

HONDA

MANUAL DE SERVIÇOS

GD320 • GD321
GD410 • GD411



1

PREFÁCIO

Este manual abrange os componentes, funcionamento e procedimentos de serviço para os motores a diesel Honda **GD320** e **GD410**. A total observância destas instruções resultará em um serviço melhor e mais seguro. As ilustrações estão baseadas, principalmente, no modelo GD410 SJE.

TODAS AS INFORMAÇÕES, ILUSTRAÇÕES, INSTRUÇÕES E ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE MANUAL ESTÃO BASEADAS NAS MAIS RECENTES INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS SOBRE O PRODUTO NA ÉPOCA DA SUA PUBLICAÇÃO. A MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA. SE RESERVA O DIREITO DE FAZER ALTERAÇÕES A QUALQUER MOMENTO, SEM PRÉVIO AVISO, SEM INCORRER EM QUALQUER OBRIGAÇÃO. NENHUMA PARTE DESTE MANUAL PODE SER REPRODUZIDA SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA POR ESCRITO.

MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA.
Departamento de Serviços Pós-Vendas
Setor de Publicações Técnicas

ÍNDICE GERAL

ESPECIFICAÇÕES	1
INFORMAÇÕES DE SERVIÇO	2
MANUTENÇÃO	3
FILTRO DE AR/SILENCIOSO	4
TANQUE DE COMBUSTÍVEL/ FILTRO DE COMBUSTÍVEL	5
CAIXA DE CONTROLE	6
PARTIDA RETRÁTIL/ TAMPA DA VENTONHA	7
VOLANTE DO MOTOR/ESTATOR	8
PULVERIZADOR DE INJEÇÃO/ BOMBA DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL	9
MOTOR DE PARTIDA	10
CABEÇOTE/HASTE DE ACIONAMENTO/ VÁLVULAS	11
ALAVANCA DO MOTOR/ BOMBA DE ÓLEO/CÁRTER	12
ALAVANCA DE CONTROLE/ BRAÇO DO GOVERNADOR	13
ÁRVORE DE MANIVELAS/ÁRVORE DE COMANDO/CONTRAPESO DO BALANCEIRO	14
PISTÃO/BLOCO DO MOTOR	15
FUNCIONAMENTO	16
SUPLEMENTO A	
SUPLEMENTO B	
SUPLEMENTO C	
SUPLEMENTO D	

1. ESPECIFICAÇÕES

2. CURVAS DE DESEMPENHO

3. VISTAS EM CORTE

4. VISTAS EM CORTE DO EIXO PTO

1

1. ESPECIFICAÇÕES

MOTOR

Modelo	GD320	GD410
Código de descrição do produto de força	GPB	GPA
Tipo	Arrefecido por ar forçado, 4 tempos, OHC, monocilíndrico	
Cilindrada	317 cm ³	411 cm ³
Diâmetro e curso	76 x 70 mm	82 x 78 mm
Potência nominal contínua	6 CV/3.600 rpm	8 CV/3.600 rpm
Potência máxima	7 CV/3.600 rpm	9 CV/3.600 rpm
Torque máximo	1,6 kg.m/2.500 rpm	2,1 kg.m/2.500 rpm
Razão de compressão	19:1	18,2:1
Consumo de combustível	180 g/psh (6 HP/3.600 rpm)	178 g/psh (8 HP/3.600 rpm)
Sistema de arrefecimento	Ar forçado	
Filtro de ar	Dual + Ciclone	
Governador	Centrífugo mecânico	
Sistema de lubrificação	Pulverização forçada	
Capacidade de óleo do motor (limite mínimo)	1,15 ℓ (0,65 ℓ)	1,25 ℓ (0,75 ℓ)
Sistema de partida	Partida retrátil e elétrica	
Sistema de parada (tipo com alavanca dupla)	Corte de combustível pela diminuição do controle de rotação (alavanca do motor)	
Combustível	Diesel	
Capacidade do tanque de combustível	4,6 ℓ	
Rotação do eixo PTO	Sentido anti-horário	

PESOS E DIMENSÕES

Item	Modelo Variação	GD320				GD410			
		S	Q	W	V	S	Q	P	V
Comprimento	mm	420	445	460	465	440	465	465	480
Largura	mm	405	405	405	405	405	405	405	405
Altura	mm	470	470	470	470	490	490	490	490
Peso seco	kg	48	48	48	48	54	54	54	54
Peso em ordem de marcha	kg	53	53	53	53	59	59	59	59

* Para modelos equipados com partida elétrica, adicione os valores correspondentes, descritos abaixo:

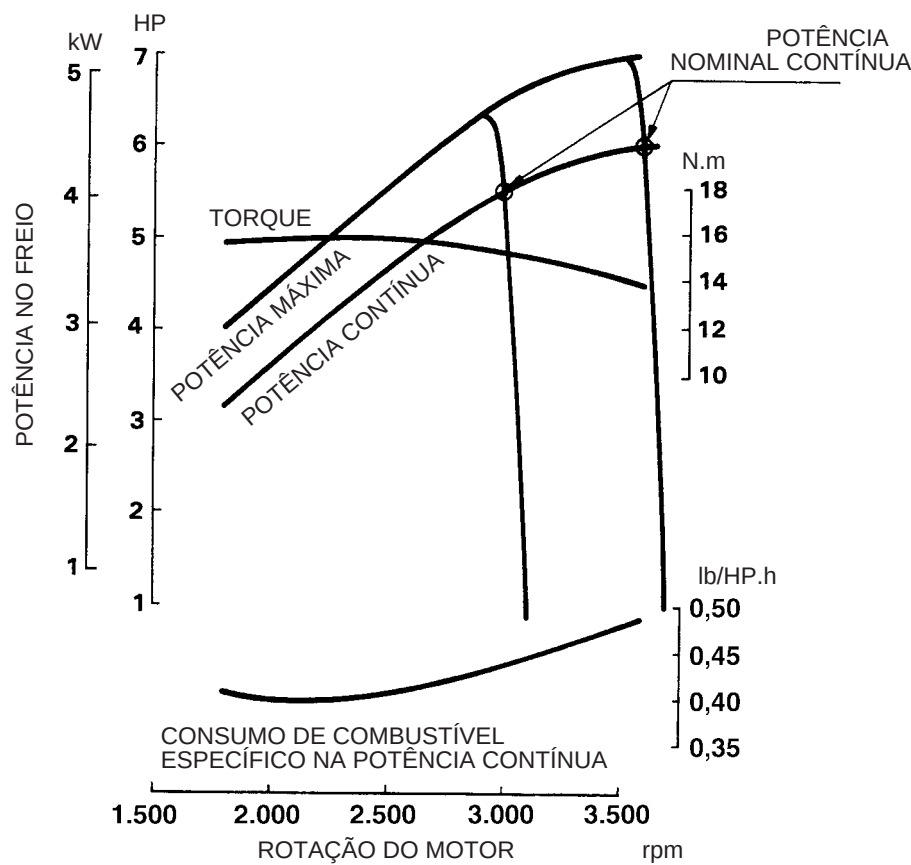
GD320: 5,4 kg

GD410: 5,8 kg

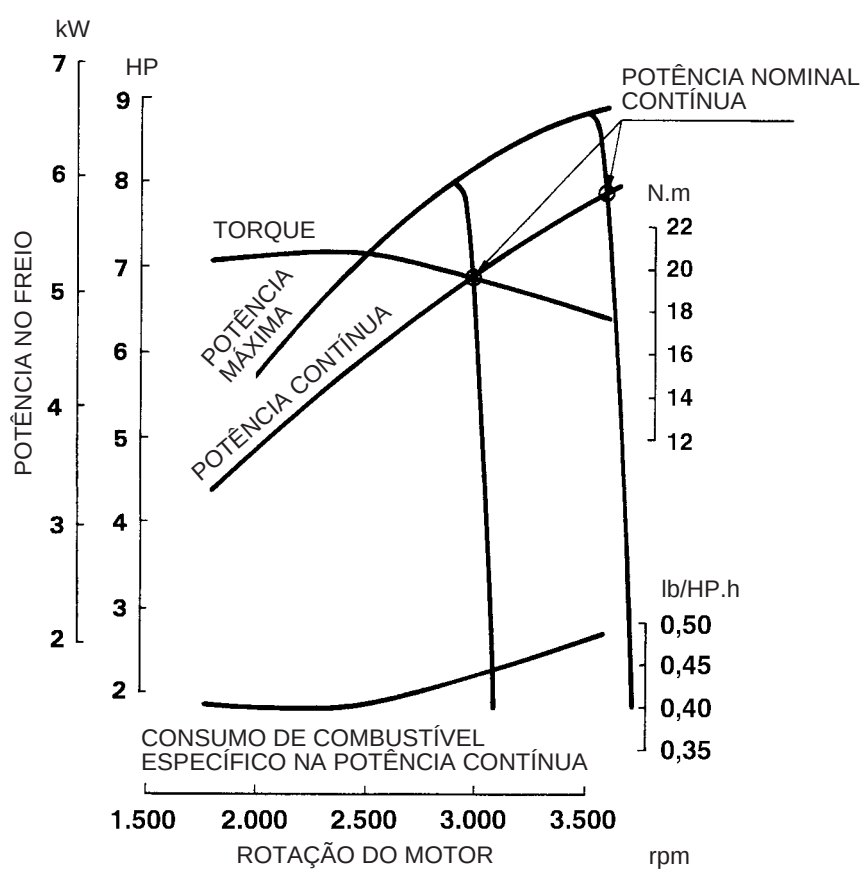
2. CURVAS DE DESEMPENHO

Os testes foram realizados em conformidade com a norma SAE nº J607a. As curvas de potência são para a pressão atmosférica padrão, no nível do mar, de 760 mm Hg na temperatura de 15,6°C. As curvas de potência são para um motor de teste padrão equipado com filtro de ar, silencioso e outros dispositivos que consomem energia. A potência diminuirá em 3,5% a cada 305 m de elevação acima do nível do mar e 1% para cada aumento de 5,6°C acima da temperatura padrão de 15,6°C. Conforme saem da fábrica, os motores não desenvolverão menos que 90% do “B.H.P. Máximo”. Após serem amaciados, não desenvolverão menos que 95% do “B.H.P. Máximo”. Para operações práticas, a carga de B.H.P. e a rotação do motor deverão estar dentro dos limites definidos pela curva de “B.H.P. de Funcionamento Máximo Recomendado”. O funcionamento contínuo deverá estar dentro de 85% do “B.H.P. Máximo”.

GD320



GD410

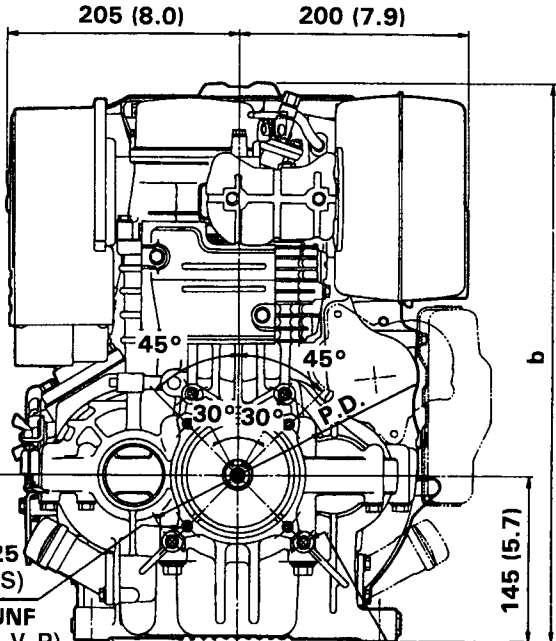
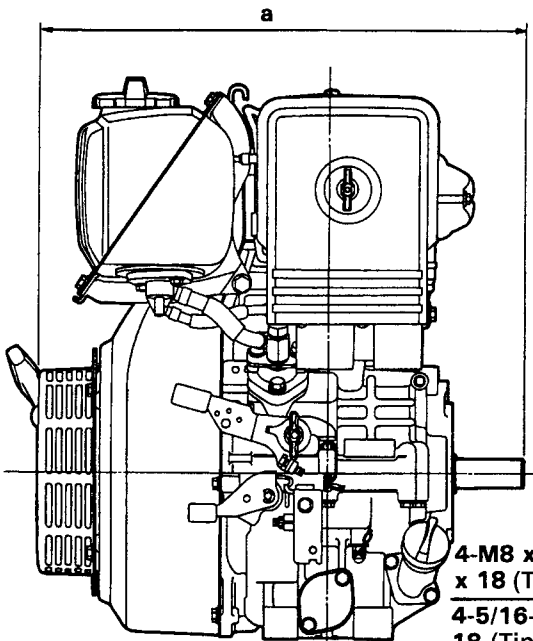
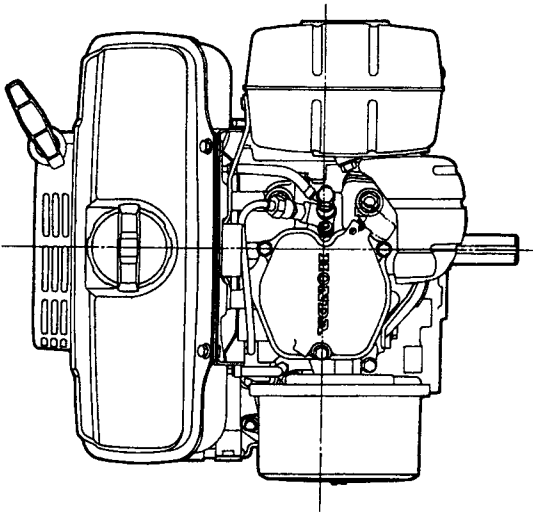


3. VISTAS EM CORTE

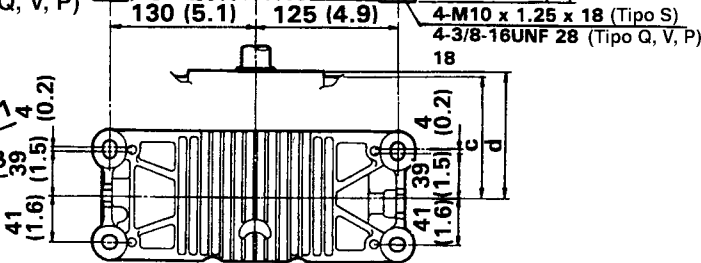
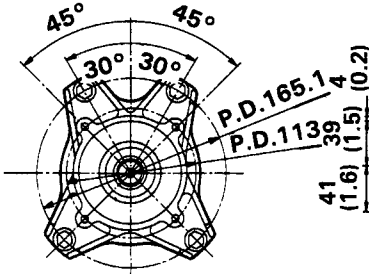
Unidade: mm

* TIPO S MOSTRADO

Marca \ Tipo	a	b	c	d
GD320	420	470	102	106
GD410	435	490	106	110



GD320
TIPO W



4. VISTAS EM CORTE

Unidade: mm

S Eixo reto (GD320 • GD410)	Technical drawing of a straight shaft (S) showing side and end views. The side view includes dimensions: 41, 28 (1.1), 60 (2.4), 63 (2.5), M8 x 1.25, $\phi 25f8$ $\begin{smallmatrix} -0.020 \\ -0.053 \end{smallmatrix}$. The end view shows a diameter of 8.5 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$ and a width of 7 $\begin{smallmatrix} +0.03 \\ 0 \end{smallmatrix}$.
Q Eixo reto (GD320 • GD410)	Technical drawing of a straight shaft (Q) showing side and end views. The side view includes dimensions: 56 (2.2), 28 (1.1), 72.2 (2.8), 88.5 (3.5), 3/8-24 UNF 2B TAP, $\phi 25.4$ $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$, 21.82 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.13 \end{smallmatrix}$. The end view shows a diameter of 6.3 $\begin{smallmatrix} +0.06 \\ 0 \end{smallmatrix}$.
V Eixo reto (GD320 • GD410)	Technical drawing of a straight shaft (V) showing side and end views. The side view includes dimensions: 106 (4.2), 21 (0.8), 75 (3.0), 79.5 (3.2), 100.5 (3.96), $\phi 22.161$ $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$, FLANGE PTO, A-3 ORIFÍCIO DE CONTROLE, M20 x 1.5. The end view shows a diameter of 21.82 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.13 \end{smallmatrix}$.
S Eixo cônico (GD320 • GD410)	Technical drawing of a tapered shaft (S) showing side and end views. The side view includes dimensions: 46.5 (1.83), 18 (0.7), 75.5 (2.97), 105.5 (4.15), 2-1/4, 5/16-24, $\phi 22.161$ $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$.

1. NORMAS DE SEGURANÇA

2. NORMAS DE SERVIÇO

3. LOCALIZAÇÃO DO NÚMERO DE SÉRIE

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5. VALORES DE TORQUE

6. FERRAMENTAS ESPECIAIS

7. DIAGNOSE DE DEFEITOS

8. TABELA DE MANUTENÇÃO

1. NORMAS DE SEGURANÇA

Preste atenção a estes símbolos e seus significados:

⚠ CUIDADO Indica uma grande probabilidade de ferimentos pessoais graves, se as instruções não forem seguidas.

ATENÇÃO Indica a possibilidade de ferimentos pessoais ou danos ao equipamento, se as instruções não forem seguidas.

⚠ CUIDADO

- Desligue o motor e coloque a alavanca do motor (alavanca de controle) na posição de parada.
- Se for necessário manter o motor em funcionamento durante algum serviço, certifique-se de que a área de trabalho esteja bem ventilada. Nunca acione o motor em áreas fechadas. Os gases de escapamento contêm monóxido de carbono venenoso.
- O diesel é altamente inflamável e explosivo sob determinadas condições. Não fume nem permita a presença de faíscas ou chamas perto da área de trabalho.

ATENÇÃO

Mantenha-se afastado de peças móveis ou quentes, quando o motor estiver em funcionamento.

2. NORMAS DE SERVIÇO

1. Utilize somente peças e lubrificantes genuínos Honda recomendados ou equivalentes. Peças que não estejam de acordo com as especificações da Honda podem danificar o equipamento.
2. Utilize as ferramentas especiais projetadas especificamente para o produto.
3. Instale juntas, anéis de vedação, etc. novos ao montar os componentes.
4. Ao apertar uma série de parafusos e porcas, comece por aqueles que tenham o maior diâmetro ou pelos parafusos internos. Aperte-os no torque especificado, em ordem cruzada, a menos que especificado diferentemente.
5. Após a desmontagem, limpe os componentes com solvente de limpeza. Lubrifique todas as superfícies deslizantes antes da montagem.
6. Após a montagem, verifique se os componentes foram instalados corretamente e se funcionam adequadamente.
7. Muitos parafusos utilizados neste motor são autotravantes. Tenha cuidado para não apertá-los incorreta ou excessivamente, o que poderia danificar as roscas fêmeas ou o orifício de fixação.
8. Ao efetuar serviços nesta unidade, utilize somente ferramentas métricas. Os parafusos, porcas e fixadores métricos não podem ser substituídos por equivalentes não-métricos. A utilização de fixadores e ferramentas inadequados pode danificar a unidade.
9. Siga as instruções representadas pelos símbolos abaixo sempre que indicado:

Pág.: Indica a página de referência

0 x 0 (O): Indica o tipo, comprimento e número de parafusos flange utilizados.



Aplicar graxa



Utilizar a ferramenta especial



Aplicar óleo

10. Limpe as mãos ao manusear os componentes do sistema de injeção de combustível.

ATENÇÃO

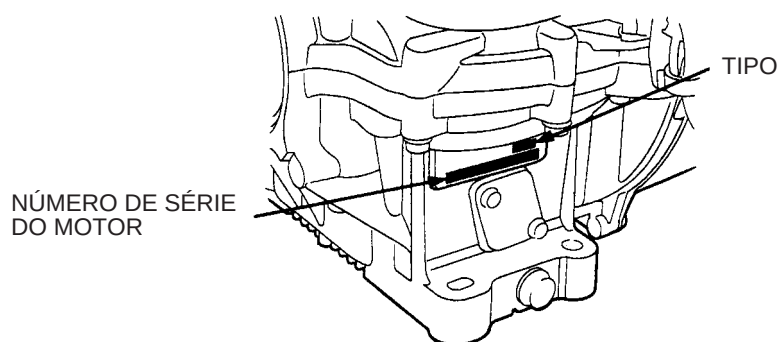
O óleo para motor usado pode causar câncer, se permanecer em contato com a pele por muito tempo. Apesar desta condição ser improvável, a não ser que o óleo seja manuseado diariamente, lave bem as mãos com sabão imediatamente após o manuseio.

NOTA

- Recomendamos que descarte o óleo usado do motor de forma a não agredir o meio ambiente. Deposite o óleo em recipiente vedado e leve-o para um centro de reciclagem ou estação de serviço.
- Não despeje o óleo usado no lixo, na terra ou no esgoto.
- A drenagem pode ser feita mais completa e rapidamente enquanto o motor ainda estiver quente.

3. LOCALIZAÇÃO DO NÚMERO DE SÉRIE

O tipo e o número de série do motor estão gravados no cárter. Consulte estes números ao solicitar as peças de reposição ou se tiver dúvidas sobre os procedimentos técnicos.



4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Peça	Item	GD320		GD410	
		Padrão	Limite de uso	Padrão	Limite de uso
Motor	Rotações máximas	3.750 ± 50 rpm	—	3.750 ± 50 rpm	—
	Rotações de marcha lenta	1.400 ± 100 rpm	—	1.400 ± 150 rpm	—
	Compressão do cilindro				
	Com partida retrátil	2.451,7 kPa (26,0 kg/cm ² , 369,80 psi) a 400 rpm	—	2.451,7 kPa (26,0 kg/cm ² , 369,80 psi) a 400 rpm	—
	Com partida elétrica	2.451,6 kPa (25,0 kg/cm ² , 355,58 psi) a 300 rpm	—	2.451,6 kPa (25,0 kg/cm ² , 355,58 psi) a 300 rpm	—
Válvulas	Folga das válvulas ADM/ESC	0,15 ± 0,02 mm	—	0,15 ± 0,02 mm	—
	D.E. da haste da válvula ADM	6,590 – 6,575 mm	6,52 mm	6,590 – 6,575 mm	6,52 mm
	ESC	6,550 – 6,540 mm	6,48 mm	6,550 – 6,535 mm	6,48 mm
	D.I. da guia da válvula ADM/ESC	6,600 – 6,615 mm	6,66 mm	6,600 – 6,615 mm	6,66 mm
	Folga entre a guia e a haste ADM	0,005 – 0,050 mm	0,1 mm	0,010 – 0,040 mm	0,1 mm
	ESC	0,045 – 0,085 mm	0,1 mm	0,050 – 0,080 mm	0,1 mm
	Largura da sede ADM/ESC	1,6 mm	2,5 mm	1,6 mm	2,5 mm
	Comprimento livre da mola	33,7 mm	32,2 mm	33,7 mm	32,2 mm
Balancim	D.I. do balancim ADM/ESC	16,000 – 16,018 mm	16,07 mm	16,000 – 16,018 mm	16,07 mm
Eixo do balancim	D.E. do eixo ADM/ESC	15,984 – 15,966 mm	15,92 mm	15,984 – 15,966 mm	15,92 mm
	Folga entre o balancim e o eixo	0,016 – 0,052 mm	0,1 mm	0,016 – 0,052 mm	0,1 mm
Haste de acionamento	Empenamento da haste	0,05 mm	0,3 mm	0,05 mm	0,3 mm
Pistão	D.E. do pistão Saia	75,940 – 75,960 mm	75,84 mm	81,940 – 81,960 mm	81,84 mm
	Superfície superior do 1º anel	75,691 – 75,731 mm	75,631 mm	81,630 – 81,670 mm	81,570 mm
	D.I. da cavidade do pino do pistão	19,994 – 20,000 mm	20,04 mm	22,994 – 23,000 mm	23,04 mm
	Folga entre o cilindro e o pistão	0,040 – 0,077 mm	0,15 mm	0,040 – 0,077 mm	0,15 mm
Pino do pistão	D.E. do pino do pistão	19,994 – 20,000 mm	19,95 mm	22,994 – 23,000 mm	22,95 mm
Anéis do pistão	Largura do anel 1º anel	1,990 – 1,975 mm	—	1,970 – 1,965 mm	—
	2º anel	1,990 – 1,975 mm	—	1,970 – 1,950 mm	—
	Anel de óleo	3,990 – 3,970 mm	—	3,990 – 3,970 mm	—
	Folga entre o anel e a canaleta 1º anel	0,065 – 0,095 mm	0,20 mm	0,085 – 0,115 mm	0,20 mm
	2º anel	0,055 – 0,085 mm	0,20 mm	0,075 – 0,110 mm	0,20 mm
	Anel de óleo	0,020 – 0,055 mm	0,15 mm	0,020 – 0,055 mm	0,15 mm
	Folga das extremidades do anel 1º/2º anéis	0,20 – 0,35 mm	1,0 mm	0,25 – 0,40 mm	1,0 mm
	Anel de óleo	0,20 – 0,40 mm	1,0 mm	0,20 – 0,40 mm	1,0 mm

Peça	Item	GD320		GD410	
		Padrão	Limite de uso	Padrão	Limite de uso
Biela	D.I. da cabeça da biela	20,010 – 20,028 mm	20,075 mm	23,010 – 23,028 mm	23,08 mm
	D.I. do colo da biela	41,000 – 41,024 mm	41,05 mm	46,000 – 46,024 mm	46,05 mm
	Folga de óleo do colo da biela	0,026 – 0,044 mm	0,08 mm	0,026 – 0,044 mm	0,08 mm
	Folga lateral do colo da biela	0,15 – 0,30 mm	0,5 mm	0,15 – 0,30 mm	0,5 mm
	Folga entre o pino do pistão e a	0,010 – 0,034 mm	0,096 mm	0,010 – 0,034 mm	0,096 mm
Árvore de manivelas	D.E. do mancal da árvore	37,976 – 38,000 mm	37,95 mm	42,976 – 43,000 mm	42,95 mm
	D.E. do mancal principal	46,970 – 46,994 mm	46,89 mm	49,970 – 49,994 mm	49,89 mm
	Folga de óleo do mancal principal	0,026 – 0,045 mm	0,08 mm	0,026 – 0,045 mm	0,08 mm
Árvore de comando	Altura do ressalto ADM/ESC	41,022 mm	40,772 mm	41,022 mm	40,772 mm
	Bomba de combustível	39,000 mm	38,85 mm	39,000 mm	38,85 mm
Bloco do motor, cárter, cabeçote	D.I. do cilindro	76,000 – 76,017 mm	76,18 mm	82,000 – 82,017 mm	82,18 mm
	D.I. do mancal principal	51,000 – 51,024 mm	—	54,000 – 54,024 mm	—
	Empenamento da superfície de contato entre o bloco do motor e o cárter	0,05 mm	0,08 mm	0,05 mm	0,08 mm
	Empenamento do cabeçote	0,05 mm	0,08 mm	0,05 mm	0,08 mm
Bomba de óleo	Folga entre os rotores externo e interno	0,14 mm	0,29 mm	0,14 mm	0,29 mm
	Folga entre a carcaça da bomba e o rotor externo	0,09 – 0,18 mm	0,26 mm	0,09 – 0,18 mm	0,26 mm
	Folga entre a tampa da bomba e o rotor	0,03 – 0,08 mm	0,10 mm	0,03 – 0,08 mm	0,10 mm
Alternador	Resistência	2,0 ± 0,5 Ω	—	2,0 ± 0,5 Ω	—
Partida elétrica	Comprimento da escova	10,0 mm	6,0 mm	14,3 – 14,7 mm	9,3 mm
	Rebaixo do comutador	0,4 – 0,5 mm	0,15 mm	0,4 – 0,8 mm	0,2 mm

