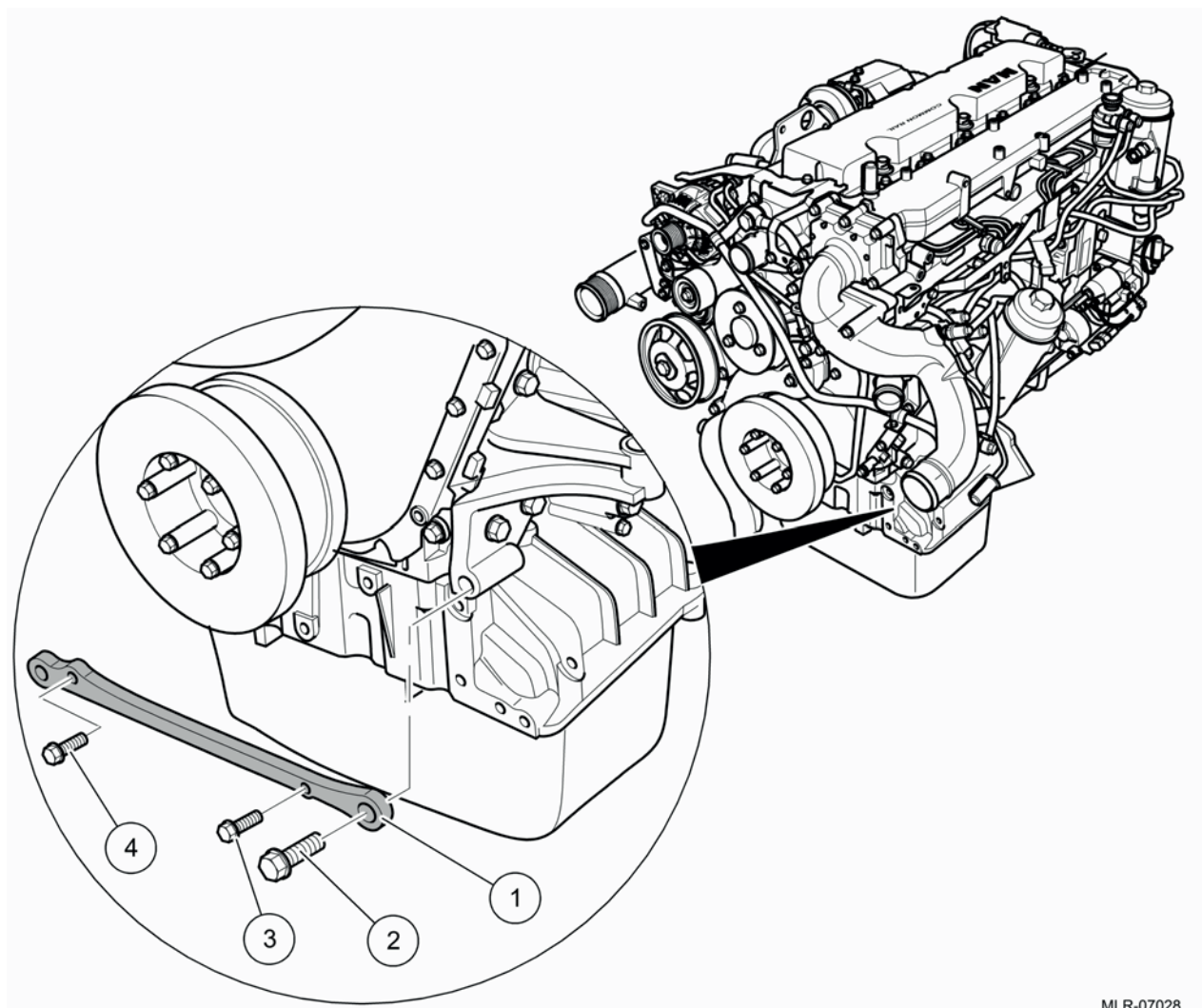


PLACA DE AÇO (REFORÇO DO SUPORTE DO COXIM DO MOTOR)

Placa de aço - Remover e instalar



MLR-07028

- (1) Placa de aço (reforço do suporte do coxim do motor)
 (2) Parafuso de fixação

- (3) Parafuso de fixação
 (4) Parafuso de fixação

Dados Técnicos

Parafuso de fixação do tubo do líquido de arrefecimento

M8

30 Nm (3,0 kgf.m)

Informações Importantes



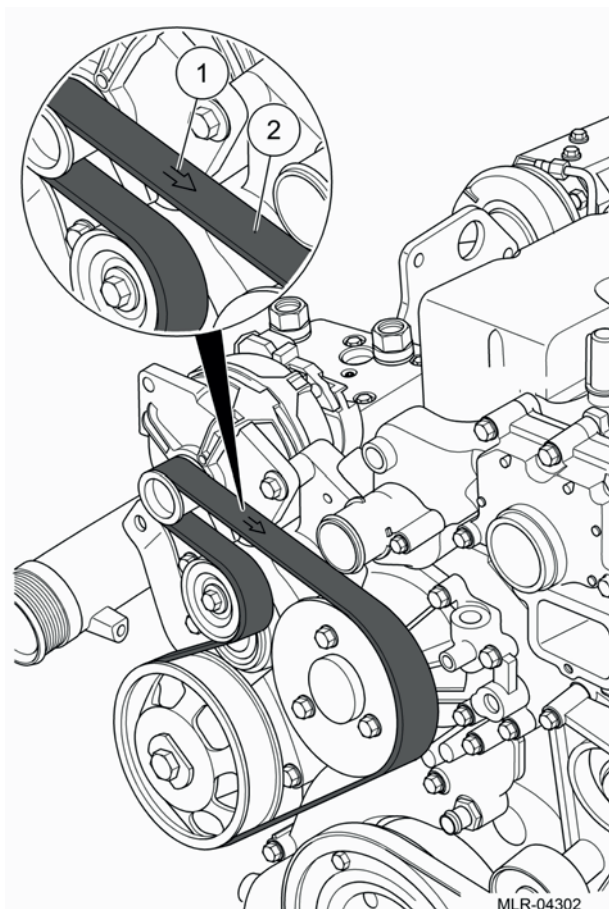
ATENÇÃO

Danos aos componentes por conexões parafusadas incorretamente

- Caso parafusadeiras de impacto sejam utilizadas, estas somente podem ser utilizadas com aperto inicial de no máx. 50% do valor do torque de aperto indicado.
- O aperto final deve ocorrer sempre manualmente, utilizando o torquímetro.

Placa de aço - remover

Marcar o sentido de rotação da correia poli-V

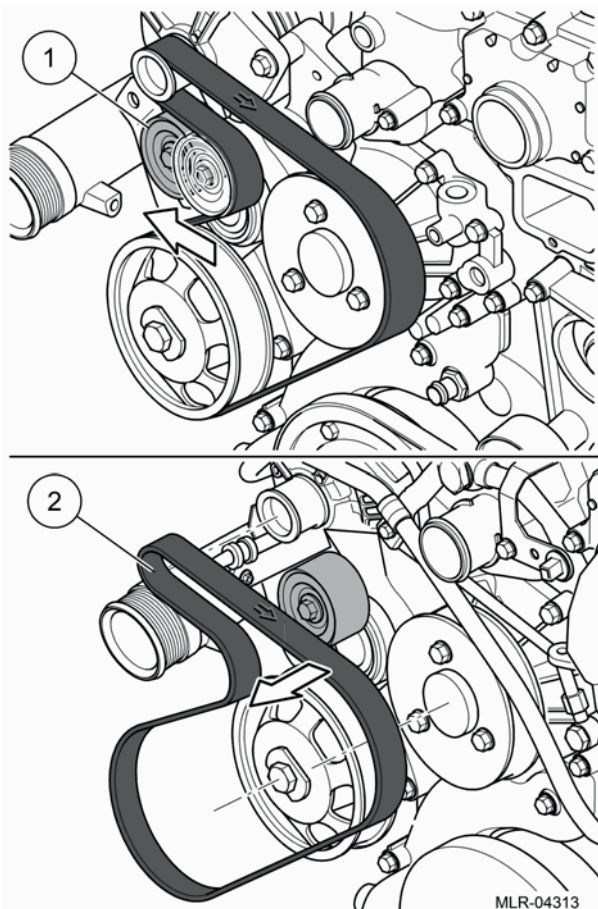


Nota

Caso, não seja necessário a substituição da correia poli-V (2), fazer uma marca (1) de sentido de rotação da correia.

- Fazer uma marca (1) sobre a face da correia poli-V (2), indicando o sentido de rotação da correia.

Manusear o tensor da correia poli-V



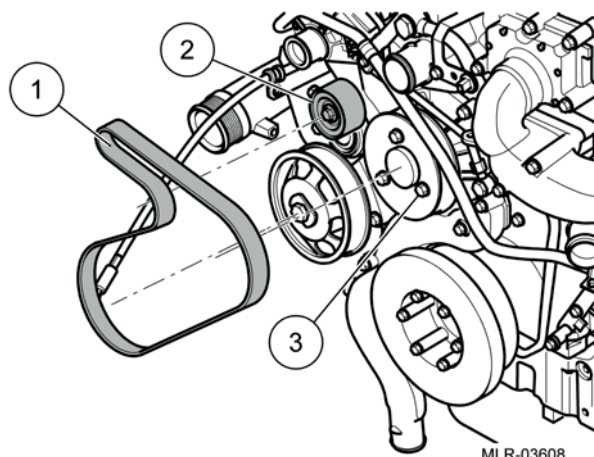
CUIDADO

O tensor da correia poli-V está sob tensão de uma mola

- Girar e manter o tensor (1) da correia poli-V tensionado, para evitar o retrocesso involuntário da mola.

