. Entretanto, a sequência de aperto também se aplica a outros sistemas de injeção.

Componente	Momento de aperto
Parafuso banjo para eixo do tucho (modelos de motor mais antigos)	33 Nm
	
Parafuso entalhado para eixo do tucho (modelos de motor posteriores)	40 Nm
	

## **Nm** Motores de 16 litros [PDE]

Aplicável a motores com geração 1 de bloco de cilindros.

### **Seqüência de aperto – motores de 16 litros**



---

<b>Componente</b>	<b>Momento de aperto</b>
Eixo do tucho, parafuso flangeado	20 Nm +50°

---

# Mecanismo da árvore de manivelas

## Pistão

### Abertura do anel de pistão – motor de 9 litros [GAS]

Aplicável a motores com geração 2 de bloco de cilindros.

Anel de compressão 1 (superior)	0,7 mm
Anel de compressão 2 (inferior)	0,75 mm
Anel raspador	0,75 mm
Anel raspador de óleo de 3 peças	0,8 mm

### Abertura do anel de pistão – motores de 9 e 13 litros [PDE]

Aplicável a motores com geração 2 de bloco de cilindros.

Anel de compressão 1 (superior)	0,9 mm
Anel de compressão 2 (inferior)	1,8 mm
Anel raspador	0,8 mm

### **Abertura do anel de pistão – motores de 9 e 13 litros [XPI]**

Aplicável a motores com geração 2 de bloco de cilindros.

---

Anel de compressão 1 (superior)	0,9 mm
Anel de compressão 2 (inferior)	1,1 mm
Anel raspador	0,8 mm

---

### **Abertura do anel de pistão – motores de 9, 11, 12 e 16 litros**

Aplicável a motores com geração 1 de bloco de cilindros.

---

Anel de compressão 1 (superior)	0,75 mm
Anel de compressão 2 (inferior)	0,8 mm
Anel raspador	0,6 mm

---

## Amortecedor de torção

### **Nm** Motores de 7 litros [CRIN]

---

Componente	Momento de aperto
Cubo do amortecedor de torção	50 Nm + 90°

---

### **Nm** Motores de 9, 11, 12 e 16 litros [PDE, HPI]

Aplicável a motores com geração 1 de bloco de cilindros.

---

Componente	Momento de aperto
Cubo do amortecedor de torção	80 Nm + 45°

---

**Nm Motores de 9, 13 e 16 litros [XPI, PDE, GAS]**

Aplicável a motores com geração 2 de bloco de cilindros.

---

<b>Componente</b>	<b>Momentos de aperto</b>
Cubo do amortecedor de torção	90 Nm + 30°
Cubo do amortecedor de torção. Motores industriais e marítimos de 9 litros	90 Nm + 30°
Cubo do amortecedor de torção, motores industriais e marítimos de 13 litros e motores de 16 litros com XPI, PDE, GAS	60 Nm + 60°

---