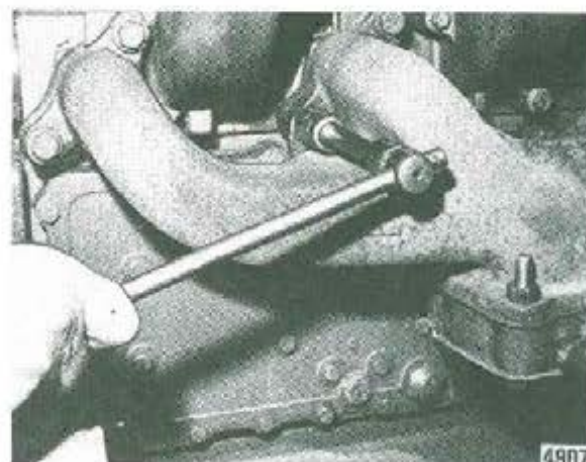


Momento de força (aperto) em	Nm	(mkgf)
Coletor ao cabeçote	30	(3)
Tubo de escapamento ao coletor	45	(4,5)

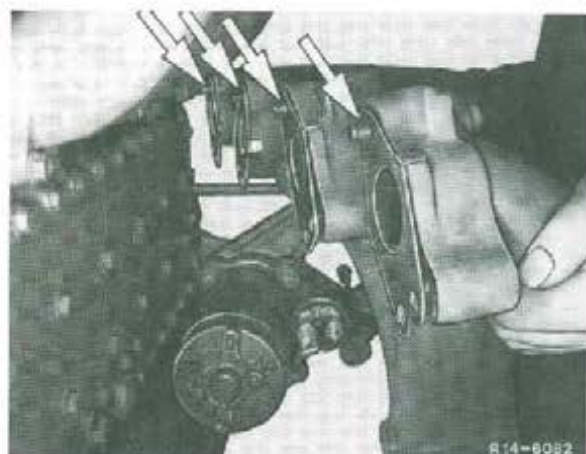
## Remoção

- 1 Soltar os parafusos de fixação do tubo de escapamento ao coletor.
- 2 Soltar os parafusos de fixação do coletor ao cabeçote.
- 3 Retirar o tubo de escapamento.



## Instalação

- 1 Instalar o coletor no cabeçote com novas juntas de vedação e enroscar os parafusos.



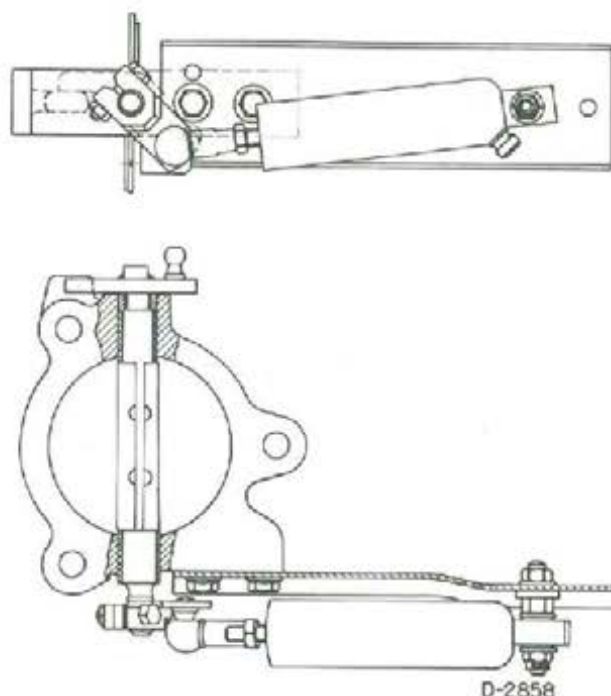
- 2 Apertar os parafusos de fixação do coletor com 30 Nm.
- 3 Instalar o tubo de escapamento no coletor e apertar os parafusos com 45 Nm.





## Dados técnicos

Folga axial da borboleta	0,5 0,3
Comprimento do cilindro pneumático (do centro do terminal esférico até o centro do orifício de fixação)	170
Pré-tensão de montagem do cilindro pneumático	4,0 2,0



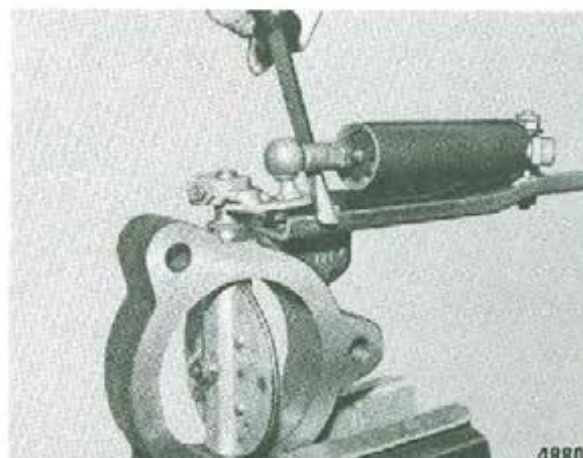
**Nota:** Nos motores OM-366 o mecanismo do freio-motor é montado num flange intermediário, instalado entre o coletor e o tubo de escapamento.

Nos motores OM-366 A e OM-366 LA o mecanismo do freio-motor é montado na extremidade do tubo de saída do turboalimentador.

O capítulo a seguir se refere ao motor OM-366 porém é válido também para os demais motores.

## Desmontagem

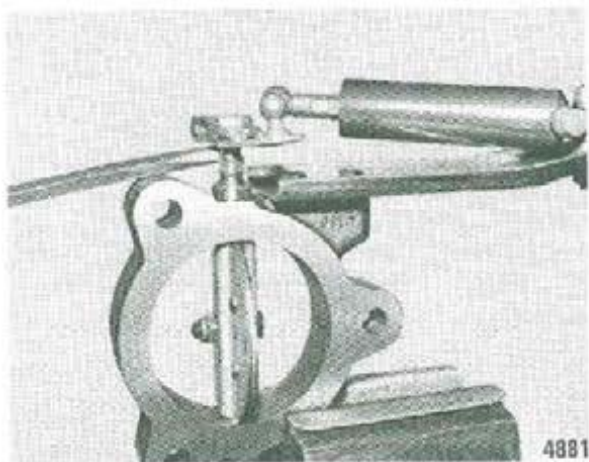
- 1 Soltar e remover os parafusos de fixação do tubo de escapamento e flange intermediário do coletor.
- 2 Desligar a tubulação do cilindro pneumático e retirar o conjunto flange intermediário com o mecanismo do freio-motor.
- 3 Retirar a trava e desligar da alavanca o terminal esférico do cilindro pneumático.



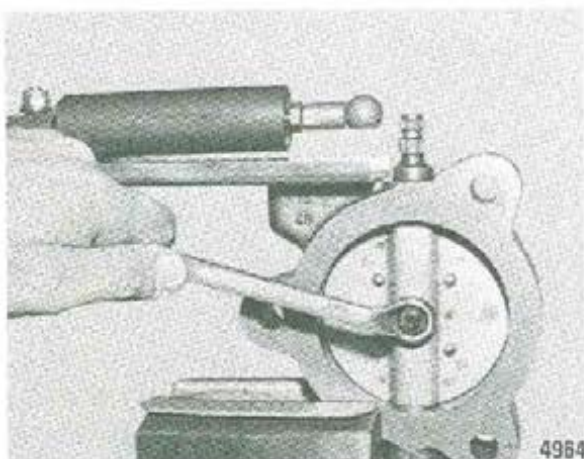
4880

## 14 Desmontagem e montagem do mecanismo do freio-motor

4 Soltar o parafuso e remover a alavanca de comando.

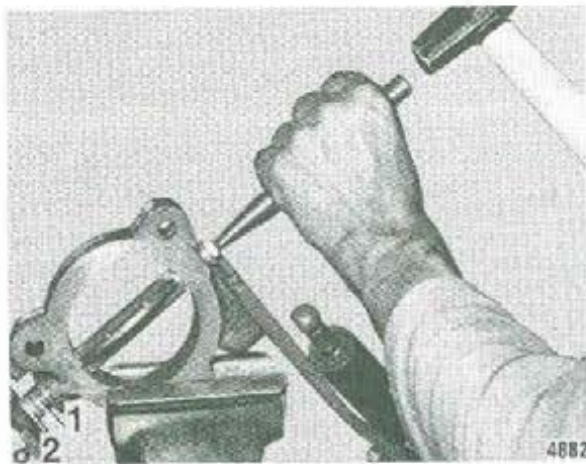


5 Soltar a porca e retirar o parafuso de fixação da borboleta.

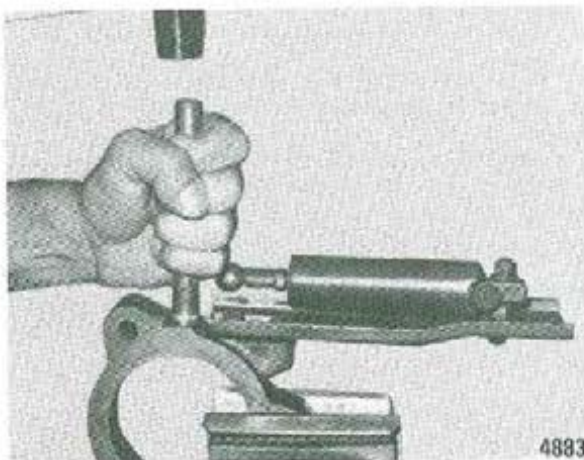


6 Extrair o eixo, batendo com um pino de cobre, para não danificar a extremidade extralada, ou com prensa.

**Nota:** Nesta operação será desalojada a bucha (1) e o anel de encosto (2). Estas peças fazem parte do eixo.



7 Extrair a outra bucha que ficou no flange intermediário.



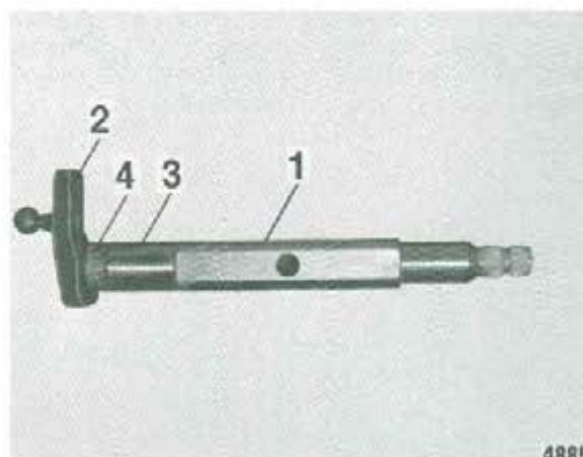
**Montagem**

**1** Montar a bucha no flange intermediário, no lado de acionamento, até a extremidade dela sobressair aprox. 2,3 mm no local indicado pela seta.



4884

**2** O eixo da borboleta (1), a alavanca (2), a bucha (3) e o anel de encosto (4) são fornecidos como peça única. Caso necessário, substituir o conjunto completo.

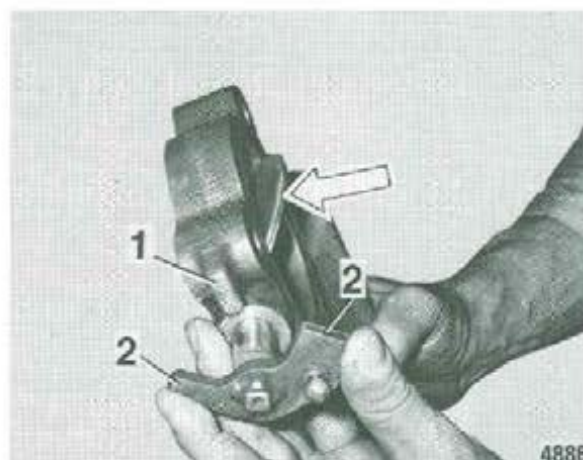


4885

**3** Passar graxa, resistente a altas temperaturas (Molykote HTP) na bucha e no eixo da borboleta.

**4** Posicionar corretamente a borboleta e introduzir o eixo de modo que o batente (1) se encontre entre as alavancas (2).

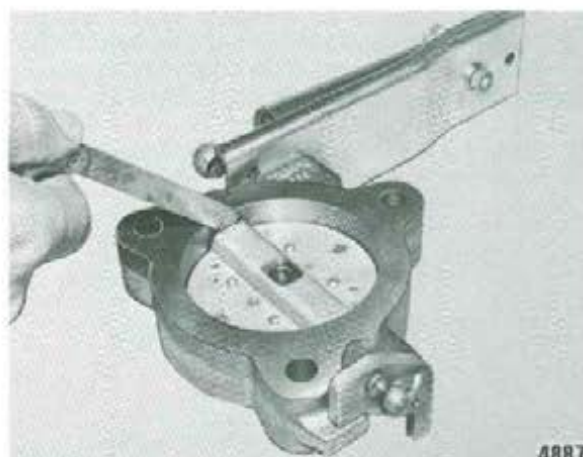
**Nota:** O rebaixo indicado pela seta deve ficar orientado no mesmo sentido de fechamento da borboleta.



4886

**5** Introduzir, com prensa ou batendo com martelo, no eixo até obter uma folga axial da borboleta de 0,3 a 0,5 mm.

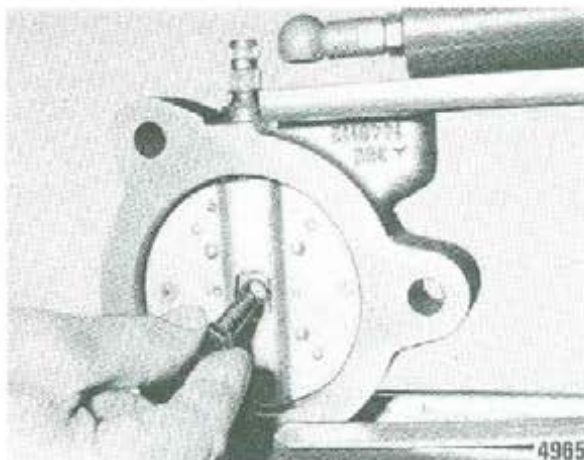
**Nota:** Observar para que a borboleta fique centralizada, no diâmetro do flange. Esta centralização será obtida através da posição axial das buchas, ou seja: a penetração da bucha no interior do flange deve ser igual nos dois lados.



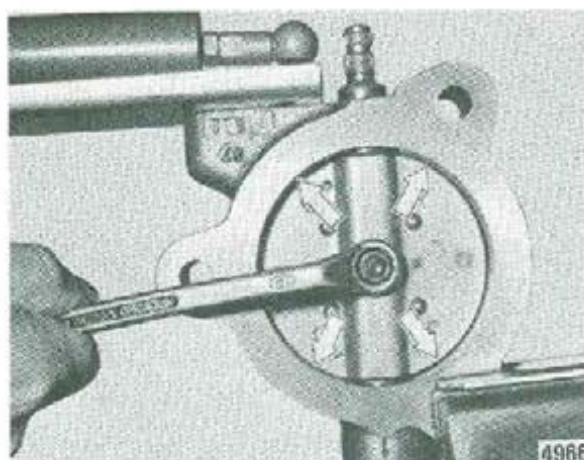
4887

## 14 Desmontagem e montagem do mecanismo do freio-motor

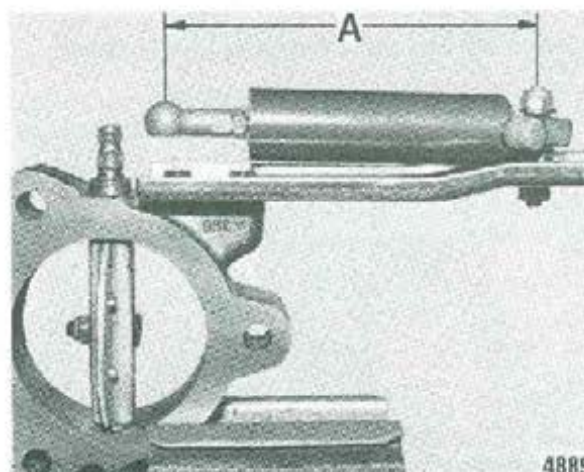
**6** Colocar o parafuso de fixação da borboleta de modo que a cabeça dele encaixe no furo oblongo.



**7** Centralizar a borboleta de modo que a folga entre ela e o flange, nos locais indicados pelas setas, seja igual nos quatro pontos. A seguir apertar firmemente a porca.