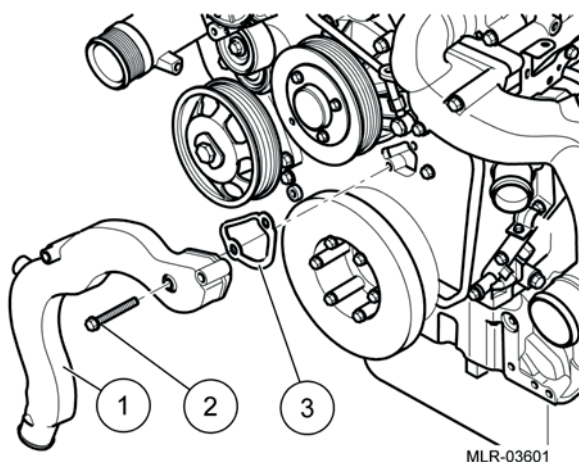
- Girar o tensor da correia poli-V (1) no sentido anti-horário SETA até o batente.
- Segurar o tensor da correia poli-V (1) nesta posição.
- Desencaixar a correia poli-V (2) da polia do tensor.
- Soltar o tensor da correia poli-V (1) com cuidado.

Remover a correia poli-V



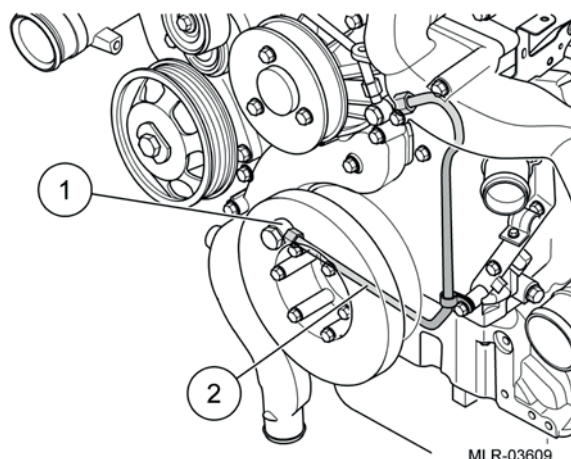
- Desencaixar a correia poli-V (1) da polia do tensor (2).
- Remover a correia poli-V das polias do alternador, da bomba d'água (3) e da polia de acionamento.
- Retirar a correia poli-V (1).

Remover o tubo do líquido de arrefecimento



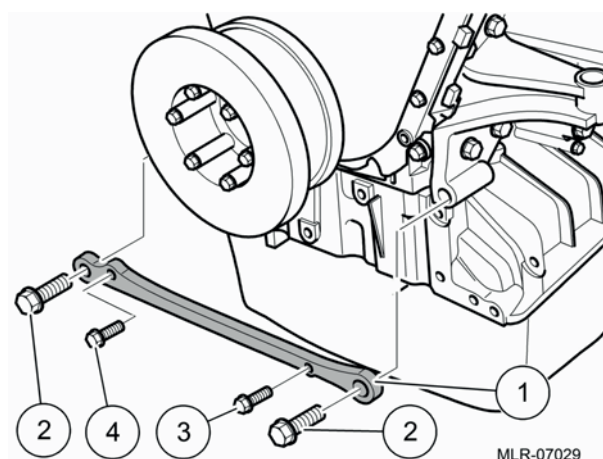
- Marcar a posição de montagem dos parafusos de fixação (2).
- Remover os parafusos de fixação (2).
- Retirar o tubo do líquido de arrefecimento (1) e a junta de vedação (3).
- Limpar as superfícies de vedação.

Remover a tubulação do líquido de arrefecimento da bomba d'água / cárter superior



- Soltar as porcas de conexão (1).
- Retirar a tubulação do líquido de arrefecimento (2).

Remover a placa de aço



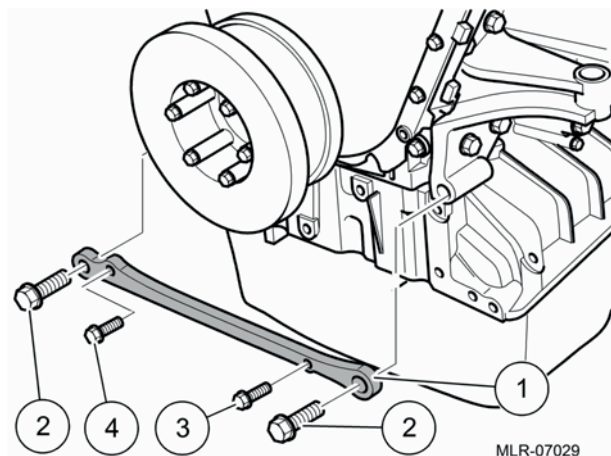
Nota

Observar as posições dos parafusos (3) e (4), pois os mesmos possuem diâmetro diferentes.

- Remover os parafusos de fixação (2), (3) e (4).
- Remover a placa de aço (1).

Tubo do líquido de arrefecimento - instalar

Instalar a placa de aço

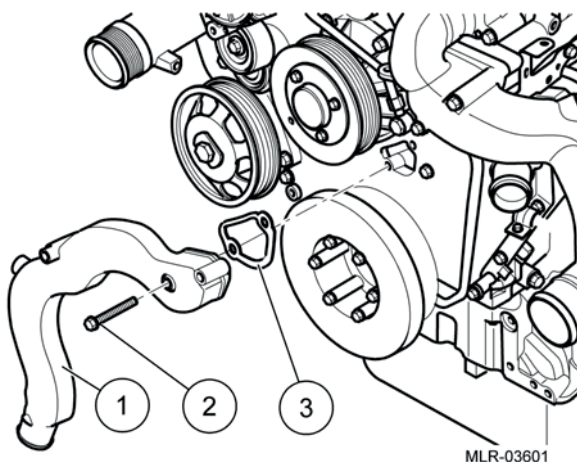


Nota

Observar as posições dos parafusos (3) e (4), pois os mesmos possuem diâmetro diferentes.

- Instalar a placa de aço (1).
- Instalar e apertar os parafusos de fixação (2), (3) e (4).

Instalar o tubo do líquido de arrefecimento

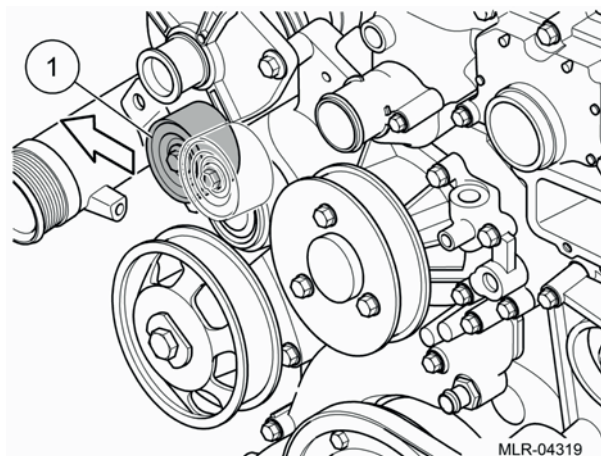


Nota

Somente apertar os parafusos, após encaixar o bocal do tubo do líquido de arrefecimento na conexão do cárter superior.

- Encaixar o tubo do líquido de arrefecimento (3) com a nova junta de vedação (1).
- Prender os novos parafusos de fixação (2).
- Apertar os parafusos de fixação (2) com torque de **30 Nm (3,0 kgf.m)**.

Movimentar o tensor da correia poli-V



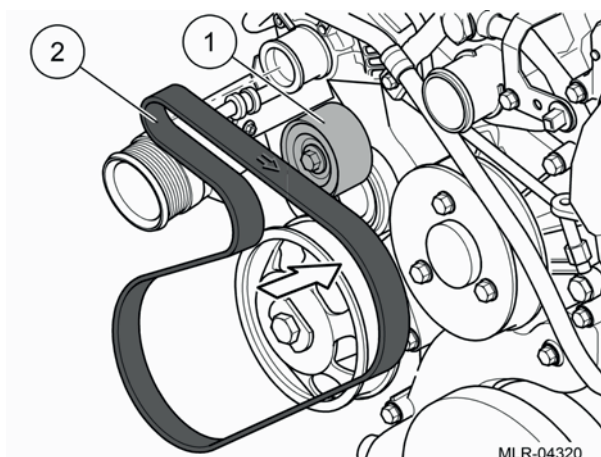
CUIDADO

O tensor da correia poli-V está sob tensão de uma mola

- Girar e manter o tensor (1) da correia poli-V tensionado, para evitar o retrocesso involuntário da mola.

- Girar o tensor (1) no sentido anti-horário até o batente e segurar.

Instalar a correia poli-V



CUIDADO

O tensor da correia poli-V está sob tensão de uma mola

- Girar e manter o tensor (1) da correia poli-V tensionado, para evitar o retrocesso involuntário da mola.



Nota

Caso seja utilizada a mesma correia poli-V, respeitar o sentido de giro indicado pela SETA, feita durante a sua remoção.