5. VALORES DE TORQUE

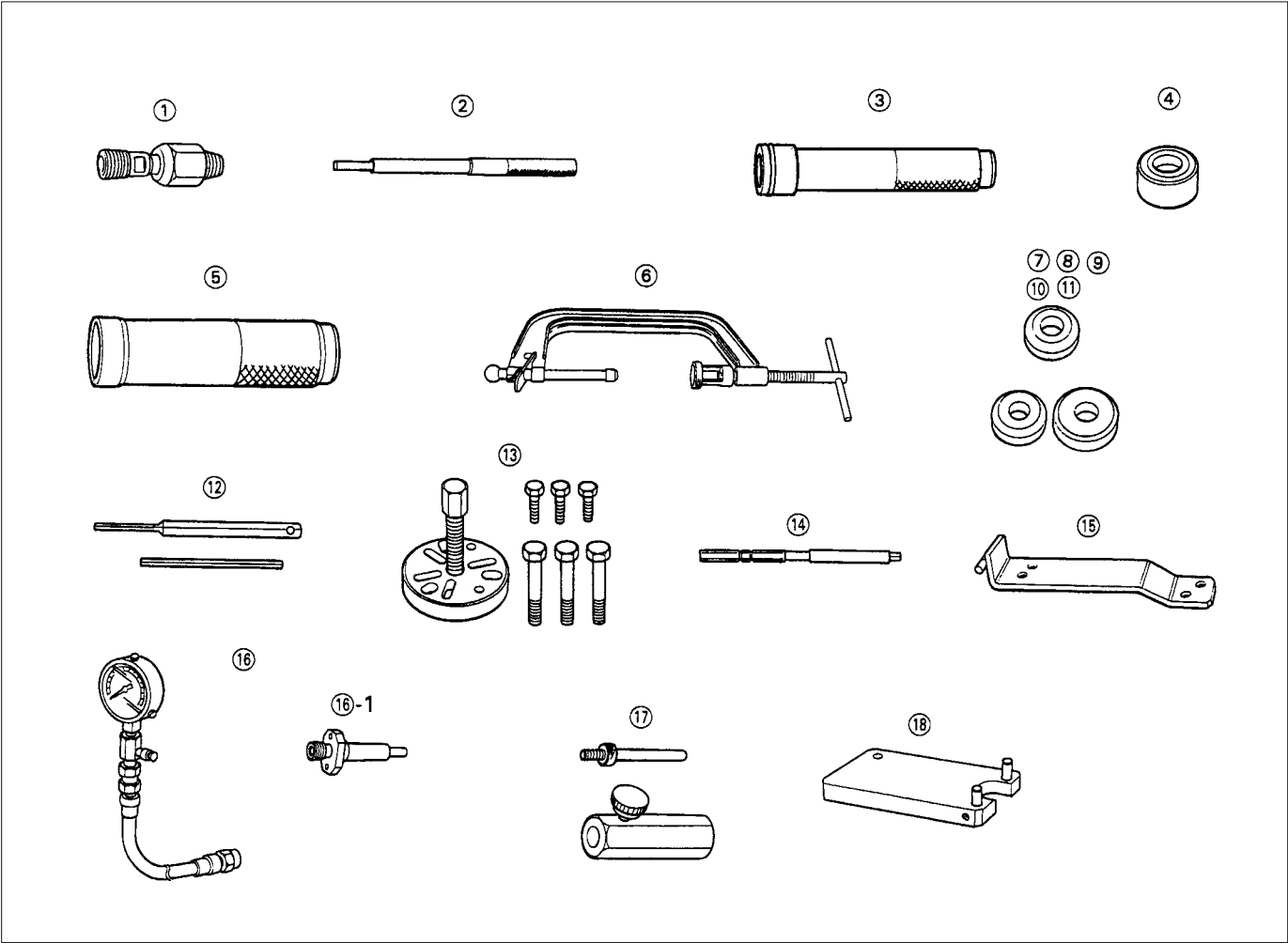
Item	Diâmetro da rosca (mm)	Torque	
		N.m	kg.m
Porcas do cabeçote	M10 x 1,25	43	4,3
Parafusos do cabeçote	M6 x 1,0	11	1,1
Parafusos do eixo do balancim	M6 x 1,0	11	1,1
Porcas de ajuste das válvulas	M5 x 0,5	9	0,9
Parafusos do cárter	M11 x 1,5	71	7,1
	M8 x 1,25	22	2,2
Porcas da capa da biela	M8 x 1,0	32	3,2
Válvula de alívio	M12 x 1,25	33	3,3
Parafuso de drenagem, 14 mm	M14 x 1,5	33	3,3
Porca do volante do motor	M20 x 1,5	250	25,0
Pulverizador de injeção	M6 x 1,0	10 ± 1	1,0 ± 0,1
Porcas da conexão "B" do respiro	M8 x 1,0	18	1,8
Parafusos da bomba de injeção de combustível	M8 x 1,25	22	2,2
Parafuso da conexão de combustível	M12 x 1,25	28	2,8
Parafuso do respiro	M8 x 1,25	18	1,8
Porcas do tubo de combustível	M12 x 1,25	20	2,0
Porcas do silencioso	M8 x 1,25	22	2,2
Parafusos do silencioso	M8 x 1,25	22	2,2
Parafusos do tanque de combustível	M6 x 1,0	11	1,1
Parafusos do suporte do tanque de combustível	M8 x 1,25	22	2,2
Parafusos do filtro de combustível	M6 x 1,0	11	1,1
Parafusos de drenagem	M24 x 1,0	11	1,1
Copo para sedimentos (Peça opcional)	M24 x 1,0	4	0,4
Protetor do silencioso	M5 x 0,8	6	0,6
Valores de torque padrão	Parafuso e porca, 5 mm	5	0,5
	Parafuso e porca, 6 mm	10	1,0
	Parafuso e porca flange, 6 mm	11	1,1
	Parafuso e porca, 8 mm	21	2,1
	Parafuso e porca flange, 8 mm	22	2,2
	Parafuso e porca, 10 mm	35	3,5
	Parafuso e porca flange, 10 mm	40	4,0
	Parafuso e porca, 12 mm	60	6,0

NOTA

Utilize os valores de torque padrão para os fixadores que não estejam especificamente listados nesta tabela.

6. FERRAMENTAS ESPECIAIS

Nº	Descrição	Código da Ferramenta	Aplicação
1	Acessório do manômetro de óleo	07406-0030000	Inspeção da pressão de óleo
2	Instalador da guia da válvula, 6,6 mm	07742-0010201	Instalação/remoção da guia da válvula
3	Haste interna "B"	07746-0020100	Instalação dos rolamentos de esferas 6204 e 6304
4	Instalador interno, 20 mm	07746-0020400	Instalação dos rolamentos de esferas 6204 e 6304
5	Haste interna "C"	07746-0030100	Instalação do rolamento de esferas 6308
6	Compressor da mola da válvula	07757-0010000	Instalação/remoção da chaveta da válvula
7	Fresa da sede da válvula 32° ø35	07780-0012300	Recondicionamento da sede da válvula de ADM/ESC
8	Fresa da sede da válvula 45° ø35	07780-0010400	Recondicionamento da sede da válvula de ADM
9	Fresa da sede da válvula 45° ø33	07780-0010800	Recondicionamento da sede da válvula de ESC
10	Fresa da sede da válvula 60° ø30	07780-0014000	Recondicionamento da sede da válvula de ESC
11	Fresa da sede da válvula 60° ø37,5	07780-0014100	Recondicionamento da sede da válvula de ADM
12	Suporte da fresa	07781-0010201	Suporte para as ferramentas 7, 8, 9, 10 e 11
13	Extrator do volante do motor	07935-8050004	Remoção do volante do motor
14	Alargador da guia da válvula	07984-ZE20001	Alargamento do D.I. da guia da válvula
15	Fixador do volante do motor	07JPB-ZG30100	Instalação/remoção do volante do motor
16	Conjunto do medidor de compressão	07JPJ-ZG30100	Inspeção da compressão do cilindro
16-1	Acessório do medidor de compressão	07JPJ-ZG30110	
17	Acessório do medidor de pré-abertura	07JPJ-ZG30200	Ajuste do pulverizador de injeção
18	Fixador de inspeção do pulverizador	07JPK-ZG30100	Ajuste do pulverizador de injeção

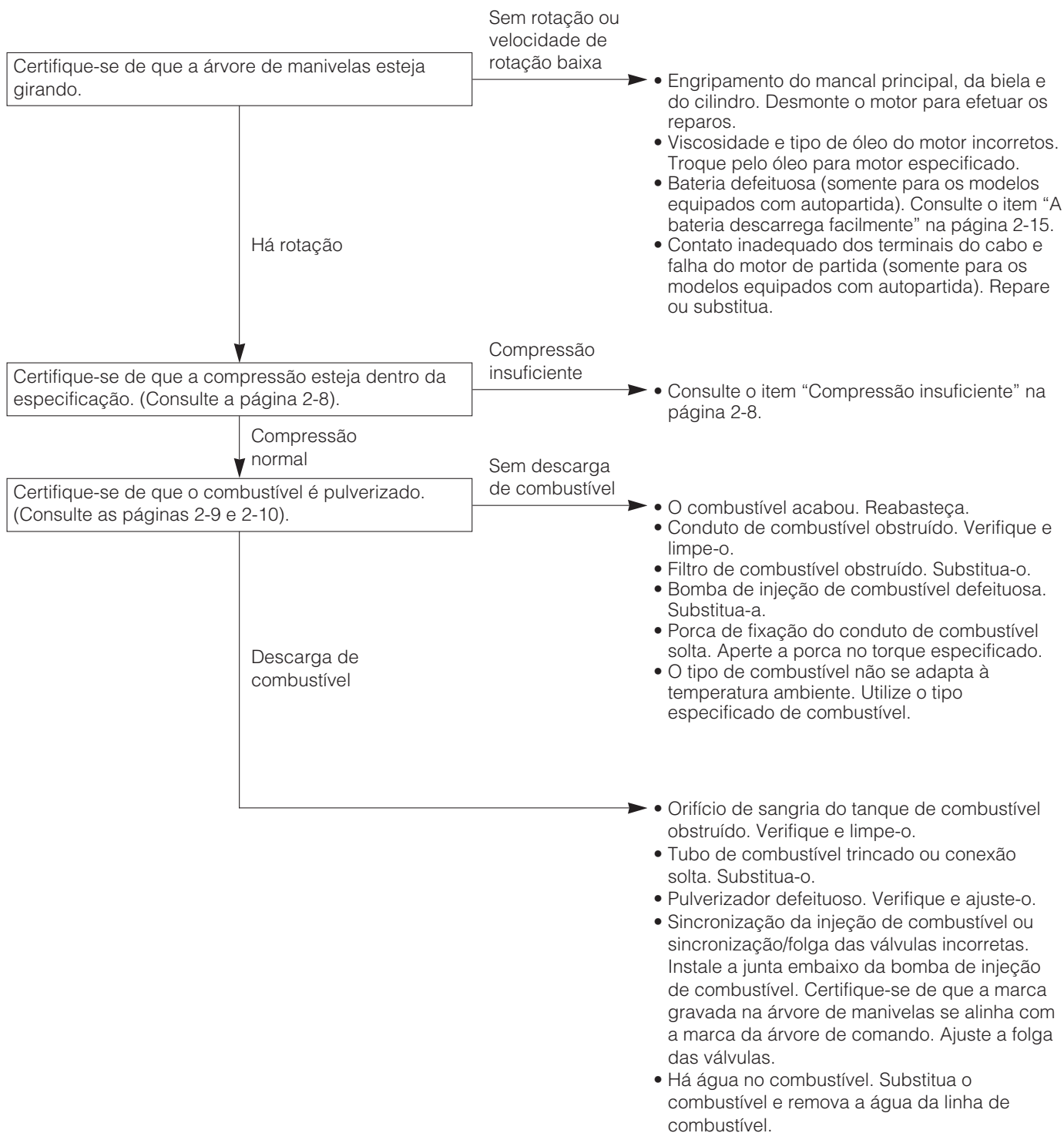


7. DIAGNOSE DE DEFEITOS

a. O motor não liga

Verifique primeiramente os seguintes itens:

- Posição da alavanca do motor (alavanca de controle)
- Combustível
- Funcionamento do descompressor manual



b. Compressão insuficiente

Certifique-se de que o filtro de ar não esteja obstruído.	Está obstruído	- Filtro de ar obstruído. Limpe o elemento. Substitua, se necessário. - Verifique o orifício de entrada. Remova todo o material estranho, caso haja algum.
	Não está obstruído (Após a remoção do filtro de ar, a compressão permanece igual.)	
	Queda da compressão do bloco do motor.	- Pulverizador apertado incorretamente - Verifique a junta do pulverizador. Substitua, se necessário. Aperte, conforme especificado. (Consulte a página 9-1.) - Junta do cabeçote defeituosa. Substitua-a. - Dano, desgaste e engripamento do anel do pistão. Substitua-o.
	Queda da compressão do cabeçote.	- Largura da sede da válvula incorreta. Corrija a largura da sede. (Consulte as páginas 11-6 a 11-8.) - Encosto da válvula. Ajuste a folga das válvulas. (Consulte a página 3-4 e 3-5.)
	Queda da compressão do descompressor.	Funcionamento do descompressor incorreto. Repare ou substitua-o.
		Sincronização das válvulas incorreta. Certifique-se de que a marca gravada na árvore de manivelas se alinha com a marca da árvore de comando.

TESTE DA COMPRESSÃO DO CILINDRO**⚠ CUIDADO**

- Evite faíscas ou chamas e coloque a alavanca do motor (alavanca de controle) na posição “Stop” (parada).
- Antes de remover o pulverizador, certifique-se de limpar a área ao redor. Após a remoção do pulverizador, realize o teste com o conduto de combustível e o pulverizador protegidos da poeira.

- Remova o pulverizador. (Consulte a página 9-1). Cubra o conduto de combustível com um saco plástico novo.
- Instale o acessório do medidor de compressão (ferramenta especial) no orifício do pulverizador. Aplique graxa nas duas porcas flange, 6 mm. Aperte-as uniformemente no torque especificado.

TORQUE ESPECIFICADO: 10 ± 1 N.m (1,0 ± 0,1 kg.m)

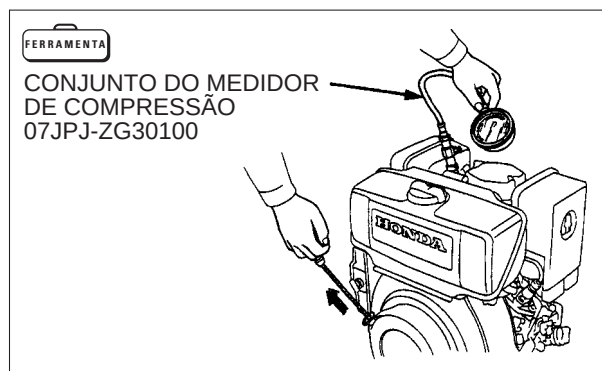
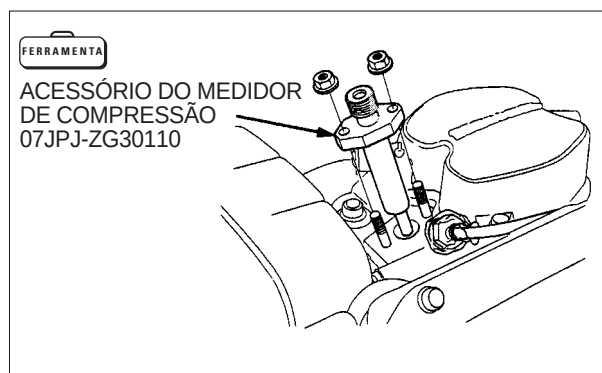
- Instale firmemente a ferramenta especial no acessório do medidor de compressão. Acione a partida retrátil completamente ou acione o partida elétrica. Em seguida, meça a compressão.

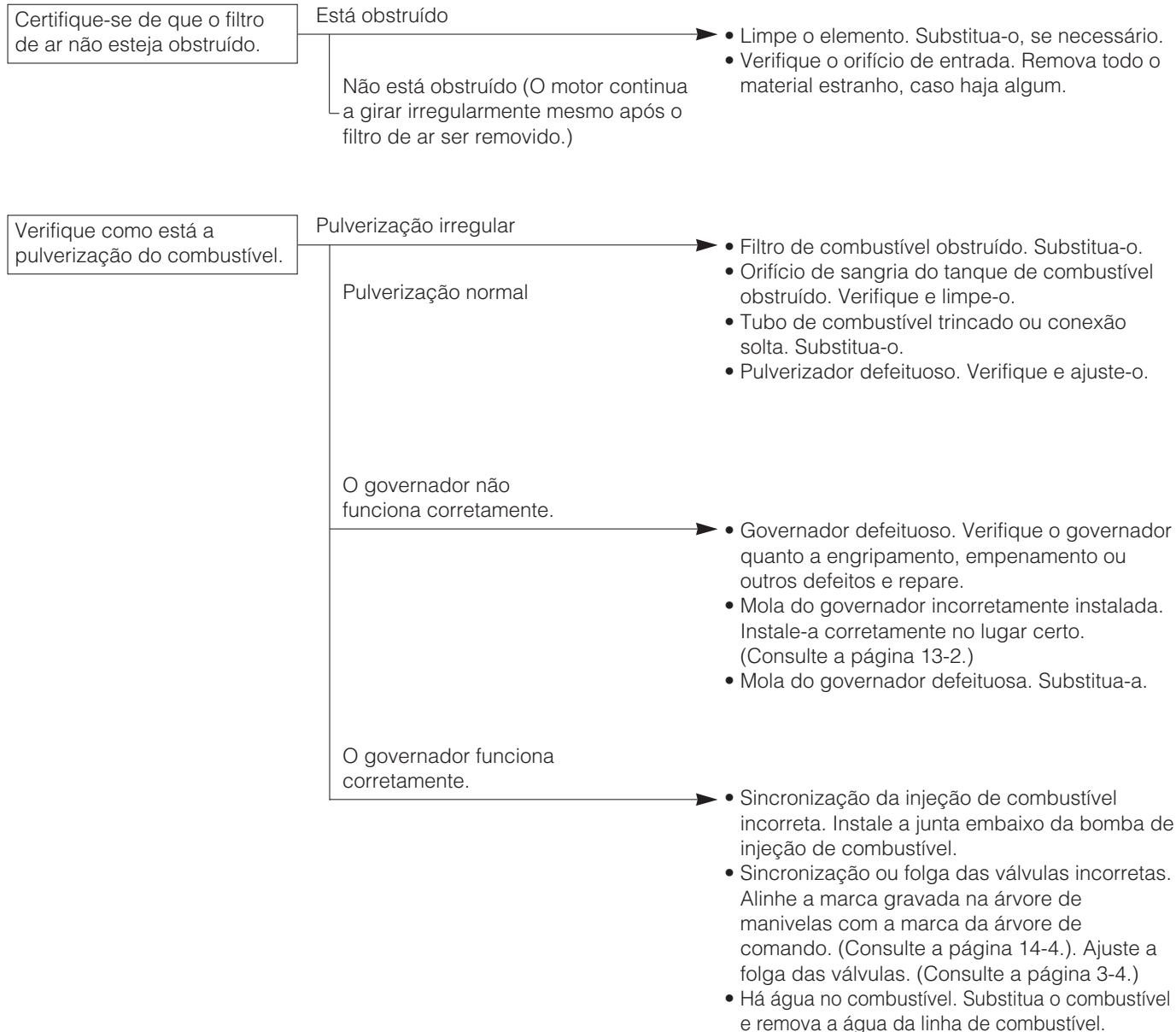
Compressão do cilindro

Com partida retrátil: 2.451,7 kPa (26,0 kg/cm², 369,80 psi) a 400 rpm

Com partida elétrica: 2.451,6 kPa (25,0 kg/cm², 355,58 psi) a 300 rpm

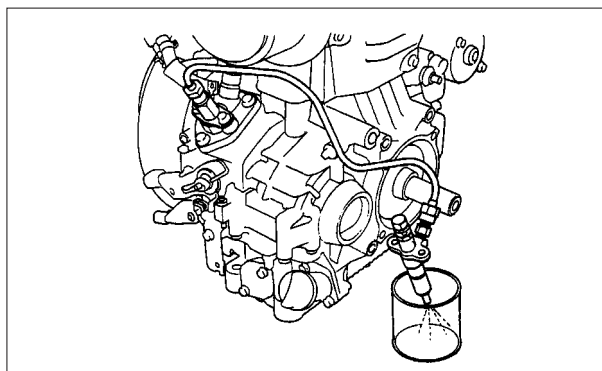
- Remova a ferramenta especial e instale o pulverizador. (Consulte a página 9-1.)



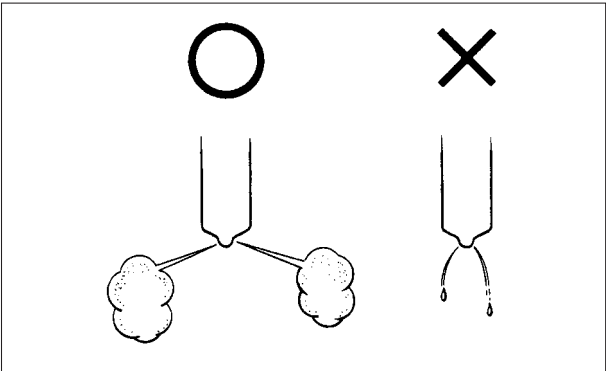
c. A marcha lenta do motor está irregular**VERIFICAÇÃO DA INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL****⚠ CUIDADO**

- Evite faíscas ou chamas.
- Antes de remover o pulverizador, certifique-se de limpar a área ao seu redor. Após a remoção do pulverizador, realize o teste com o conduto de combustível e o pulverizador protegidos da poeira.

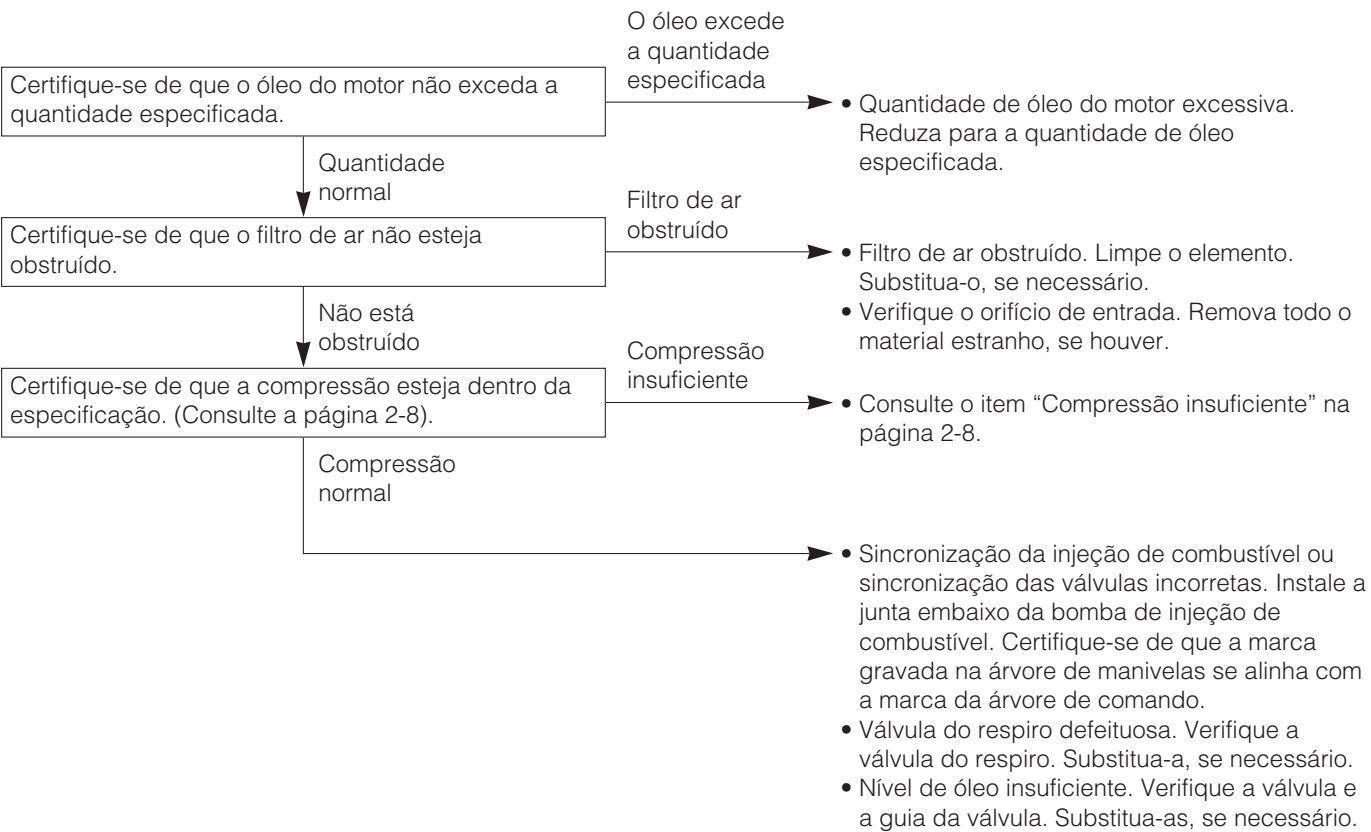
1. Remova o pulverizador e o conduto de combustível. (Consulte as páginas 9-1 e 9-7.) Instale, conforme mostra a figura à direita. Insira a extremidade do pulverizador num recipiente transparente.