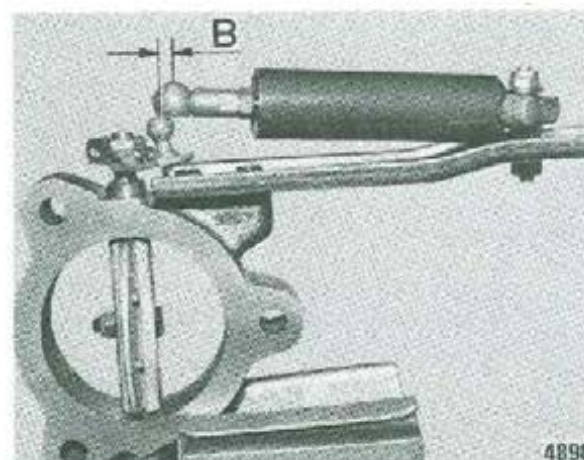
**8** Ajustar a dimensão (A) do cilindro pneumático para 170 mm. Medida entre o centro do parafuso de fixação e o centro do terminal estérico.



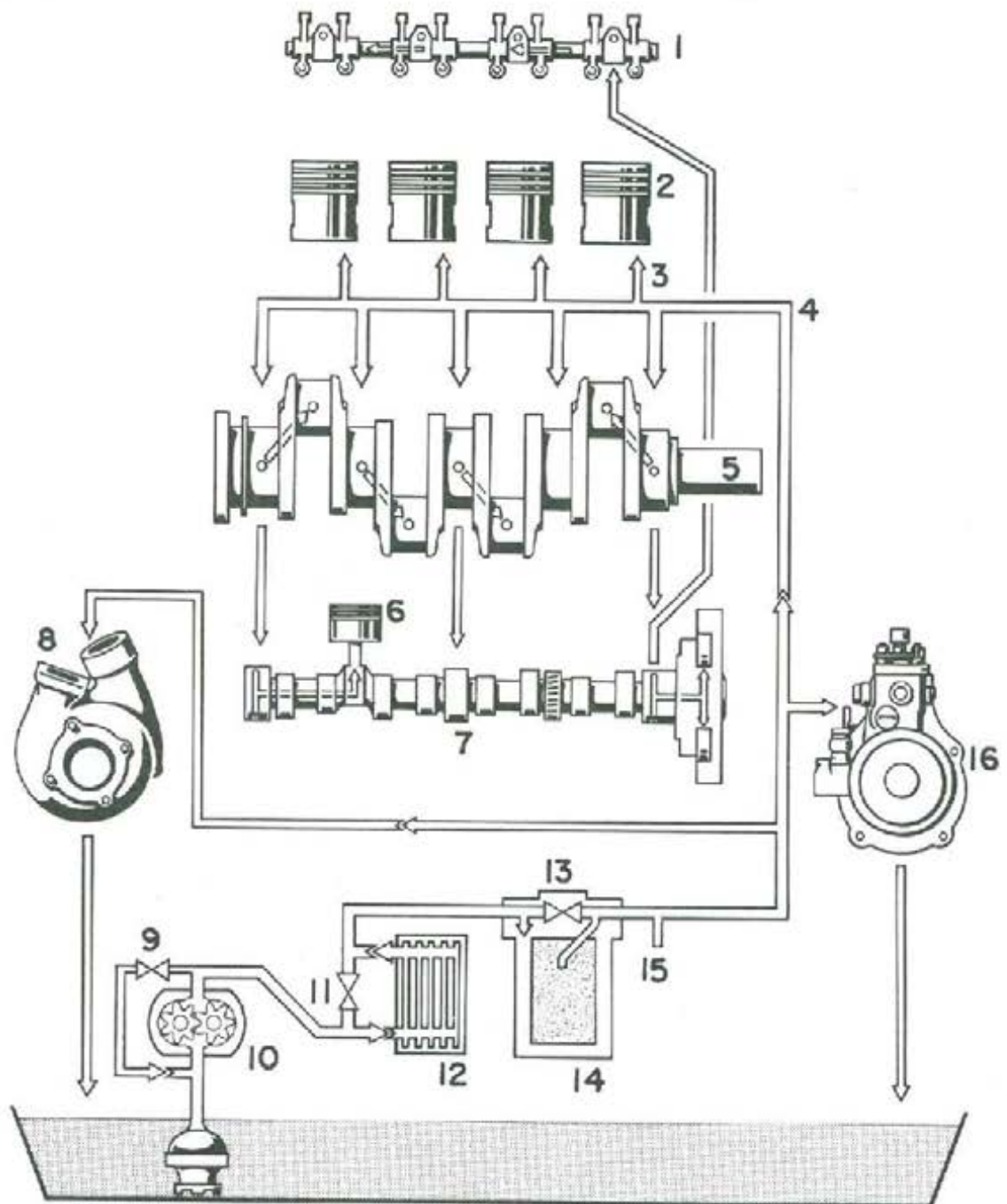
$A = 170 \text{ mm}$

**9** Abrir completamente a borboleta (alavanca apoiada no batente) e montar a alavanca na extriada do eixo de modo que ao encaixar o terminal estérico este fique com um deslocamento de tração (B) de 2 a 4 mm.

**10** Montar o parafuso de fixação da alavanca e travar o terminal estérico.



$B = 2 \text{ a } 4 \text{ mm}$



D-2943

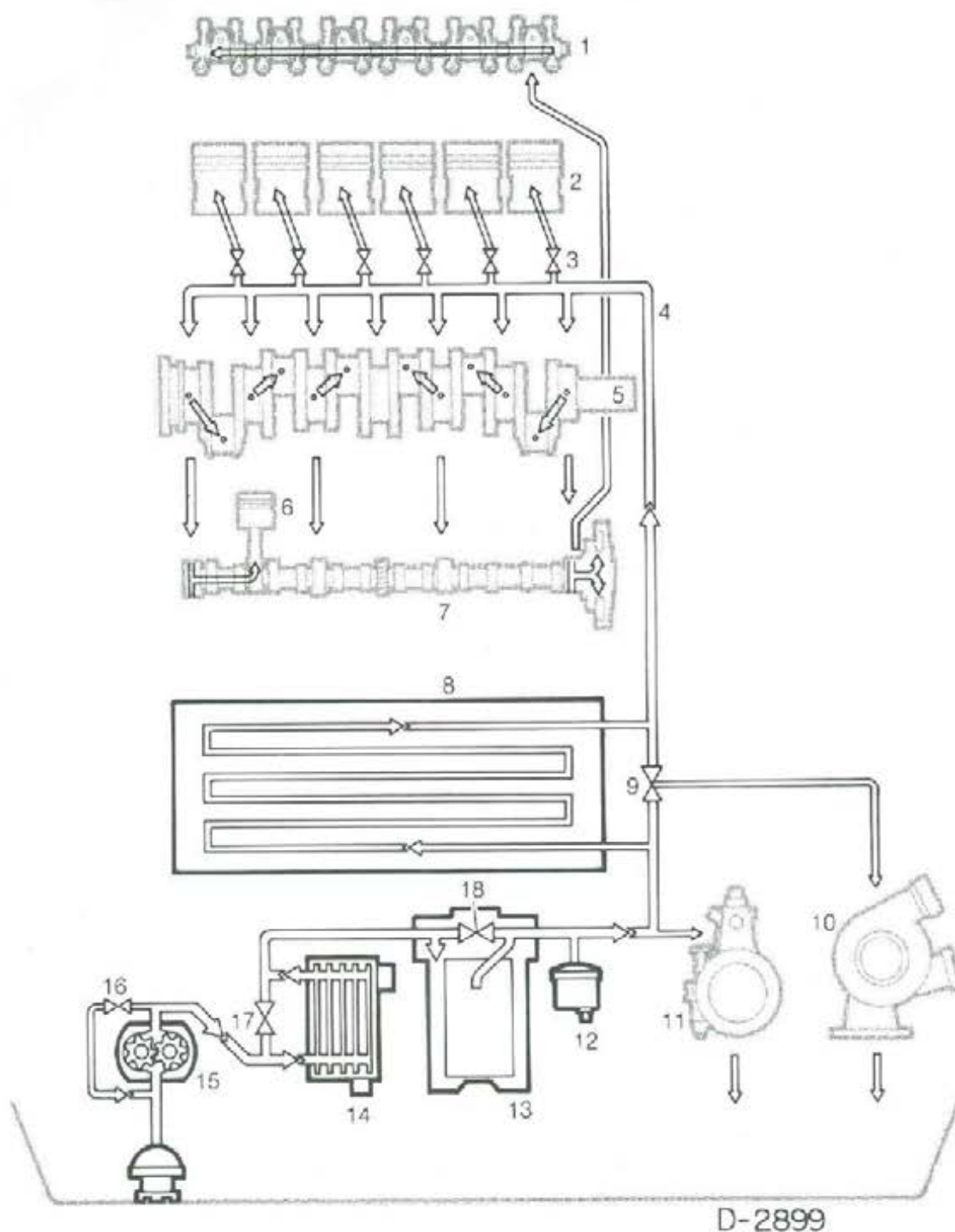
Motores OM-364 e OM-364 A

- 1 Mecanismo dos balancins
- 2 Êmbolos
- 3 Injetores de óleo \*)
- 4 Galeria principal
- 5 Árvore de manivelas
- 6 Êmbolo do compressor
- 7 Árvore de comando
- 8 Turboalimentador \*)

- 9 Válvula de alívio da bomba
- 10 Bomba de óleo
- 11 Válvula de segurança (bypass) \*)
- 12 Radiador de óleo \*)
- 13 Válvula de segurança (bypass)
- 14 Filtro de óleo
- 15 Conexão para interruptor da pressão de óleo
- 16 Bomba injetora

\*) Válido somente para OM-364 A

## 18 Esquema do circuito de lubrificação

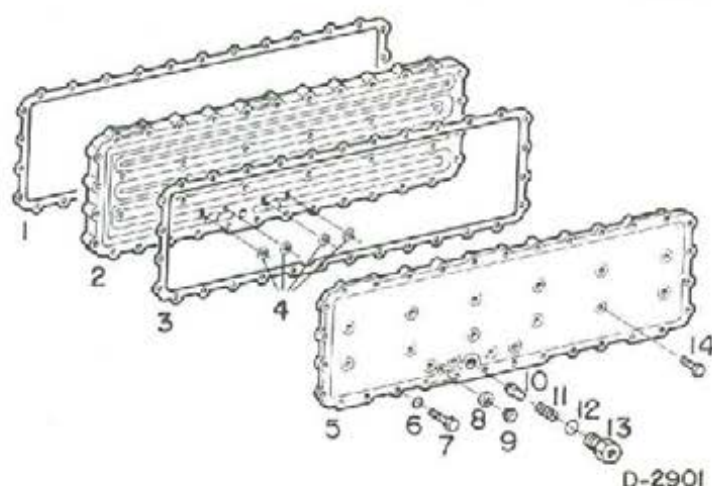


Motores OM-366; OM-366 A e OM-366 LA

- 1 Mecanismo dos balancins
- 2 Êmbolos
- 3 Injetores de óleo \*)
- 4 Galeria principal
- 5 Árvore de manivelas
- 6 Êmbolo do compressor
- 7 Árvore de comando
- 8 Intercambiador de calor
- 9 Válvula de segurança (bypass)

- 10 Turbocompressor \*)
- 11 Bomba injetora
- 12 Interruptor da pressão de óleo
- 13 Filtro de óleo
- 14 Radiador de óleo \*)
- 15 Bomba de óleo
- 16 Válvula de alívio da bomba
- 17 Válvula de segurança (bypass) \*)
- 18 Válvula de segurança (bypass)

\*) Válido somente para OM-366 A e OM-366 LA



### Execução I

1 Junta	6 Arruela	11 Mola
2 Placa intermediária	7 Parafuso	12 Anel de vedação
3 Junta	8 Arruela de vedação	13 Bujão
4 Arruela de vedação	9 Bujão	14 Parafuso
5 Tampa	10 Válvula	

### Dados técnicos

Pressão de abertura da válvula de alívio do intercambiador de calor (em bar)	2,0
	1,5

Momento de força (aperto) em	Nm	(mkgf)
Intercambiador de calor ao bloco	40	(4,0)
Tampa do intercambiador (12 parafusos)	30	(3,0)
Válvula de alívio do intercambiador	65	(6,5)

### Ferramentas especiais

Unidade de sangria do sistema de lubrificação



98 352 589 11 63 00

### Remoção

Unidade de sangria do sistema de lubrificação.

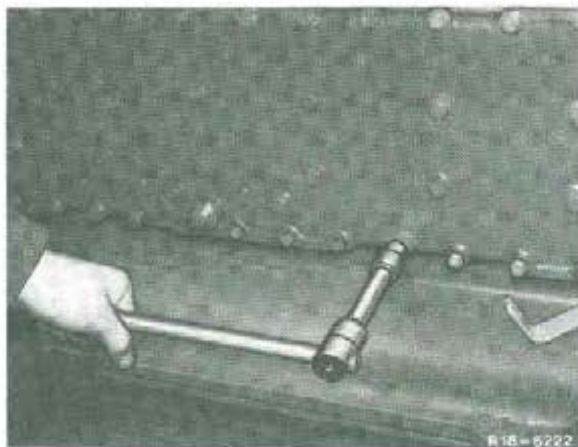
- 1 Bocal de abastecimento de óleo
- 2 Válvula de segurança
- 3 Registro
- 4 Conexão para abastecimento de ar
- 5 Conexão para abastecimento de ar
- 6 Manômetro-pressão de geração
- 7 Manômetro-pressão de serviço
- 8 Reservatório de óleo
- 9 Nível de óleo
- 10 Reservatório pneumático



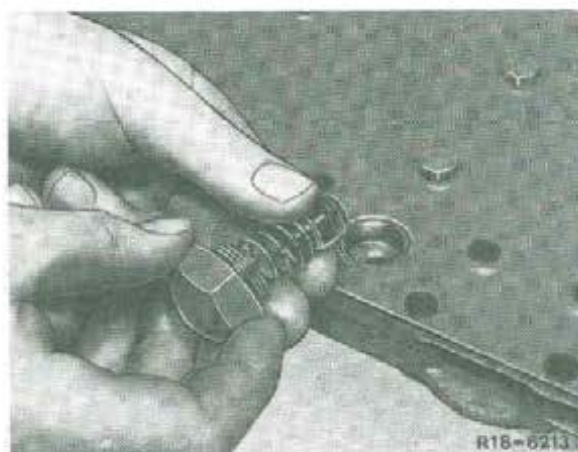
4967

## 18 Remoção e instalação do intercambiador de calor - Execução I

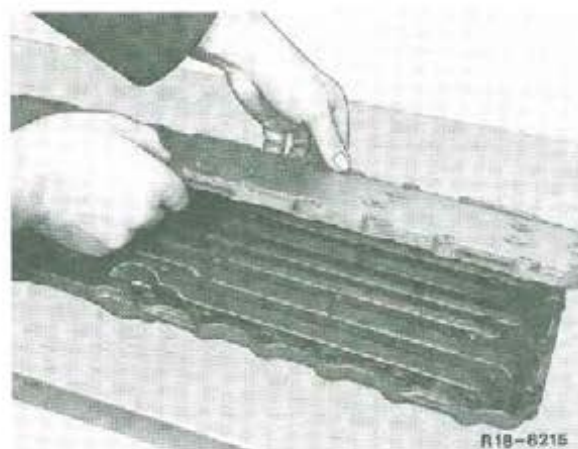
- 1 Retirar o coletor de escapamento, (vide grupo 14).
- 2 Retirar o motor de partida.
- 3 Soltar os parafusos externos e remover o intercambiador.



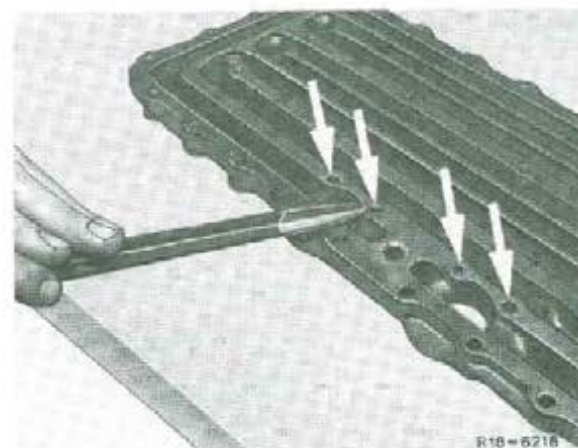
- 4 Soltar o bujão e retirar a válvula de alívio do intercambiador.



- 5 Soltar os 12 parafusos internos e retirar a tampa do intercambiador.