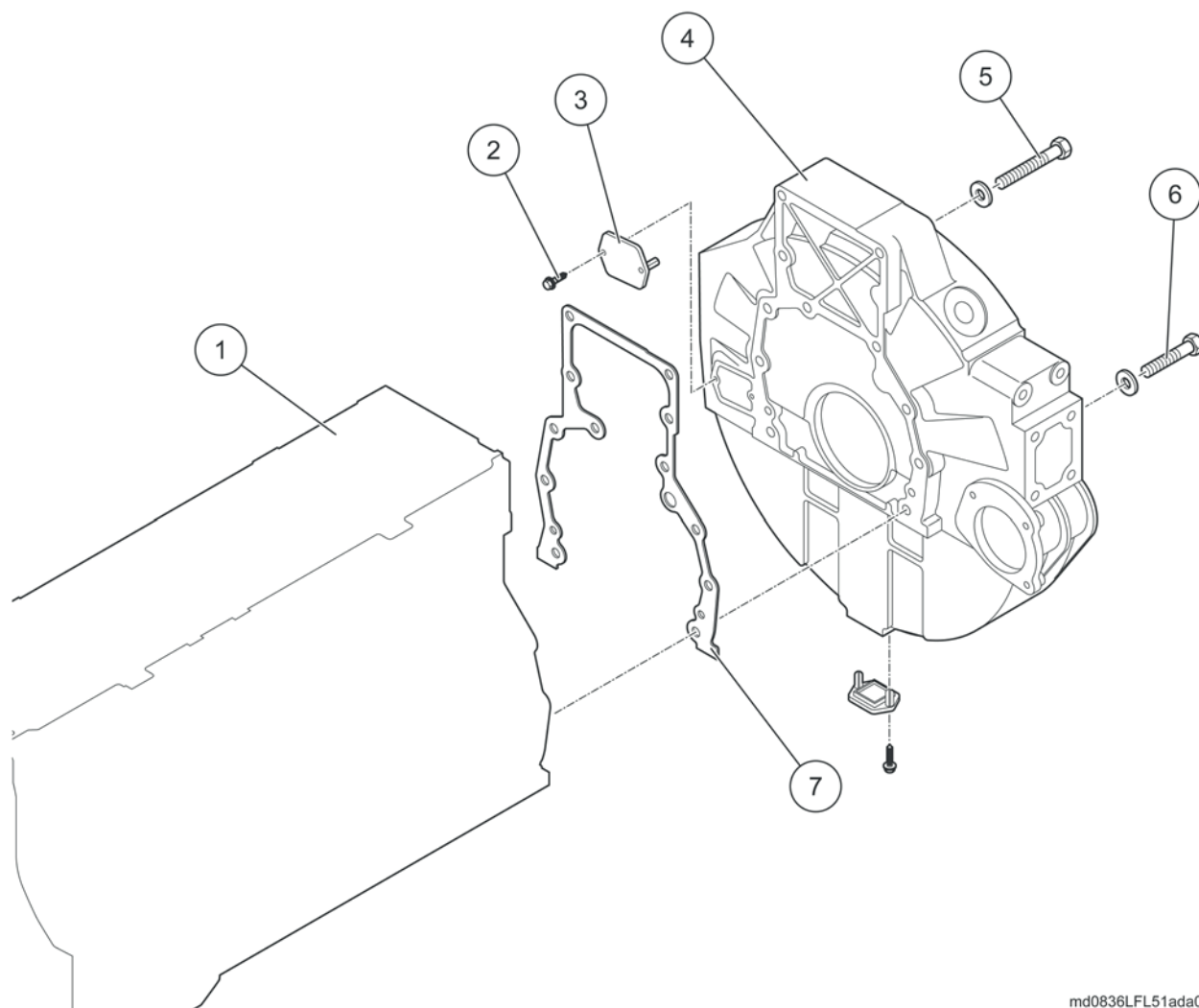
- Colocar a correia poli-V (2).
- Soltar o tensor da correia poli-V (1) com cuidado.

CARCAÇA DO VOLANTE DO MOTOR

Remover e instalar a carcaça do volante do motor (versão sem tomada de força)

Serviços preliminares

– Motor de partida - remover e instalar, ver 115



md0836LFL51ada002

- (1) Bloco de cilindros
- (2) Parafuso
- (3) Tampa de vedação
- (4) Carcaça do volante do motor

- (5) Parafuso
- (6) Parafuso
- (7) Junta de vedação

Dados técnicos

Sensor de rotação da árvore de manivelas M6x16-10.9 8 Nm (0,8 kgf.m)

Parafuso (2)

Parafuso (5)

Parafuso (6)

Material de consumo

Selante Omnifit..... Conforme necessidade

Informações importantes



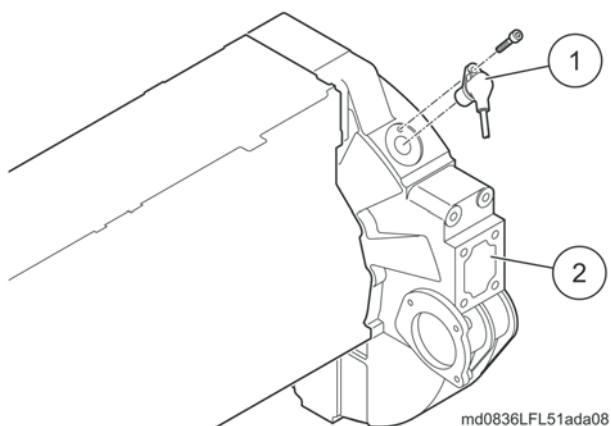
ATENÇÃO

Danos aos componentes por conexões parafusadas incorretamente

- Caso parafusadeiras de impacto sejam utilizadas, estas somente podem ser utilizadas com aperto inicial de no máx. 50% do valor do torque de aperto indicado.
- O aperto final deve ocorrer sempre manualmente, utilizando o torquímetro.

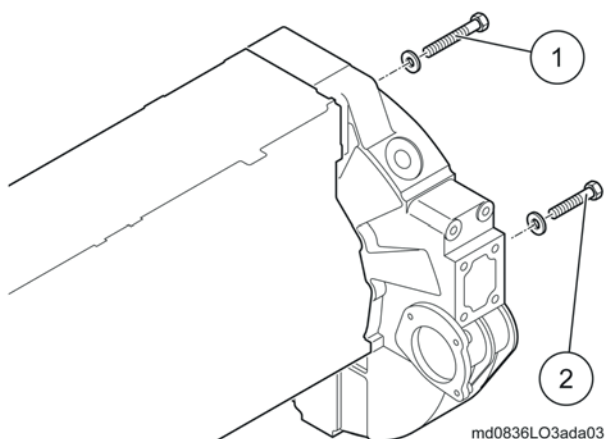
Desmontar a carcaça do volante do motor

Remover o sensor de rotação



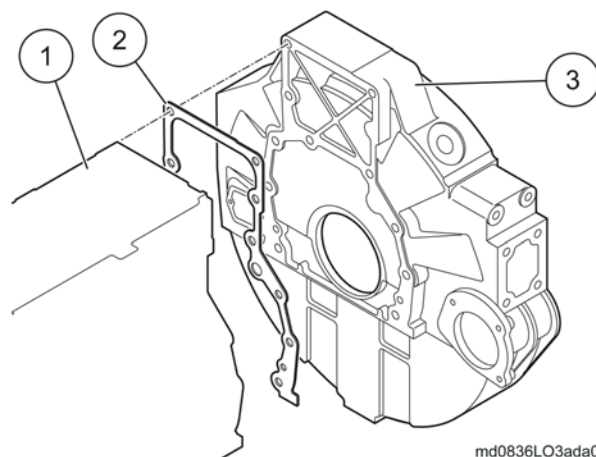
- Desligar a conexão elétrica do sensor de rotação (1).
- Soltar o parafuso de fixação.
- Remover o sensor de rotação da carcaça do volante do motor (2).

Soltar os parafusos de fixação



- Marcar a posição de montagem dos parafusos de fixação (1) e (2).
- Soltar os parafusos de fixação (1) e (2).

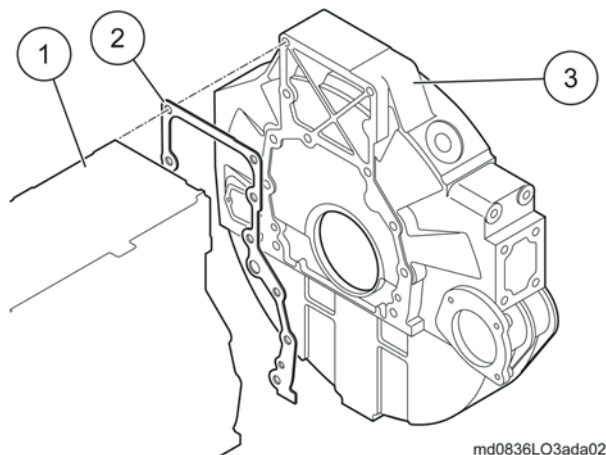
Retirar a carcaça do volante do motor



- Retirar a carcaça do volante do motor (3) com a junta de vedação (2) do bloco de cilindros (1).
- Limpar as superfícies de vedação.

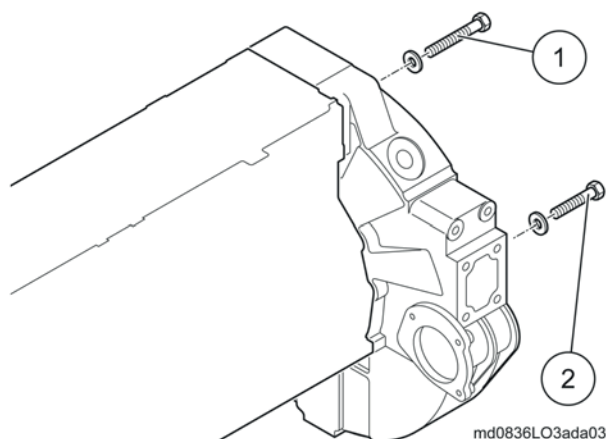
Montar a carcaça do volante do motor

Colocar a carcaça do volante do motor



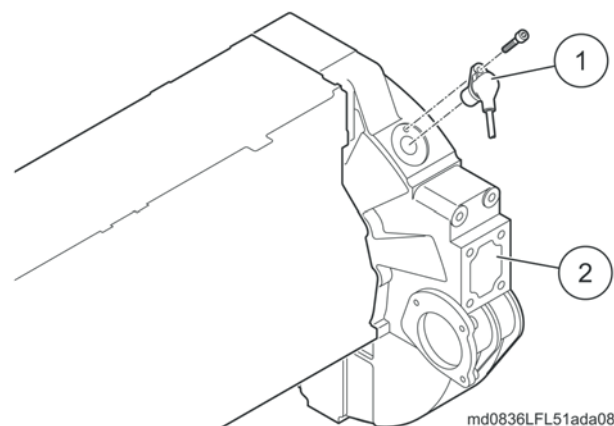
- Encaixar a carcaça do volante do motor (3) com a nova junta de vedação (2) sobre os pinos-guias no bloco do motor (1).