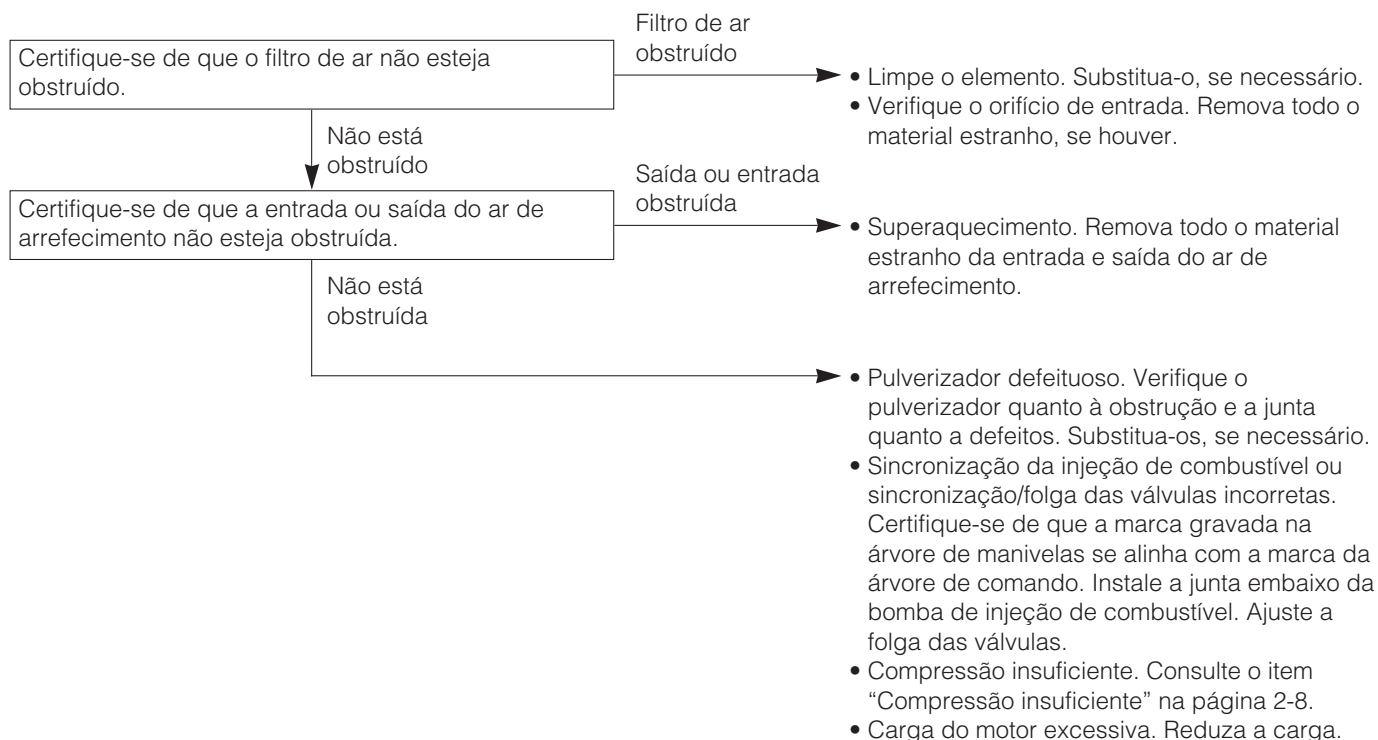
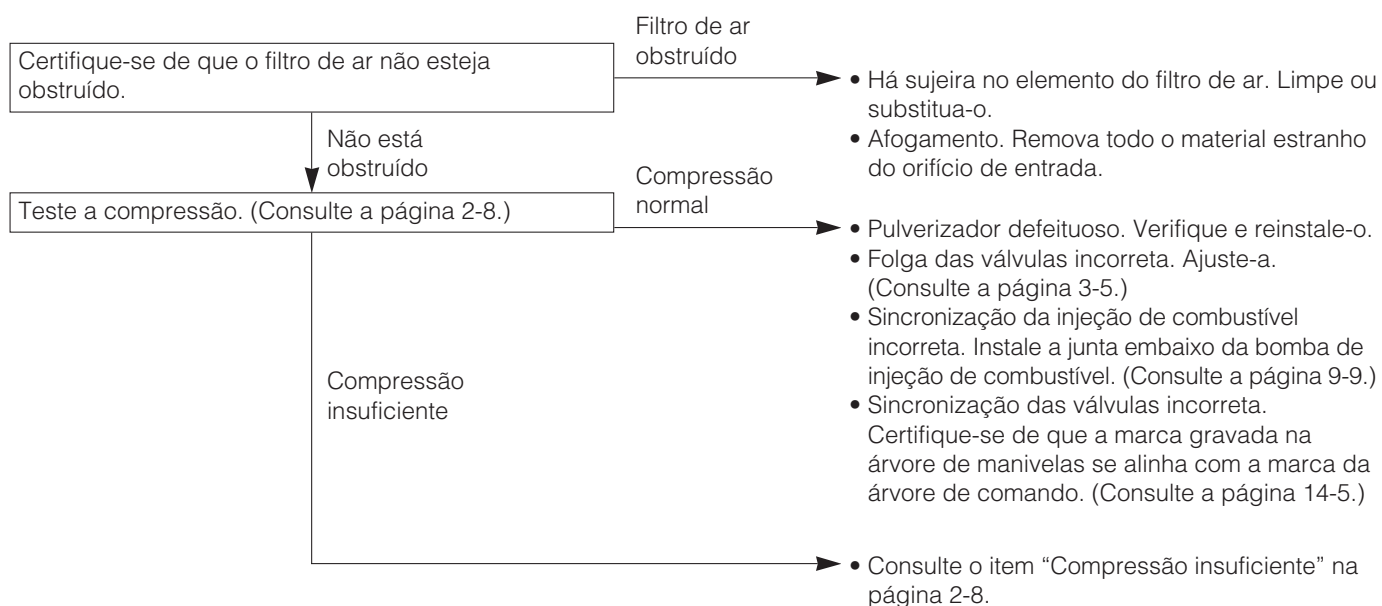


- 2. Acione a partida retrátil completamente ou acione a partida elétrica. Em seguida, verifique como o combustível flui do pulverizador.
- 3. Após a verificação acima, monte o pulverizador e o conduto de combustível na posição original. (Consulte as páginas 9-1 e 9-7.)

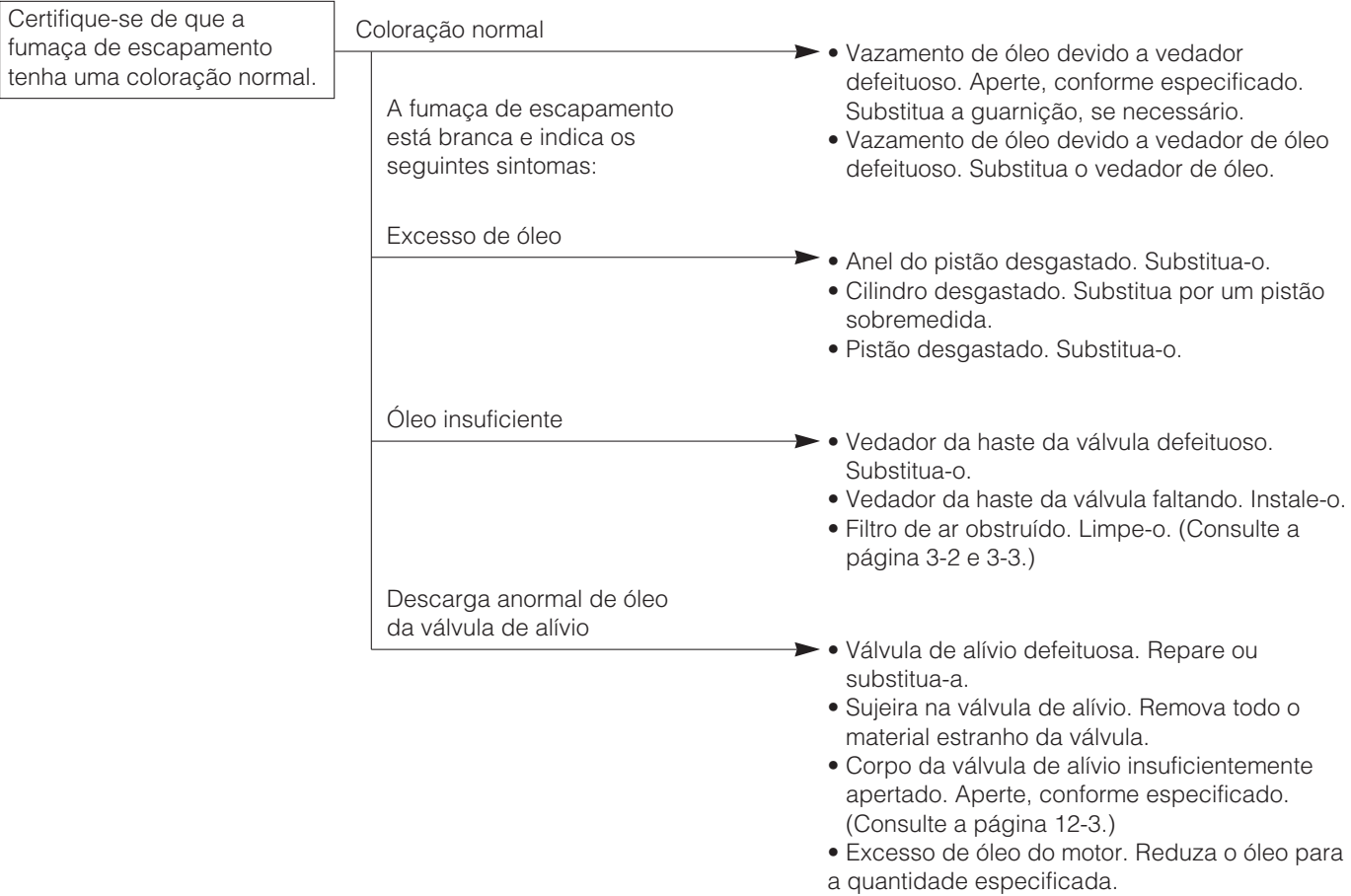


d. Fumaça de escapamento azul ou branca

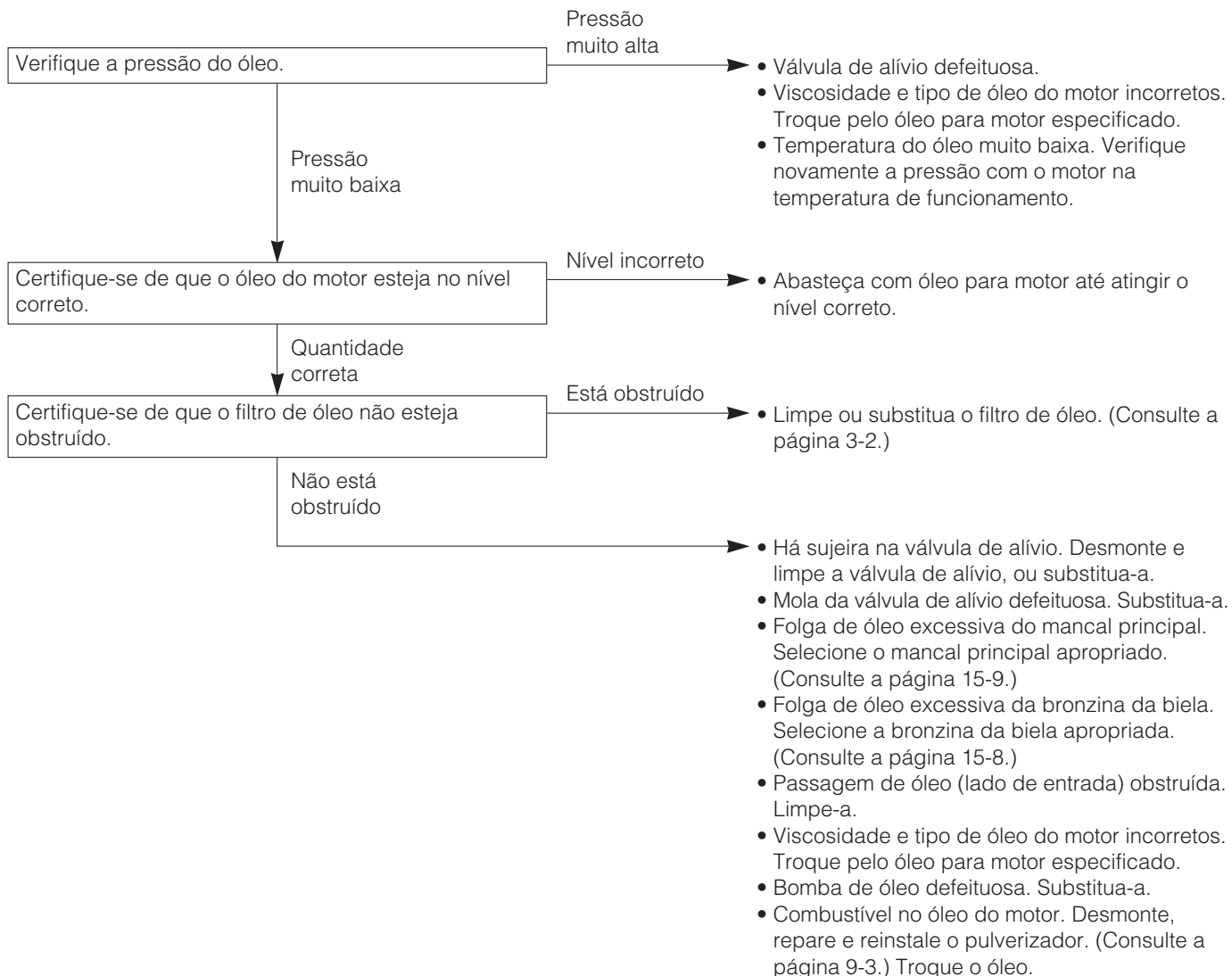


e. Fumaça de escapamento cinza escura ou preta**f. Consumo de combustível excessivo**

g. Consumo de óleo do motor excessivo

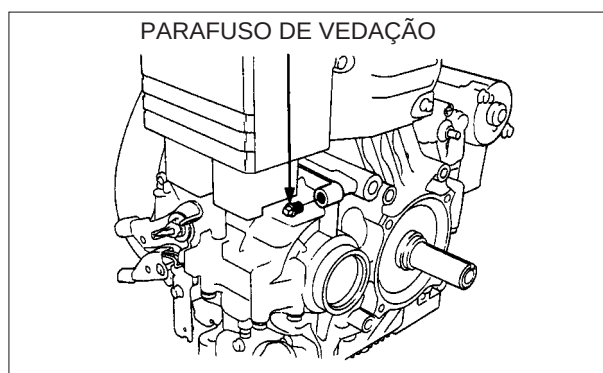


h. A pressão do óleo do motor está anormal



VERIFICAÇÃO DA PRESSÃO DE ÓLEO

1. Verifique a quantidade de óleo do motor. (Consulte a página 3-2.)
2. Remova o parafuso de vedação.



3. Instale a ferramenta especial no manômetro de óleo, com escala de 0 a 10 kg/cm². Aperte, conforme especificado.

TORQUE ESPECIFICADO: 8,5 N.m (0,85 kg.m)

ATENÇÃO

Não aperte excessivamente o parafuso de vedação; caso contrário, poderá danificar sua rosca.

4. Ligue o motor. Quando a temperatura do óleo do motor atingir 80°C, verifique a pressão de óleo.

**Pressão de óleo especificada (rotação do motor a 3.600 rpm)
382,5 – 509,9 kPa (3,9 – 5,2 kg/cm², 55,5 – 74,0 psi)**

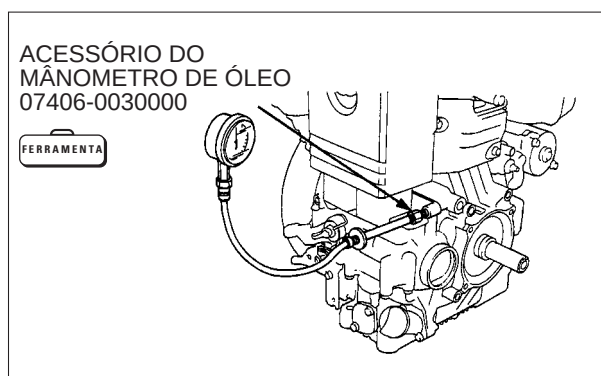
5. Quando a pressão de óleo estiver abaixo do valor especificado, verifique a carcaça e o rotor da bomba de óleo. (Consulte a página 12-5.)

6. Após efetuar a verificação acima, remova a ferramenta especial, limpe a rosca do parafuso de vedação, aplique trava química (THREE BOND 1215 ou equivalente) e aperte, conforme especificado.

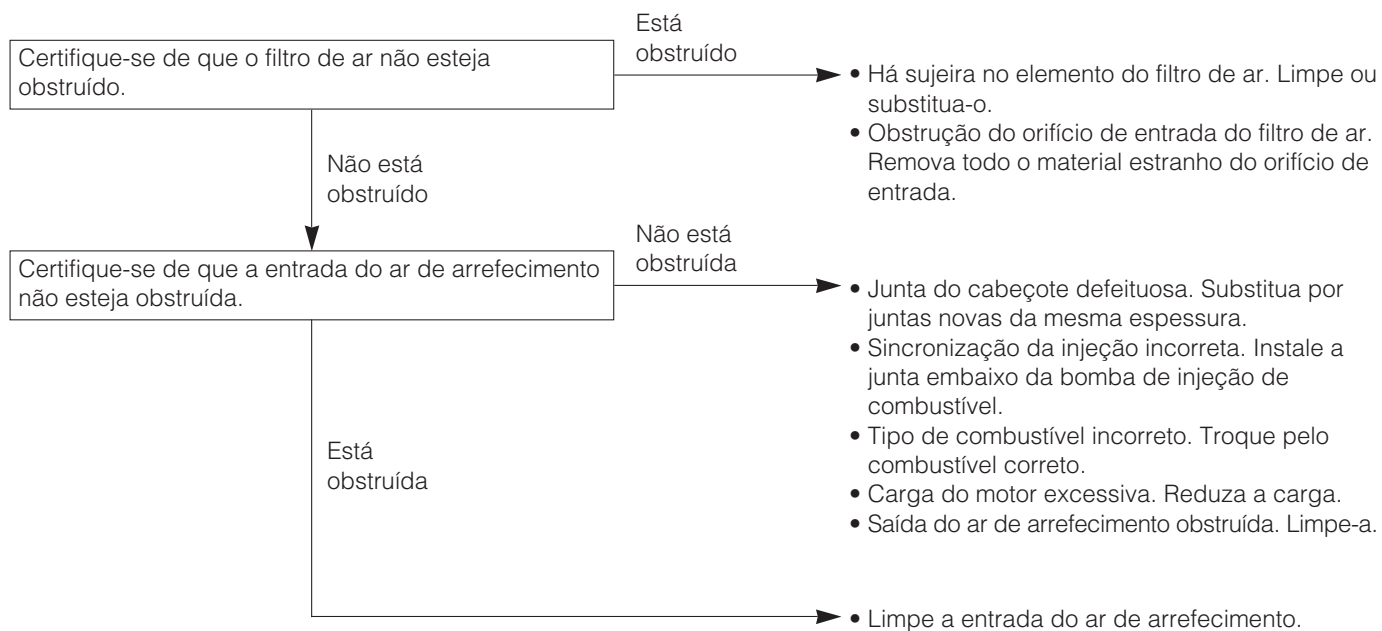
TORQUE ESPECIFICADO: 8,5 N.m (0,85 kg.m)

ATENÇÃO

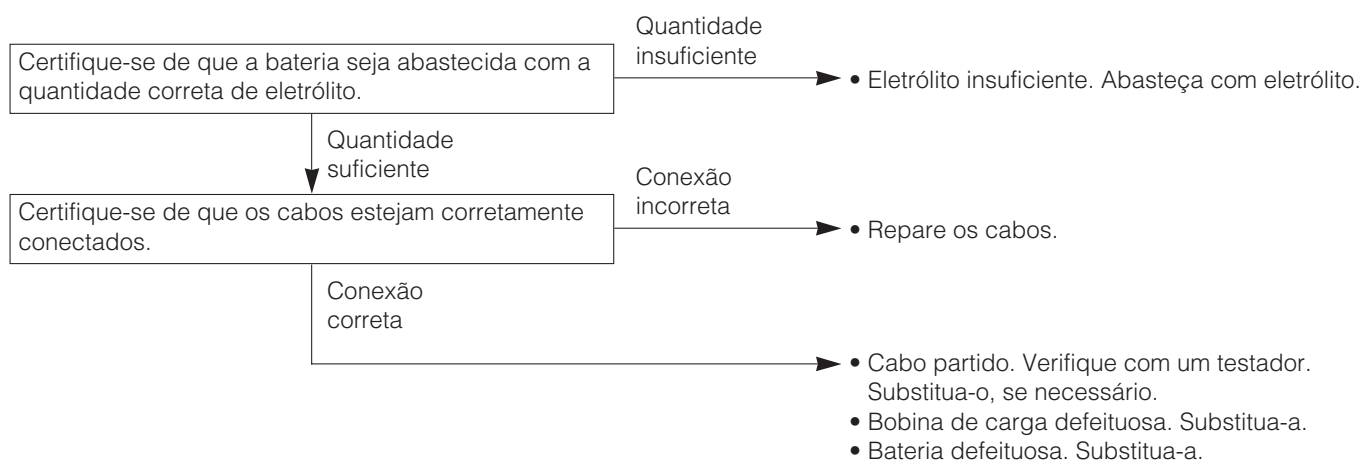
Sempre utilize um torquímetro. Não aperte excessivamente; caso contrário, o bloco do motor pode ser danificado.



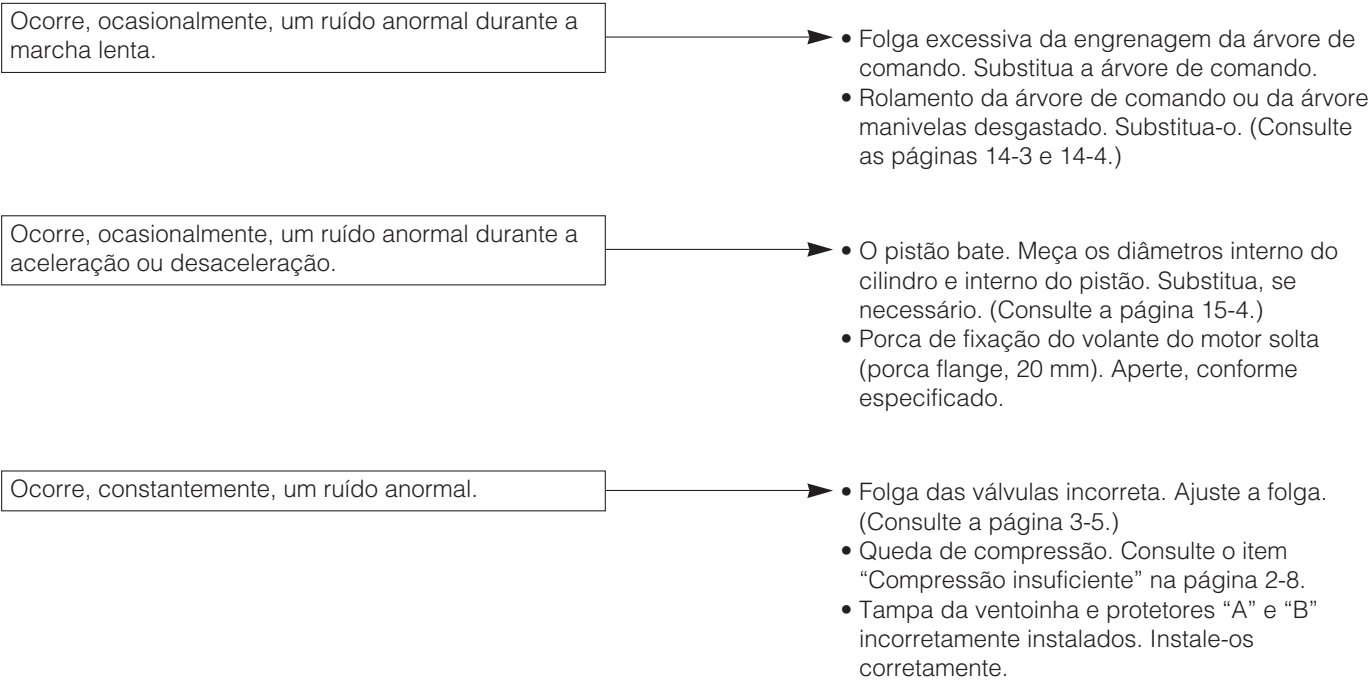
i. Superaquecimento do motor



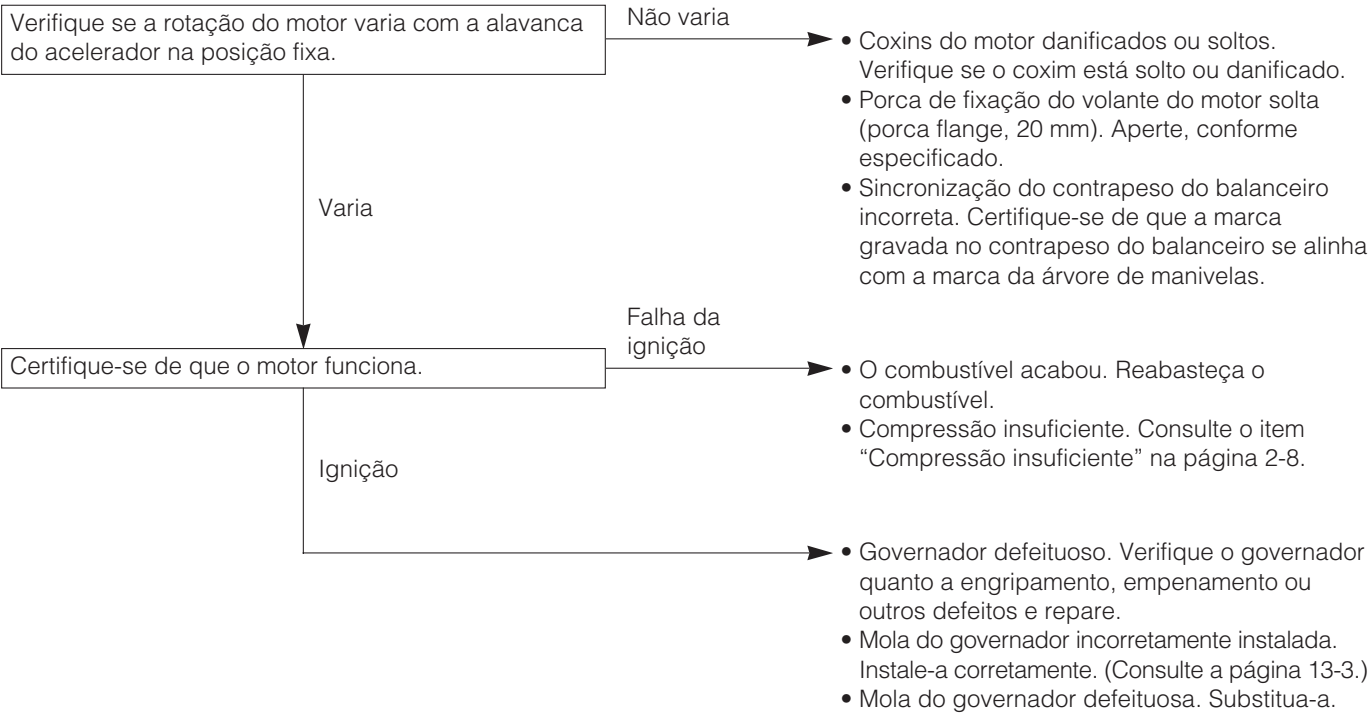
j. A bateria não mantém a carga



k. Ruído anormal



I. Vibração muito forte.



8. TABELA DE MANUTENÇÃO

INTERVALOS DOS SERVIÇOS Efetue a manutenção de acordo com os meses ou horas de funcionamento indicados, indicados, o que ocorrer primeiro.		Após cada uso horas	Primeiro mês ou 20 horas	A cada 3 meses ou 50 horas	A cada 6 meses ou 100 horas	A cada ano ou 300 horas	A cada 2 anos ou 500 horas	A cada 3 anos ou 1000 horas	Obser- vações
Óleo do motor	Verifique o nível	O							
	Troque		O		O				
Filtro de ar (Tipo seco)	Verifique	O							Verde
	Limpe				O (1)				
Tanque de combustível (Drenagem de água)	Verifique			O					Drene a água
	Limpe						O		
Filtro de óleo do motor	Limpe				O				
Filtro de ar (Tipo úmido)	Verifique	O							Somente espuma
	Limpe				O (1)				
	Troque					O			Vermelho
Folga das válvulas	Verifique – Ajuste					O			
Pulverizador de injeção	Verifique						O		
Todos os fixadores (quanto ao torque): parafusos do cabeçote, sistema de combustível, etc.	Verifique Aperte novamente						O		
Filtro de combustível	Substitua							O	
Linha de combustível	Verifique (Substitua, se necessário)							O	
Câmara de combustão, válvula e anéis do pistão	Limpe – Efetue o polimento das válvulas							O	

NOTA: (1) Os serviços devem ser efetuados com mais frequência, caso o motor seja utilizado em áreas com poeira.