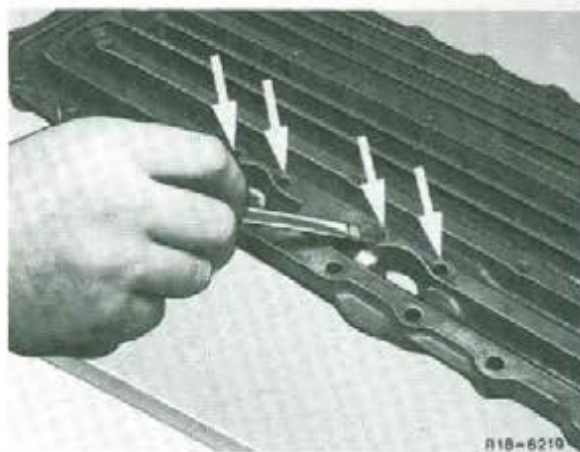


- 6 Retirar a junta e limpar cuidadosamente as superfícies de vedação, no intercambiador e no bloco do motor.



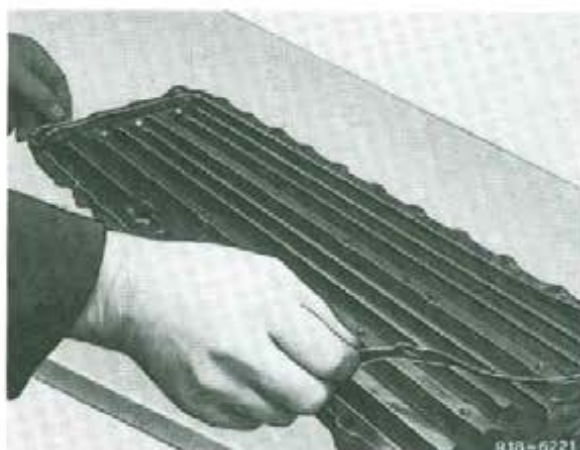
# Instalação

- 1 Passar massa de vedação nos orifícios indicados pelas setas e colocar as arruelas de vedação.

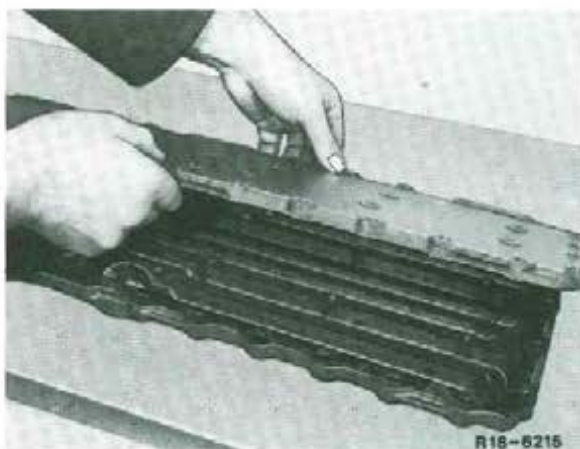


- 2 Posicionar corretamente a junta sobre a placa intermediária.

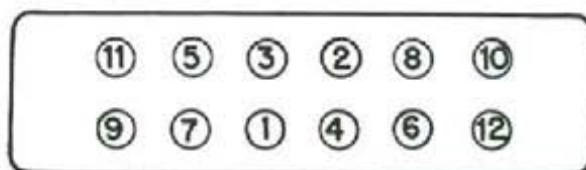
**Nota:** Usar uma junta nova.



- 3 Montar a tampa do intercambiador.



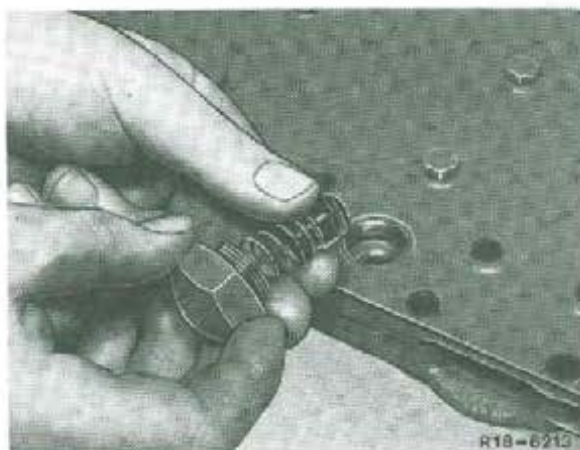
- 4 Colocar os 12 parafusos internos e apertá-los com 30 Nm observando a sequência indicada na figura.



D-2645

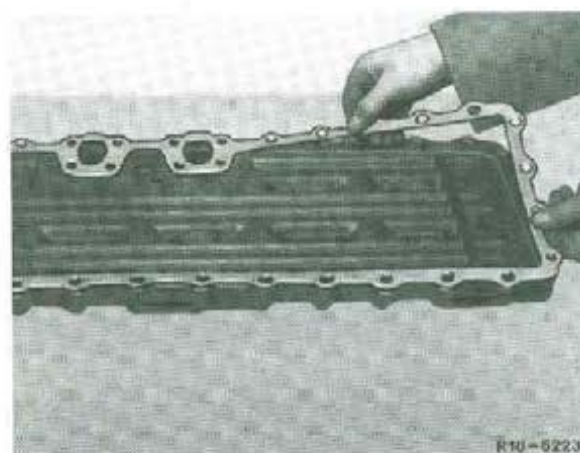
## 18 Remoção e instalação do intercambiador de calor - Execução I

5 Montar a válvula de alívio e apertar o bujão com 65 Nm.



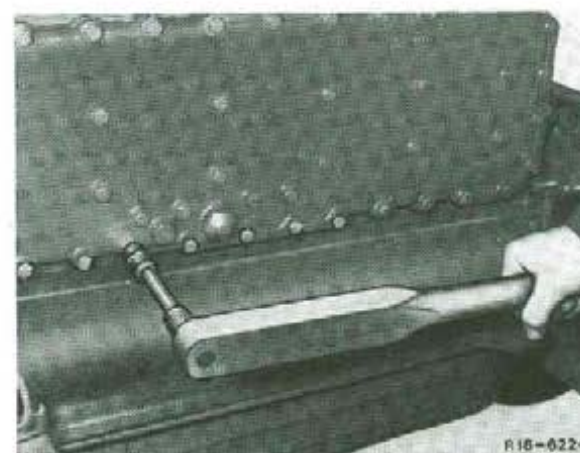
6 Posicionar corretamente a junta sobre o intercambiador.

**Nota:** Usar uma junta nova.



7 Instalar o intercambiador no bloco e apertar os parafusos com 40 Nm.

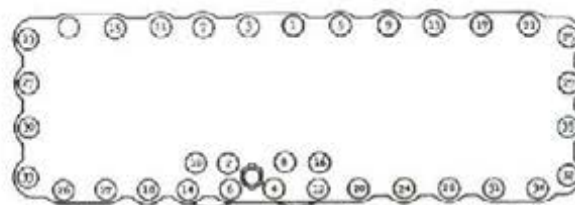
**Nota:** Usar 2 pinos roscados M-8 para facilitar a instalação do intercambiador.



8 Os parafusos devem ser apertados na sequência indicada na figura.

9 Instalar o motor de partida.

10 Instalar o coletor de escapamento (vide grupo 14).



D-0181

**Nota:** Para evitar desgaste prematuro nos órgãos móveis, principalmente nos casquilhos e mancais da árvore de manivelas, após a instalação do intercambiador ou após uma reparação total ou parcial do motor, deve-se sangrar o sistema de lubrificação antes de por o motor em funcionamento.

**11** Abastecer o reservatório (5) com aprox. cinco litros de óleo para motor. Abrir o registro (1) e, através de uma fonte de ar comprimido, pressurizar o reservatório (6) até o manômetro (4) indicar cinco bar. Fechar o registro (1). Girar lentamente (sentido horário) o regulador (2) até o manômetro (3) indicar três bar.



4968

**12** Desligar do cabeçote do filtro o flexível de lubrificação para a bomba injetora e ligar em seu lugar a conexão da mangueira da unidade de sangria.



4969

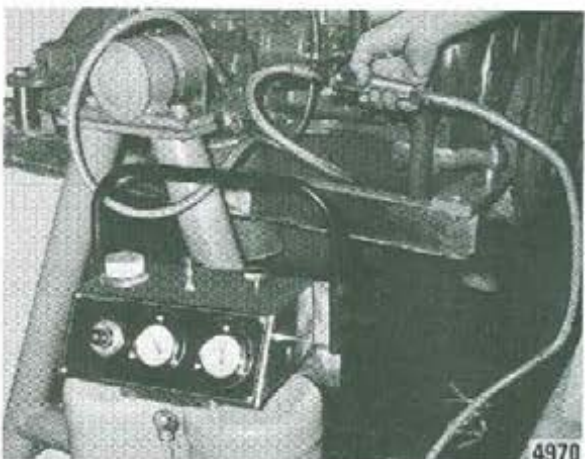
**13** Retirar a tampa do bocal de abastecimento de óleo da tampa dos balancins.

**14** Abrir a válvula (1) e observar através do bocal de abastecimento. O sistema estará sangrado quando o óleo fluir, pelos balancins, isento de bolhas de ar.

**Obs.:** A pressão indicada no manômetro (3) não poderá ser inferior 1,5 bar.

**Nota I:** No caso de reparação efetuar a sangria antes de instalar a tampa dos balancins.

**Nota II:** Para sangrar o sistema serão necessários aprox. cinco litros de óleo e de 3 a 5 minutos para o óleo fluir nos balancins.

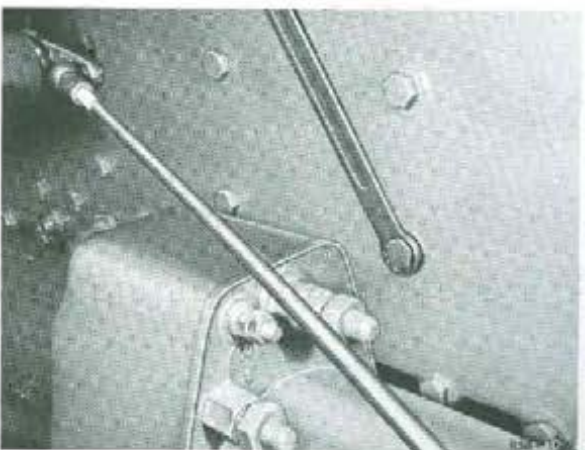


4970

**15** Desligar a mangueira da unidade de sangria, e ligar novamente o flexível de lubrificação da bomba injetora.

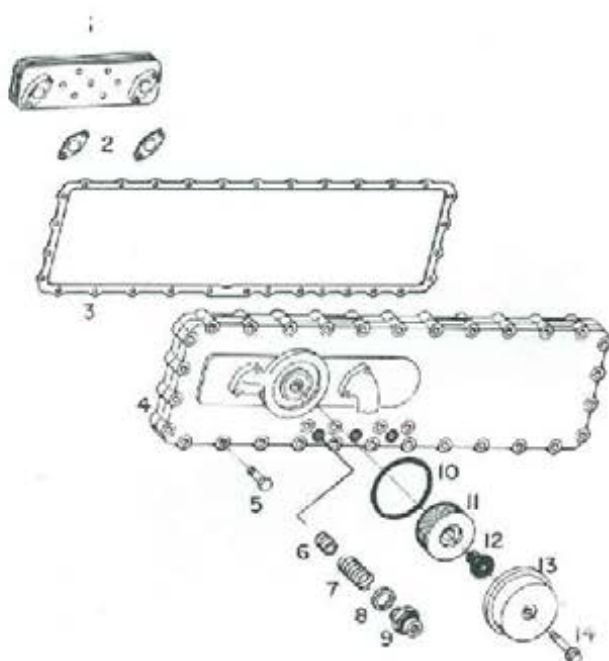
**16** Completar o nível de óleo e ao funcionar o motor fazê-lo girar através do motor de partida até restabelecer a pressão de óleo no circuito de lubrificação.

**17** Para reapertos posteriores do intercambiador de calor utilizar a chave especial.



Chave especial 352 599 00 01 00





D-2902

- 1 Intercambiador de calor
- 2 Juntas
- 3 Junta
- 4 Tampa lateral
- 5 Parafuso
- 6 Válvula
- 7 Mola
- 8 Arruela de vedação
- 9 Bujão
- 10 Anel de vedação
- 11 Elemento filtrante
- 12 Elemento de vedação
- 13 Carcaça do filtro
- 14 Parafuso

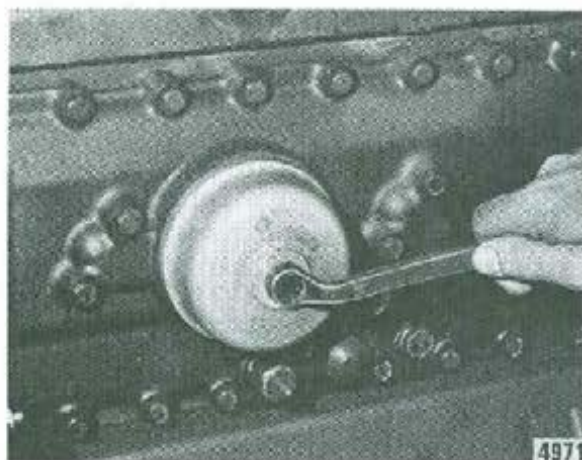
#### Dados técnicos

Pressão de abertura da válvula de alívio do intercambiador de calor (em bar)	2,0
	1,5

Momento de força (aperto) em	Nm	(mkgf)
Tampa lateral do bloco	35	(3,5)
Intercambiador à tampa	25	(2,5)
Bujão da válvula de alívio	65	(6,5)
Carcaça do filtro à tampa lateral	40	(4,0)

#### Remoção

- 1 Retirar o coletor de escapamento (vide grupo 14).
- 2 Retirar o motor de partida.
- 3 Soltar o parafuso e retirar a carcaça do filtro com o elemento filtrante.



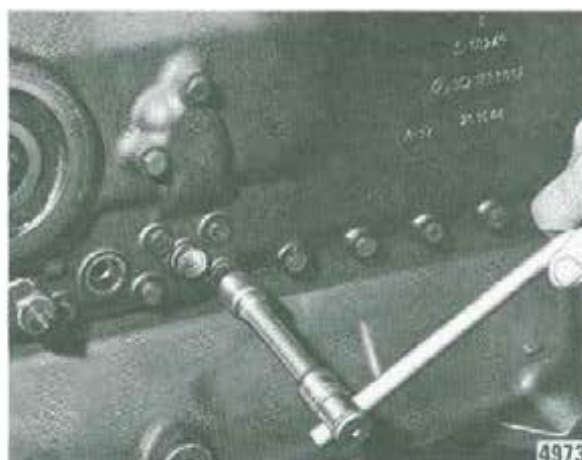
4971

## 18 Remoção e instalação do intercambiador de calor - Execução II

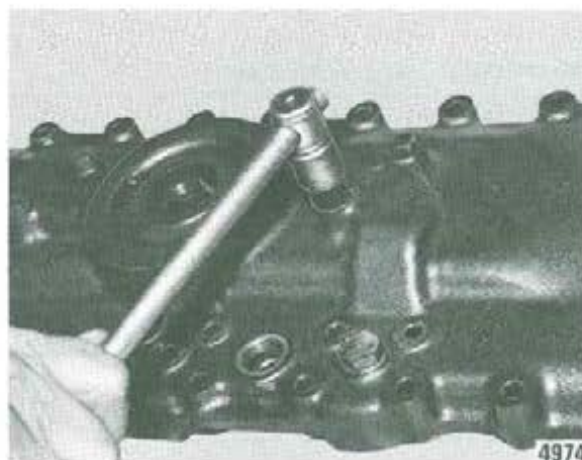
- 4 Soltar o bujão e retirar a válvula de alívio do intercambiador.



- 5 Soltar os parafusos e retirar a tampa lateral.



- 6 Soltar os quatro parafusos de fixação do intercambiador.

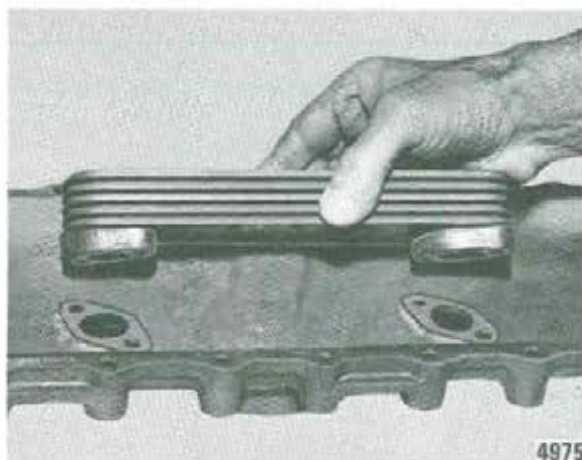


- 7 Retirar o intercambiador e as juntas de vedação.