Prender os parafusos de fixação



- Prender os novos parafusos de fixação (1) e (2), conforme identificação.
- Apertar os parafusos de fixação (1) e (2).

Montar o sensor de rotação



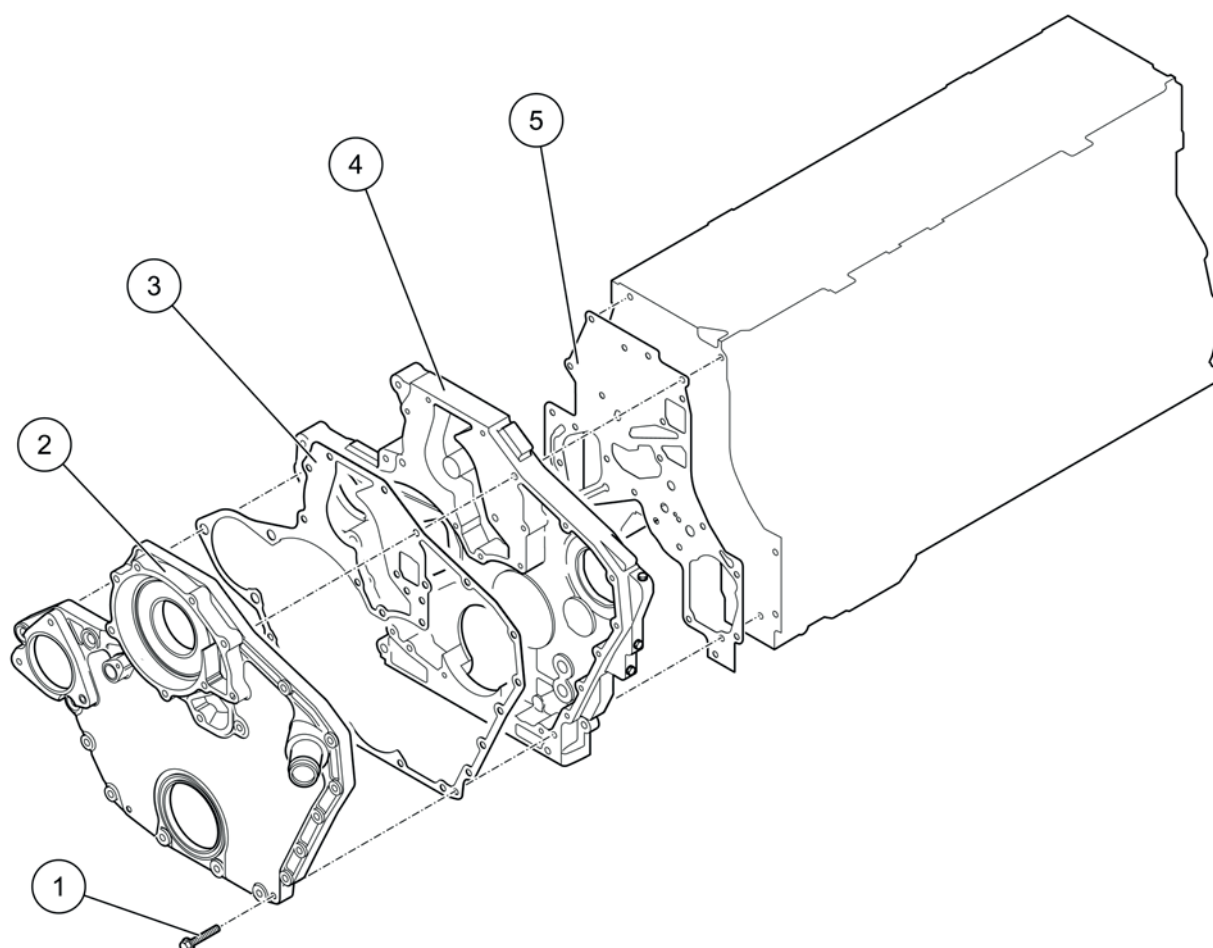
- Substituir o O-Ring do sensor de rotação (1).
- Inserir o sensor de rotação (1) na carcaça do volante do motor.
- Prender o parafuso de fixação (2) e apertar com **8 Nm (0,8 kgf.m)**.
- Ligar a conexão elétrica do sensor de rotação (1).

TAMPA E CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO

Tampa da caixa de distribuição - remover e instalar

Serviços preliminares

- Ventilador do radiador - remover e instalar, ver 57
- Acionamento do alternador e da bomba d'água - remover e instalar, ver 87
- Retentores da árvore de manivelas - remoção e instalação, ver 339



md0836LF44aaa00

- (1) Parafuso de fixação da tampa da caixa de distribuição
(2) Tampa da caixa de distribuição

- (3) Junta de vedação da tampa da caixa de distribuição
(4) Caixa de distribuição
(5) Junta de vedação da caixa de distribuição

Dados técnicos

Tampa da caixa de distribuição, parafuso.....	M8x35	35 Nm (3,5 kgf.m)
Bocal de abastecimento de óleo.....	M38x1,5	35 Nm (3,5 kgf.m)

Material de consumo

Adesivo Loctite 648	Conforme necessidade
---------------------------	----------------------

Informações importantes

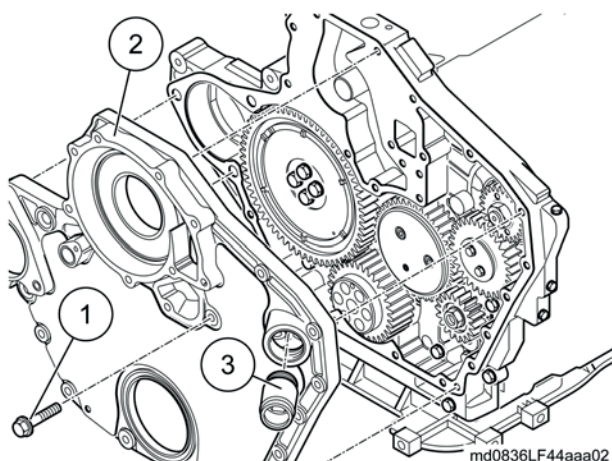


ATENÇÃO

Danos aos componentes por conexões parafusadas incorretamente

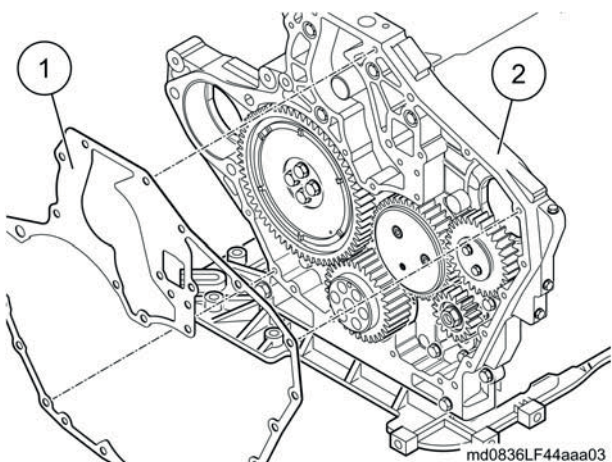
- Caso parafusadeiras de impacto sejam utilizadas, estas somente podem ser utilizadas com aperto inicial de no máx. 50% do valor do torque de aperto indicado.
- O aperto final deve ocorrer sempre manualmente, utilizando o torquímetro.

Remover a tampa da caixa de distribuição



- Remover o bocal de abastecimento do óleo (3).
- Identificar a posição da instalação dos parafusos de fixação (1) da tampa da caixa de distribuição (2).
- Remover os parafusos de fixação (1).
- Retirar a tampa da caixa de distribuição (2).

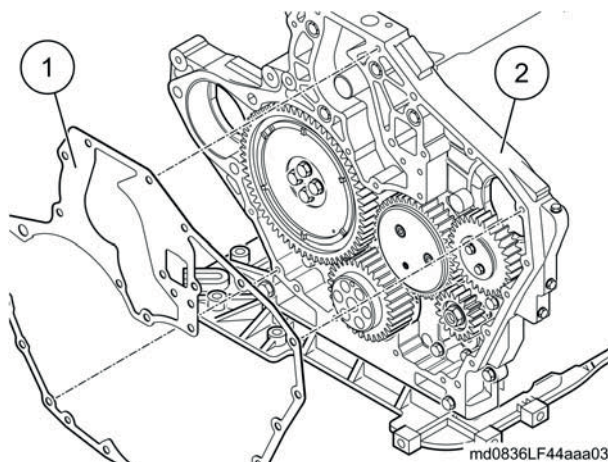
Remover a junta de vedação da tampa da caixa de distribuição



- Soltar a junta de vedação (1) da caixa de distribuição (2).
- Limpar a áreas de vedação.

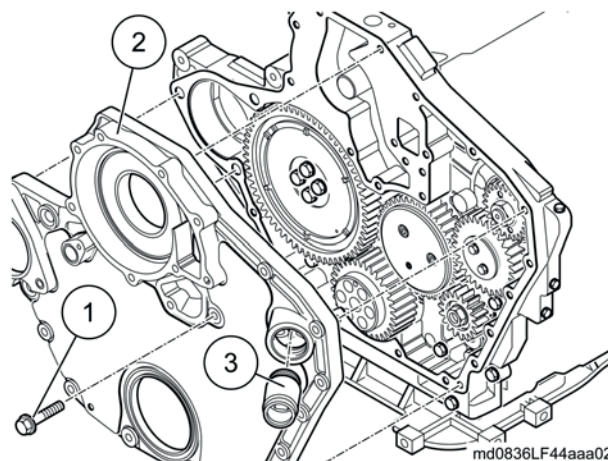
Montar a tampa da caixa de distribuição

Colocar a junta de vedação da tampa da caixa de distribuição



- Colocar a nova junta de vedação da tampa da caixa de distribuição (1) sobre os pinos de ajuste na caixa de distribuição (2).