NOTAS

[illegible]

1. ÓLEO DO MOTOR

2. FILTRO DE ÓLEO

3. FILTRO DE AR

4. FILTRO DE COMBUSTÍVEL

5. PULVERIZADOR DE INJEÇÃO

6. FOLGA DAS VÁLVULAS

7. CABEÇOTE

1. ÓLEO DO MOTOR

1. Remova o parafuso de drenagem, 14 mm, e a tampa do gargalo de abastecimento de óleo e drene o óleo.
2. Quando o óleo for completamente drenado, aperte o parafuso de drenagem, 14 mm, conforme especificado, e abasteça com óleo novo através do orifício do gargalo de abastecimento de óleo.

TORQUE ESPECIFICADO:

Parafuso de drenagem, 14 mm

33 N.m (3,3 kg.m)

Use óleo lubrificante para motor diesel com viscosidade SAE 20W-40 aprovado de acordo com os requisitos dos fabricantes automobilísticos americanos com classificação de serviço API, CC ou CD (os óleos diesel com classificação de serviço API, CC ou CD apresentam esta designação em seus recipientes).

Capacidade de óleo GD320:

1,15 ℓ

GD410:

1,25 ℓ

ATENÇÃO

- Não adicione o óleo para motor além da quantidade especificada.
- Verifique o óleo com o motor posicionado horizontalmente.

3. Após o abastecimento, verifique o nível de óleo. Quando o óleo do motor for insuficiente, abasteça no nível correto até atingir a parte inferior do orifício do gargalo de abastecimento de óleo.

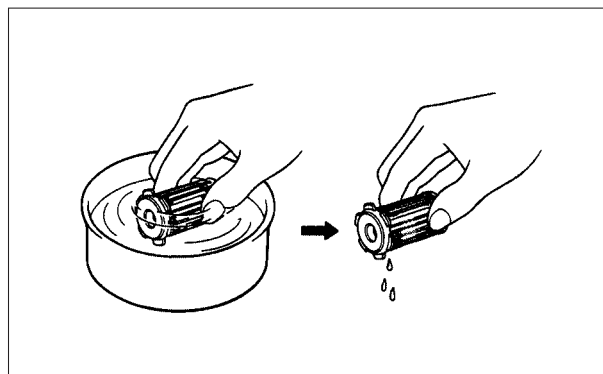
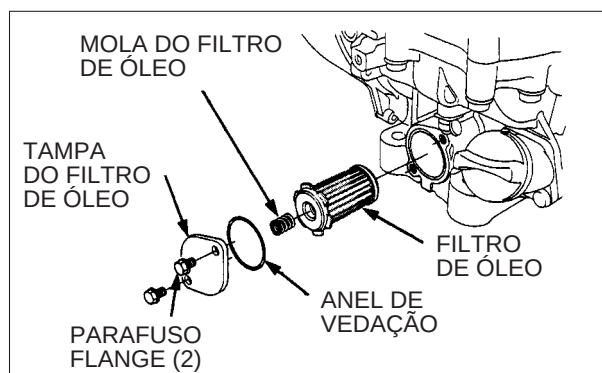
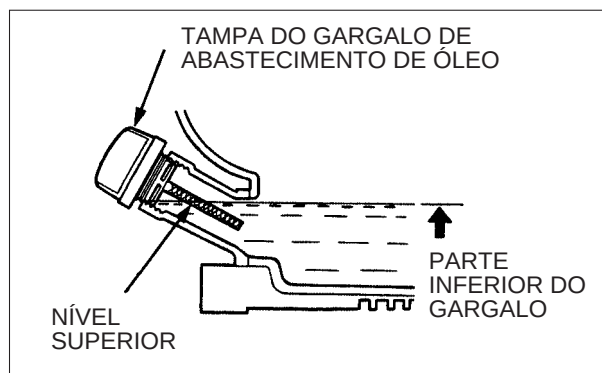
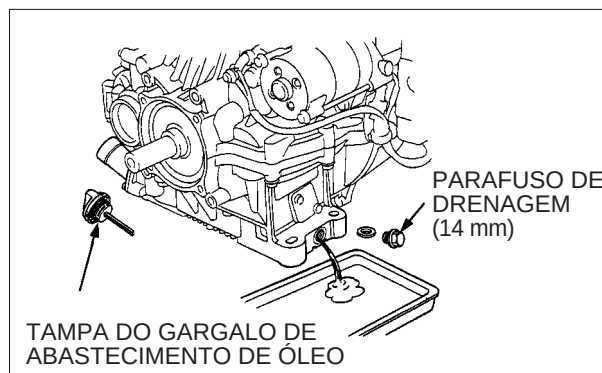
2. FILTRO DE ÓLEO

1. Drene o óleo do motor. (Consulte a etapa 1 acima.)
2. Remova os dois parafusos flange e retire a tampa e o filtro de óleo.
3. Limpe o filtro de óleo com solvente.

ATENÇÃO

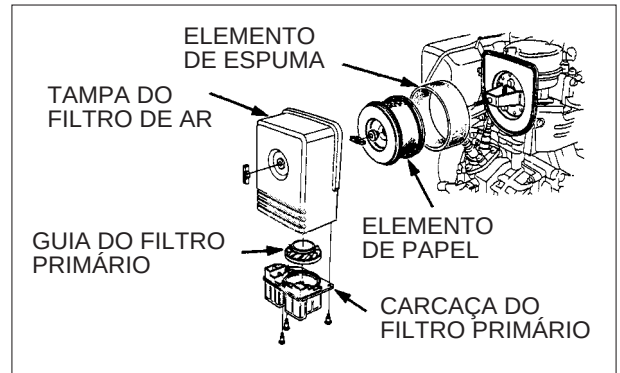
- Tome cuidado para não danificar a tela do filtro de óleo. Se estiver danificada, substitua o filtro por um novo.
- Durante a limpeza, mantenha a sujeira longe do filtro.

4. Após a limpeza, drene o solvente do filtro de óleo. Em seguida, instale o anel de vedação, o filtro de óleo, a mola e a tampa no motor e aperte os dois parafusos flange.
5. Adicione a quantidade especificada de óleo para motor (Consulte acima).



3. FILTRO DE AR

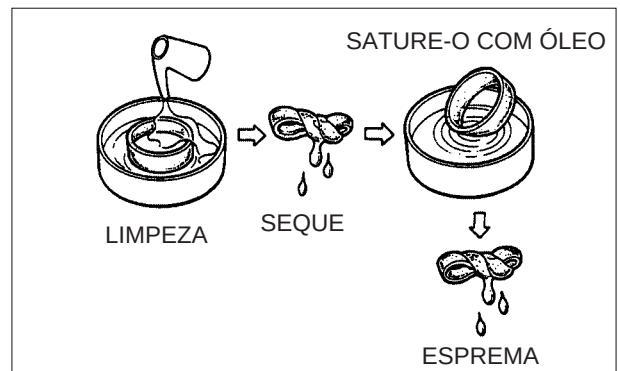
1. Remova a tampa e o elemento do filtro de ar do motor. Retire a carcaça do filtro primário.



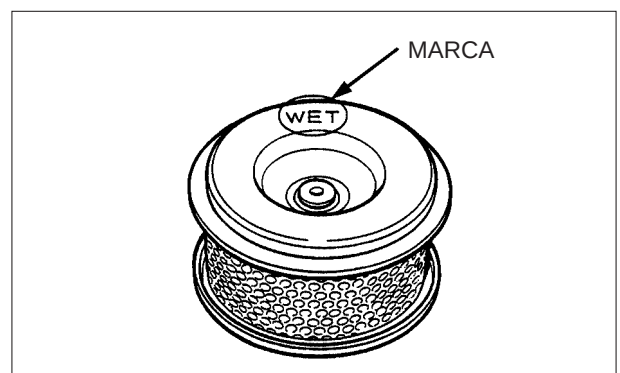
2. Elemento de espuma: Limpe o elemento com água morna e sabão neutro, enxágüe e deixe-o secar completamente. Ou limpe-o com solvente não-inflamável ou com alto ponto de inflamação.

Sature-o com óleo para motor limpo e esprema-o para retirar o excesso de óleo. Durante a partida, sairá fumaça do motor, se houver óleo em excesso na espuma.

Tipo de óleo: O mesmo óleo recomendado para motor

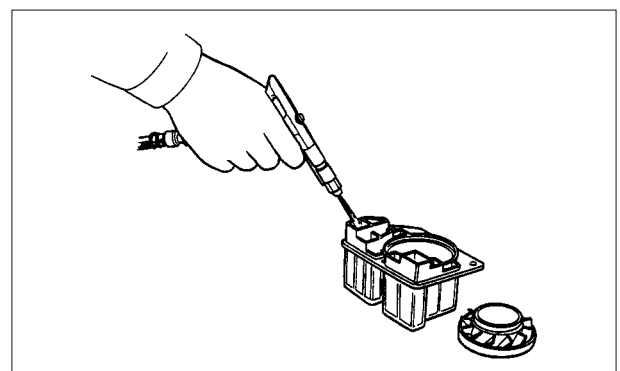


3. O filtro de ar do tipo úmido, com a marca "WET" na parte superior do elemento de papel, não poderá ser limpo. Substitua por um novo após 300 horas de funcionamento ou um ano de utilização.



4. Remova a sujeira do elemento de papel do tipo seco, da carcaça do filtro primário e da guia do filtro primário, aplicando ar comprimido na parte interna do filtro ou batendo-o suavemente. Substitua o elemento de papel, se apresentar excesso de sujeira, danos ou desgastes.

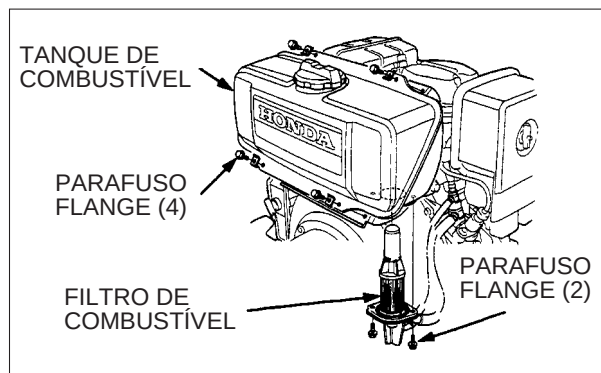
5. Monte o filtro de ar na ordem inversa da desmontagem.



4. FILTRO DE COMBUSTÍVEL

⚠ CUIDADO

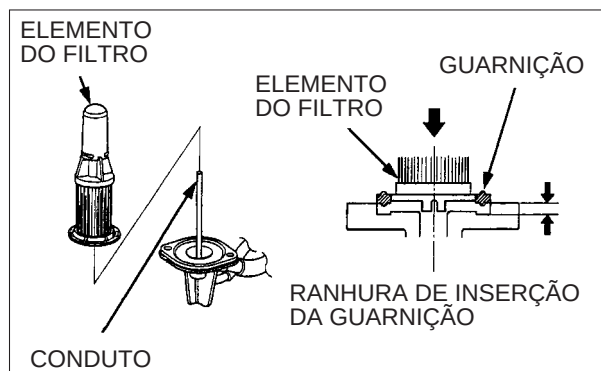
- Remova o parafuso de drenagem sob o tanque antes de retirar o filtro e drene completamente o combustível.
- Antes de retirar o filtro de combustível, limpe a área ao seu redor.
- Após remover a inserção do filtro de combustível, efetue os seguintes procedimentos sem deixar a sujeira penetrar no tubo de combustível.
- * Atenção: Tome cuidado quanto a riscos de incêndio.



1. Remova os dois parafusos flange que fixam o filtro de combustível. Retire os quatro parafusos flange que fixam o tanque de combustível, levante o tanque e remova o filtro.
2. Retire o elemento do filtro de combustível. Instale o elemento do filtro novo de forma que a guarnição do filtro seja instalada corretamente na ranhura ao redor da circunferência.

ATENÇÃO

Ao remover a inserção, segure firme e verticalmente a parte inferior do filtro de combustível e puxe a inserção para cima. Tome cuidado para não dobrar o conduto interno.



3. Reinstale com cuidado o filtro de combustível no tanque e, em seguida, aperte o tanque e o filtro com cada parafuso flange no torque especificado.

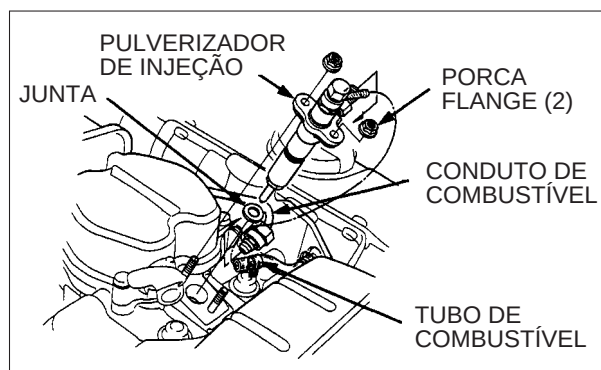
TORQUE ESPECIFICADO:

Parafuso de drenagem	11 N.m (1,1 kg.m)
Filtro de combustível	11 N.m (1,1 kg.m)
Tanque de combustível	11 N.m (1,1 kg.m)

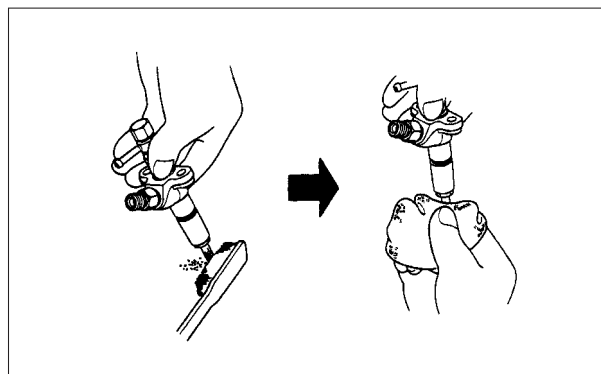
5. PULVERIZADOR DE INJEÇÃO

⚠ CUIDADO

- Evite faíscas ou chamas.
- Antes de remover o pulverizador, certifique-se de limpar a área ao seu redor. Após a remoção do pulverizador, siga o procedimento abaixo e proteja da sujeira o conduto de combustível, o pulverizador e o cilindro.



1. Remova o tubo e o conduto de combustível do pulverizador de injeção.
2. Retire as duas porcas flange e solte o pulverizador de injeção do motor.
3. Remova os depósitos de carvão da parte inferior do pulverizador de combustível com uma escova de aço e limpe com um pano novo.



4. Instale o pulverizador no testador de pulverizador, disponível comercialmente. Certifique-se de que a pulverização de combustível seja uniforme. (Consulte a página 2-10.)
5. Remova a junta do pulverizador. Certifique-se de instalar uma junta nova. Instale o pulverizador no motor.
6. Aplique graxa na parte rosca das duas porcas flange, encaixe-as no motor e aperte, conforme especificado.

TORQUE ESPECIFICADO: 10 ± 1 N.m ($1,0 \pm 0,1$ kg.m)

ATENÇÃO

Aperte as porcas flange igualmente. Aperte com 5 N.m ($0,5$ kg.m) primeiro e, em seguida, com $1,0 \pm 0,1$ kg.m.

7. Instale o tubo e o conduto de combustível no pulverizador.

6. FOLGA DAS VÁLVULAS

Ajuste a folga das válvulas quando o motor estiver frio.

1. Puxe lentamente a alça da partida retrátil. Quando sentir uma resistência, puxe a alça até que a marca "Δ" da polia de partida fique virada para cima.
Nos modelos equipados com partida elétrica, puxe a alça da partida retrátil até que se torne difícil puxá-la mais. Em seguida, levante a alavanca de descompressão manual e puxe a alça até que a marca "Δ" fique virada para cima.

2. Remova os três parafusos flange da tampa do cabeçote e retire-a do motor.

ATENÇÃO

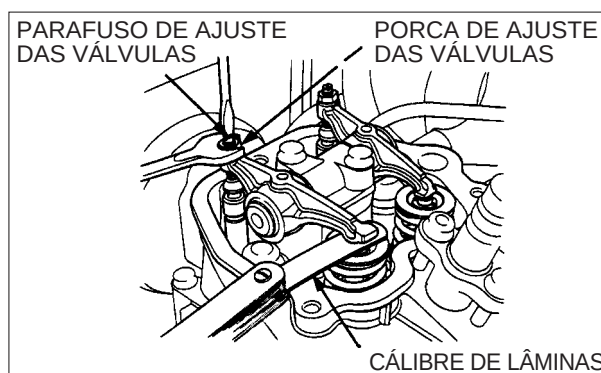
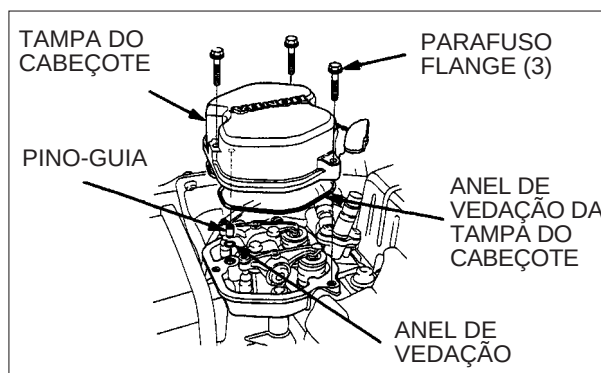
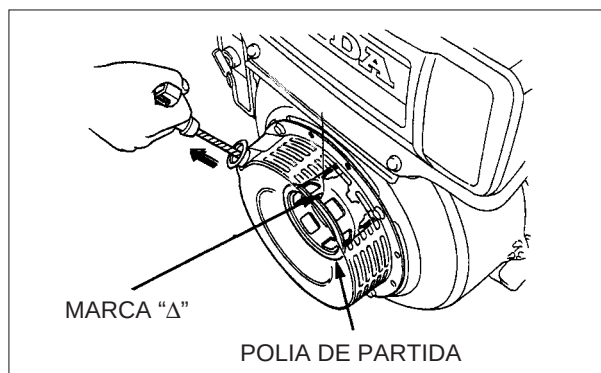
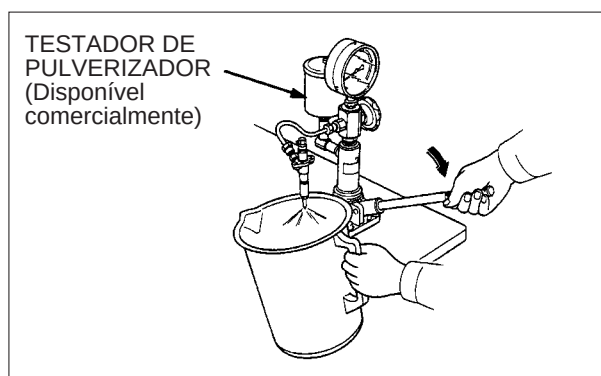
O pino-guia e o anel de vedação poderão cair durante a remoção da tampa do cabeçote. Tome cuidado para não derrubá-los.

3. Solte a porca de ajuste das válvulas, insira um calibre de lâminas entre o balancim e a haste da válvula e gire o parafuso de ajuste a fim de ajustar a folga das válvulas.
4. Aperte a porca de ajuste, conforme especificado, e verifique novamente a folga das válvulas.

TORQUE ESPECIFICADO: 9 N.m ($0,9$ kg.m)

Folga das válvulas: $0,15 \pm 0,02$ mm

5. Instale o anel de vedação no pino-guia. Em seguida, instale-o no motor. Encaixe firmemente o anel de vedação na tampa do cabeçote.
Aperte a tampa do cabeçote no motor com os três parafusos flange.



7. CABEÇOTE

⚠ CUIDADO

Antes de remover o tanque de combustível, retire o parafuso de drenagem do tanque a fim de drenar completamente o combustível.

1. Retire a tampa, o elemento e a carcaça do filtro de ar.
(Consulte a página 4-2.)
2. Remova os quatro tubos do filtro de combustível, o tanque e o pulverizador. Solte os quatro parafusos flange e retire o tanque de combustível.
3. Retire o conduto de combustível da bomba de injeção de combustível.

ATENÇÃO

A penetração de sujeira ou qualquer outro material estranho no sistema de combustível poderá danificar o motor. Proteja as seguintes peças com uma cobertura de plástico nova: filtro de combustível, bomba de injeção de combustível, tubo de combustível conectado na bomba, área de fixação do tubo de combustível no tanque de combustível e conexão do tubo de combustível.

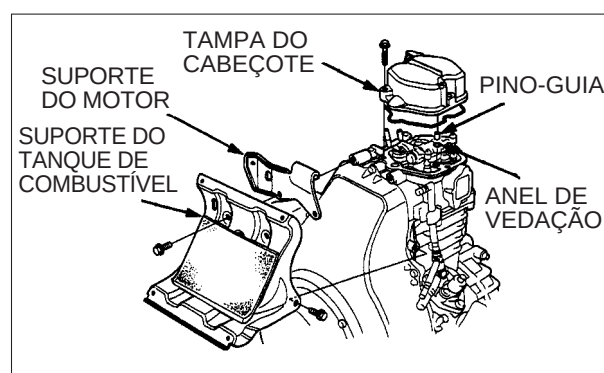
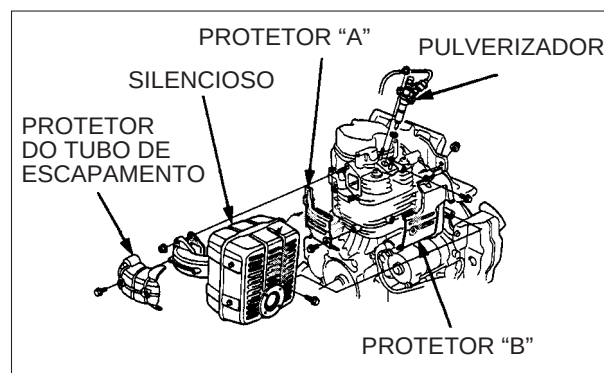
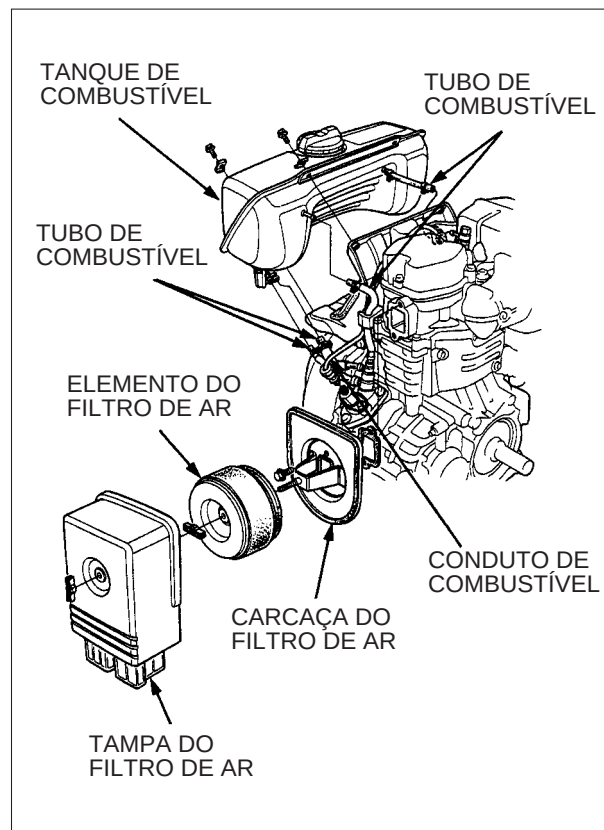
4. Remova as duas porcas flange do pulverizador. Remova o pulverizador e o conduto de combustível em conjunto do motor.
5. Retire os dois parafusos flange e remova o protetor do tubo de escapamento. Em seguida, remova as três porcas flange, o parafuso flange e o silencioso.
6. Remova os quatro parafusos flange e os protetores A e B.

7. Retire os quatro parafusos e remova os suportes do tanque de combustível e do motor.

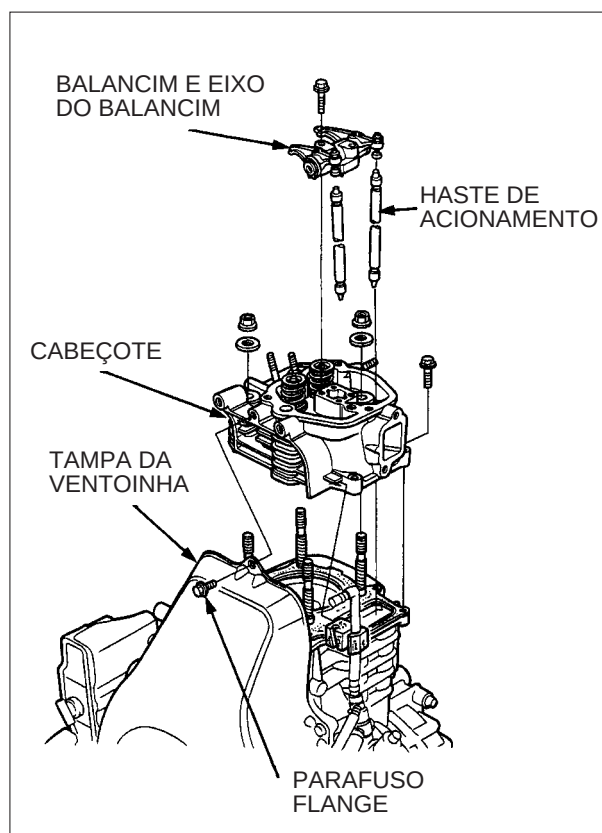
8. Remova os três parafusos e a tampa do cabeçote.

ATENÇÃO

O pino-guia e o anel de vedação poderão cair durante a remoção da tampa do cabeçote. Tome cuidado para não derrubá-los.