- 8 Eliminar eventuais resíduos da junta das superfícies de vedação.

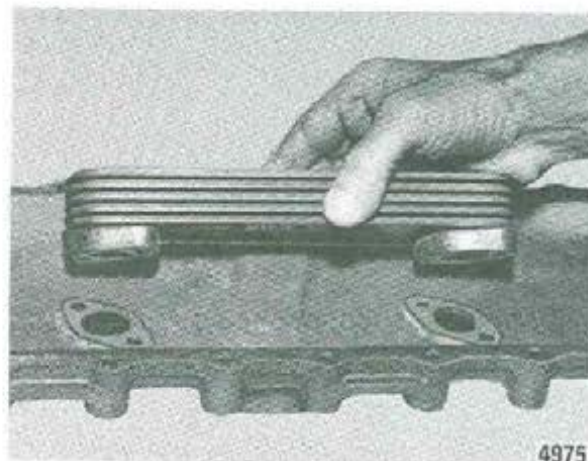
- 9 Lavar todas as peças.

**Nota:** O elemento filtrante deve ser limpo com um pincel macio; não usar pano ou estopa.

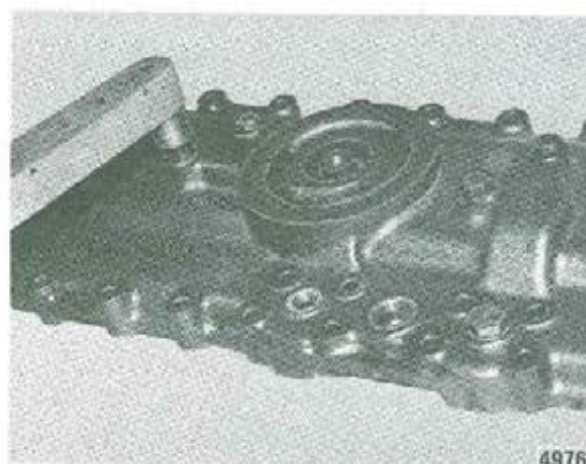


### Instalação

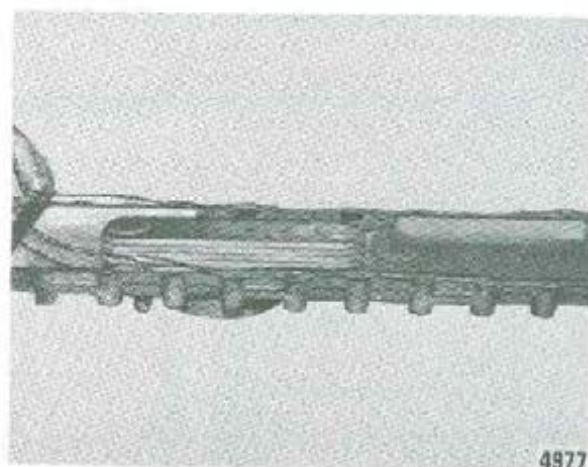
- 1 Instalar o intercambiador na tampa com as juntas de vedação novas.



- 2 Colocar e apertar os quatro parafusos do intercambiador com 25 Nm.

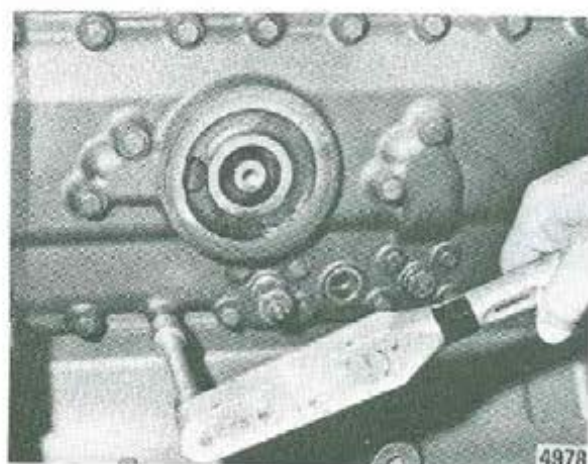


- 3 Posicionar corretamente a junta sobre a tampa lateral.



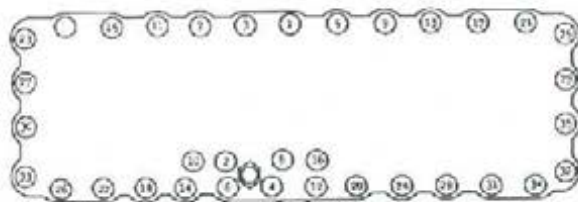
- 4 Instalar a tampa lateral, com o intercambiador, no bloco e apertar os parafusos com 35 Nm.

**Nota:** Usar dois pinos roscados M-8 para facilitar a instalação da tampa lateral.



## 18 Remoção e instalação do intercambiador de calor - Execução II

5 Apertar os parafusos da tampa lateral na sequência indicada na figura.



D-0181

6 Montar a válvula de alívio e apertar o bujão com 65 Nm.



4972

7 Montar um anel de vedação novo na carcaça do filtro.

8 Montar o elemento filtrante na carcaça do filtro.



4979

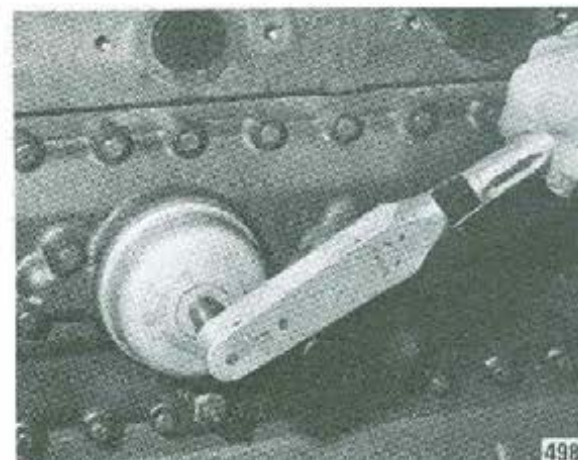
9 Instalar o filtro na tampa lateral e apertar o parafuso com 40 Nm.

10 Instalar o motor de partida.

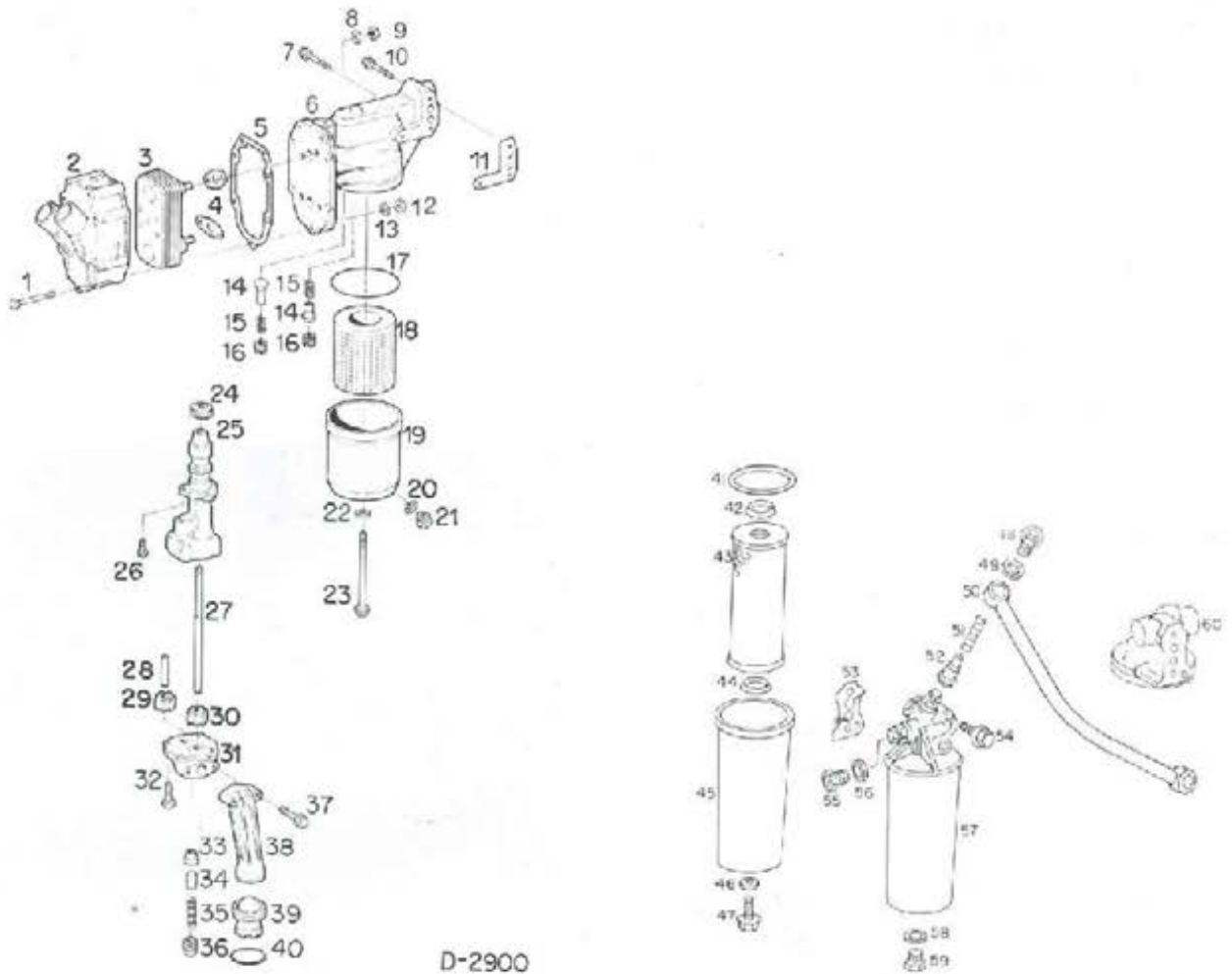
11 Instalar o coletor de escapamento (vide grupo 14).

**Nota:** Ao funcionar o motor, fazê-lo girar através do motor de partida até restabelecer a pressão de óleo no circuito de lubrificação.

**Obs.:** Não acionar o motor de partida por mais de 10 segundos; caso a pressão de óleo não seja estabelecida nesse tempo, aguardar 30 segundos para, esfriar o motor de partida e a seguir repetir a operação.



4980



D-2900

OM-364 A; 366 A e OM-366 LA

## OM-364 e OM-366

- 1 Parafuso
- 2 Tampa do radiador de óleo
- 3 Radiador de óleo
- 4 Juntas
- 5 Junta
- 6 Cabeçote do filtro
- 7 Parafuso
- 8 Arruela
- 9 Porca
- 10 Parafuso
- 11 Junta
- 12 Porca
- 13 Arruela
- 14 Válvula
- 15 Mola
- 16 Bujão
- 17 Anel de vedação
- 18 Elemento filtrante
- 19 Carcaça do filtro
- 20 Arruela de vedação

- 21 Bujão
- 22 Arnelha de vedação
- 23 Parafuso
- 24 Engrenagem
- 25 Carcaça da bomba
- 26 Parafuso
- 27 Eixo
- 28 Eixo fixo
- 29 Engrenagem
- 30 Engrenagem
- 31 Tampa da bomba
- 32 Parafuso
- 33 Sede da válvula de alívio
- 34 Êmbolo
- 35 Mola
- 36 Bujão
- 37 Parafuso
- 38 Tubo de sucção
- 39 Peneira
- 40 Anel-trava

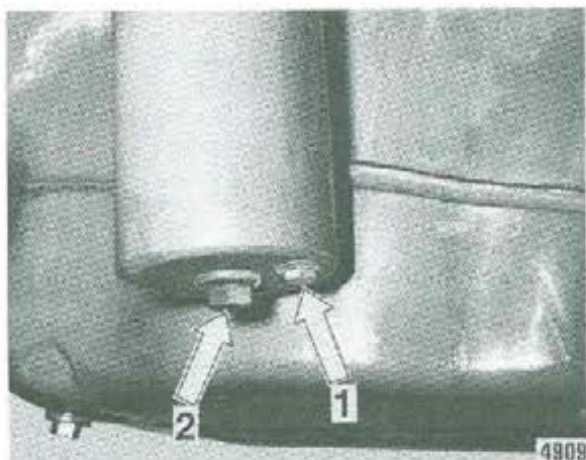
- 41 Anel de vedação
- 42 Anel de vedação
- 43 Elemento filtrante
- 44 Anel de vedação
- 45 Carcaça do filtro
- 46 Arruela de vedação
- 47 Parafuso
- 48 Bujão
- 49 Arruela de vedação
- 50 Flexível
- 51 Mola
- 52 Válvula
- 53 Junta
- 54 Parafuso
- 55 Bujão
- 56 Arruela de vedação
- 57 Filtro de disco
- 58 Arruela de vedação
- 59 Bujão
- 60 Cubecote

## 18 Remoção e instalação do filtro de óleo

Momento de força aperto em		Nm	(mkgf)
Parafuso de fixação da carcaça do filtro		45	(4,5)
Bujão de escoamento	carcaça do filtro de alumínio	20	(2)
	carcaça do filtro de chapa	55	(5,5)

### Remoção

- 1 Soltar o bujão (1) e deixar o óleo escoar.
- 2 Soltar o parafuso (2) e retirar a carcaça do filtro com o elemento filtrante.



- 3 Retirar da carcaça o elemento filtrante.



### Instalação

- 1 Montar um anel de vedação novo.



- 2 Montar um elemento filtrante novo e instalar a carcaça no cabeçote do filtro e apertar o parafuso de fixação (2) com 45 Nm.



4912

- 3 Instalar a carcaça no cabeçote do filtro e apertar o parafuso de fixação (2) com 45 Nm.

- 4 Apertar o parafuso de escoamento (1).

**Nota:** Ao funcionar o motor, fazê-lo girar através do motor de partida até restabelecer a pressão de óleo no circuito de lubrificação.

**Obs.:** Não acionar o motor de partida por mais de 10 segundos; caso a pressão de óleo não seja restabelecida nesse tempo, aguardar 30 segundos para esfriar o motor de partida. A seguir repetir a operação.



4909



Momento de força (aperto) em		Nm	(mkgf)
Bomba de óleo ao bloco		40	(4)
Cárter de óleo ao bloco	M-6	8	(0,8)
	M-8	9	(0,9)
Bujão de escoamento do cárter		60	(8)

## Remoção

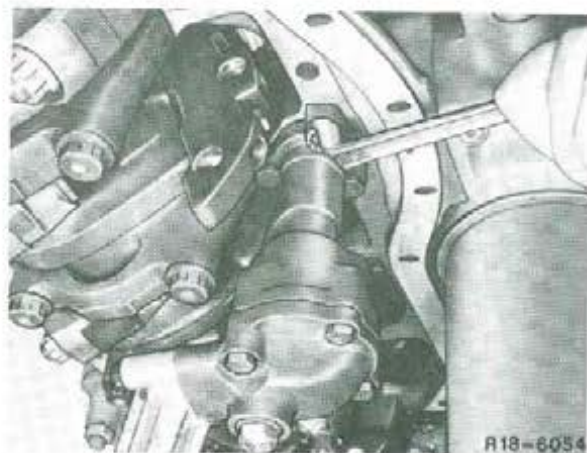
- 1 Escoar o óleo do cárter.



- 2 Soltar os parafusos e remover o cárter de óleo.



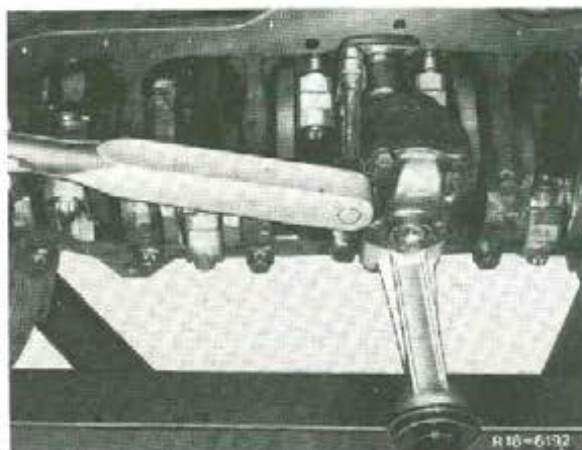
- 3 Soltar os parafusos de fixação da bomba e removê-la.