Montar a tampa da caixa de distribuição



ATENÇÃO

Risco de danos aos componentes devido a vazamento

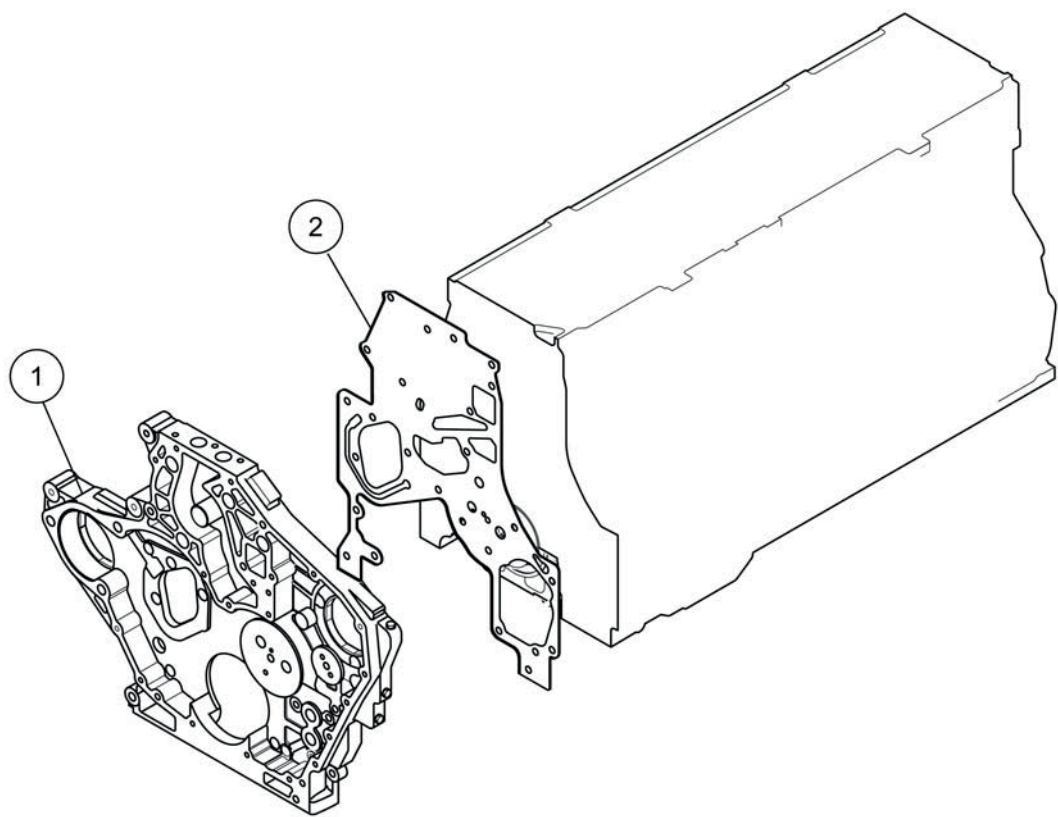
- Após a montagem da tampa da caixa de distribuição, substituir o anel de vedação da árvore de manivelas.

- Montar a tampa da caixa de distribuição (2) na caixa de distribuição.
- Instalar os novos parafusos de fixação (1).
- Apertar os novos parafusos de fixação (1) com torque de **35 Nm (3,5 kgf.m)**.
- Lubrificar a rosca do bocal de abastecimento de óleo (3), com uma fina camada de **Adesivo Loctite 648**.
- Apertar o bocal de abastecimento de óleo (3) com torque de **35 Nm (3,5 kgf.m)**.

Caixa de distribuição - desmontar e montar

Serviços preliminares

- Escoar e abastecer totalmente com o óleo do motor
- Ventilador do radiador - remover e instalar, ver 57
- Correia do alternador - remover e instalar, ver 83
- Acionamento do alternador e da bomba d'água - remover e instalar, ver 87
- Bomba d'água - remover e instalar, ver 75
- Carcaça e válvula termostática - remover e instalar, ver 67
- Tapa da caixa de distribuição - remover e instalar, ver 357



md0836LF44aaa12

(1) Caixa da distribuição

(2) Junta

Dados Técnicos

Parafusos	M8x25, M8x35, M8x45 e M8x18 com arruela.....	20
	Nm (2,0 kgf.m)	
Parafusos	M8x25, M8x35, M8x45 e M8x18 com arruela.....	Aperto
	final a 60°	
Parafuso	M10x50	75 Nm (7,5 kgf.m)
Parafusos de fixação inferiores	M8x45	35 Nm (3,5 kgf.m)

Material de consumo

Adesivo Loctite 5900	Conforme necessidade
----------------------------	----------------------

Informações importantes



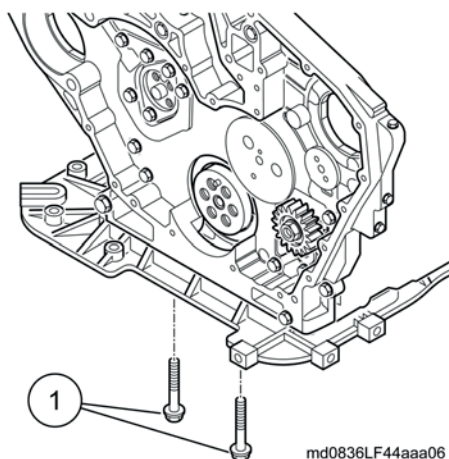
ATENÇÃO

Danos aos componentes por conexões parafusadas incorretamente

- Caso parafusadeiras de impacto sejam utilizadas, estas somente podem ser utilizadas com aperto inicial de no máx. 50% do valor do torque de aperto indicado.
- O aperto final deve ocorrer sempre manualmente, utilizando o torquímetro.

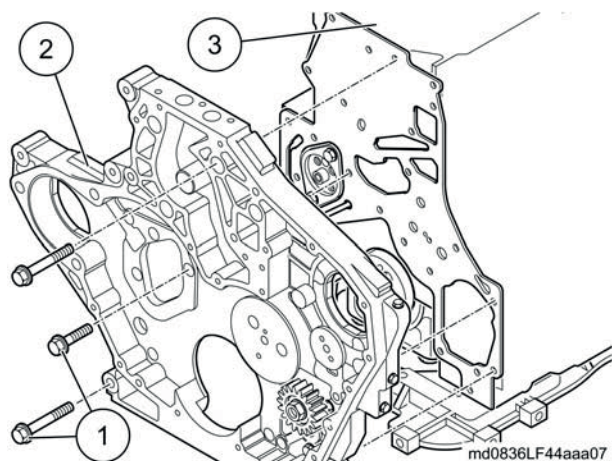
Desmontar a caixa de distribuição

Soltar os parafusos de fixação inferiores



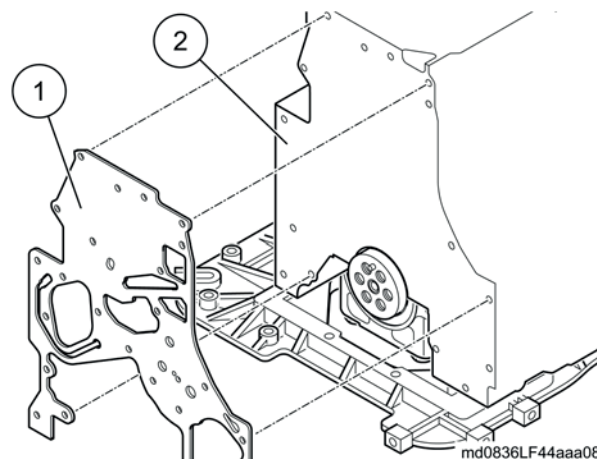
- Remover os parafusos de fixação (1).

Desmontar a caixa de distribuição



- Identificar a posição da instalação dos parafusos de fixação (1).
- Soltar os parafusos de fixação da caixa de distribuição (1) no bloco de cilindros (2).
- Remover a caixa de distribuição (2) junto com a junta de vedação (3) e, se necessário, desmontar a bomba de óleo.

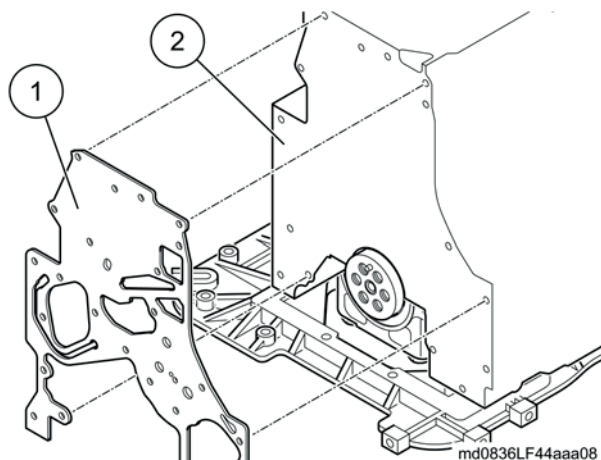
Remover a junta de vedação da caixa de distribuição



- Soltar a junta de vedação (1) do bloco de cilindros (2).
- Limpar as superfícies de vedação.