9. Remova os dois parafusos flange e retire o balancim e o eixo do balancim em conjunto. Em seguida, retire as duas hastes de acionamento.
10. Retire o parafuso flange da parte mais alta da tampa da ventoinha.
11. Remova as quatro porcas flange, as quatro arruelas e os dois parafusos flange. Em seguida, remova o cabeçote do motor.



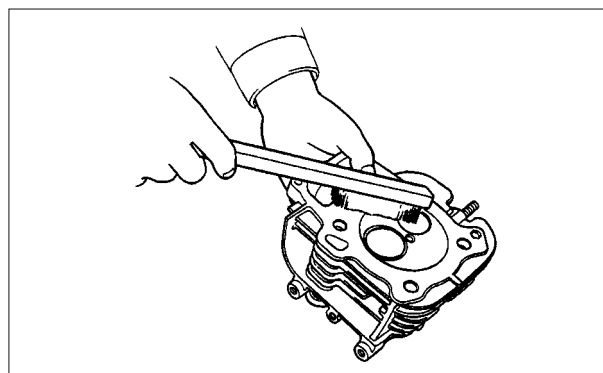
12. Retire os depósitos de carvão do interior do cabeçote e da parte superior do pistão com uma escova de aço.
13. Após a limpeza, monte o cabeçote na ordem inversa da desmontagem. Aperte os seguintes parafusos e porcas no torque especificado.

TORQUE ESPECIFICADO:

Porca do cabeçote:	43 N.m (4,3 kg.m)
Parafuso do cabeçote:	11 N.m (1,1 kg.m)
Eixo do balancim:	11 N.m (1,1 kg.m)
Suporte do tanque de combustível:	22 N.m (2,2 kg.m)
Silencioso:	22 N.m (2,2 kg.m)
Tanque de combustível:	11 N.m (1,1 kg.m)
Conduto de combustível:	20 N.m (2,0 kg.m)
Pulverizador:	10 ± 1 N.m (1,0 ± 0,1 kg.m)

NOTA

- Após a instalação do balancim, ajuste a folga das válvulas. (Consulte a página 3-5.)
- Ao instalar a tampa do cabeçote, posicione corretamente a tampa do cabeçote e o pino-guia no anel de vedação.
- Ao instalar o pulverizador, consulte a página 9-2. Para conectar os quatro tubos de combustível nas peças correspondentes, insira-os completamente e fixe suas braçadeiras na posição especificada. (Consulte a página 5-2.)



NOTAS

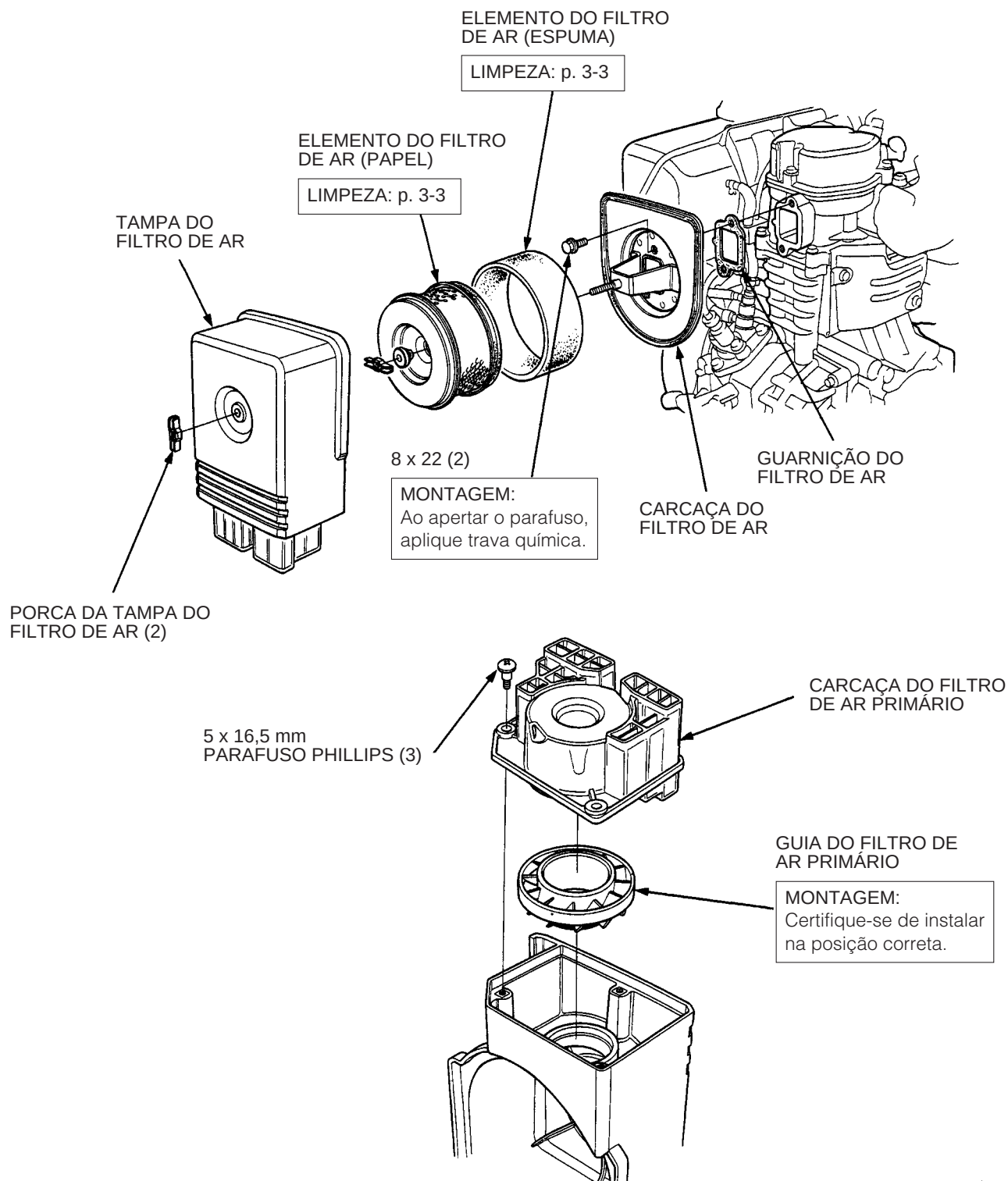
This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

4. FILTRO DE AR, SILENCIOSO

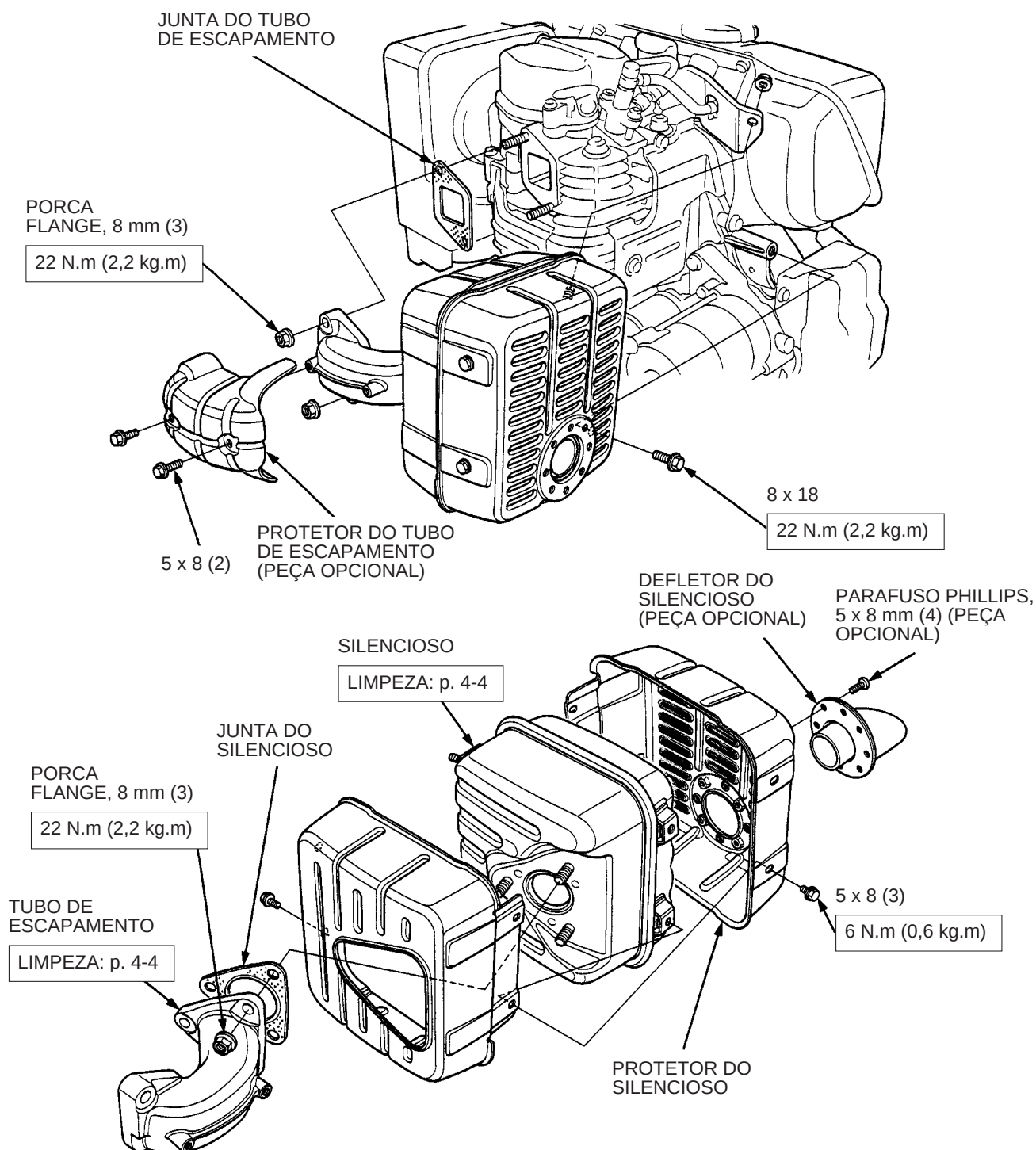
1. FILTRO DE AR

2. SILENCIOSO

1. FILTRO DE AR



2. SILENCIOSO



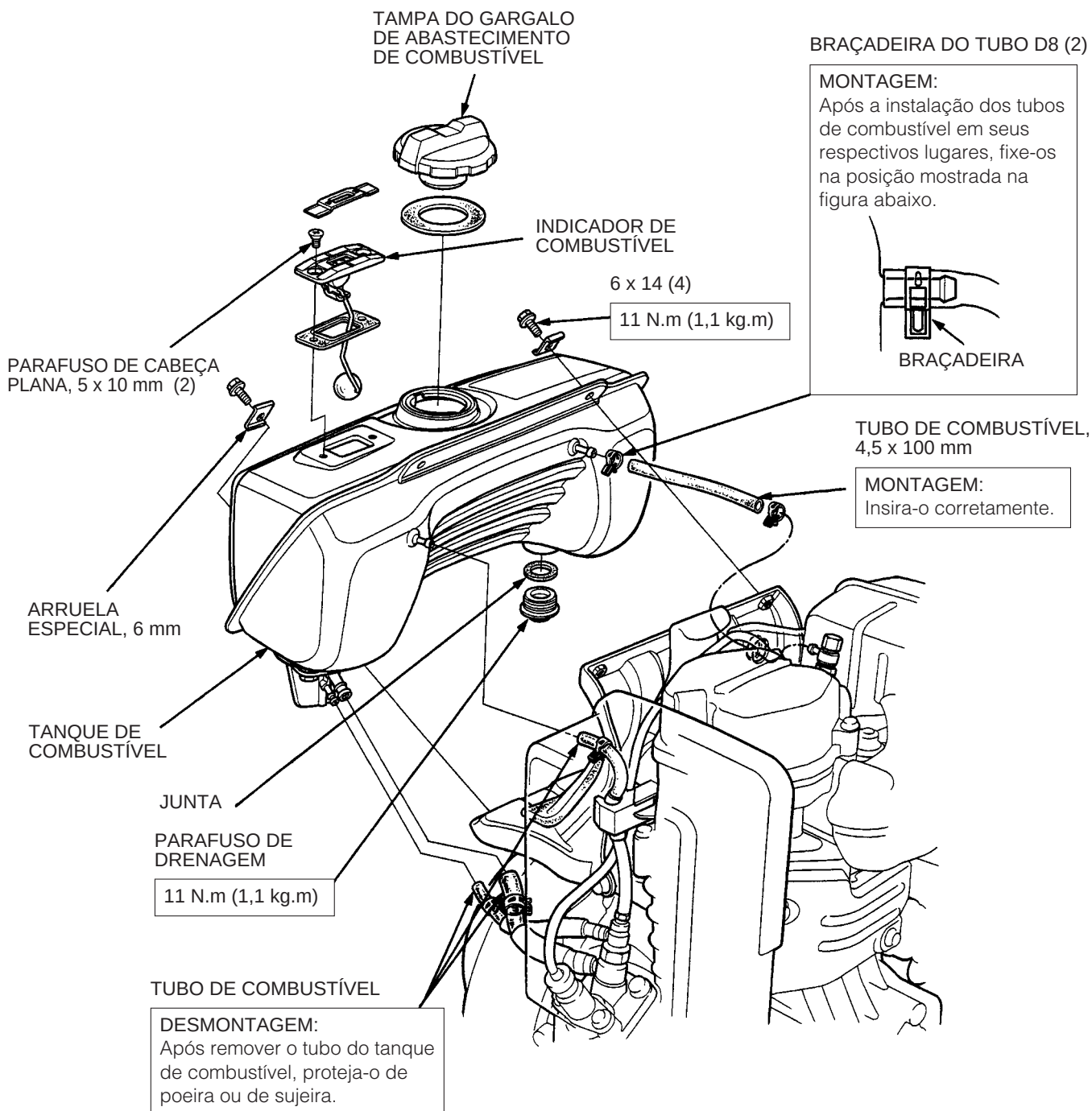
1. TANQUE DE COMBUSTÍVEL

2. FILTRO DE COMBUSTÍVEL

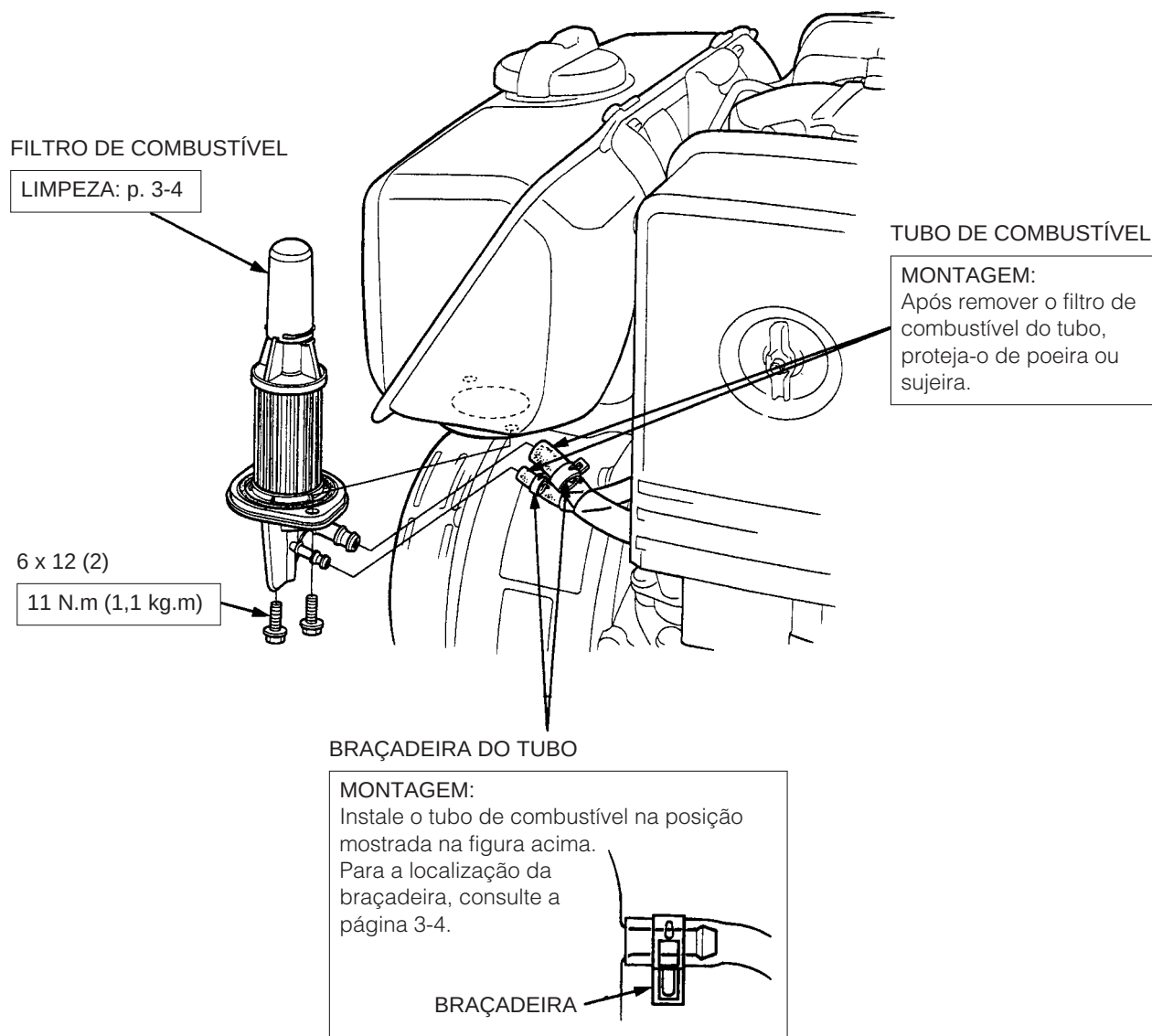
1. TANQUE DE COMBUSTÍVEL

! CUIDADO

- Para remover o tanque de combustível, retire o parafuso de drenagem e drene todo o combustível.
- Evite faíscas ou chamas.



2. FILTRO DE COMBUSTÍVEL



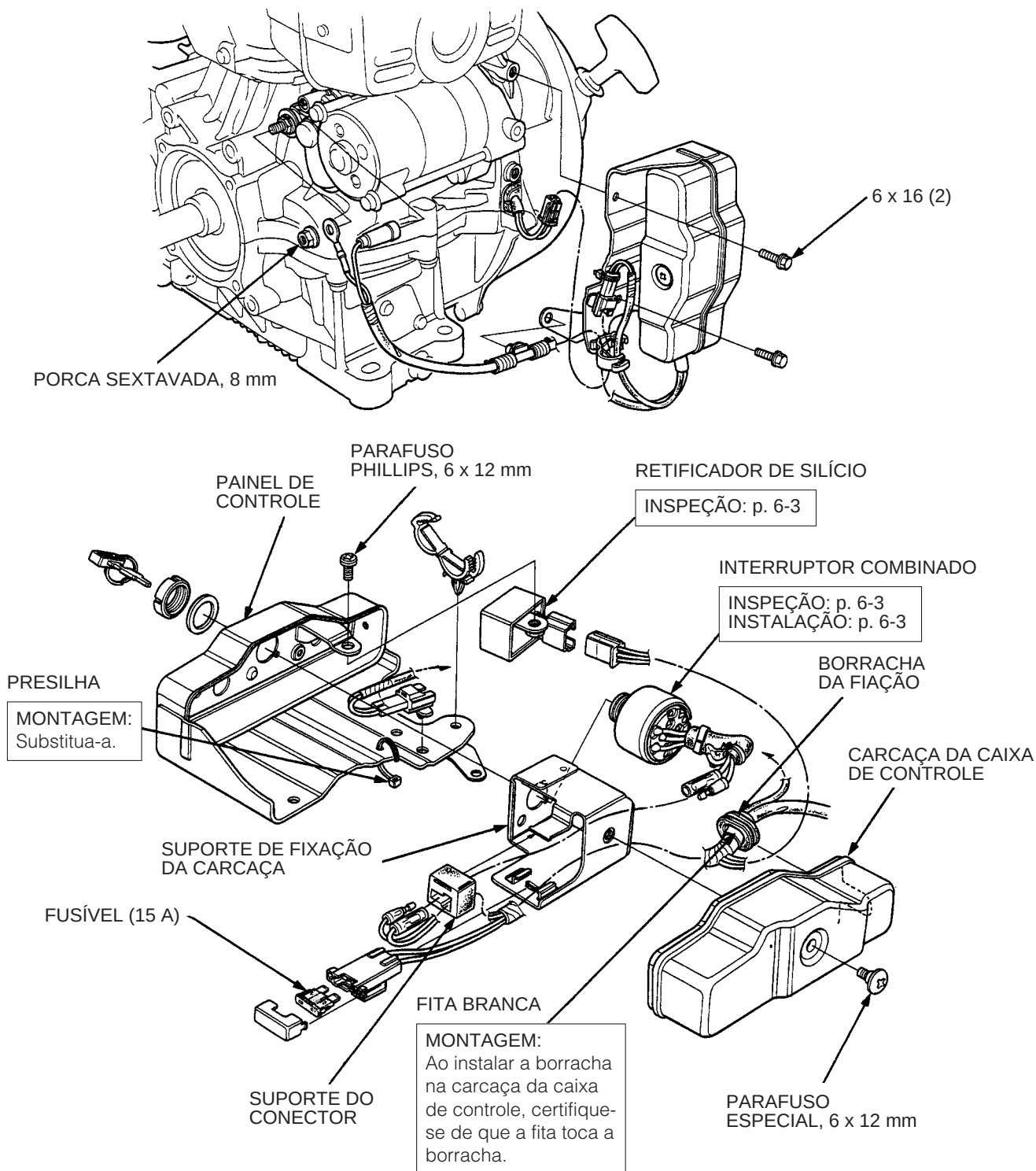
NOTAS

[illegible]

1. CAIXA DE CONTROLE

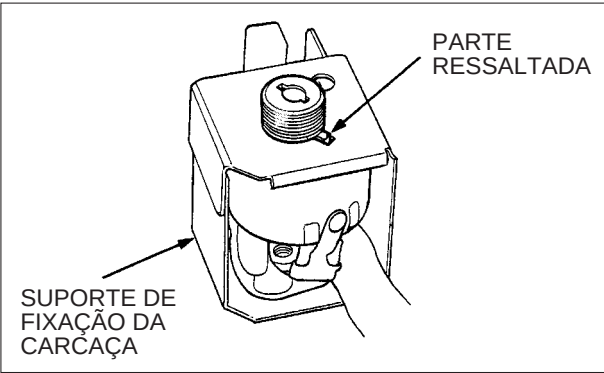
1. CAIXA DE CONTROLE

a. DESMONTAGEM/MONTAGEM



MONTAGEM DO INTERRUPTOR COMBINADO

Alinhe a lingüeta do interruptor combinado com o entalhe no suporte de fixação da carcaça.

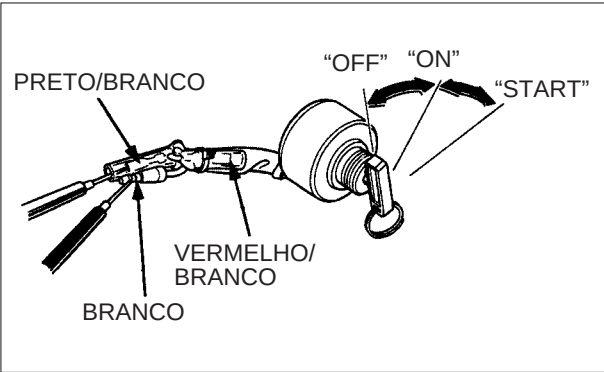


b. INSPEÇÃO

INTERRUPTOR COMBINADO

Verifique a continuidade entre os fios, quando o interruptor estiver nas posições “OFF” (desligado), “ON” (ligado) e “START” (partida).

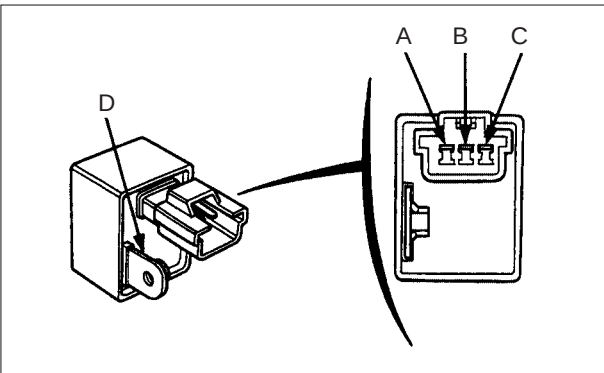
Fio \ Interruptor	Vermelho/ Branco	Preto/ Branco	Branco
“OFF” (desligado)			
“ON” (ligado)	○		○
“START” (partida)	○	○	○



RETIFICADOR

Utilizando um multítester, verifique a continuidade entre A, B, C e D.

O retificador estará normal, se houver continuidade quando o terminal positivo do multítester for aplicado em A e o terminal negativo for aplicado em B, C e D, e se não houver continuidade quando o terminal negativo for aplicado em A e o positivo em B, C e D.