## 18 Remoção e instalação da bomba de óleo

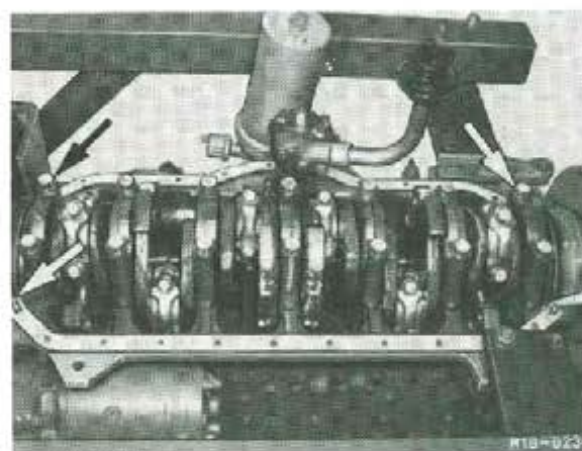
### Instalação

1 Instalar a bomba de óleo e apertar os parafusos com 40 Nm.



2 Instalar novas juntas do cárter.

3 Passar massa de vedação TB-04 nas junções das juntas (pontos indicados pelas setas).



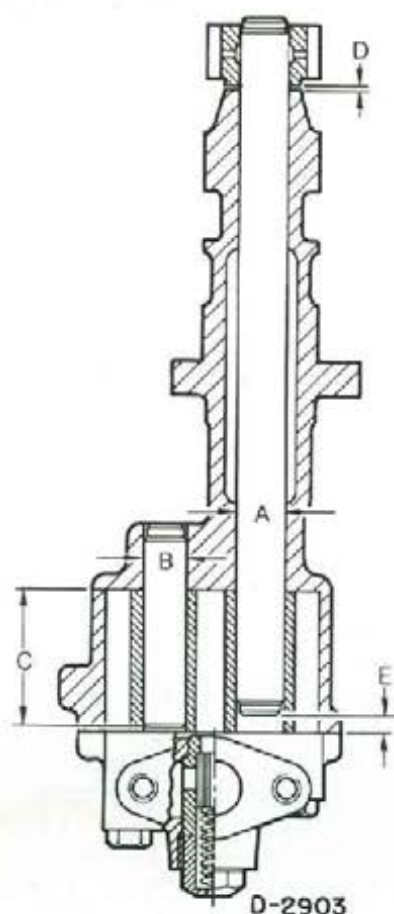
4 Instalar o cárter e apertar os parafusos de fixação.

Parafusos M-6 com 8 Nm  
M-8 com 9 Nm

5 Montar o bujão de escoamento e apertá-lo com 80 Nm.

6 Abastecer de óleo o cárter do motor até o nível superior da vareta.





Dados técnicos		364 364 A 368	366 A 366 LA
Diâmetro (A)	do eixo		17,018
			17,000
	do alojamento do eixo		16,984
			16,976
Diâmetro (B)			15,039
			15,028
Altura (C) de montagem do eixo fixo		39,500	48,500
		39,200	47,500
Folga (D) entre a engrenagem e a carcaça da bomba			0,7
			0,3
Dimensão (E) de montagem do eixo acionador		0,8	7,8
		0,5	7,2
Altura do alojamento das engrenagens na carcaça		40,025	50,025
		40,000	50,000
Altura das engrenagens da bomba		39,975	49,975
		39,936	49,936
Folga radial entre o eixo acionador e a carcaça			0,042
			0,016
Folga radial entre o eixo e a engrenagem acionada			0,045
			0,011
Folga radial entre as engrenagens e seus alojamentos			0,065
			0,015
Folga entre os dentes das engrenagens da bomba			0,25
			0,15

## 18 Desmontagem e montagem da bomba de óleo

	364 364 A 366	366 A 366 LA
<b>Dados técnicos</b>		
Folga axial entre as engrenagens e a tampa		0,089 0,025
Folga entre os dentes das engrenagens helicoidais		0,128 0,096
Interferência entre o eixo fixo e a carcaça		0,039 0,010

Molas das válvulas	Válvula limitadora de pressão da bomba	Válvulas de segurança		
		do filtro de óleo	do intercambiador de calor	do radiador de óleo 366 A/LA
Diâmetro externo	9,3	16,8	17,0	18,6
	9,1	16,3		16,3
Diâmetro do fio	1,7	1,5	1,25	1,5
Comprimento livre	49,4	66,0	25,5	66,0
Comprimento sob carga inicial	N	41 - 47	20	41 - 47
	mm	31,0 - 31,2	12	31,0 - 31,2
Comprimento sob carga final	N	56	24	56
	mm	20,5 - 21,5	9,0	20,5 - 21,5
Pressão de abertura (em bar)	5,7	2,6	2,0	2,6
	4,7	1,8	1,5	2,3

		364 364 A 366	366 A 366 LA
<b>Teste de vazão da bomba</b>			
Vazão mínima (em litros/minuto) com óleo SAE 10 a 50°C e contra-pressão de 4 bar	300/min	6,0	8,0
	1400/min	45,0	58,0

<b>Teste de pressão de óleo</b>		
Pressão mínima de óleo (em bar) medida no motor com a água de arrefecimento entre 70 e 90°C <sup>1)</sup>	600/min	0,8
	2600/min	2,8

1) As pressões mínimas indicadas devem ser cobertas incondicionalmente no caso de motores reparados total ou parcialmente. A pressão mínima de óleo, inferior a qual o motor deve ser reparado é de:  
0,5 bar a 600/min  
2,5 bar a 2600/min

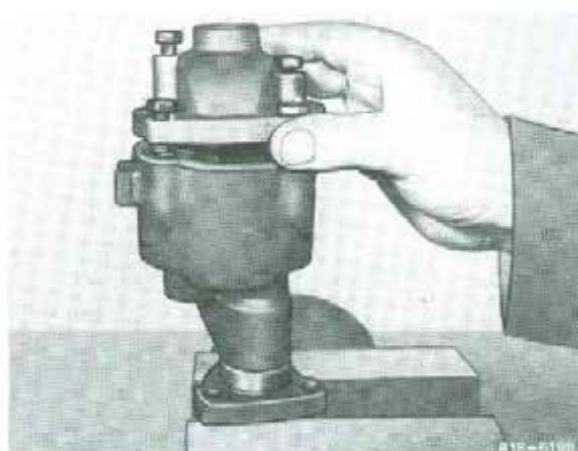
Momento de força (aperto) em	Nm	(mkgf)
Tampa da bomba de óleo	35	(3,5)
Tubo de sucção da bomba	35	(3,5)
Válvula limitadora na tampa da bomba	20	(2)

### Desmontagem

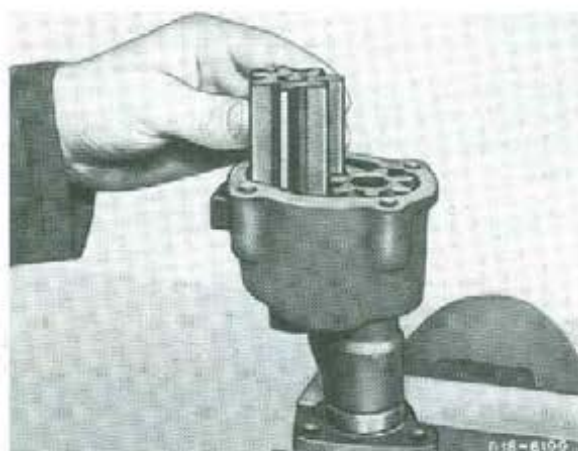
- 1 Fixar a bomba de óleo numa morsa usando mordentes de alumínio.
- 2 Soltar os parafusos e retirar o tubo de sucção.



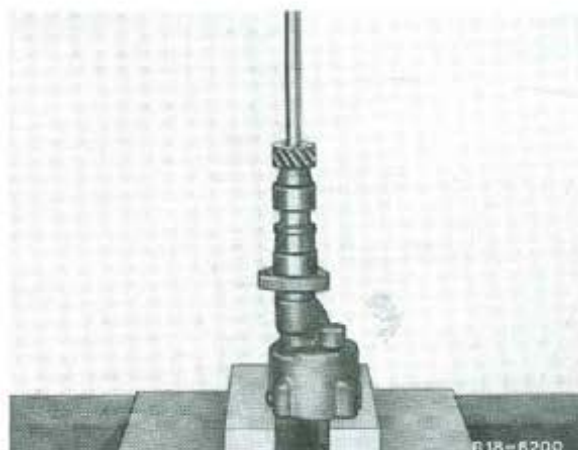
- 3 Soltar o bujão e retirar os componentes da válvula limitadora de pressão.
- 4 Soltar os parafusos e retirar a tampa da bomba.



- 5 Retirar a engrenagem acionada.

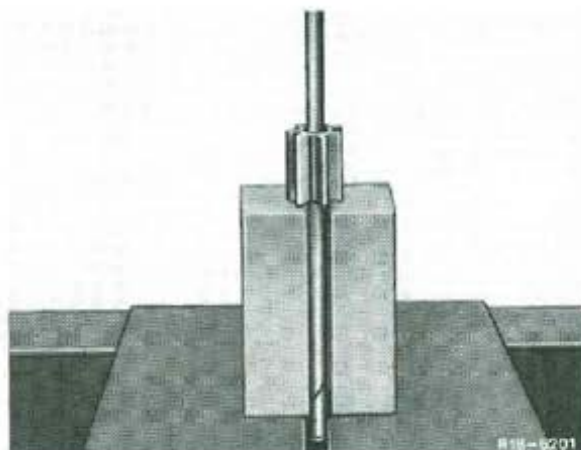


- 6 Extrair a engrenagem helicoidal.
- 7 Retirar da carcaça da bomba o eixo com a engrenagem acionadora.

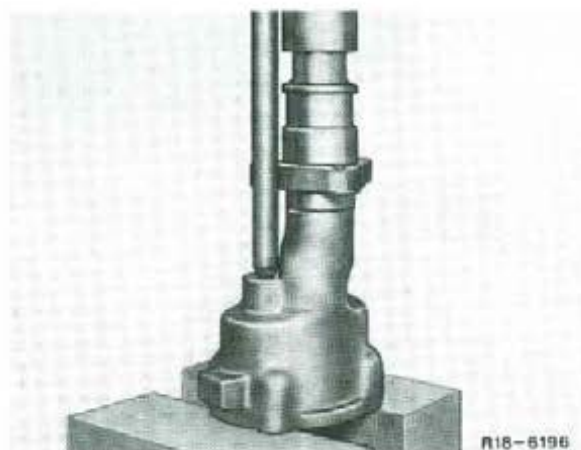


## 18 Desmontagem e montagem da bomba de óleo

- 8 Extrair do eixo a engrenagem acionadora.



- 9 Extrair da carcaça da bomba o eixo fixo.



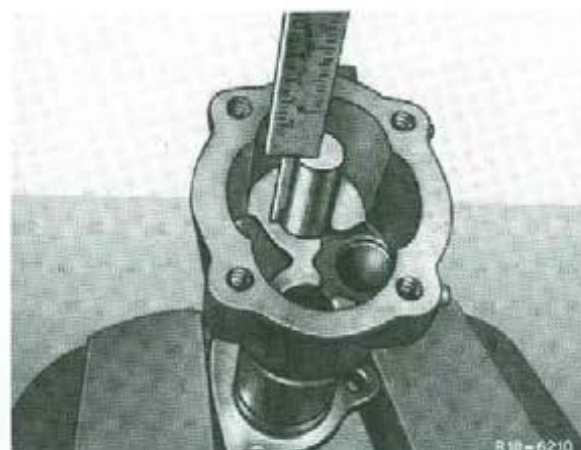
### Montagem

**Nota:** Antes de iniciar a montagem limpar e examinar rigorosamente todas as peças. As peças que apresentarem sinais de desgaste deverão ser substituídas por novas.

- 1 Montar o eixo fixo na carcaça da bomba.



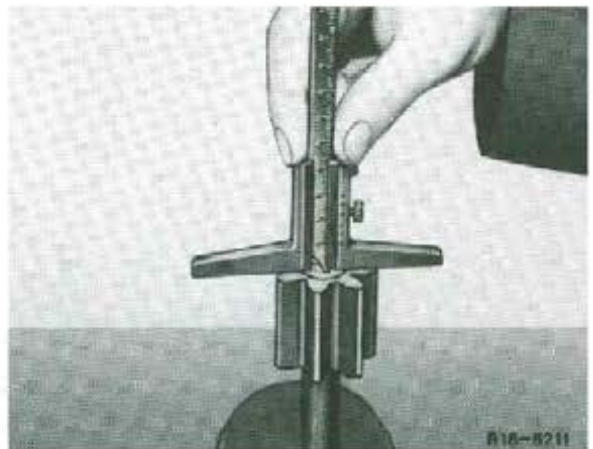
**Nota:** Observar a altura de montagem (C) indicada nos dados técnicos.



- 2 Montar o eixo acionador na engrenagem da bomba.



**Nota:** Observar a dimensão (E) indicada nos dados técnicos.

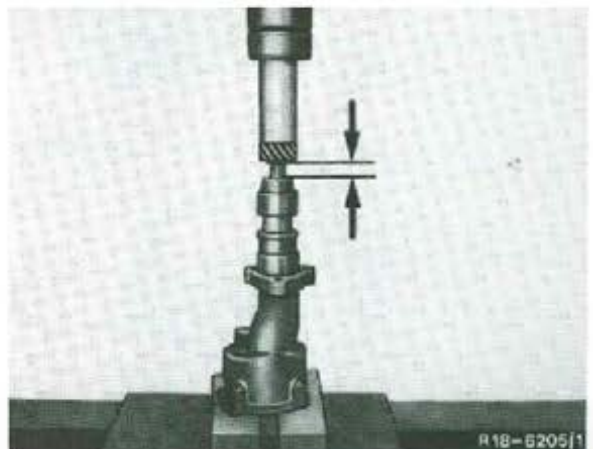


- 3 Montar na carcaça da bomba o eixo acionador com a engrenagem.



- 4 Montar a engrenagem helicoidal.

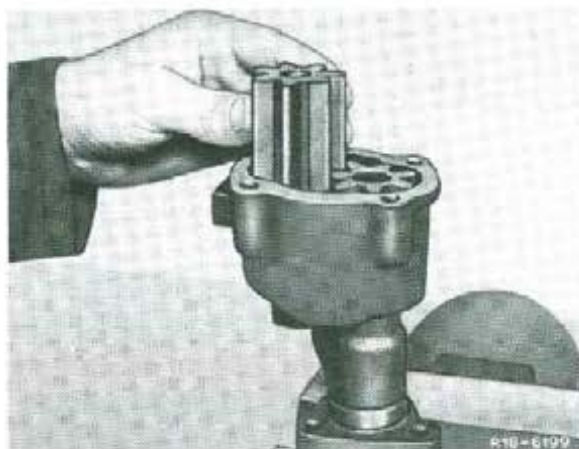
**Nota:** Observar a folga entre a engrenagem e a carcaça da bomba. Folga (D) indicada nos dados técnicos = 0,3 a 0,7 mm.



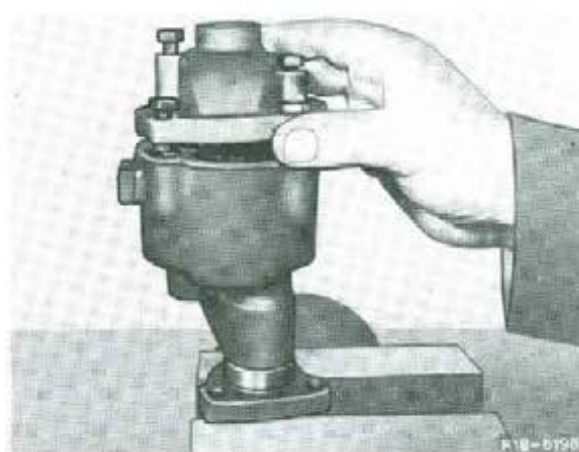
## 18 Desmontagem e montagem da bomba de óleo

5 Montar a engrenagem acionados.

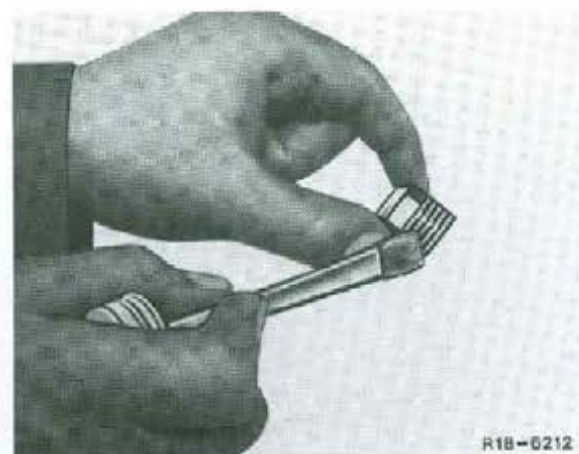
**Nota:** Controlar as folgas conforme valores indicados nos dados técnicos.