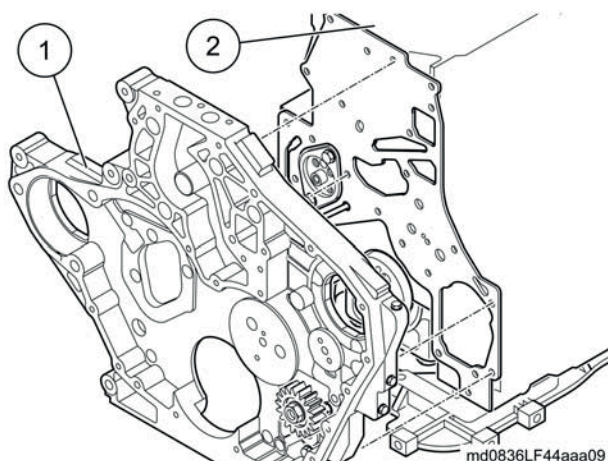
Instalar a caixa de distribuição

Instalar a junta de vedação da caixa de distribuição



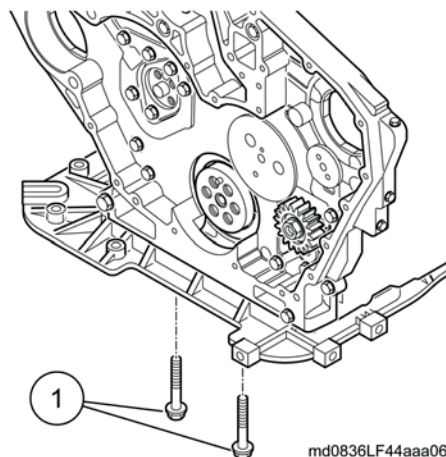
- Instalar a nova junta de vedação (1) no bloco de cilindros (2).

Instalar a caixa de distribuição



- Substituir o anel de vedação (O-ring) da luva de acoplamento e lubrificar.
- Aplicar uma fina camada de **Adesivo Loctite 5900** na área de vedação do suporte do bloco do motor.
- Ajustar a caixa de distribuição (1) com a junta de vedação (2) e a luva de acoplamento da bomba de óleo com o bloco de cilindros.
- Instalar a caixa de distribuição (1) sobre os pinos de ajuste.
- Instalar e apertar os novos parafusos de fixação com torque inicial de **20 Nm (2,0 kgf.m)**.
- Aplicar o **Aperto final a 60°**.

Apertar os parafusos de fixação inferiores



- Instalar e apertar os parafusos de fixação (1) com torque de **35 Nm (3,5 kgf.m)**.

DADOS TÉCNICOS

Transportar, fixar no suporte e no cavalete

Parafuso (4)	M8x40-10.9	13 Nm (1,3 kgf.m)
Parafuso (9)	M10x20	55 Nm (5,5 kgf.m)

Sistema elétrico do motor - remover e instalar

Sensor de rotação do eixo comando (1).....	M6x16-10.9	8 Nm (0,8 kgf.m)
Sensor de rotação da árvore de manivelas (6)	M6x16-10.9	8 Nm (0,8 kgf.m)
Sensor de pressão do filtro de combustível, lubrificado (KSC) (7)	M18x1,5	47 Nm (4,7 kgf.m)
Sensor de temperatura do módulo da EGR (9).....	M16x1,5	47 Nm (4,7 kgf.m), lubrificado
Sensor de temperatura do coletor principal (10)	M16x1,5	47 Nm (4,7 kgf.m), lubrificado
Sensor de pressão do módulo do óleo (11)	M18x1,5	47 Nm (4,7 kgf.m), lubrificado
Sensor do nível do óleo lubrificado (12)	M18x1,5	máximo 25 Nm (2,5 kgf.m)

Chicote - remover e instalar

Porca de fixação do terminal garfo	M5	5 Nm (0,5 kgf.m)
Porca de fixação borne B+	M8	13 Nm (1,3 kgf.m)
Porca de fixação borne 30	M10.....	24 Nm (2,4 kgf.m)
Porca de fixação da central elétrica	M6	8 Nm (0,8 kgf.m)
Porca de fixação da central elétrica	M8	15 Nm (1,5 kgf.m)
Parafuso de fixação do compartimento de cabos....	M8	1,8 Nm (0,18 kgf.m)

Ventilador do radiador - remover e instalar

Flange intermediário, parafuso (3)	M8x20(x6)	35 Nm (3,5 kgfm)
Acoplamento, porca		22 Nm (2,2 kgf.m)

Tubo do líquido de arrefecimento - remover e instalar

Parafuso (10)	M8	30 Nm (3,0 kgf.m)
---------------------	----------	-------------------

Carcaça e válvula termostática - remover e instalar

Luva roscada (8)	M14x1,5	35 Nm (3,5 kgf.m)
Temperatura de abertura da válvula termostática (5)		83 °C
Parafuso tipo banjo (4).....	M14x1,5	35 Nm (3,5 kgf.m)
Parafuso (11)		20 Nm (2,0 kgf.m)
Parafuso (15)	M8	30 Nm (3,0 kgf.m)
Parafuso da abraçadeira da tubulação do líquido de arrefecimento		10 Nm (1,0 kgf.m)
Parafuso do suporte do chicote do motor.....		35 Nm (3,5 kgf.m)
Parafuso da abraçadeira da tubulação do compressor		12 Nm (1,2 kgf.m)

Bomba d'água - remover e instalar

Polia da bomba d'água, parafuso(1)	M8x12(x3)	35 Nm (3,5 kgf.m)
Bomba d'água, parafuso (3).....	M8x70(x5)	35 Nm (3,5 kgf.m)
Bomba d'água, parafuso (3).....	M8x100(x3)	35 Nm (3,5 kgf.m)
Parafuso tipo banjo da tubulação do líquido de arrefecimento	M14x1,5	35 Nm (3,5 kgf.m)
Porcas de conexão das tubulações do líquido de arrefecimento.....		35 Nm (3,5 kgf.m)

Correia do alternador - remover e instalar

Parafuso de fixação do tensor da correia poli-V (3)	M10x70-10.9.....	47 Nm (4,7 kgf.m)
--	------------------	-------------------

Acionamento do alternador e da bomba d'água - remover e instalar

Parafuso (3)	M10x35-8.8	45 Nm (4,5 kgf.m)
Parafuso (1), 1° aperto.....	M16x1,5x45-8.8 (LH, rosca esq.)	100 Nm (10 kgf.m)
Parafuso (1), aperto final	M16x1,5x45-8.8 (LH, rosca esq.)	90°

Acionamento do alternador e da bomba d'água- desmontar e montar

Parafuso (1)	M10x35-8.8	45 Nm (4,5 kgf.m)
Parafuso (12), 1° aperto	M16x1,5x45-8.8 (LH, rosca esq.)	100 Nm (10 kgf.m)
Parafuso (12), aperto final.....	M16x1,5x45-8.8 (LH, rosca esq.)	90°

Compressor de ar - remover e instalar**Parafuso tipo banjo da bomba da direção**

hidráulica (8)	M26x1,5	75 Nm (7,5 kgf.m)
----------------------	---------------	-------------------

Parafuso tipo banjo da bomba da direção

hidráulica (8)	M18x1,5	50 Nm (5,0 kgf.m)
----------------------	---------------	-------------------

Parafuso tipo banjo da tubulação do líquido de

arrefecimento	M14x1,5	35 Nm (3,5 kgf.m)
---------------------	---------------	-------------------

Bomba da direção hidráulica, parafuso (9)	M10x25	45 Nm (4,5 kgf.m)
---	--------------	-------------------

Compressor de ar	M12x75-10.9(x3)	110 Nm (11 kgf.m)
------------------------	-----------------------	-------------------

Suporte inferior, parafuso	M8x45-10.9	35 Nm (3,5 kgf.m)
----------------------------------	------------------	-------------------

Suporte inferior, parafuso	M8x60-10.9	35 Nm (3,5 kgf.m)
----------------------------------	------------------	-------------------

Abraçadeira da tubulação de arrefecimento,

parafuso	M6x20-10.9	12 Nm (1,2 kgf.m)
----------------	------------------	-------------------

Abraçadeira da tubulação da direção hidráulica,

parafuso	M6x16-10.9	15 Nm (1,5 kgf.m)
----------------	------------------	-------------------

Compressor de ar - Desmontar e montar

Válvula de alívio de pressão (1)	M26x1,5	100 Nm (10 kgf.m)
--	---------------	-------------------

Cotovelos roscados (2), (3)	M26x1,5	100 Nm (10 kgf.m)
-----------------------------------	---------------	-------------------

Parafuso (7)	M18x1,5x80	1º aperto, 100 Nm (10 kgf.m)
--------------------	------------------	------------------------------

Parafuso (7)	M18x1,5x80	Aperto final a 90°
--------------------	------------------	--------------------

Alternador - remoção e instalação

Porca de fixação (3) da polia da correia Poli-V (3) ..	M16x1,5	80 Nm (8,0 kgf.m)
--	---------------	-------------------

Porca de fixação do borne B+ no alternador (4)	M8	15 Nm (1,5 kgf.m)
---	----------	-------------------

Suporte do alternador, parafuso	M10x25-10.9	65 Nm (6,5 kgf.m)
---------------------------------------	-------------------	-------------------

Suporte do alternador, parafuso	M10x65-10.9	65 Nm (6,5 kgf.m)
---------------------------------------	-------------------	-------------------

Alternador, parafuso	M10x110-10.9	65 Nm (6,5 kgf.m)
----------------------------	--------------------	-------------------

Alternador, parafuso	M12x40-10.9	120 Nm (12 kgf.m)
----------------------------	-------------------	-------------------

Parafuso tipo banjo	M14x1,5	35 Nm (3,5 kgf.m)
---------------------------	---------------	-------------------

Parafuso da abraçadeira da tubulação de

arrefecimento	M6x20-10.9	12 Nm (1,2 kgf.m)
---------------------	------------------	-------------------

Alternador - remoção e instalação

Tensão de funcionamento do alternador (4)		28 V
---	--	------

Tensão de carga do alternador (4)	NCB1 80A	35 A com 1800 1/min
---	----------------	---------------------