NOTAS

[illegible]

1. PARTIDA RETRÁTIL

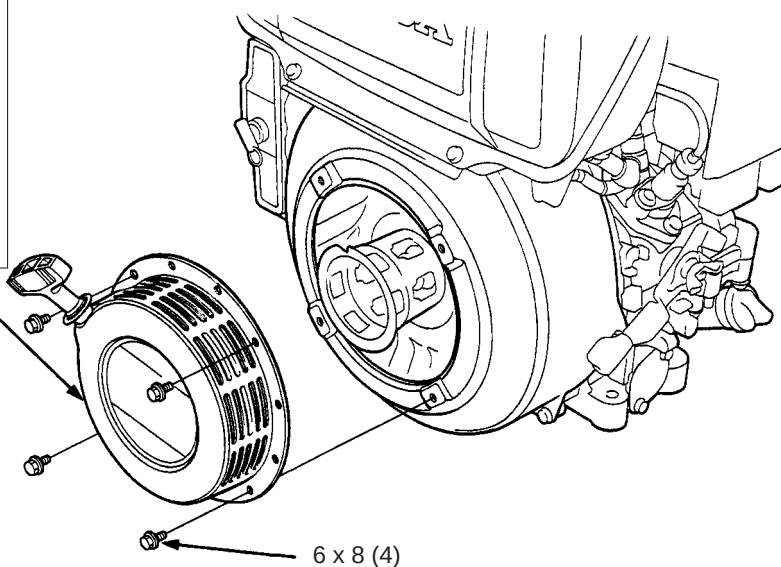
2. TAMPA DA VENTONHA

1. PARTIDA RETRÁTIL

CONJUNTO DA PARTIDA RETRÁTIL

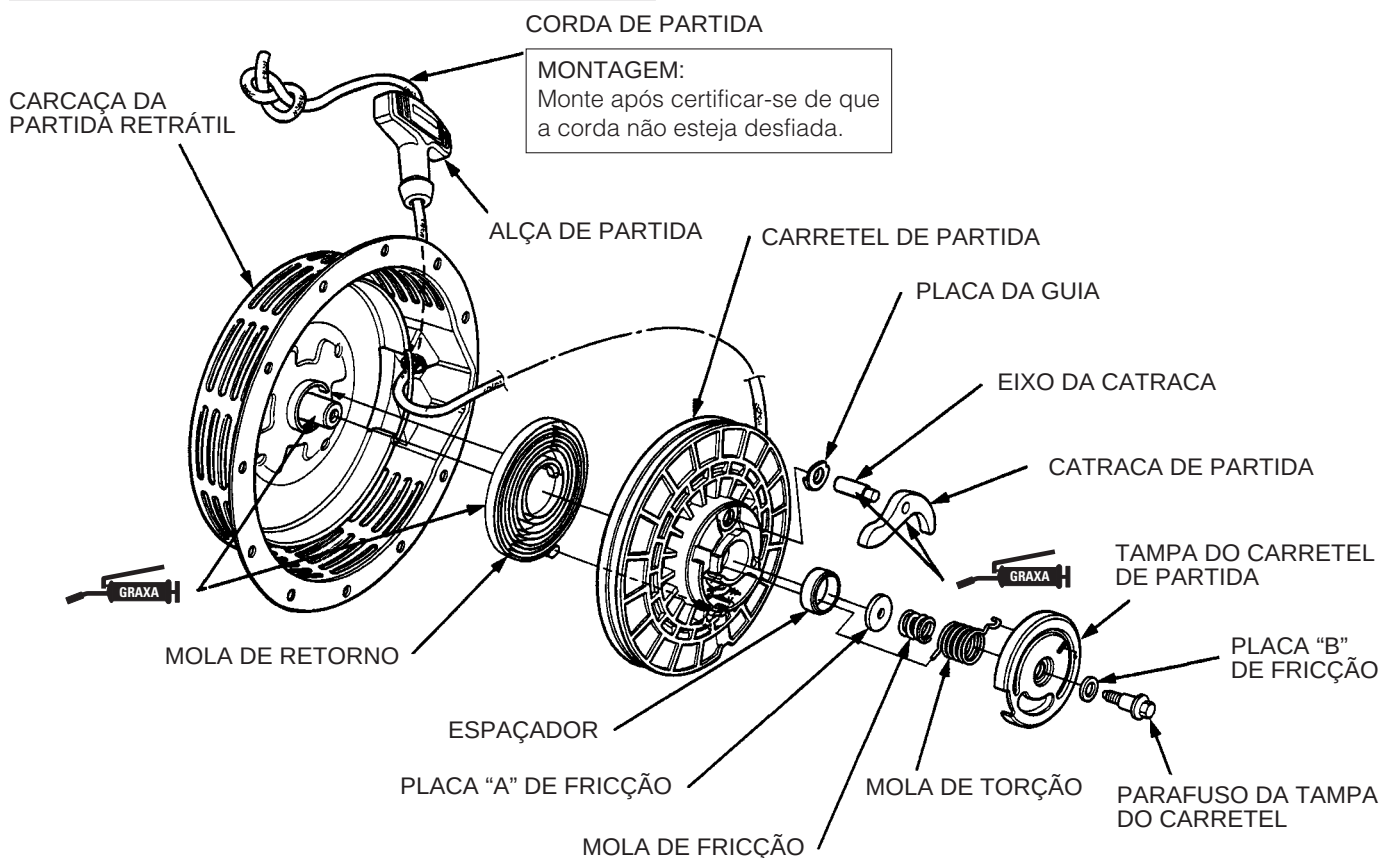
MONTAGEM:

- Após remover a poeira ou sujeira da área ao redor, instale o conjunto da partida retrátil no motor.
- Para mudar a posição da alça de partida, instale-a utilizando os diferentes orifícios de fixação.



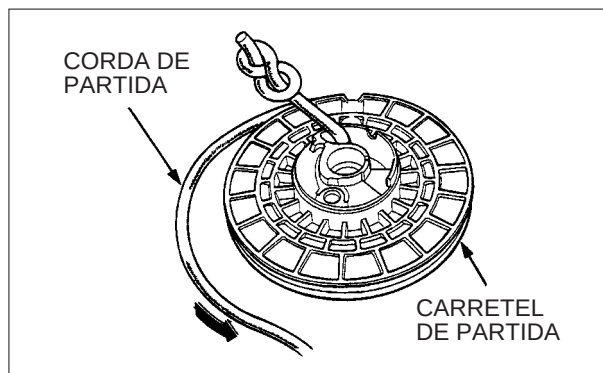
⚠ CUIDADO

Durante a desmontagem, tome cuidado para não deixar a mola de retorno pular para fora. Utilize luvas.



MONTAGEM DA PARTIDA RETRÁTIL

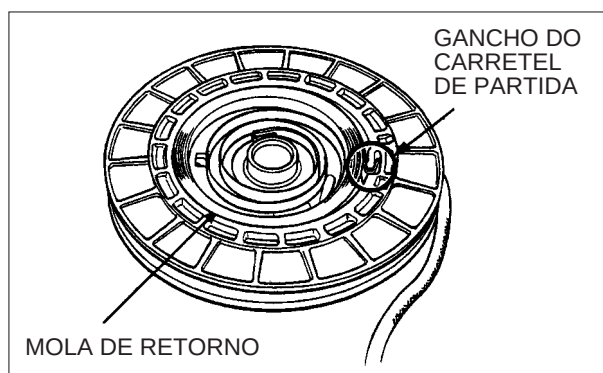
1. Passe a corda de partida pelo carretel e amarre-a, conforme mostra a figura à direita. Enrole a corda de partida no carretel na direção da seta. Deixe aproximadamente 30 cm de corda para fora do carretel.



2. Instale a mola de retorno no gancho do carretel de partida. Em seguida, contraia lentamente e insira a mola de retorno no carretel.

⚠ CUIDADO

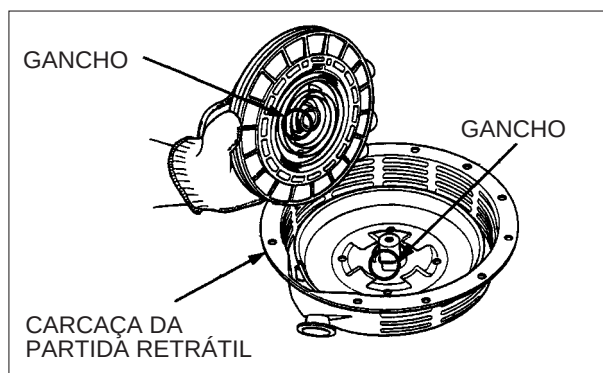
Tome cuidado para não deixar a mola de retorno pular para fora. Utilize luvas.



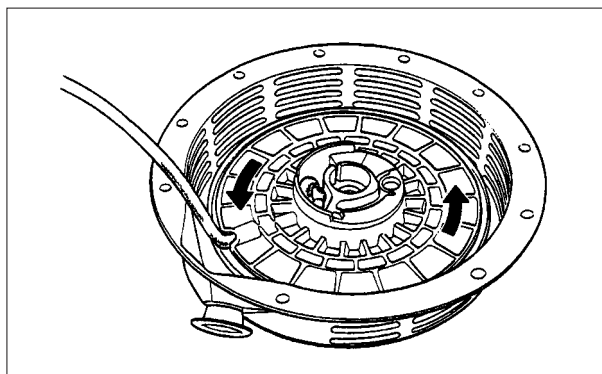
3. Coloque o carretel na carcaça da partida retrátil com o gancho dentro da mola de retorno alinhado com o gancho da carcaça.

NOTA

Certifique-se de deixar aproximadamente 30 cm da extremidade da corda de partida fora do carretel.



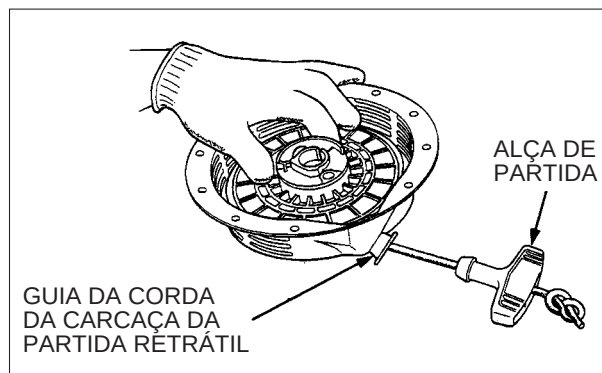
4. Fixe a carcaça da partida retrátil e gire o carretel duas vezes na direção da seta para o enrolamento inicial.



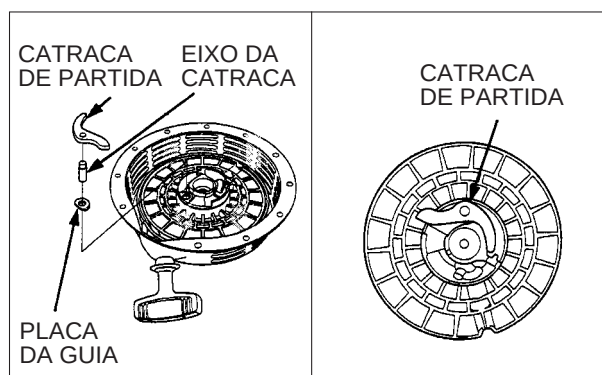
5. Passe a extremidade da corda de partida pela guia da corda na carcaça da partida retrátil e puxe-a para fora. Passe a corda pela alça de partida e amarre-a, conforme mostra a figura à direita.

⚠ CUIDADO

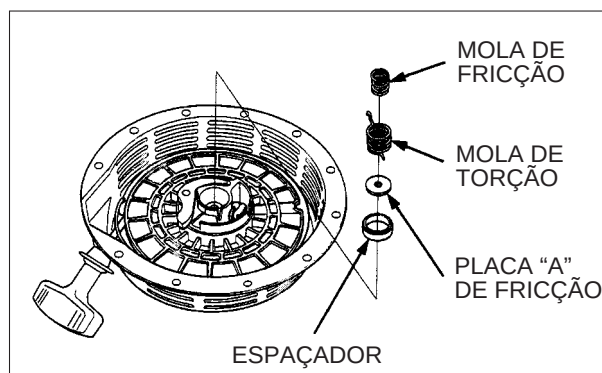
Não separe o carretel da carcaça. Caso contrário, a mola de retorno de dentro da carcaça saltará para fora, podendo causar ferimentos.



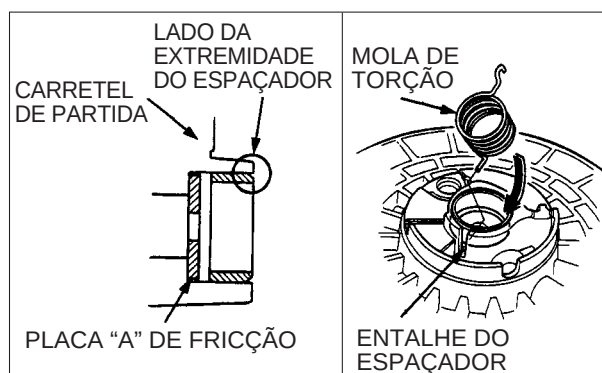
6. Instale a placa da guia, o eixo da catraca e a catraca de partida no carretel. Instale a catraca de partida, conforme mostra a figura à direita.



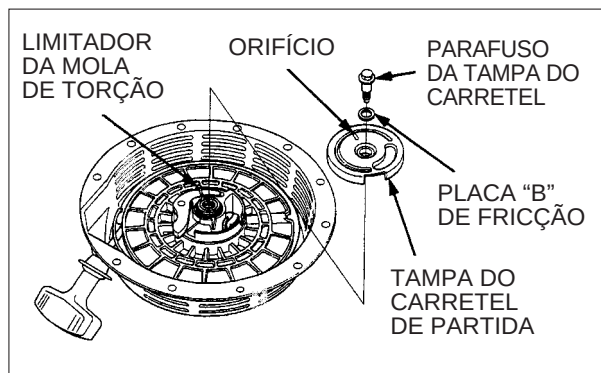
7. Instale o espaçador, a placa "A" de fricção, a mola de torção e a mola de fricção no carretel de partida.



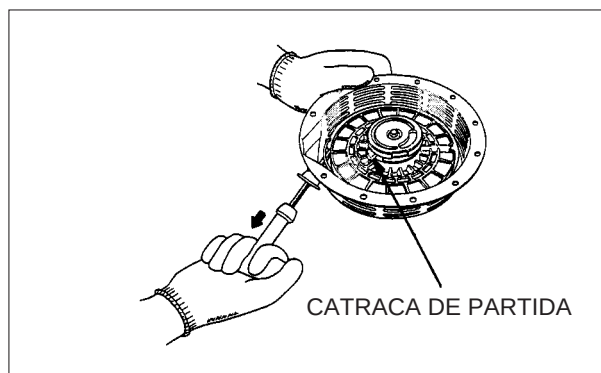
Instale o espaçador, conforme mostra a figura à direita. Insira a parte reta da mola de torção na posição correta, conforme mostra a figura.



8. Alinhe o orifício da tampa do carretel de partida com o limitador da mola de torção. Instale a placa "B" de fricção e aperte-a, utilizando o parafuso da tampa do carretel.



9. Após a montagem, puxe a alça de partida para certificar-se de que a corda retorne suavemente para sua posição original e que a catraca de partida funcione normalmente.

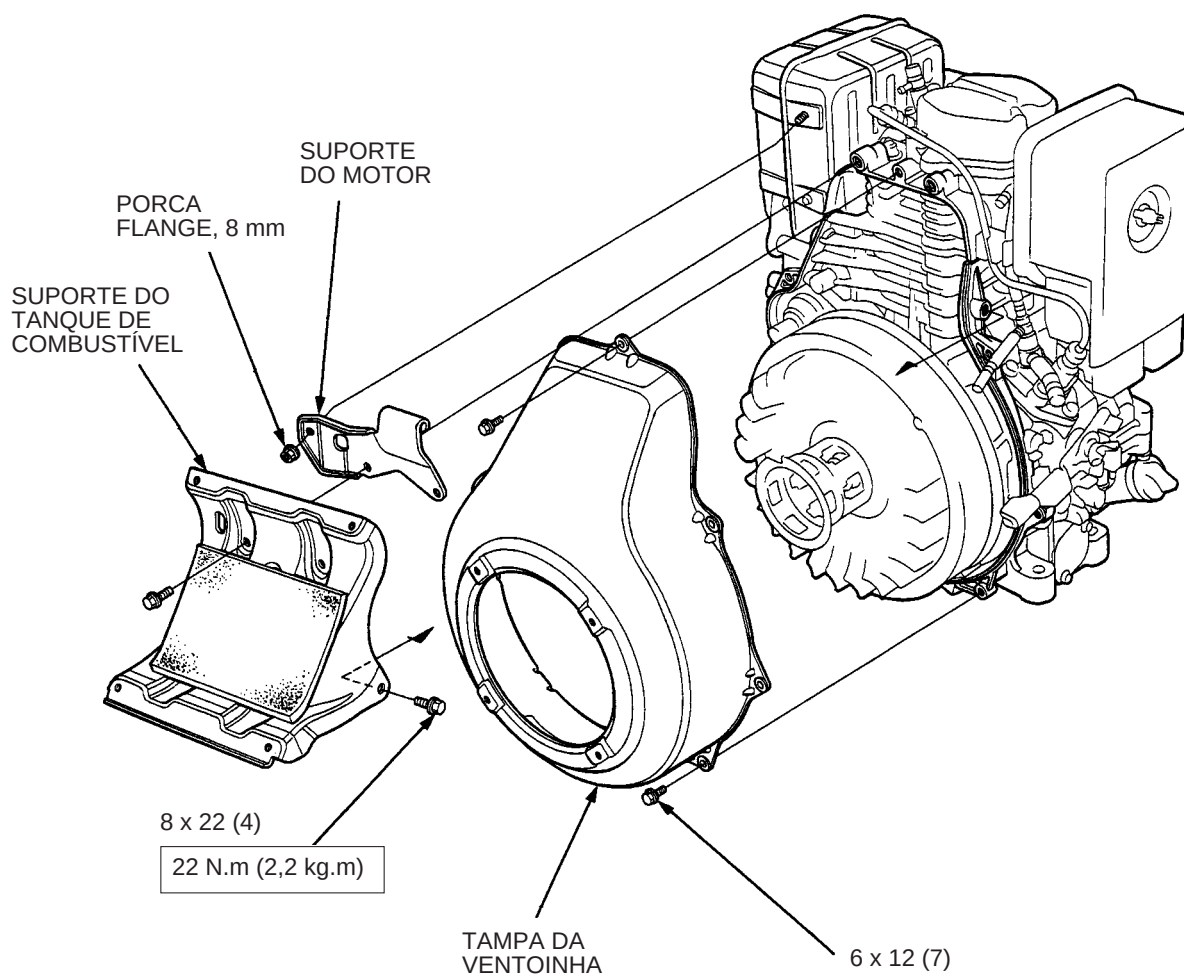


NOTAS

2. TAMPA DA VENTONHA

1. Remova o tanque de combustível. (Consulte a página 5-2.)
2. Remova a caixa de controle. (Consulte a página 6-2.)

* A tampa da ventoinha pode ser removida sem retirar a partida retrátil do motor.



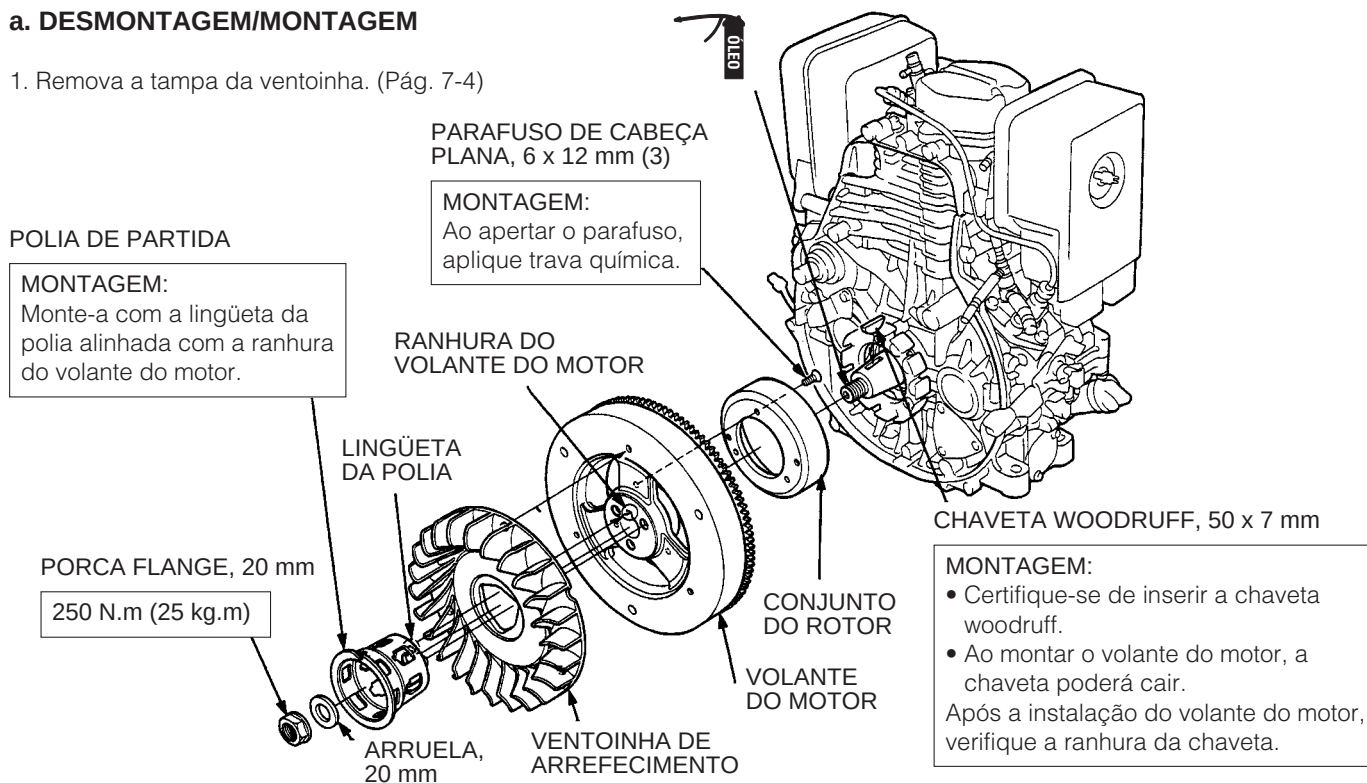
1. VOLANTE DO MOTOR

2. ESTATOR

1. VOLANTE DO MOTOR

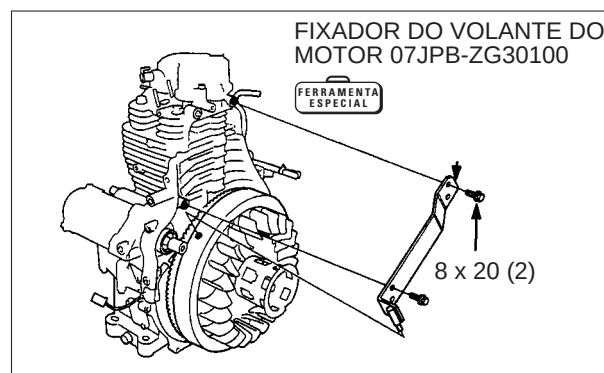
a. DESMONTAGEM/MONTAGEM

1. Remova a tampa da ventoinha. (Pág. 7-4)

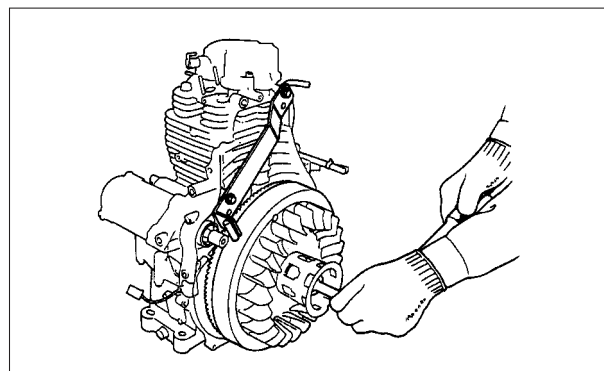


b. DESMONTAGEM E MONTAGEM DO VOLANTE DO MOTOR

1. Insira o pino da ferramenta especial no orifício da circunferência do volante do motor. Instale a ferramenta especial no motor, utilizando os dois parafusos, 8 x 20 mm.



2. Remova a porca flange, 20 mm, a arruela, 20 mm, a polia de partida e a ventoinha de arrefecimento.

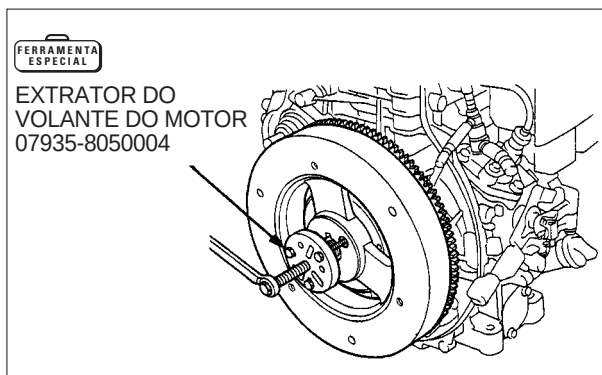


3. Instale a ferramenta especial no volante do motor, aperte com uma chave e remova o volante.
4. Monte firmemente o volante do motor, utilizando o fixador do volante (ferramenta especial). Aplique graxa nos parafusos do volante do motor e no parafuso flange, 20 mm. Em seguida, aperte, conforme especificado.

TORQUE ESPECIFICADO: 250 N.m (25 kg.m)

ATENÇÃO

- Ao lubrificar o parafuso da árvore de manivelas, não derrame óleo na parte cônica da árvore.
- Remova a graxa da parte cônica.

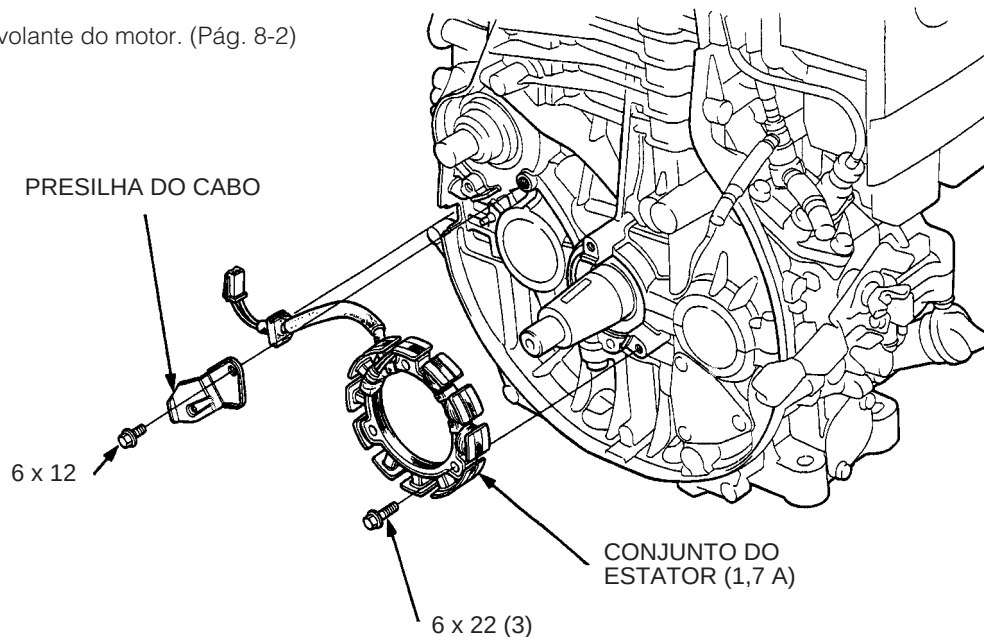


NOTAS

2. ESTATOR

a. DESMONTAGEM/MONTAGEM

1. Remova o volante do motor. (Pág. 8-2)

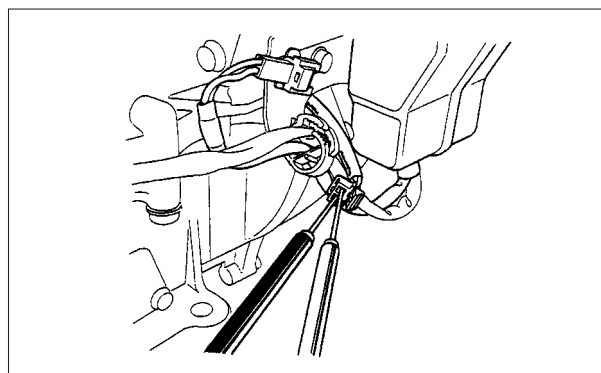


b. INSPEÇÃO

ESTATOR

Remova o conector 2P e meça a resistência entre os terminais.