6 Montar a tampa e apertar os parafusos com 35 Nm.

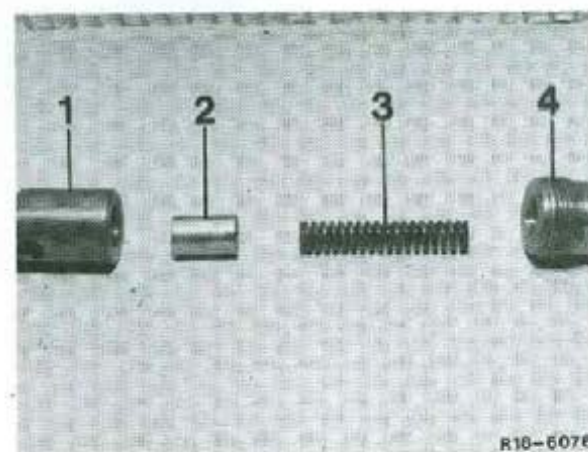


7 Passar trava química na rosca do bujão da válvula limitadora de pressão.



8 Montar na tampa da bomba os componentes da válvula limitadora na seguinte ordem: Assento da válvula (1), Êmbolo (2), Mola (3) e apertar o bujão (4) com 20 Nm.

9 Montar o tubo de sucção e apertar os parafusos com 35 Nm.



Momento de força (aperto) em	Nm	(mkgf)
Fixação do injetor de óleo	30 25	(3,0) (2,5)

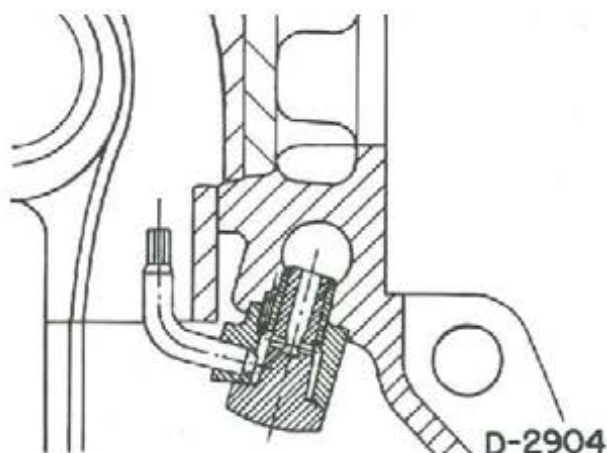
## Ferramentas especiais

Dispositivo para calibrar o injetor de óleo



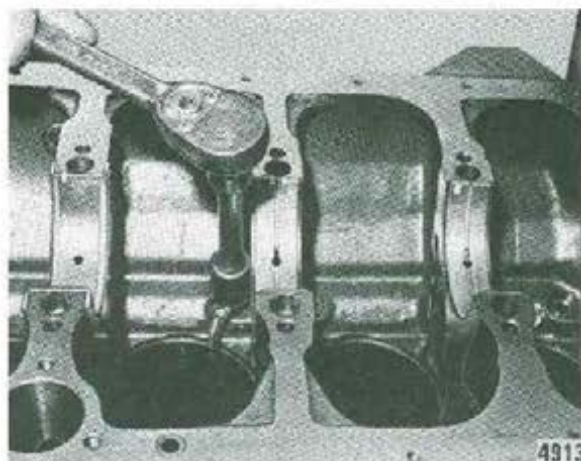
98 352 589 00 23 00

**Nota:** Os motores turboalimentados da série 364 e 366 são dotados de um sistema para arrefecimento dos êmbolos. Este sistema consiste de um injetor para cada cilindro que injeta óleo na parte interna do êmbolo. Para que este sistema seja eficiente o jato de óleo deve atingir o êmbolo no lugar preciso. Por este motivo, antes de ser instalado, o injetor deve ser calibrado no dispositivo próprio.



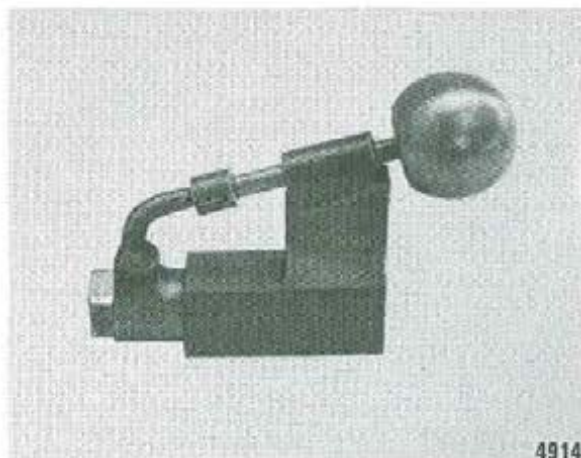
## Remoção

- 1 Soltar o parafuso oce e remover o injetor de óleo.



## Instalação

- 1 Calibrar o injetor de óleo no dispositivo próprio. Montar o injetor no dispositivo conforme ilustrado na figura. Caso necessário, dobrar com cuidado o tubo do injetor de modo que sua extremidade encaixe sem tensão na abertura da haste do dispositivo.

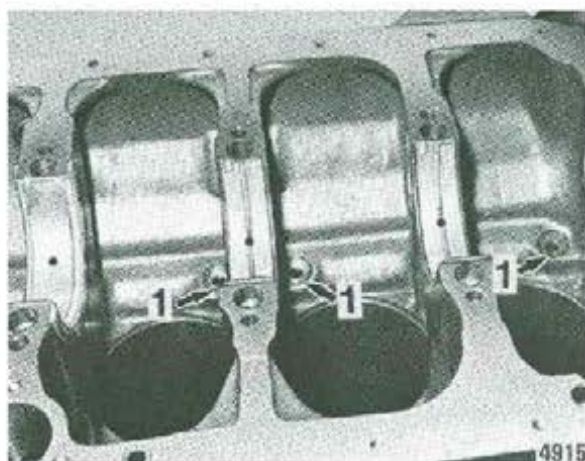


Dispositivo 98 352 589 00 23 00

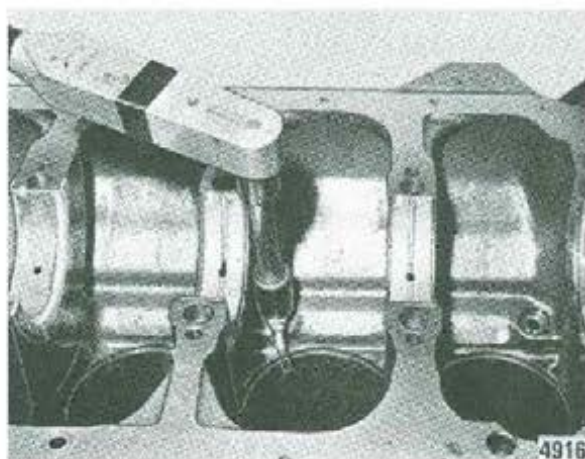
4914

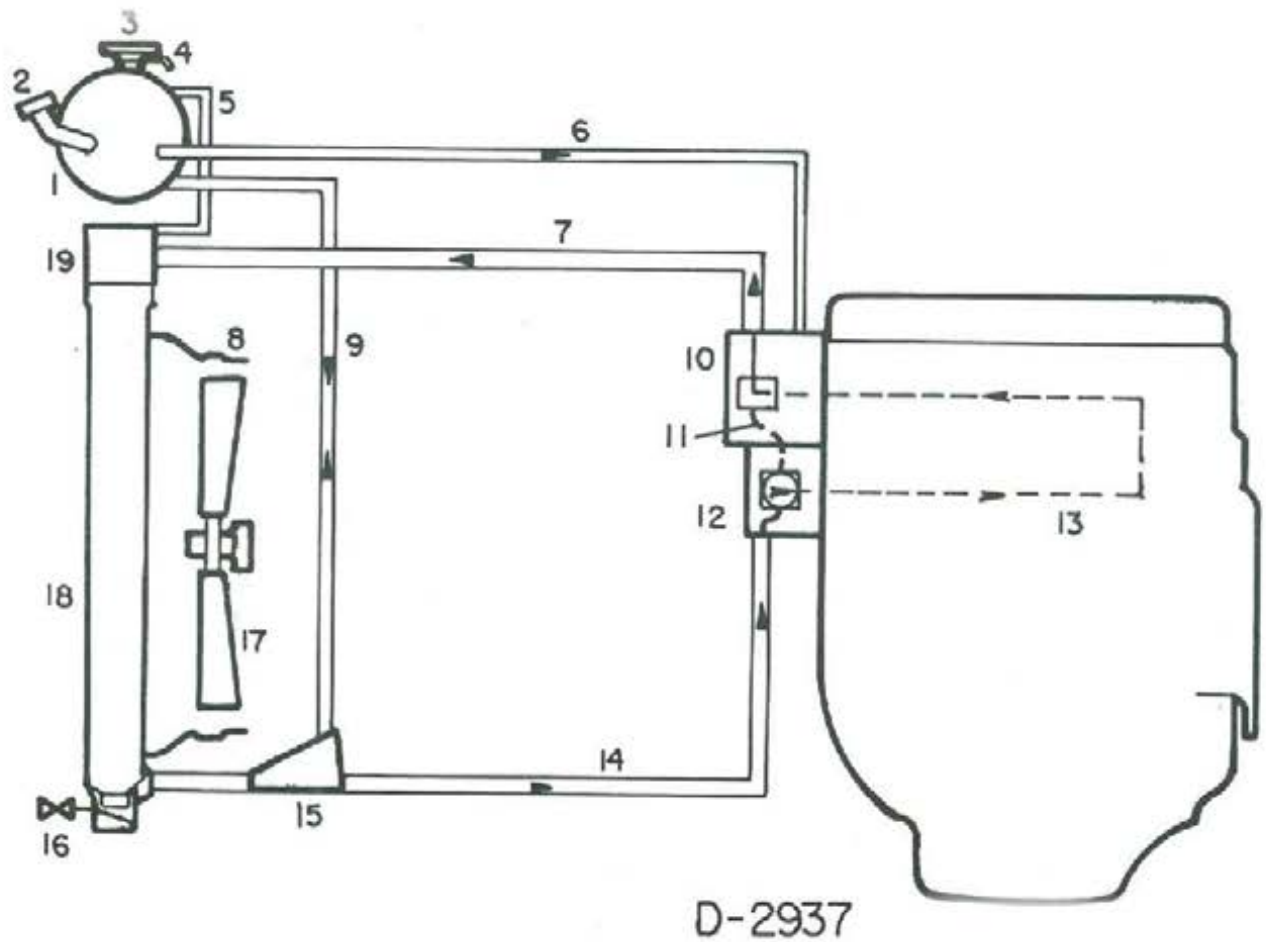
## 18 Remoção e instalação do injetor de óleo