Tensão de carga do alternador (4)	NCB1 80A	80 A com 6000 1/min
---	----------------	---------------------

Tensão de carga do alternador (4)	NCB2 110A	40 A com 1800 1/min
---	-----------------	---------------------

Tensão de carga do alternador (4)	NCB2 110A	110 A com 6000 1/min
---	-----------------	----------------------

Motor de partida - remover e instalar

Parafuso de fixação (3)	M10x35-10.9	70 Nm (7,0 kgf.m)
-------------------------------	-------------------	-------------------

Porca de fixação (4)	M10	70 Nm (7,0 kgf.m)
----------------------------	-----------	-------------------

Motor de partida borne B+	M10	24 Nm (2,4 kgf.m)
---------------------------------	-----------	-------------------

Número de dentes do impulsor do motor de partida (2)		12
--	--	----

Potência nominal do motor de partida (2)		5,0 kW com 24 V
--	--	-----------------

Tubos de pressão, dutos de pressão e injetores - remover e instalar

Parafuso (3)	M8x45	1º aperto, 2 Nm (0,2 kgf.m)
--------------------	-------------	-----------------------------

Parafuso (3)	M8x45	Aperto final a 30 Nm (3,0 kgf.m)
--------------------	-------------	----------------------------------

Sensor de pressão do Rail (8)	M22x1,5	1º aperto, 10 Nm (1,0 kgf.m)
-------------------------------------	---------------	------------------------------

Sensor de pressão do Rail (8)	M22x1,5	Aperto final a 55 Nm (5,5 kgf.m)
-------------------------------------	---------------	----------------------------------

Porcas do duto de pressão (caneta) do injetor	Porca de terminal garfo M4	1,5 Nm (0,15 kgf.m)
---	----------------------------------	---------------------

Tubulação de alta pressão (5)	M14x1,5	1º aperto, 10 Nm (1,0 kgf.m)
-------------------------------------	---------------	------------------------------

Tubo de alta pressão (5) (primeiro uso)	M14x1,5	Aperto final a 60°
---	---------------	--------------------

Tubo de alta pressão (5) (reutilização)	M14x1,5	Aperto final a 30°
---	---------------	--------------------

Tubulação de alta pressão (5)	M18x1,5	1º aperto, 10 Nm (1,0 kgf.m)
-------------------------------------	---------------	------------------------------

Tubo de alta pressão (5) (primeiro uso)	M18x1,5	Aperto final a 60°
---	---------------	--------------------

Tubo de alta pressão (5) (reutilização)	M18x1,5	Aperto final a 30°
---	---------------	--------------------

Parafusos tipo banjo do tubo do combustível		12 Nm (1,2 kgf.m)
---	--	-------------------

Parafuso do chicote elétrico dos injetores	M8x35	35 Nm (3,5 kgf.m)
--	-------------	-------------------

Parafuso da tampa do cabeçote	M6x31-8.6	11 Nm (1,1 kgf.m)
-------------------------------------	-----------------	-------------------

Parafuso do tubo distribuidor (Rail).....35 Nm (3,5 kgf.m)

Remover e instalar a bomba de alta pressão

Quantidade de combustível na bomba de alta pressão..... 60 ml.

Parafuso (4) M8x40-8,8 30 Nm (3,0 kgf.m)

Porca (3)..... M8-8 30 Nm (3,0 kgf.m)

Tubulação de alta pressão (1) M14x1,5 1º aperto, 10 Nm (1,0 kgf.m)

Duto de alta pressão (primeiro uso) M14x1,5 Aperto final a 60°

Duto de alta pressão (reutilizado) M14x1,5 Aperto final a 30°

Tubulação de alta pressão (1) M18x1,5 1º aperto, 10 Nm (1,0 kgf.m)

Duto de alta pressão (primeiro uso) M18x1,5 Aperto final a 60°

Duto de alta pressão (reutilizado) M18x1,5 Aperto final a 30°

Porca de fixação da engrenagem de acionamento

da bomba de alta pressão (4) M18x1,5-8,8 105 Nm (10,5 kgf.m)

Bujão de abastecimento da bomba de alta pressão (4)..... 18 Nm (1,8 kgf.m)

Unidade dosadora e bomba de engrenagens

Quantidade de combustível na bomba de alta pressão (4)..... 60 ml

Parafuso (6) M5x20 1º aperto, 4 Nm (0,4 Kgf.m)

Parafuso (6) M5x20 Aperto final a 7 Nm (0,7 Kgf.m)

Parafuso (8) M6x1,5x36 8 Nm (0,8 Kgf.m)

Bujão de abastecimento da bomba de alta pressão (4)..... 18 Nm (1,8 Kgf.m)

Porca (1)..... M18x1,5-8,8 105 Nm (10,5 Kgf.m)

Unidade de filtragem de combustível (KSC) - remover e instalar

Parafuso de fixação (4) M8x40-10.9 35 Nm (3,5 Kgf.m)

Unidade de filtragem de combustível (KSC) - Filtro de combustível - desmontar e montar

Sensor de pressão (5) M18x1,5 45 Nm (4,5 kgf.m)

Tampa (11)..... 10 Nm (1,0 kgf.m)

Tampa (2) 20 Nm (2,0 kgf.m)

Válvula de saída de água (6)..... 3 Nm (0,3 kgf.m)

Módulo de comando do motor - remover e instalar

Parafuso (4) M8x40-10.9 13 Nm (1,3 kgf.m)

Parafuso (6) M6x35-10.9 11 Nm (1,1 kgf.m)

Coletor de admissão - remover e instalar

Abraçadeira de aperto do coletor de admissão (2) .. M6x50 6 Nm (0,6 Kgf.m)

Turbocompressor - remover e instalar

Abraçadeira de perfil (5)..... M6x50 7 Nm (0,7 Kgf.m)

Parafuso do suporte M8x25 35 Nm (3,5 Kgf.m)

Porca de fixação..... 35 Nm (3,5 Kgf.m)

Parafuso de fixação..... M8x25 70 Nm (7,0 Kgf.m)

Parafuso de fixação do tubo de retorno de óleo..... M8x20 22 Nm (2,2 Kgf.m)

Parafuso de fixação do tubo de retorno de óleo..... M8x20 22 Nm (2,2 Kgf.m)

Porca de fixação do tubo de pressão de óleo..... 25 Nm (2,5 Kgf.m)

Parafuso de fixação do defletor de calor M8x16 22 Nm (2,2 Kgf.m)

Coletor de admissão principal - remover e instalar

Sensor de temperatura (2) M16x1,5 47 Nm (4,7 kgf.m)

Parafuso de fixação do coletor de admissão M8x120; M8x100 e M8x45..... 35 Nm (3,5 kgf.m)

Parafuso de fixação do compartimento de cabos.... M8 1,8 Nm (0,18 kgf.m)

Apresentação em corte do módulo EGR

Parafuso de fixação do compartimento de cabos.... M8 1,8 Nm (0,18 kgf.m)

Módulo EGR - remover e instalar

Parafusos de fixação da válvula de bloqueio (4)..... M8x80 27 Nm (2,7 kgf.m)

Parafusos de fixação da válvula de bloqueio (4)..... M8x18 27 Nm (2,7 kgf.m)

Sensor de temperatura do módulo EGR -

lubrificado (6)	M16x1,5	47 Nm (4,7 kgf.m)
Luvras roscadas	M15x1,5	35 Nm (3,5 kgf.m)

Módulo EGR - remover e instalar

Cilindro de acionamento da válvula EGR	Valor de tensão	entre 0,75 V a 0,85 V
--	-----------------------	-----------------------

Coletores de escape - remover e instalar

Parafusos de fixação (7), (12)	M8x40-GA	1º aperto, 25 Nm
Parafusos de fixação (7), (12)	M8x40-GA	2º aperto, 45°
Parafusos de fixação (7), (12)	M8x40-GA	Aperto final a 45°
Parafuso de fixação (8)	M8x80-SD	1º aperto, 25 Nm
Parafuso de fixação (8)	M8x80-SD	2º aperto, 45°
Parafuso de fixação (8)	M8x80-SD	Aperto final a 45°
Parafusos de fixação das chapas de proteção térmica		22 Nm (2,2 kgf.m)

Mecanismo de balancins - remover e instalar

Folga radial dos balancins		0,030 - 0,064 mm
Parafuso de fixação do mecanismo de balancins ... M8x85		24 Nm (2,4 kgf.m)

Cabeçote - remover e instalar

Tampa de válvulas, parafuso	M6x31-8.6	11 Nm (1,1 kgf.m)
Parafusos do cabeçote (novos)	14x2x152	1º aperto, 80 Nm
Parafusos do cabeçote	14x2x152	2º aperto, 150 Nm
Parafusos do cabeçote	14x2x152	3º aperto, 90°
Parafusos do cabeçote	14x2x152	4º aperto, 90°
Parafusos do cabeçote	14x2x152	Aperto final a 90°
Altura do cabeçote	Cota A standard	109,85 mm - 110,15 mm
Altura do cabeçote	reparação de 0,5 mm	109,35 mm - 110,05 mm

Cabeçote - remover e instalar

Altura do bloco do motor	Cota normal A	321,97 mm - 322,01 mm - 0,0 mm
Altura do bloco do motor	Nível 1	321,77 mm - 321,80 mm - 0,2 mm
Altura do bloco do motor	Nível 2	321,57 mm - 321,60 mm - 0,4 mm
Altura do bloco do motor	Nível 3	321,37 mm - 321,40 mm - 0,6 mm

Verificar e ajustar a folga de válvulas

Porcas flangeadas do parafusos de ajuste (3), (4),

(5)	M10x1-8.8	40 Nm (0,4 Kgf.m)
Tampa de válvulas, parafuso	M6x31-8.6	11 Nm (1,1 kgf.m)
Folga da válvula de admissão		0,50 mm
Folga da válvula de escape		0,50 mm
Medida de ajuste do contra-apoio da EVB		0,35 mm