Resistência: $2,0 \pm 0,5 \Omega$



1. PULVERIZADOR DE INJEÇÃO

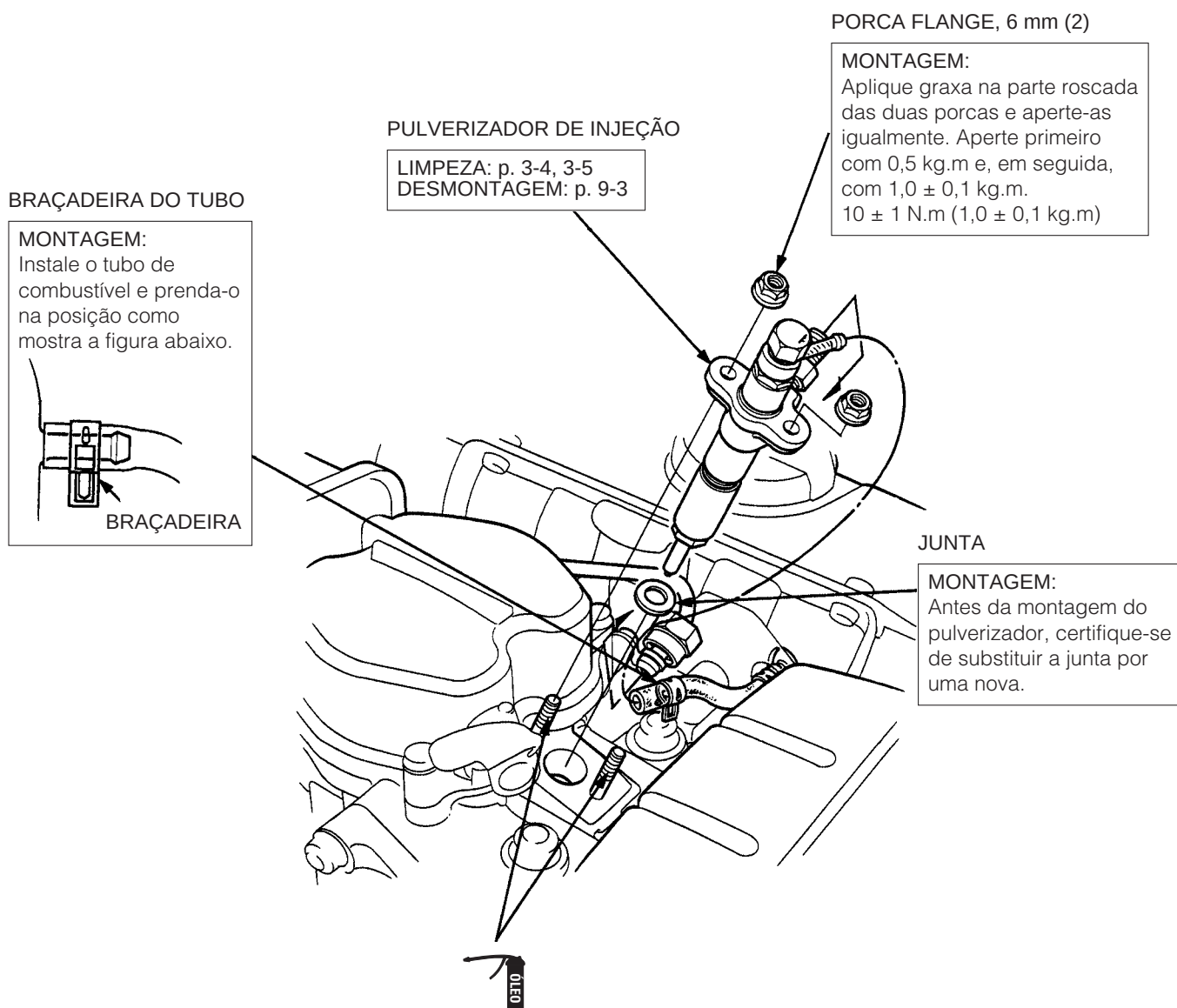
2. AJUSTE DO PULVERIZADOR DE INJEÇÃO

3. BOMBA DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL

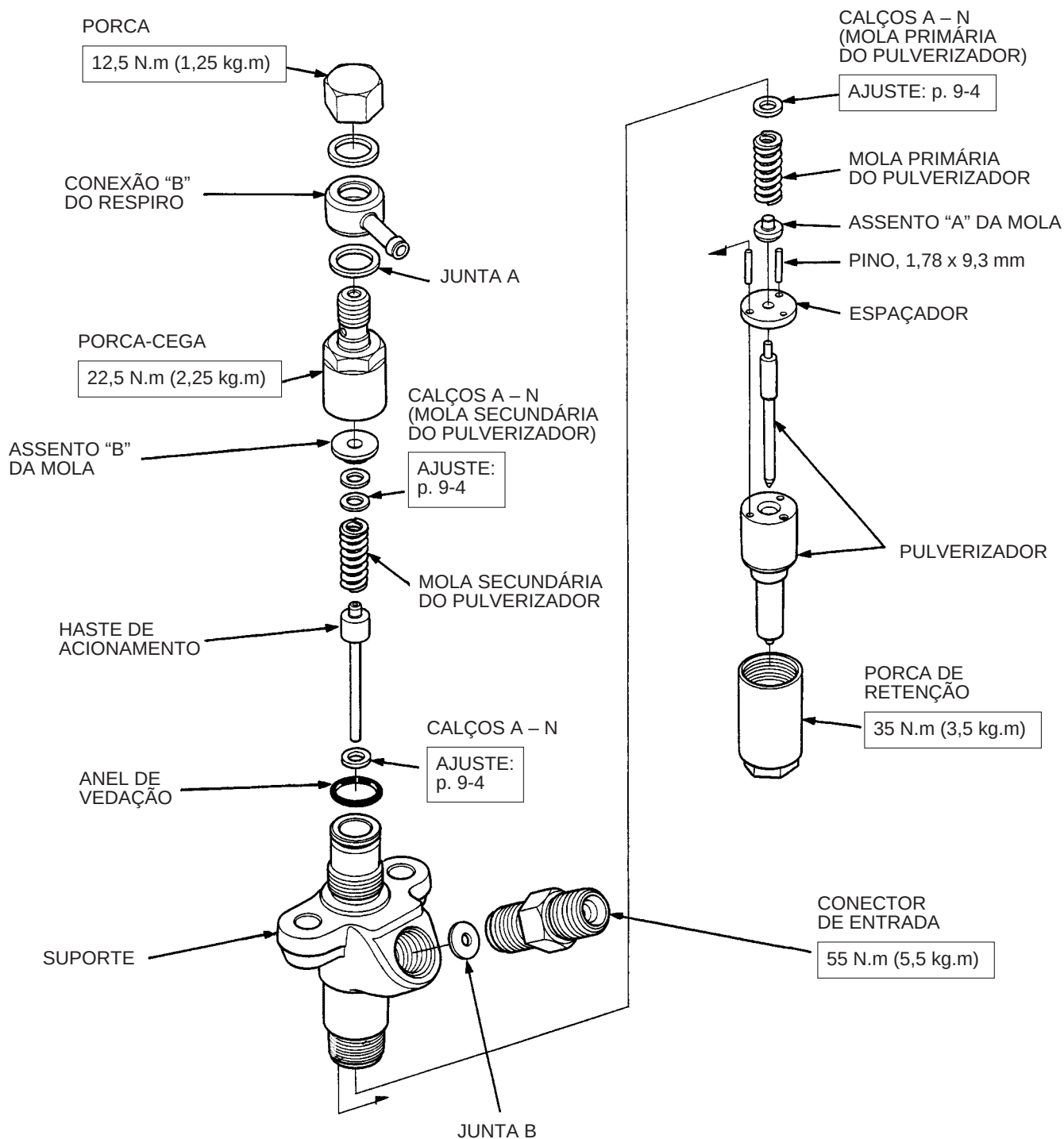
1. PULVERIZADOR DE INJEÇÃO

⚠ CUIDADO

- Evite faíscas ou chamas.
- Antes de remover o pulverizador, limpe a área ao redor e lave as mãos. Após a remoção do pulverizador, proteja o cilindro do conduto de combustível e o pulverizador da poeira ou sujeira.



- Ao desmontar o pulverizador, segure-o com o fixador do pulverizador (ferramenta especial). (Consulte a página 9-4.)
- Quando qualquer parte do pulverizador for substituída, ajuste-o. Siga os procedimentos descritos em “Ajuste do Pulverizador”, na página 9-4.



2. AJUSTE DO PULVERIZADOR DE INJEÇÃO

Ajuste a pressão de abertura das válvulas de injeção primária e secundária e a pré-abertura, seguindo esta ordem.

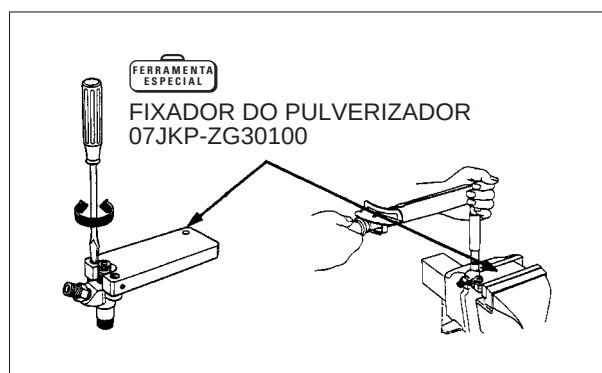
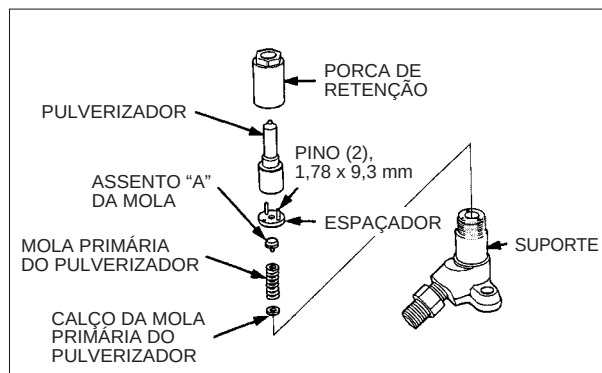
a. Ajuste da pressão de abertura da válvula de injeção primária

1. Insira o calço da mola primária do pulverizador, a mola, o assento "A" da mola, os dois pinos, 1,78 x 9,3 mm, o espaçador e o pulverizador dentro do suporte. Fixe-os com a porca de retenção.
2. Instale o suporte no pino (ferramenta especial). Gire os dois pinos com uma chave de fenda comum. Aperte os parafusos no suporte e coloque a ferramenta especial numa posição em que não haja folga. Em seguida, prenda o conjunto numa morsa e aperte a porca de retenção, conforme especificado.

TORQUE ESPECIFICADO: 35 N.m (3,5 kg.m)

NOTA

Ao instalar o suporte e o fixador do pulverizador (ferramenta especial), após a etapa 2, certifique-se de que não haja folga.



3. Instale firmemente o pulverizador no testador de pulverizador, disponível comercialmente. Verifique a pressão de abertura da válvula de injeção primária.

Pressão de abertura da válvula de injeção primária especificada 18.142,3 – 19.123,0 kPa (185 – 195 kg/cm², 2.631,3 – 2.773,5 psi)

Quando a pressão de abertura da válvula de injeção estiver fora da especificação, ajuste o calço da mola primária do pulverizador.

Pressão muito alta: utilize um calço de menor espessura.
Pressão muito baixa: utilize um calço de maior espessura.

Uma mudança de 0,1 mm na espessura do calço fará com que a pressão de abertura da válvula de injeção varie em 13 kg/cm² [1.274,9 kPa (13 kg/cm², 184,9 psi)].

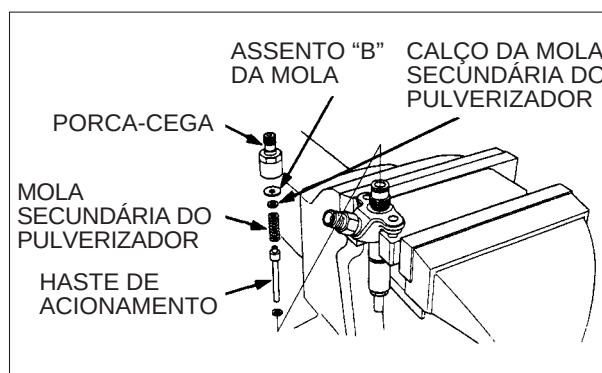
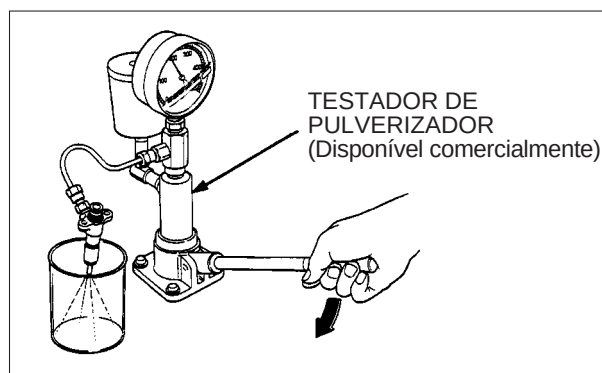
4. Substitua o calço por um outro apropriado. Instale-o de acordo com as etapas 1) e 2) acima.

b. Ajuste da pressão de abertura da válvula de injeção secundária

5. Insira a haste de acionamento, a mola secundária do pulverizador, o calço da mola e o assento "B" da mola no suporte. Aperte-os com a porca-cega.

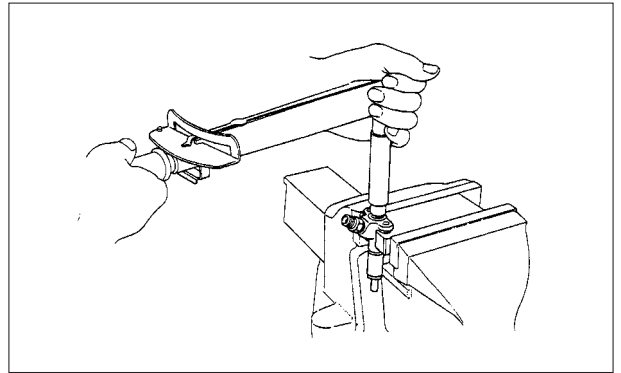
ATENÇÃO

Não aperte o calço de pré-abertura.



6. Aperte a porca-cega, conforme especificado.

TORQUE ESPECIFICADO: 22,5 N.m (2,25 kg.m)



7. Instale firmemente o pulverizador no testador de pulverizador, disponível comercialmente, e verifique a pressão de abertura da válvula de injeção.

**Pressão de abertura da válvula de injeção secundária especificada
28.733,5 – 30.204,5 kPa (293 – 308 kg/cm², 4167,3 – 4380,7 psi)**

Quando a pressão estiver fora da especificação, ajuste o calço da mola secundária do pulverizador.

Pressão muito alta: utilize um calço de menor espessura.

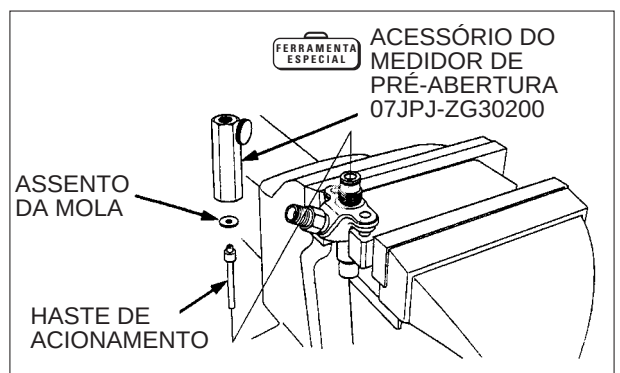
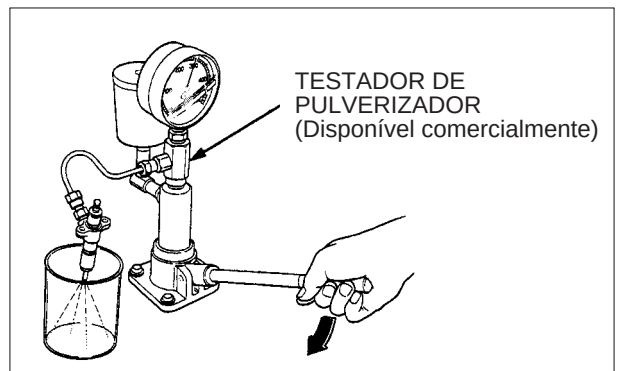
Pressão muito baixa: utilize um calço de maior espessura.

Uma mudança de 0,1 mm na espessura do calço fará com que a pressão de abertura da válvula de injeção varie em 13 kg/cm² [1.274,9 kPa (13 kg/cm², 184,9 psi)].

8. Selecione um tipo de calço apropriado e remova todas as peças montadas nas etapas 1) a 7). Certifique-se de diferenciar os calços das molas primária e secundária do pulverizador.

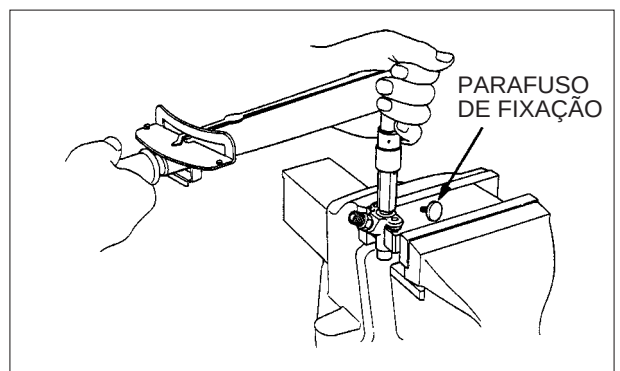
c. Ajuste da pré-abertura

9. Instale o suporte no acessório do medidor de pré-abertura (ferramenta especial) e insira a haste de acionamento e o assento "B" da mola na ferramenta especial. Em seguida, instale a ferramenta especial na posição como mostra a figura.

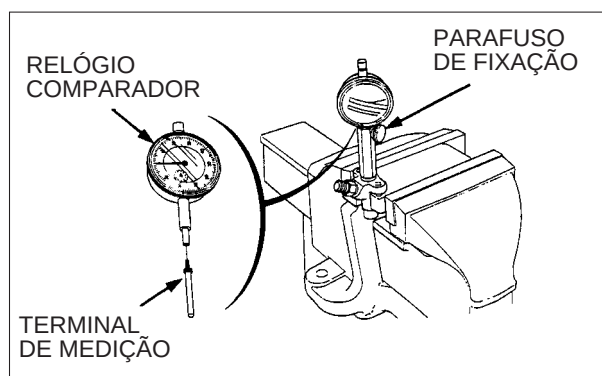


10. Remova o parafuso de fixação do relógio comparador da ferramenta especial e aperte-a, conforme especificado.

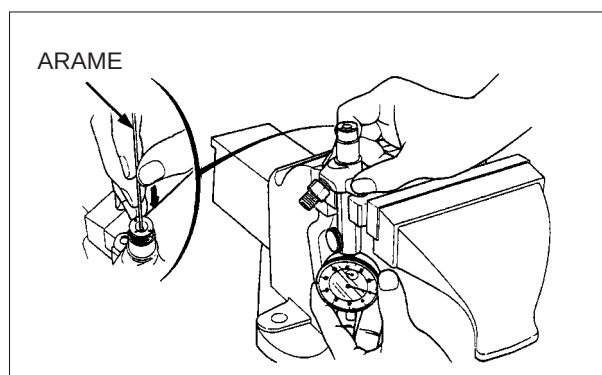
TORQUE ESPECIFICADO: 22,5 N.m (2,25 kg.m)



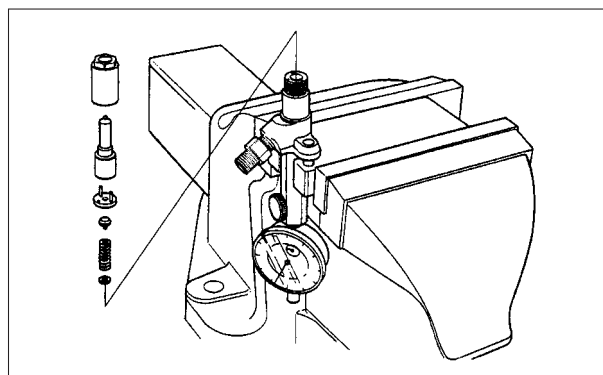
11. Instale firmemente a ponta de prova do acessório no relógio comparador e, em seguida, insira-a no acessório e aperte o parafuso de fixação.



12. Remova o suporte da ferramenta especial e instale-o com o relógio comparador virado para baixo. Zere o relógio comparador e certifique-se de que o ponteiro se move suavemente e de que o ponto zero não mude ao tocar a haste de acionamento. Se o ponteiro não indicar o ponto zero, verifique o relógio comparador quanto à instalação correta e o pino do suporte quanto a funcionamento normal.



13. Monte o calço da mola primária do pulverizador selecionado e as peças relacionadas.



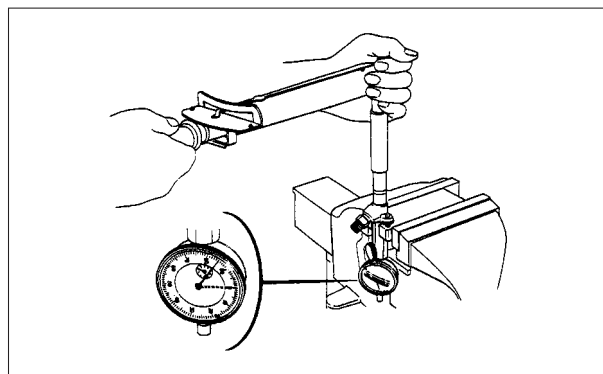
14. Aperte a porca de fixação, conforme especificado e verifique o torque com o relógio comparador.

TORQUE ESPECIFICADO: 35 N.m (3,5 kg.m)

Selecione o calço de pré-abertura através do valor que corresponde à soma do valor verificado e da pré-abertura (0,05 mm).

Exemplo: valor verificado + valor da pré-abertura = calço de pré-abertura

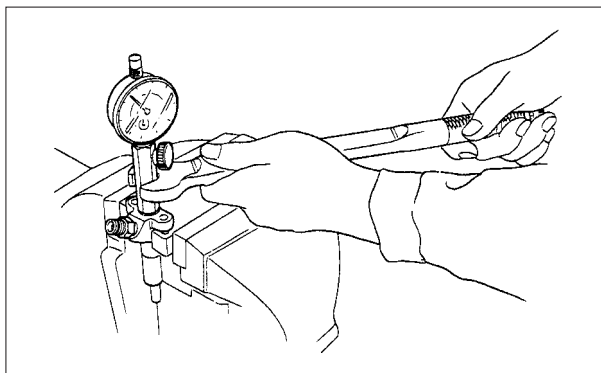
$$0,84 \text{ mm} + 0,05 \text{ mm} = 0,89 \text{ mm}$$



15. Por último, remova a ferramenta especial e o relógio comparador em conjunto. Instale o calço de pré-abertura selecionado, a haste de acionamento, a mola secundária do pulverizador, o calço da mola secundária selecionado e o assento "B" da mola no suporte. Em seguida, instale a ferramenta especial removida anteriormente no relógio comparador no torque especificado.

TORQUE ESPECIFICADO: 22,5 N.m (2,25 kg.m)

Neste momento, certifique-se de que a leitura do relógio comparador esteja igual à espessura do calço de pré-abertura.



NOTAS

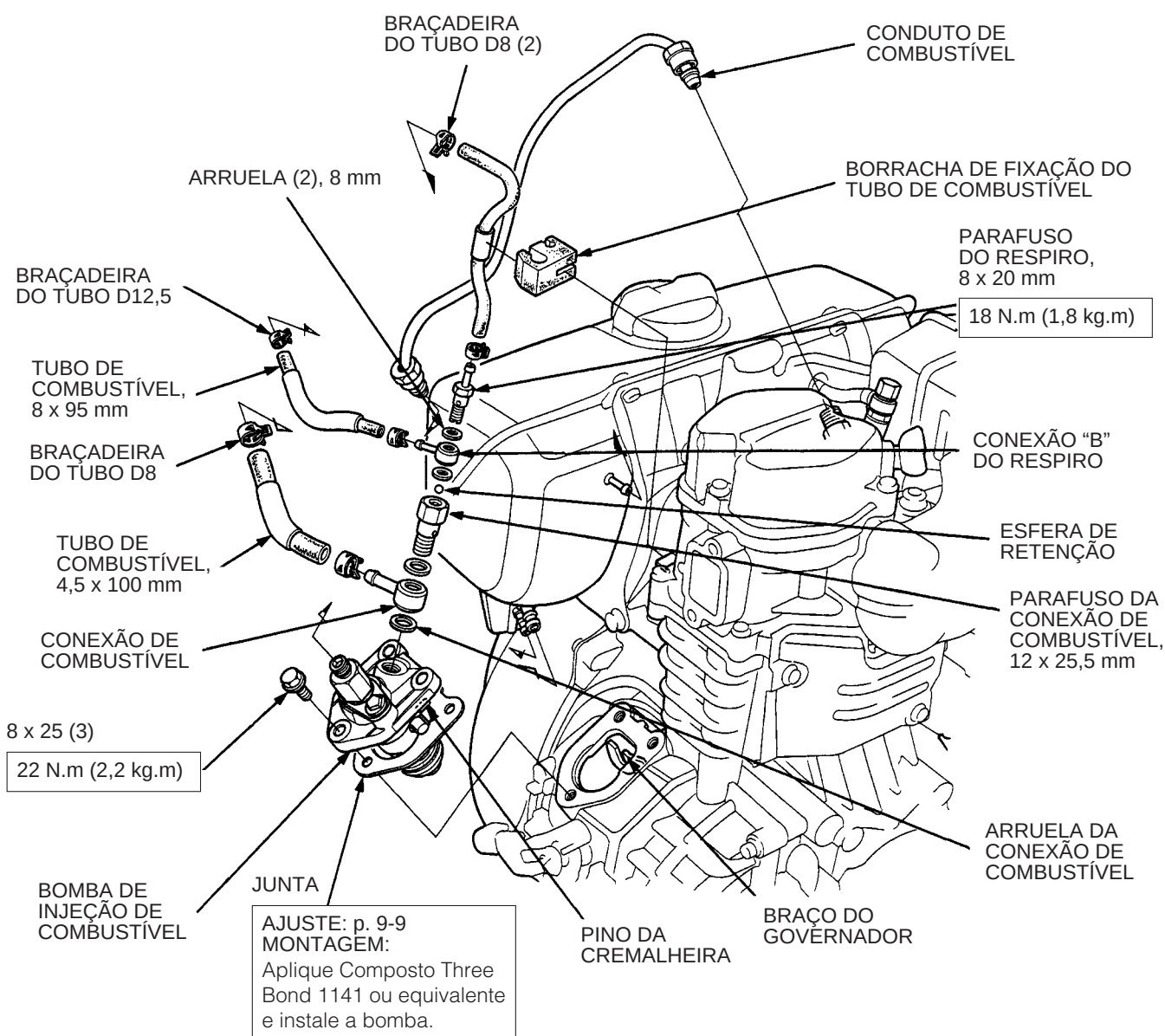
3. BOMBA DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL

a. DESMONTAGEM/MONTAGEM

⚠ CUIDADO

- Evite faíscas ou chamas.
- Após remover todas as peças, certifique-se de que todas as passagens de combustível estejam protegidas da poeira.
- Não desmonte a bomba de injeção de combustível.
- Certifique-se de substituir a arruela.