**2** Montar o injetor no bloco observando que o pino-guia dele encaixe no orifício "1" da base de assento no bloco.



**3** Colocar o parafuso oco e apertá-lo com 25 a 30 Nm.

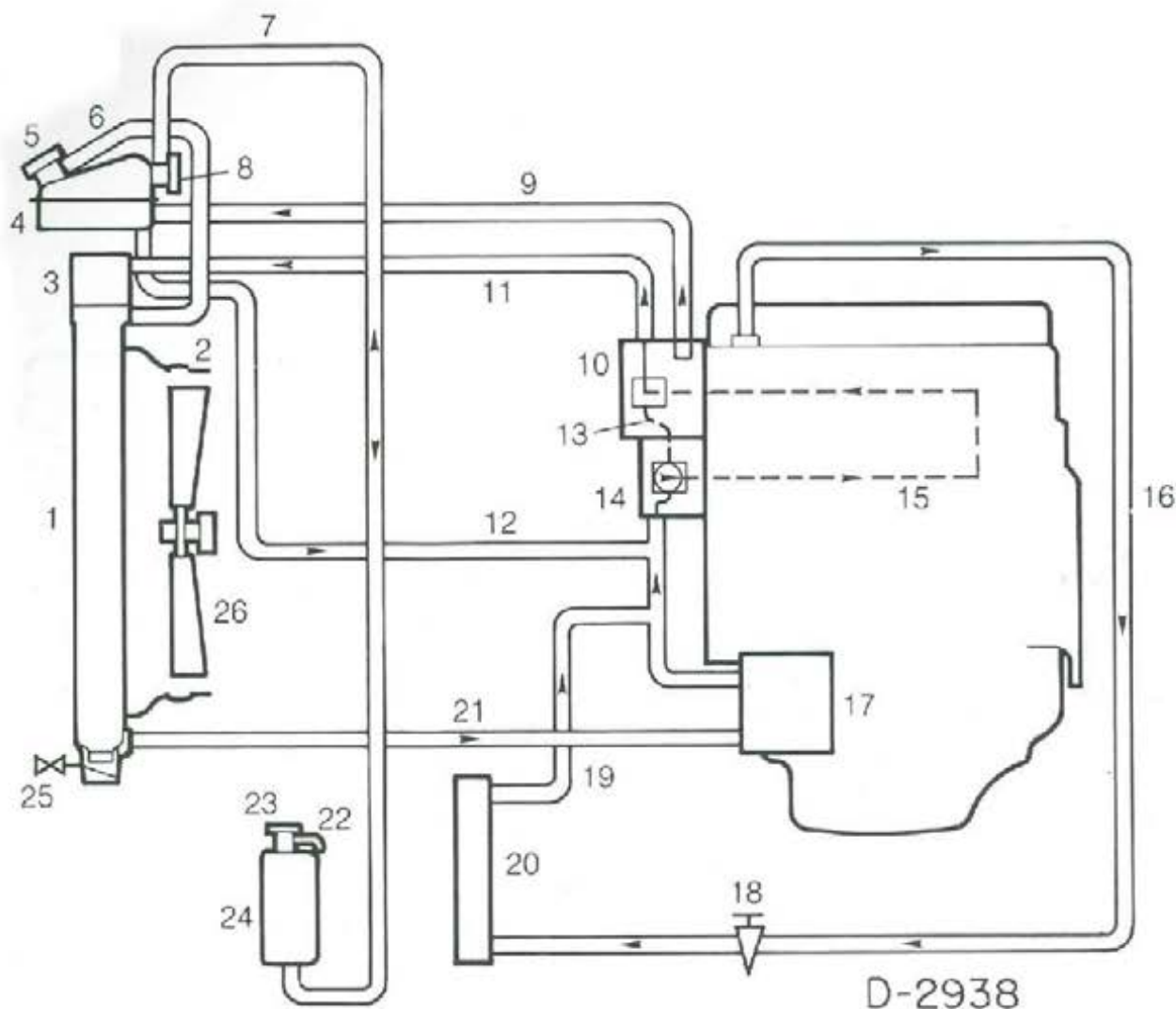




D-2937

OM-366 - aplicado em O-371

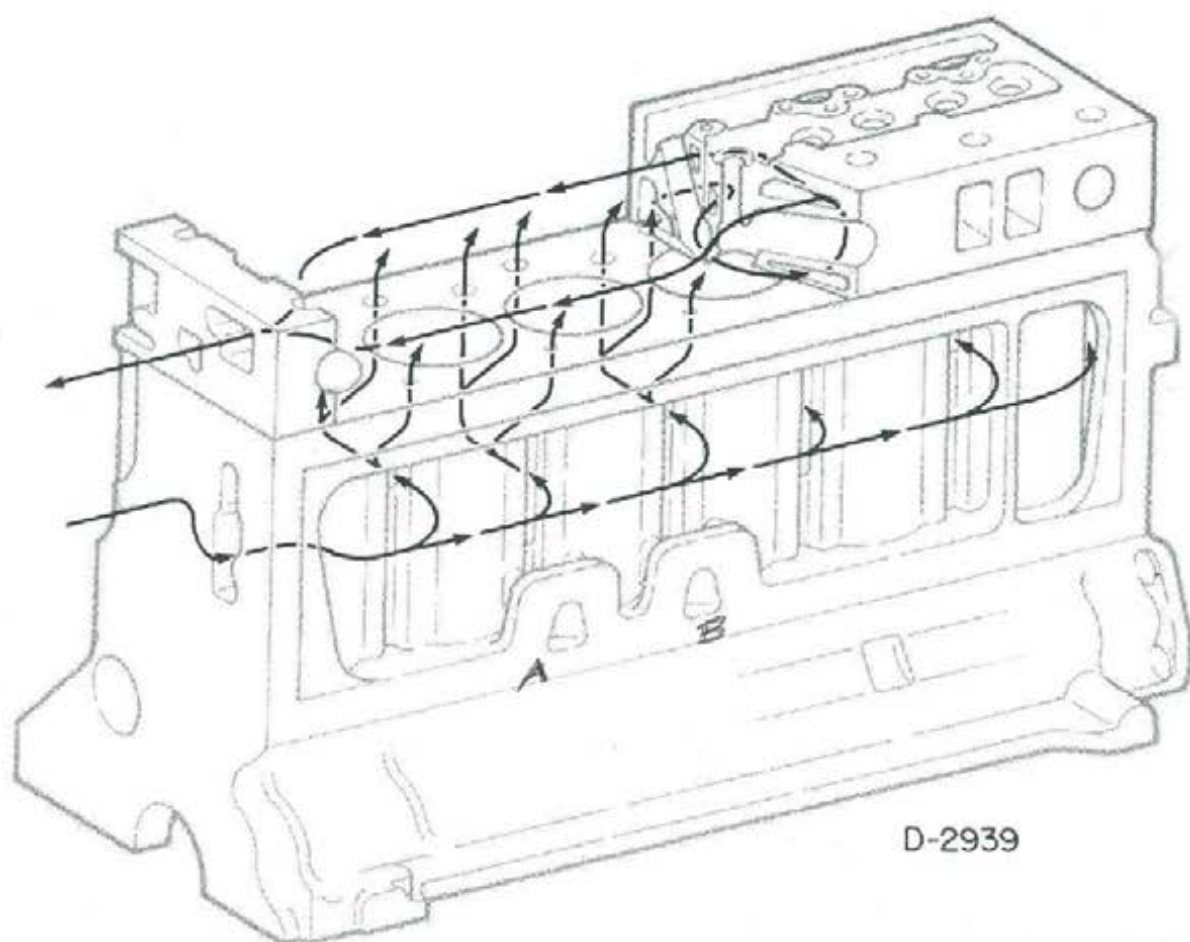
- |    |   |    |                               |
|----|---|----|-------------------------------|
| 1  | Tanque de expansão                                | 11 | Passagem de curto circuito    |
| 2  | Tampa do bocal de abastecimento (pressão 1,2 bar) | 12 | Bomba d'água                  |
| 3  | Válvula de segurança (vácuo/pressão 0,1/0,7 bar)  | 13 | Fluxo interno no motor        |
| 4  | Tubo ladrão                                       | 14 | Tubulação de retorno ao motor |
| 5  | Tubo de ventilação do radiador                    | 15 | Eliminador de bolhas          |
| 6  | Tubo de ventilação do motor                       | 16 | Bujão de drenagem             |
| 7  | Tubulação de saída do motor                       | 17 | Ventilador                    |
| 8  | Defletor de ar                                    | 18 | Radiador                      |
| 9  | Tubulação de enchimento                           | 19 | Caixa superior do radiador    |
| 10 | Válvula termostática                              |    |                               |



OM-366 LA - aplicado em caminhões

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 Radiador  | 14 Bomba d'água                      |
| 2 Defletor de ar  | 15 Fluxo interno no motor            |
| 3 Caixa superior do radiador                                  | 16 Tubulação da calefação            |
| 4 Tanque de expansão  | 17 Radiador de óleo                  |
| 5 Tampa do bocal de abastecimento (vâcuo/pressão 0,1/0,7 bar) | 18 Registro da calefação             |
| 6 Tubo de ventilação do radiador                              | 19 Tubulação de retorno da calefação |
| 7 Tubo de transbordamento                                     | 20 Radiador da calefação             |
| 8 Tampa (vâcuo/pressão 0,07/0,4 bar)                          | 21 Tubulação de retorno ao motor     |
| 9 Tubo de ventilação do motor                                 | 22 Tubo "leadrão"                    |
| 10 Válvulas termostáticas                                     | 23 Tampa (vâcuo/pressão 0,1/0,7 bar) |
| 11 Tubulação de saída do motor                                | 24 Reservatório de transbordamento   |
| 12 Tubulação de enchimento                                    | 25 Bujão de drenagem                 |
| 13 Passagem de circuito                                       | 26 Ventilador                        |

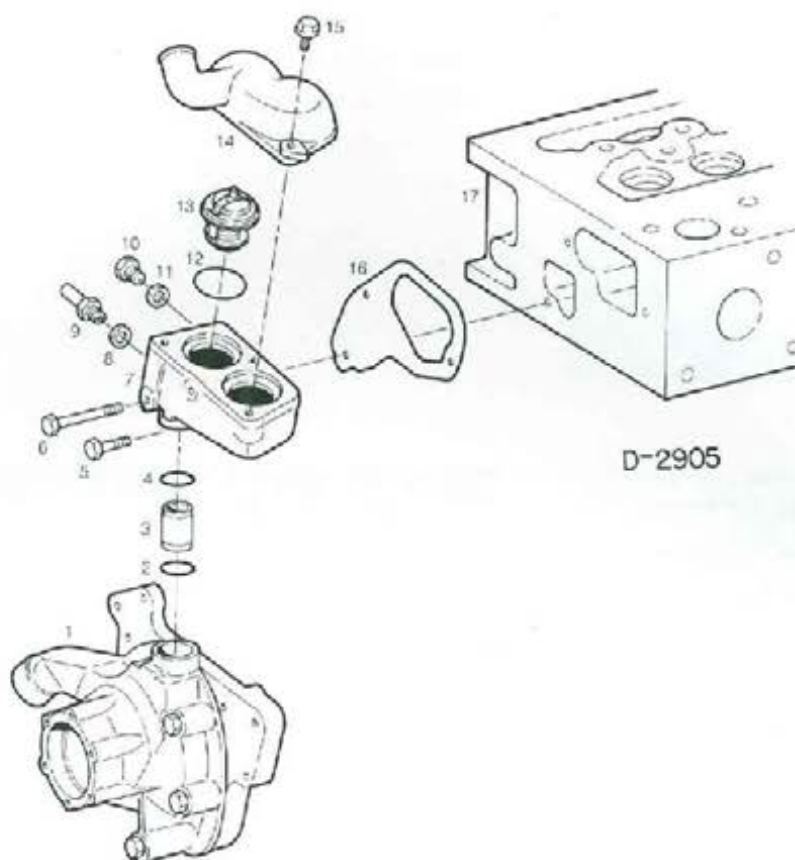
Obs.: O abastecimento deverá ser feito somente pela tampa 5. Tomar cuidado para não trocar as tampas 5, 8 e 23 de suas posições originais.



Fluxo da água no motor

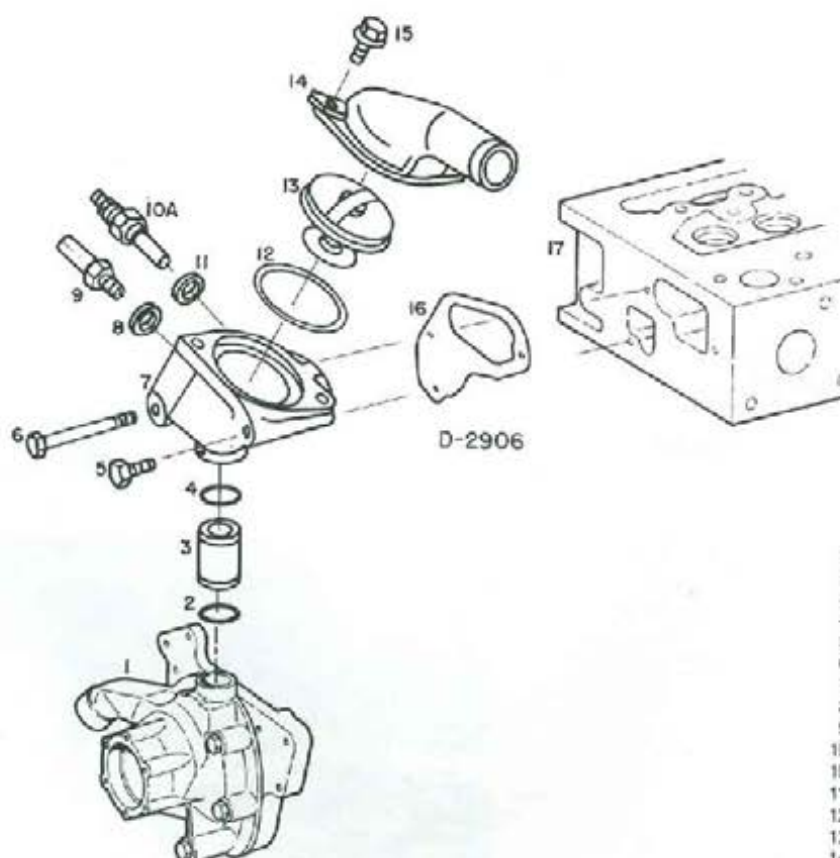


Motores OM-366 LA



D-2905

Motores OM-364/364 A  
OM-366/366 A



D-2906

- 1 Bomba d'água
- 2 Anel de vedação
- 3 Tubo de ligação
- 4 Anel de vedação
- 5 Parafuso
- 6 Parafuso
- 7 Carcaça da válvula termostática
- 8 Arruela de vedação
- 9 Conexão
- 10 Bujão
- 10A Sensor
- 11 Arruela de vedação
- 12 Anel de vedação
- 13 Válvula termostática
- 14 Tampa
- 15 Parafuso
- 16 Junta
- 17 Cabeçote

## 20 Remoção e instalação da válvula termostática

Momento de força (aperto) em	Nm	(mgkf)
Tampa da carcaça da válvula termostática	15	(1,5)

### Remoção

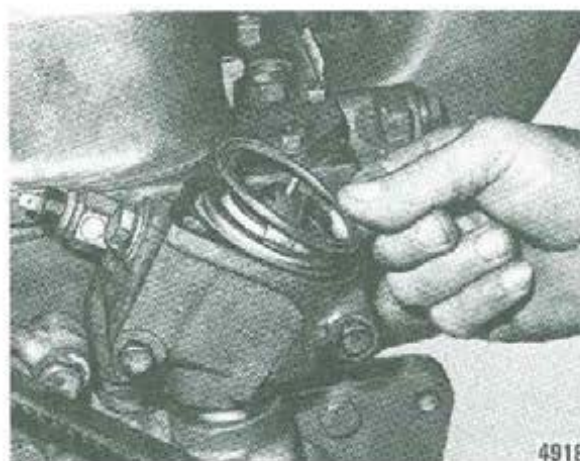
**1** Escoar o líquido refrigerante do sistema de arrefecimento e desligar a mangueira.

**2** Soltar os parafusos e retirar a tampa da válvula termostática.

**Nota:** Nos motores OM-366 LA são montadas 2 válvulas termostáticas.



**3** Retirar o anel de vedação.

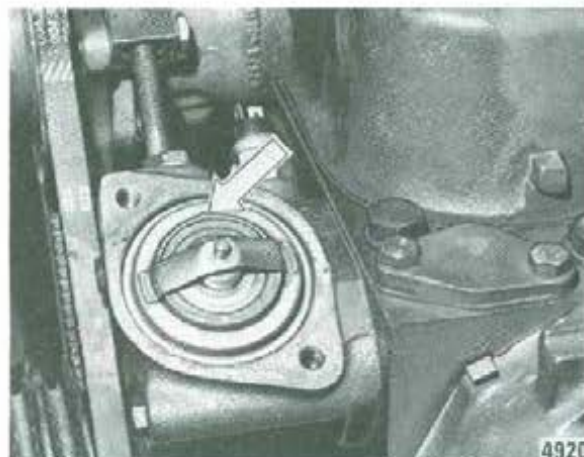


**4** Retirar a válvula termostática.

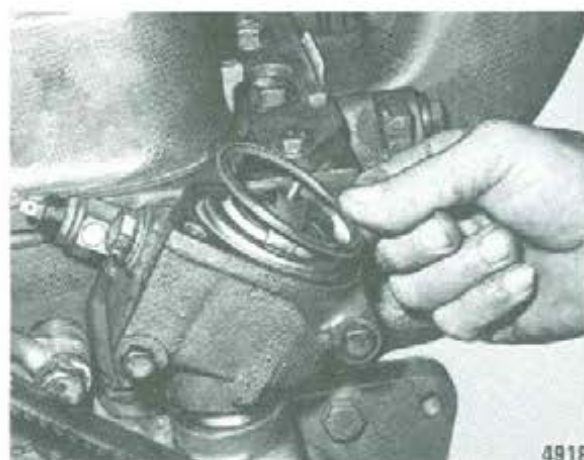


# Instalação

1 Instalar a válvula termostática na carcaça observando que a passagem (ranhura) de ventilação fique localizada na parte mais alta.



2 Instalar o anel de vedação.

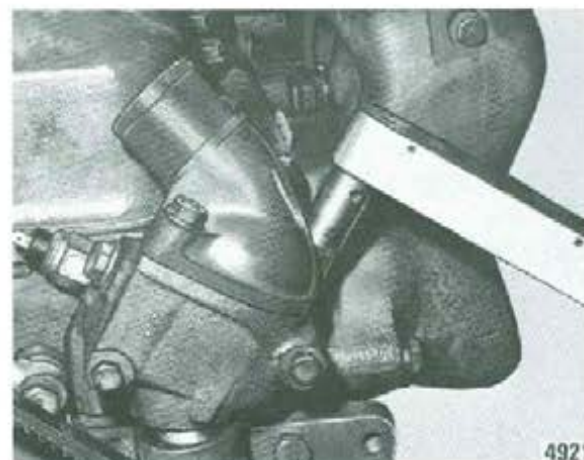


3 Instalar a tampa.



4 Apertar os parafusos com 15 Nm.

5 Instalar a mangueira e abastecer, com líquido refrigerante, o sistema de arrefecimento.





Dados técnicos		364/364 A 366/366 A	366 LA e execução opcional
Temperatura nominal de início de abertura		71°C	83°C
Início de abertura (0,1 mm a)		69 - 73°C	81 - 85°C
Curso mínimo da válvula principal		8 mm a 85°C	8 mm a 95°C
Válvula de curto circuito	totalmente fechada a	82°C	92°C
	curso em mm	6 - 7,5	6 - 7,5

#### Teste de vedação da válvula principal

Vazão em litros/minuto com 15 a 20°C e pressão de 1 bar	0,66 - 1,16	0,66 - 1,16
---	-------------	-------------

#### Teste de vazão da válvula principal

Vazão máxima em litros/minuto com a válvula totalmente aberta e pressão de 1 bar	333	333
--	-----	-----

#### Controle do início de abertura

- 1 Providenciar um recipiente aberto dotado de termômetro.
- 2 Fixar um arame na válvula termostática e submergí-la no recipiente com água.
- 3 Aquecer a água com uma fonte de calor apropriada.

**Obs.:** Não usar maçarico para aquecimento da água.

**Nota:** A partir de 8°C, inferior ao início de abertura, a temperatura não poderá ser aumentada em mais de 1 a 2°C por minuto. Ao mesmo tempo agitar a água para que a temperatura seja uniforme.

- 4 Quando a temperatura da água atingir o valor de início de abertura a válvula deverá começar a abrir.

**Obs:** Para facilitar o controle pode se dotar o recipiente de suportes para a válvula termostática e comparador.

#### Controle da abertura total

- 1 Após o teste de início de abertura manter a válvula no recipiente e aumentar lentamente a temperatura da água. Ao atingir a temperatura indicada nos dados técnicos conferir o curso de abertura.

**Obs.:** Não sendo obtidos os valores indicados nos dados técnicos ou qualquer indício de mau funcionamento a válvula termostática deverá ser substituída por nova.

**Nota:** Em motores equipados com duas válvulas termostáticas, ambas devem ser controladas; sendo constatado defeito em uma delas, recomenda-se substituir as duas, principalmente em motores com elevada quilometragem.



Produtos químicos recomendados		Fornecedor
Para desengordurar	P3T308 ou P3CRONI	Henkel S/A Inds. Quims.
Para desincrustar/desoxidar	Ácido cítrico	B. Herzog ou Del Monte ou Del Nero ou Outras fontes

**Nota I:** Recomenda-se desengordurar o sistema de arrefecimento quando o líquido refrigerante estiver contaminado com óleo.

**Nota II:** Quando, em operação normal, o motor apresenta tendência a superaquecer, sem motivos aparentes, recomenda-se desincrustar/desoxidar o sistema de arrefecimento.

### Desengordurar

**1** Com o motor frio ou na temperatura máxima de 70°C, drenar completamente o sistema de arrefecimento através dos bujões do radiador e do bloco. Havendo sistema de calefação colocar previamente seu comando na posição de aquecimento e observar que o registro esteja aberto.