Eixo comando/buchas do eixo comando - remover e instalar

Parafuso		23 Nm (2,3 kgf.m)
Folga axial do eixo comando (1)		0,140 - 0,270 mm
Folga radial do eixo comando (1)		0,060 - 0,120 mm

Eixo comando/buchas do eixo comando - remover e instalar

A válvula de admissão se abre		18° antes do PMS
A válvula de admissão se fecha		32° depois do PMI
A válvula de exaustão se abre		63° antes do PMI
A válvula de exaustão se fecha		29° depois do PMS

Remover e instalar as engrenagens da distribuição

Parafuso (6), de fixação da engrenagem

intermediária 2 (4)	M14x1,75x60-8.8	
Porca (9), de fixação da engrenagem de		
acionamento da bomba de óleo	M12x1,5-6S	45 Nm (4,5 kgf.m)
Parafuso (11), de fixação da engrenagem		
intermediária 1 (2)	M14x1,75x45-8.8	115 Nm (11,5 kgf.m)

Parafuso (13), de fixação da engrenagem da árvore de manivelas (12)	M14x1,5x95-10,9	1º aperto, 150 Nm (15 kgf.m)
Parafuso (13), de fixação da engrenagem da árvore de manivelas (12)	M14x1,5x95-10,9	Aperto final a 90°
Parafuso (14), de fixação da engrenagem do eixo comando (1).....	M10x1,25x38-10,9	65 Nm (6,5 kgf.m)

Remover e instalar as engrenagens da distribuição

Folga radial da engrenagem intermediária 1 (2)	0,060 - 0,109 mm
Folga axial da engrenagem intermediária 1 (2).....	0,200 - 0,280 mm
Folga radial da engrenagem intermediária 2 (4)	0,035 - 0,076 mm
Folga axial da engrenagem intermediária 2 (4).....	0,100 - 0,200 mm

Remover e instalar as engrenagens da distribuição

Engrenagem da árvore de manivelas (12) - Engrenagem do eixo comando (1)	0,051 - 0,149 mm
Engrenagem do eixo comando (1) - Engrenagem do compressor de ar para o sistema de freio.....	0,051 - 0,185 mm
Engrenagem da árvore de manivelas (12) - Engrenagem intermediária 1 (2)	0,050 - 0,187 mm
Engrenagem intermediária 1 (2) - Engrenagem intermediária 2 (4).....	0,051 - 0,175 mm
Engrenagem intermediária 1 (2) - Engrenagem de acionamento da bomba de óleo (7)	0,053 - 0,190 mm

Remover e instalar o módulo de óleo

Módulo de óleo, parafuso (6).....	M8x50-10.9	35 Nm (3,5 kgf.m)
Módulo de óleo, parafuso (6).....	M8x130-10.9.....	35 Nm (3,5 kgf.m)
Tampa do filtro de óleo.....		25 Nm (2,5 kgf.m)
Sensor de pressão do óleo do motor - lubrificado (5)	M18x1,5	47 Nm (4,7 kgf.m)
Bypass da válvula do filtro de óleo.....		2.5 +/- 0.5 bar
Válvula de bloqueio do filtro de óleo (proteção de drenagem)		0.2 +/- 0.1 bar

Remover e instalar a parte inferior do cárter de óleo

Cárter, parafuso (5)	M8x45	35 Nm (3,5 kgf.m)
Pescador, parafuso.....	M8x70	35 Nm (3,5 kgf.m)
Pescador, parafuso.....	M6x55	9 Nm (0,9 kgf.m)

Remover e instalar a parte superior do cárter de óleo

Parafuso (1)	M8x45	35 Nm (3,5 kgf.m)
Parafuso (1)	M8x90	35 Nm (3,5 kgf.m)
Sensor do nível de óleo	M18.....	45 Nm (4,5 kgf.m)
Parafuso de fixação do tubo de retorno de óleo.....	M8x20	22 Nm (2,2 kgf.m)

Bomba de óleo - remover e instalar

Folga axial dos rolamentos da bomba de óleo (1), (2).....	0,050 - 0,114 mm
Folga radial do eixo da bomba de água	0,050 - 0,078 mm
Pressão do óleo do motor - rotação de marcha lenta +/- 600 rpm.....	1.0 bar
Pressão do óleo do motor - à - 2.400 rpm	4.0 bar

Bico resfriador do pistão - remover e instalar

Válvula de pressão do óleo (4)	M12x22	40 Nm (4 kgf.m)
1 - Válvula fechada.....		1.5 +/-0.1 bar
2 - Válvula parcialmente aberta		1.4 - 1.6 bar
3 - Válvula totalmente aberta.....		1.9 - 2.1 bar

Remover e instalar o amortecedor de vibrações

Parafuso de fixação (1)	M14x1,5x95-10,9	1º aperto, 150 Nm (15 kgf.m)
Parafuso de fixação (1)	M14x1,5x95-10,9	Aperto final a 90°

Remover e instalar o volante do motor

Parafuso de fixação (2).....	M14x1,5x30-10.9	1º aperto, 100 Nm (10 kgf.m)
Parafuso de fixação (2).....	M14x1,5x30-10.9	Aperto final a 90°
Oscilação do volante do motor (1)		máx. 0,5 mm
Temperatura de montagem da cremalheira		220 - 240 °C

Pistão e biela - remover e instalar

Parafuso do mancal da biela (1) M11x1,5x60-11.9 1º aperto, 55 Nm (5,5 kgf.m)
 Parafuso do mancal da biela (1) M11x1,5x60-11.9 Aperto final a 90°

Pistão e biela - remover e instalar

Comprimento da haste da biela, centro da bucha do mancal do pistão - centro da cabeça da biela 196 ± 0,02 mm
 Diâmetro interno da cabeça da biela Ø 44,050 - 44,066 mm
 Furação das caixas dos mancais da biela (extremidade grande) Ø 74,000 - 74,019 mm
 Diferença de peso por conjunto de bielas de um motor máx. 50 g

Pistão e biela - remover e instalar

Carcaça da biela Ø 70,026 - 70,069 mm

Pistão e biela - remover e instalar

Espessura das bronzinas da biela 1,975 mm

Pistão e biela - remover e instalar

D1 - medido 17 mm acima do canto inferior do pistão 107,851 - 107,860 mm

Pistão e biela - remover e instalar

D1 - medido 17 mm acima do canto inferior do pistão 107,860 - 107,869 mm

Pistão e biela - remover e instalar

Altura total 103,00 mm
 Altura do pistão, do centro do pino do pistão até a cabeça do pistão 63,85 - 63,90 mm

Pistão e biela - remover e instalar

Altura do anel do pistão 3 mm (medida nominal)
 Largura do anel do pistão 4,25 - 4,6 mm
 Folga entre pontas 0,35 - 0,50 mm

Pistão e biela - remover e instalar

Altura do anel do pistão 2,47 - 2,50 mm
 Largura do anel do pistão 4,2 - 4,6 mm
 Folga entre pontas 0,50 - 0,65 mm
 Folga axial 0,08 - 0,09 mm

Pistão e biela - remover e instalar

Altura do anel do pistão 2,97 - 2,99 mm
 Largura do anel do pistão 3,40 - 3,65 mm
 Folga entre pontas 0,30 - 0,60 mm
 Folga axial 0,05 mm

Pistão e biela - remover e instalar

Diâmetro do mancal do pistão Ø 43,994 - 44,000 mm
 Folga radial da biela 0,050 - 0,072 mm
 Folga radial da biela 0,006 - 0,021 mm

Pistão e biela - remover e instalar

Sobra do pistão (cilindro do pistão - pistão) 0,087 - 0,389 mm

Pistão e biela - remover e instalar

Diferença de peso dos pistões por conjunto de motor máx. 40 g

Árvore de manivelas - remoção e instalação

Parafuso de fixação (4) M14x118-10.9 1º aperto, 115 Nm (11,5 kgf.m)
 Parafuso de fixação (4) M14x118-10.9 Aperto final a 90°

Árvore de manivelas - remoção e instalação

Dureza da árvore de manivelas (6) 53 ± 3 HRC
 Convexidade admitida dos munhões 0,004 mm

Folga axial da árvore de manivelas (6)	0,200 - 0,395 mm
Moentes de biela	Ø 69,981 - 70,000 mm
Munhões da árvore de manivelas	Ø 86,978 - 87,000 mm

Árvore de manivelas - remoção e instalação

Diâmetro interno do mancal da árvore de manivelas	Ø 87,040 - 87,086 mm
Abertura do mancal da árvore de manivelas	máx. 1,5 mm

Placa de aço - Remover e instalar

Parafuso de fixação do tubo do líquido de arrefecimento	M8	30 Nm (3,0 kgf.m)
---	----------	-------------------

Remover e instalar a carcaça do volante do motor (versão sem tomada de força)

Sensor de rotação da árvore de manivelas	M6x16-10.9	8 Nm (0,8 kgf.m)
Parafuso (2)		
Parafuso (5)		
Parafuso (6)		

Tampa da caixa de distribuição - remover e instalar

Tampa da caixa de distribuição, parafuso	M8x35	35 Nm (3,5 kgf.m)
Bocal de abastecimento de óleo	M38x1,5	35 Nm (3,5 kgf.m)

Caixa de distribuição - desmontar e montar

	M8x25, M8x35, M8x45 e M8x18 com arruela	20
Parafusos	Nm (2,0 kgf.m)	
	M8x25, M8x35, M8x45 e M8x18 com arruela	Aperto
Parafusos	final a 60°	
Parafuso	M10x50	75 Nm (7,5 kgf.m)
Parafusos de fixação inferiores	M8x45	35 Nm (3,5 kgf.m)