**2** Retirar a válvula termostática e colocar em seu lugar uma válvula de abertura permanente (peça nº 003 203 41 75) ou uma válvula usada, bloqueada na posição de abertura máxima, para garantir que todo o fluxo circule pelo radiador.

**Nota:** Nos motores OM-366 A/366 LA retirar as duas válvulas termostáticas e colocar somente uma válvula bloqueada no local daquela que é responsável pelo fechamento da passagem de curto circuito.

**3** Abastecer o sistema de arrefecimento com uma mistura de água limpa e 5% do produto químico indicado (50 g de P3T308 ou P3CRONI para cada 950 g de água).

**Obs.:** Não usar soda cáustica (hidróxido de sódio) ou outro produto muito alcalino. Estes produtos atacam os componentes de alumínio do sistema de arrefecimento.

**4** Funcionar o motor a média rotação, até a temperatura atingir 80°C e manter nesta temperatura durante 5 minutos, se necessário cobrir o radiador.

**5** Parar o motor e aguardar até que a temperatura caia a aprox. 70°C.

**6** Drenar completamente a solução do sistema de arrefecimento.

**7** Abastecer imediatamente o sistema com água limpa e aquecer o motor funcionando-o durante aprox. 5 minutos.

**8** Drenar novamente o sistema de arrefecimento e imediatamente abastecê-lo pela segunda vez. A seguir funcionar o motor durante aprox. 5 minutos.

**9** Drenar completamente o sistema de arrefecimento.

**Nota:** Caso seja necessário desincrustar/desoxidar o sistema de arrefecimento, antes de passar para o item 10 executar as operações descritas em "Desincrustar/desoxidar".

Se o sistema está sendo somente desengordurado, continuar no item 10.

**10** Retirar a válvula bloqueada ou de abetura permanente, colocado no item 2 e montar a válvula termostática original. Antes porém, ela deve ser testada conforme descrito no capítulo "Controle da válvula termostática".

**Nota:** Nos motores OM-366 A/366 LA testar as duas válvulas e sendo constatado defeito em uma delas, recomenda-se que ambas sejam substituídas, principalmente em motores com elevada quilometragem.

**11** Colocar e apertar o bujão de drenagem.

**12** Abastecer o sistema de arrefecimento com uma mistura de água e óleo solúvel na proporção de 1% (10 cm³ de óleo solúvel para cada 990 cm³ de água).

**Obs.:** Para o óleo solúvel recomendado, vide a tabela de lubrificantes.

**13** Colocar a tampa do bocal de abastecimento e apertá-la até o segundo estágio. Funcionar o motor e examinar o sistema quanto a eventuais vazamentos.

### Desincrustar/desoxidar

**Nota:** Sendo constatada a necessidade de desincrustar/desoxidar o sistema de arrefecimento, deve-se primeiro desengordurá-lo mesmo quando não são notados vestígios de óleo na água.

**1** Após a segunda enxaguada (item 9 das operações de desengordurar), abastecer o sistema de arrefecimento com uma mistura de água e ácido cítrico na proporção de 10% (100 cm³ de ácido cítrico para cada 900 g de água).

**2** Funcionar o motor a média rotação até a temperatura atingir 80°C e manter nesta temperatura durante aprox. 10 minutos.

**3** Parar o motor e aguardar até que a temperatura caia a aprox. 70°C.

**4** Drenar completamente a solução do sistema de arrefecimento.

**5** Enxaguar o sistema de arrefecimento pelo menos três vezes, com água limpa, e em cada enxaguada funcionar o motor durante 5 minutos.

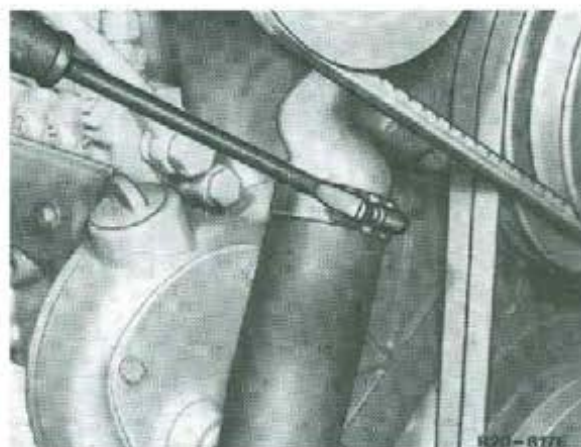
**6** Continuar a partir do item 10 das operações de desengordurar.



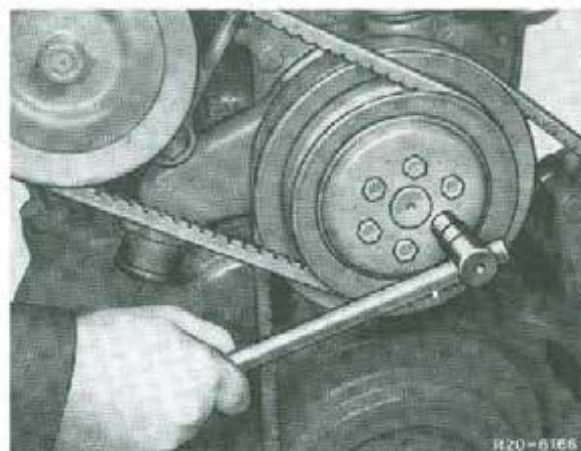
Momento de força (aperto) em		Nm	(mkgf)
Bomba d'água ao bloco	M-8	30	(3)
	M-10	50	(5)
Carcaça da válvula termostática ao bloco		30	(3)
Polia da bomba d'água		33	(3,3)

## Remoção

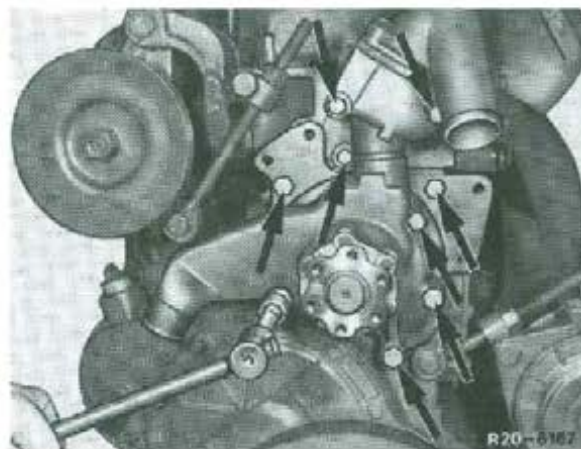
- 1 Escoar o líquido refrigerante do sistema de arrefecimento.
- 2 Soltar a braçadeira e retirar a mangueira.



- 3 Aliviar a tensão das correias.
- 4 Soltar os parafusos da polia e removê-la.

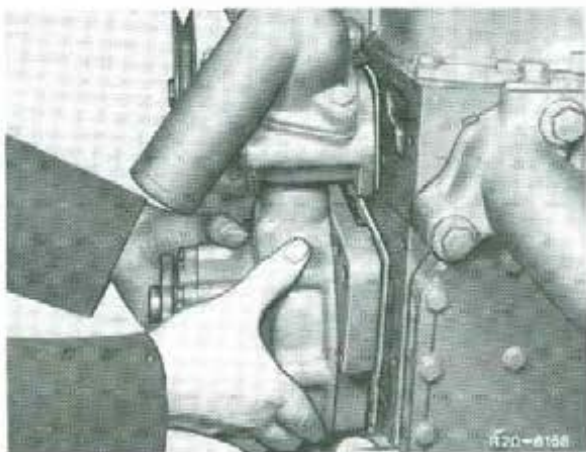


- 5 Soltar os parafusos de fixação da bomba d'água.



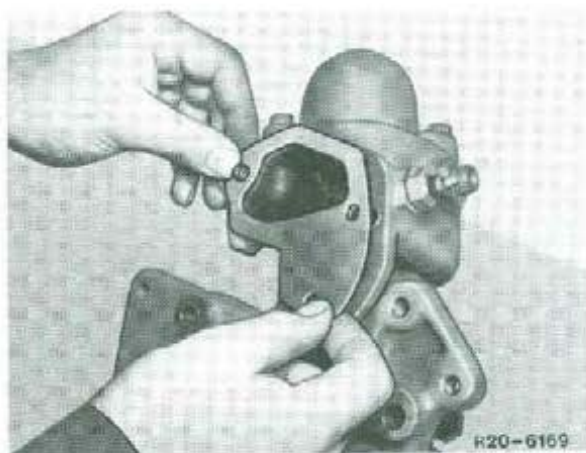
## 20 Remoção e instalação da bomba d'água

**6** Retirar a bomba d'água com a carcaça da válvula termostática.

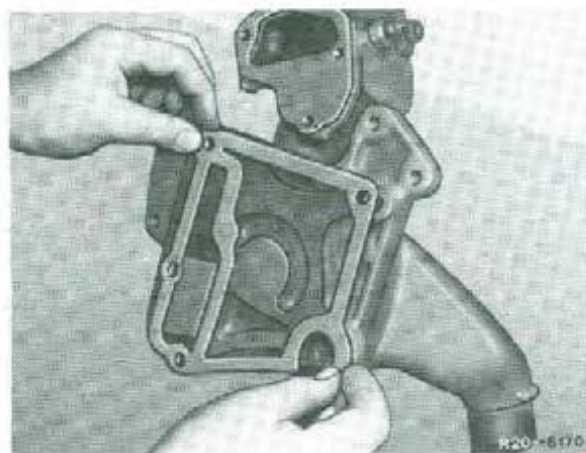


### Instalação

**1** Montar uma junta nova na carcaça da válvula termostática.



**2** Montar uma junta nova na bomba d'água.



**3** Instalar a bomba d'água juntamente com a carcaça da válvula termostática.



- 4 Apertar os parafusos de fixação da bomba d'água.

Parafusos M-10 com 50 Nm  
M- 8 com 30 Nm



- 5 Apertar os parafusos de fixação da carcaça da válvula termostática com 30 Nm.

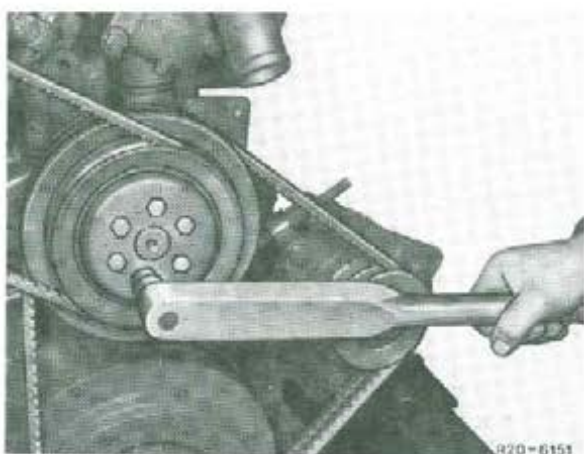


- 6 Instalar a polia e encostar os parafusos.

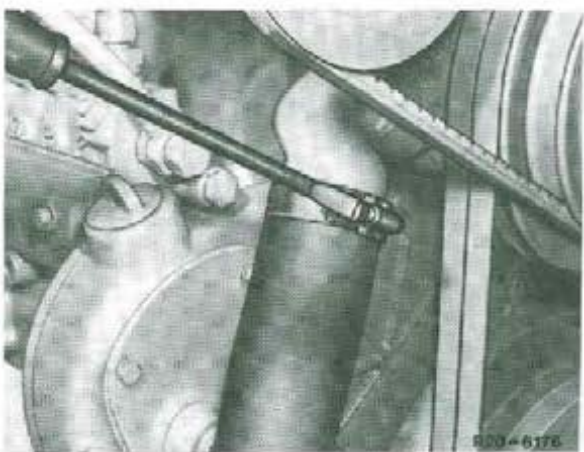
**Nota:** Nos motores montados em caminhões, fixar o ventilador junto com a polia da bomba d'água.

- 7 Montar as correias e esticá-las.

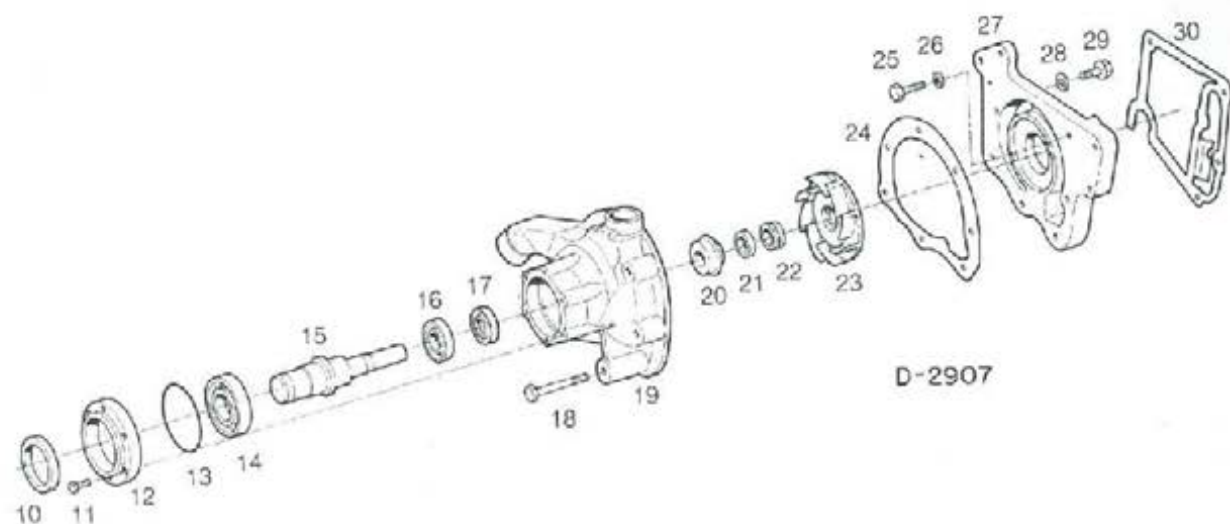
- 8 Apertar os parafusos de fixação da polia com 33 Nm.



- 9 Instalar a mangueira e apertar a braçadeira.





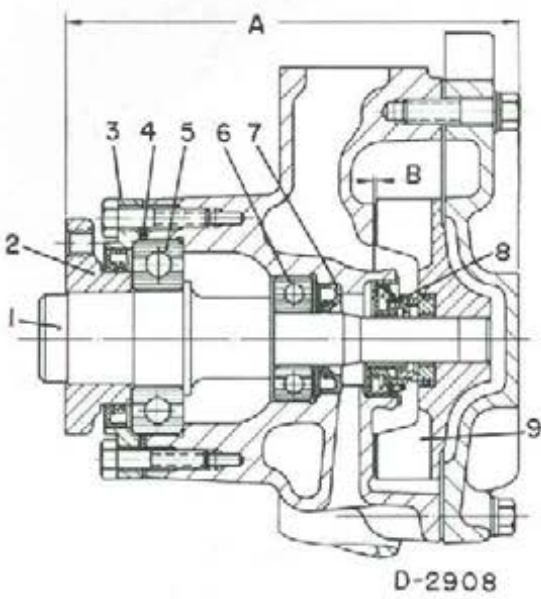


D-2907

- 10 Vedador
- 11 Parafuso
- 12 Tampa dianteira
- 13 Anel de vedação
- 14 Rolamento
- 15 Eixo da bomba
- 16 Rolamento
- 17 Vedador
- 18 Parafuso
- 19 Carcaça da bomba
- 20 Vedador deslizante

- 21 Anel deslizante
- 22 Luva de vedação
- 23 Rotor
- 24 Junta
- 25 Parafuso
- 26 Arruela
- 27 Tampa traseira
- 28 Arruela
- 29 Parafuso
- 30 Junta

20 Desmontagem e montagem da bomba d'água



- 1 Eixo da bomba d'água
- 2 Cubo
- 3 Tampa dianteira
- 4 Anel de vedação
- 5 Rolamento dianteiro
- 6 Rolamento traseiro
- 7 Vedador
- 8 Vedador deslizante
- 9 Rotor
- A Medida de controle = 143 - 144 mm
- B Medida de controle = 0,2 - 1 mm

Dados técnicos

		144
Medida de controle (A)		143
		15,039
Para o rotor (9)		15,028
		30,009
Para o rolamento (5)		29,996
Diâmetro do eixo (1)		17,008
Para o rolamento (6)		16,997
		29,054
Para o cubo (2)		29,041
		29,041
Diâmetro interno do cubo (2)		29,000
		15,018
Diâmetro interno do rotor (9)		15,000
		1,0
Medida de controle (B)		0,2
Quantidade de graxa		80 g

Ferramentas especiais

Mandril		98 352 589 02 15 00
Mandril		360 589 00 15 00
Mandril		352 589 08 15 00