1. Remova o parafuso de drenagem embaixo do tanque de combustível para drenar o combustível.
2. Retire o filtro de ar. (Consulte a página 4-2.)



Instalação da bomba de injeção de combustível

1. Acione as alavancas de parada e de controle para que a ranhura em forma de U do braço do governador se alinhe com o centro do orifício de fixação da bomba de injeção.
2. Centralize o pino da cremalheira da bomba de injeção de combustível e instale a bomba, enquanto a alinha com a ranhura em forma de U do braço do governador.

ATENÇÃO

Quando for encontrada resistência ao instalar a bomba no orifício de fixação, repita as etapas 1 e 2 acima.

3. Após a instalação da bomba, acione as alavancas de controle e de parada, e certifique-se de que se movem suavemente.

b. AJUSTE DA SINCRONIZAÇÃO DA INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL

Quando uma bomba de injeção de combustível nova for montada, instale a junta apropriada, conforme descrito abaixo:

1. Remova na seguinte seqüência: tanque de combustível (consulte a página 5-2), caixa de controle (consulte a página 6-2), tampa da ventoinha (consulte a página 7-4) e filtro de ar (consulte a página 4-2).

Quando o volante do motor ficar visível, conecte o tanque de combustível ao tubo de combustível mais uma vez.

2. Gire lentamente o volante do motor na direção mostrada na figura, colocando a alavanca do motor na posição "DRIVING" (acionamento) e a alavanca de controle na posição "TOP" (superior).

Quando a marca "D", na circunferência do volante, se alinhar com a marca "(↗)" do bloco do motor, instale a junta(s) apropriada(s), a fim de que o nível de combustível na conexão da bomba de injeção de combustível e do conduto de combustível aumente.

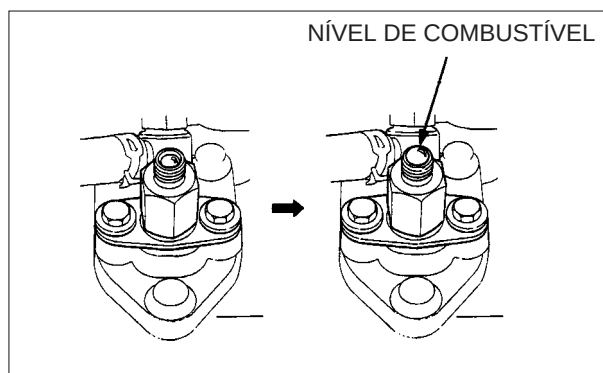
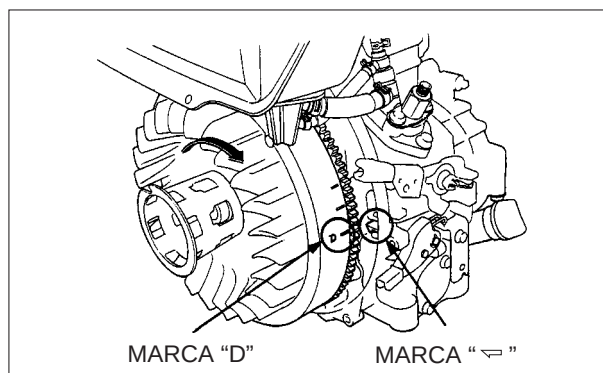
ATENÇÃO

Certifique-se de girar o volante do motor na direção indicada na figura. Caso contrário, haverá penetração de ar na bomba de injeção de combustível.

3. Há dois tipos de junta com a espessura de 0,1 e 0,15 mm. Selecione uma das cinco combinações de espessura, conforme descrito abaixo:

0,1 mm x 1 peça:	0,1 mm
0,15 mm x 1 peça:	0,15 mm
0,1 mm x 2 peças:	0,2 mm
0,1 mm x 1 peça e 0,15 mm x 1 peça:	0,25 mm
0,15 mm x 2 peças:	0,3 mm

4. Após selecionar a combinação apropriada, aplique graxa de silicone KE45, Composto Three Bond 1141 ou equivalente na(s) junta(s) e instale a bomba de injeção de combustível no motor.



NOTAS

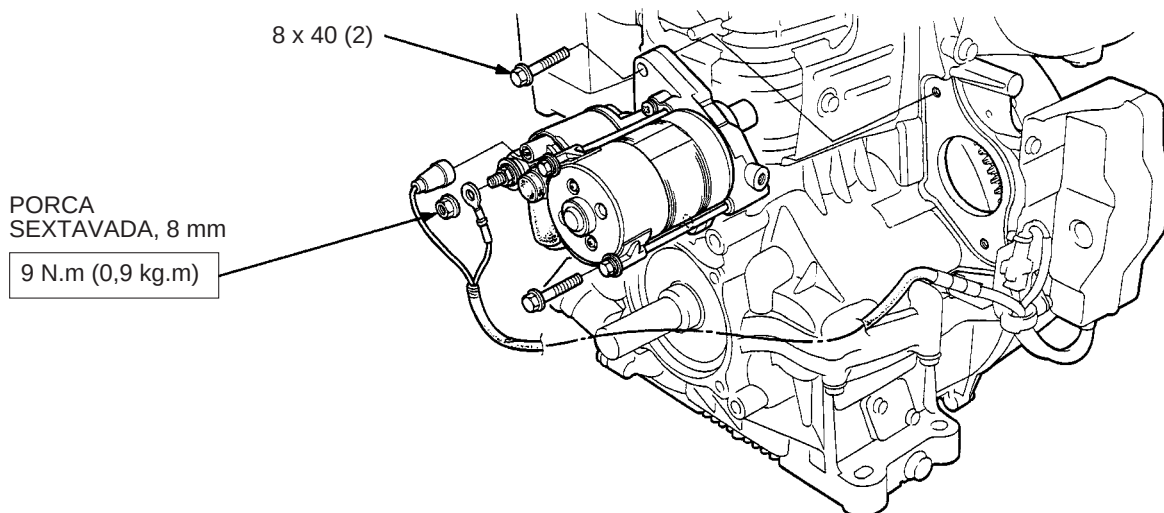
[illegible]

1. MOTOR DE PARTIDA

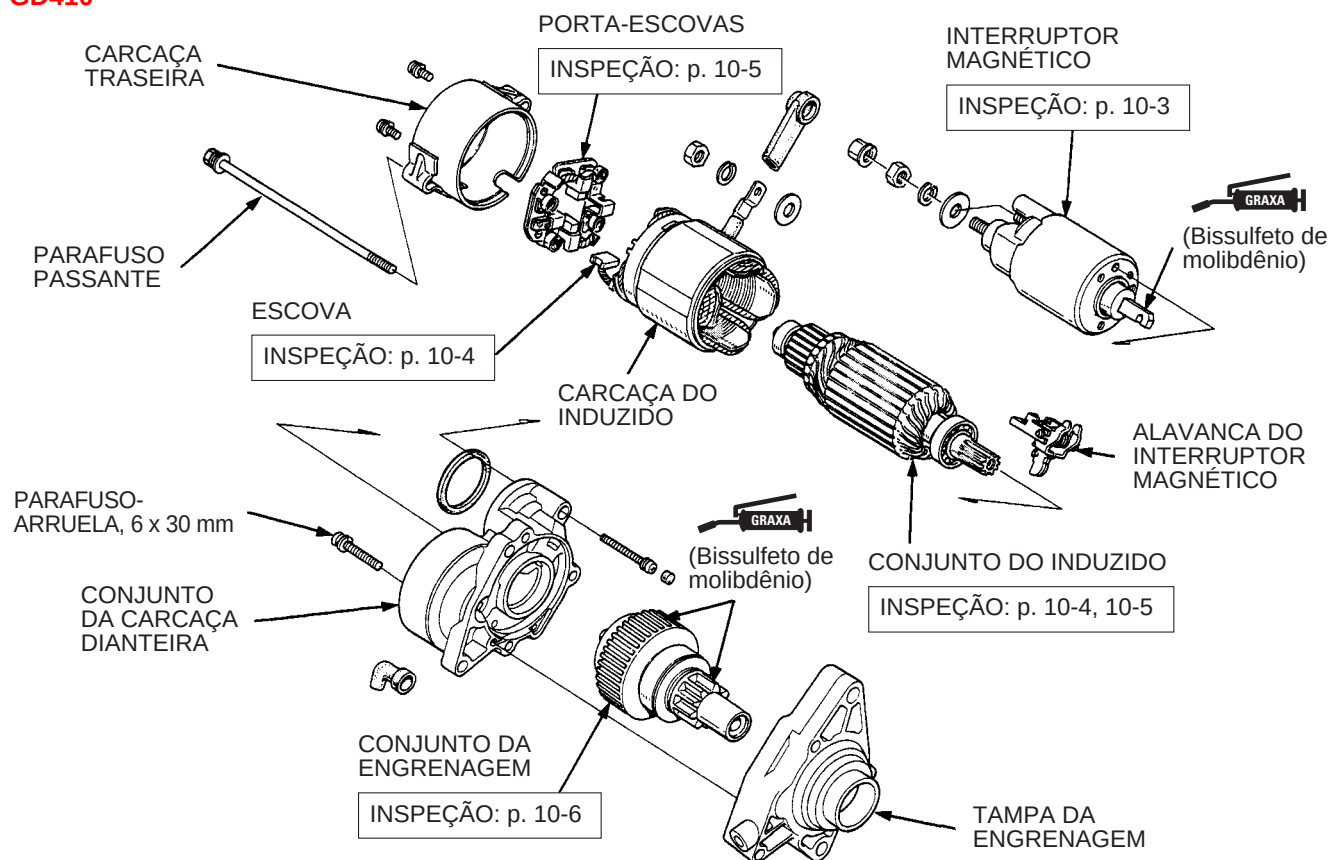
1. MOTOR DE PARTIDA

a. DESMONTAGEM/MONTAGEM

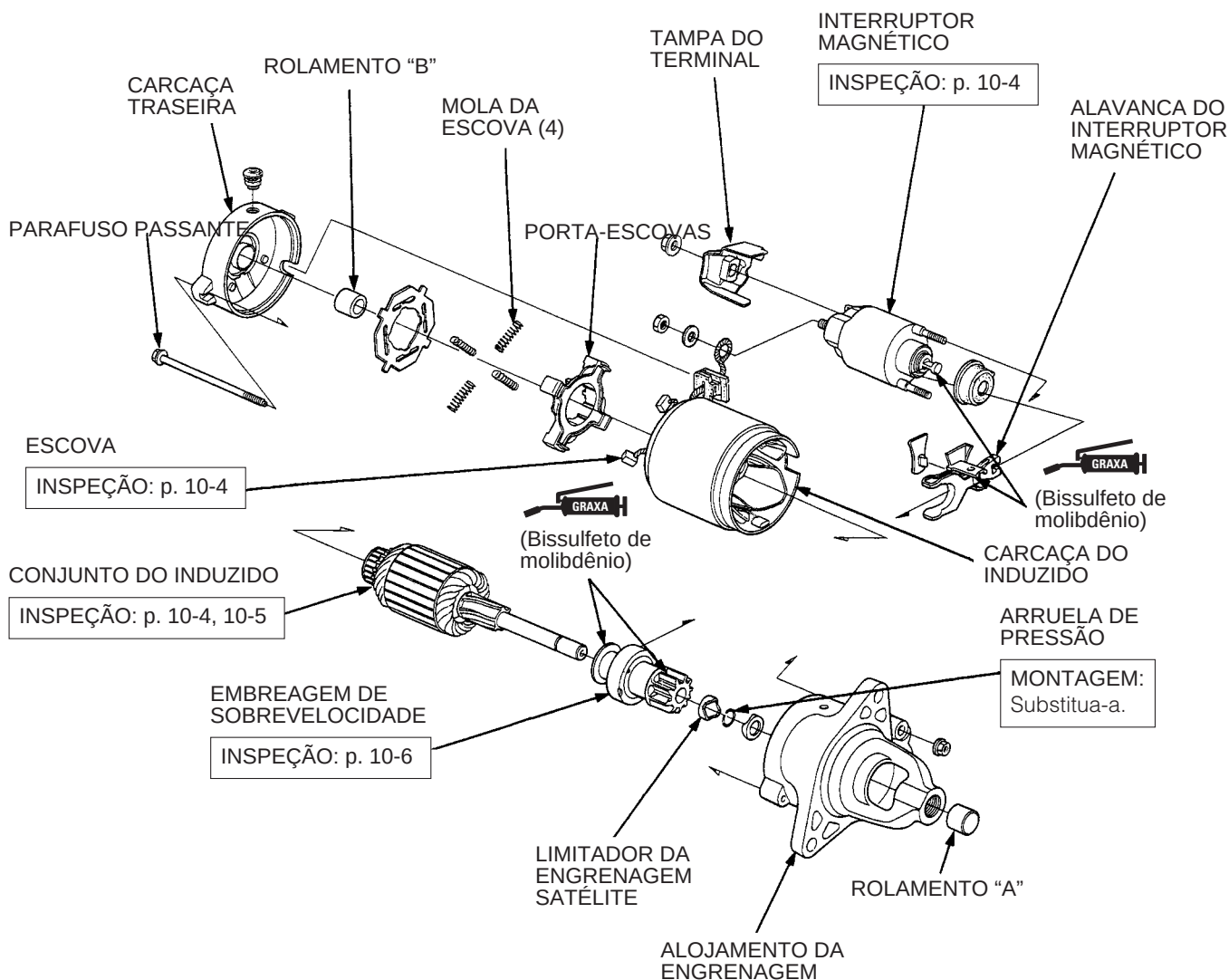
1. Remova o silencioso. (Pág. 4-3).



GD410



GD320

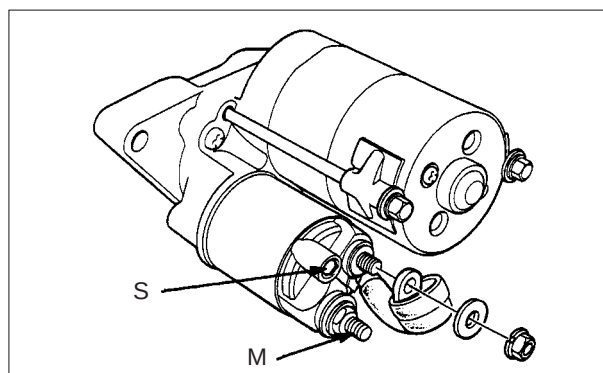


b. INSPEÇÃO

INTERRUPTOR MAGNÉTICO

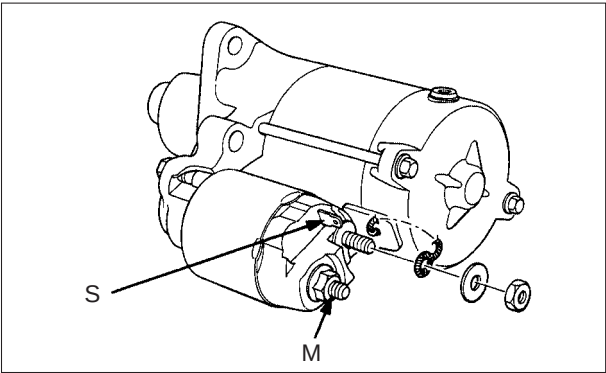
GD410

Verifique a continuidade entre o terminal "S" e a carcaça (aterrada), e entre os terminais "S" e "M".



GD320

Verifique a continuidade entre o terminal “S” e a carcaça (aterrada), e entre os terminais “S” e “M”.



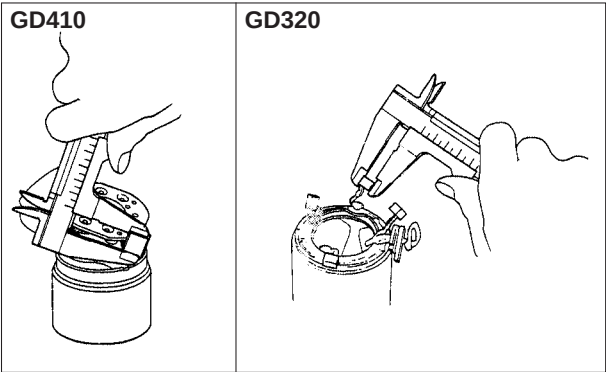
COMPRIMENTO DA ESCOVA

Meça o comprimento da escova. Se a escova estiver desgastada, excedendo o limite permitido, substitua a escova (parte da carcaça do induzido) ou o porta-escovas.

	Padrão	Limite de Uso
GD320	10,0 mm	6,0 mm
GD410	14,3 – 14,7 mm	9,3 mm

ATENÇÃO

Antes da instalação, efetue o polimento na escova com uma lixa nº 500 ou 600.

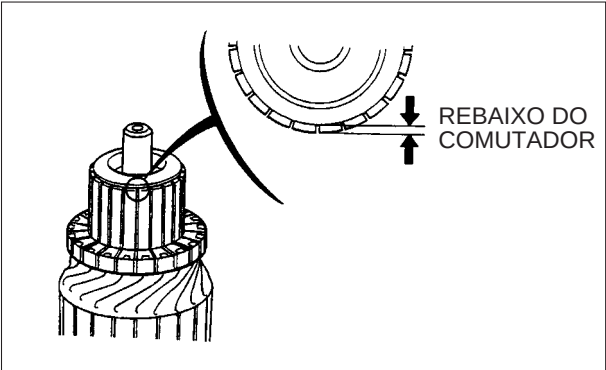


INDUZIDO

Rebaixo do comutador

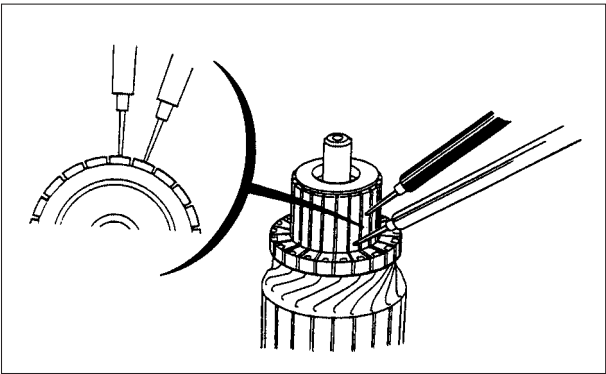
Meça a profundidade do comutador. Se estiver abaixo do limite de uso, corrija com uma lâmina de serra ou uma ferramenta semelhante.

	Padrão	Limite de Uso
GD320	0,4 – 0,5 mm	0,15 mm
GD410	0,4 – 0,8 mm	0,2 mm



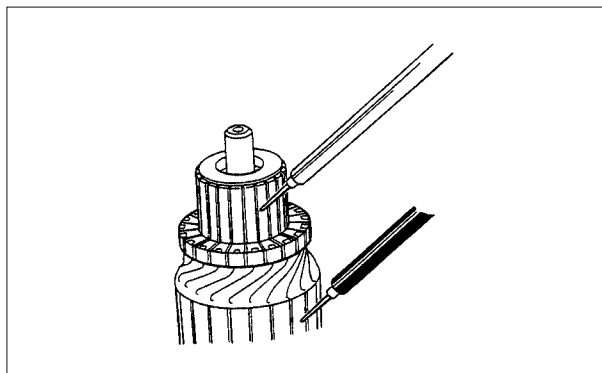
Continuidade entre as barras

Verifique a continuidade entre as barras do comutador. Se não houver continuidade entre duas barras quaisquer, substitua-o.

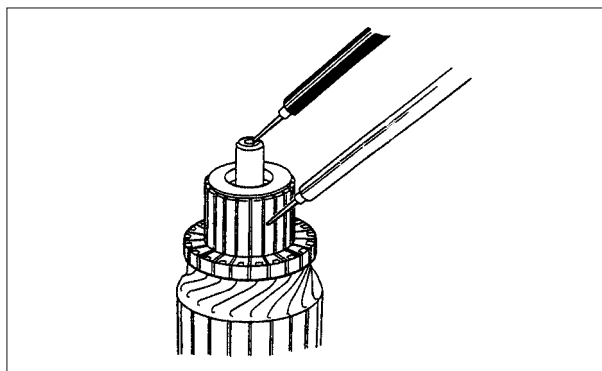


O induzido é isolado do comutador

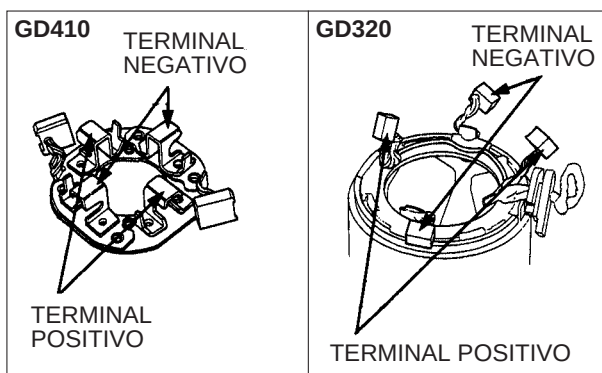
Certifique-se de que não haja continuidade entre o núcleo do induzido e o comutador.

**O comutador é isolado do eixo**

Certifique-se de que não haja continuidade entre o comutador e o eixo.

**PORTA-ESCOVAS**

Certifique-se de que não haja continuidade entre os terminais positivo e negativo do porta-escovas.

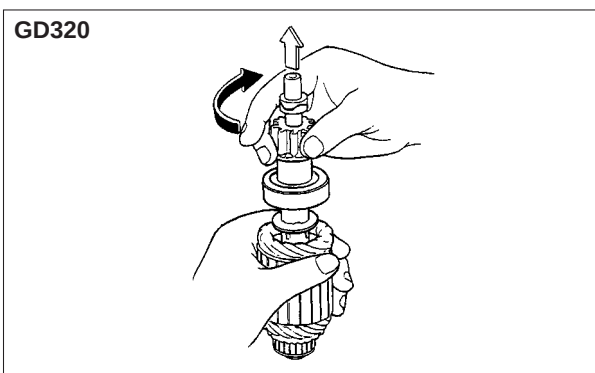
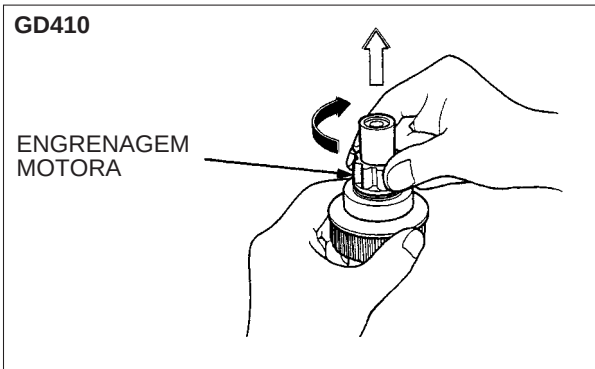


EMFREAGEM DE SOBREVVELOCIDADE

1. Gire a embreagem de sobrevelocidade na direção axial e certifique-se de que ela se move suavemente. Se a embreagem não se mover suavemente, aplique graxa ou substitua-a, se necessário.
2. Certifique-se de girar a engrenagem da embreagem com a engrenagem motora fixa, a fim de que a embreagem gire somente em uma direção.
3. Verifique os dentes da engrenagem motora quanto a desgaste ou outros danos.

ATENÇÃO

Se os dentes da engrenagem motora estiverem desgastados, os dentes da coroa do volante do motor também poderão estar desgastados. Verifique ambos os flancos do dente.



NOTAS

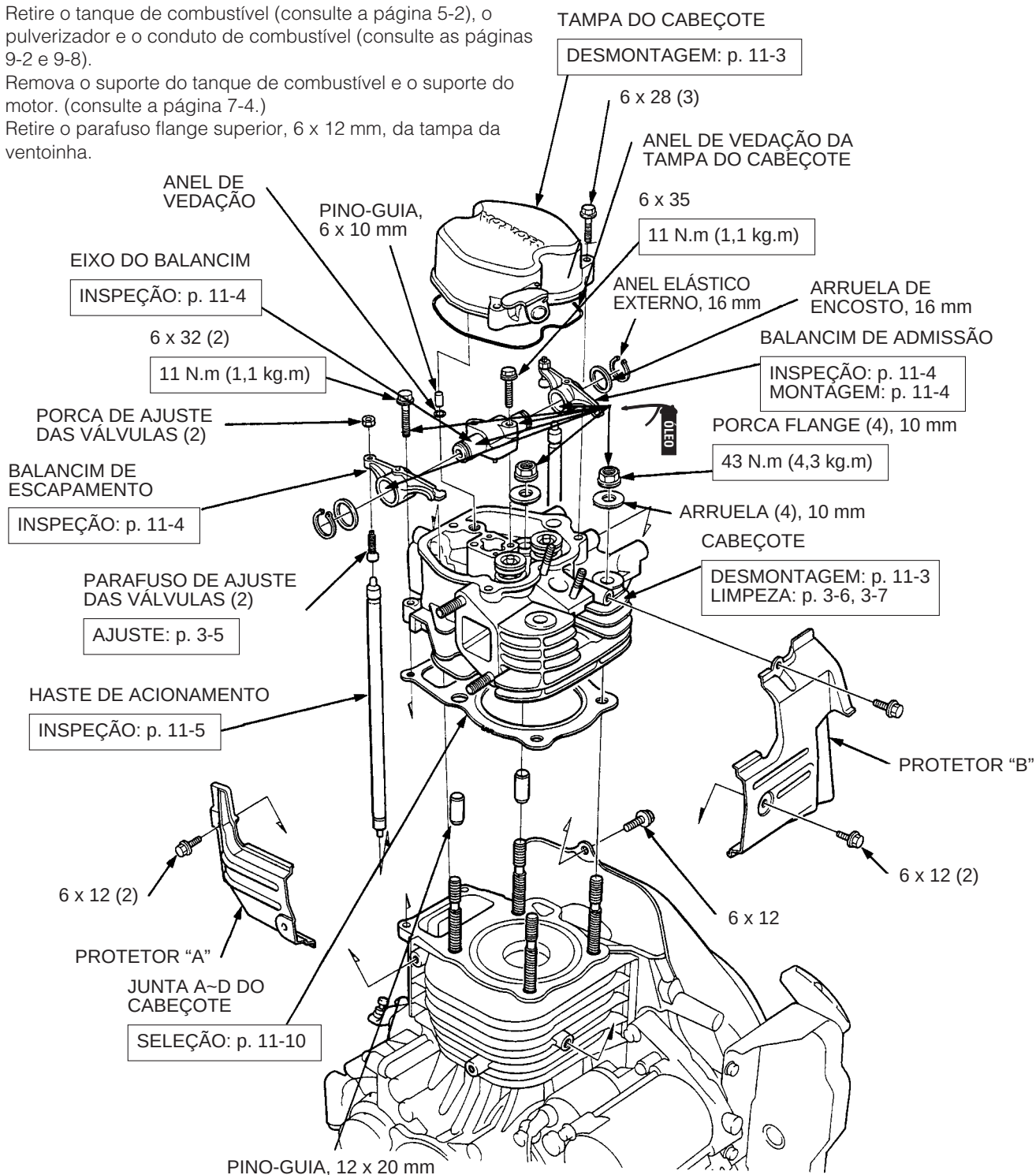
This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

**1. CABEÇOTE/HASTE DE ACIONAMENTO/
VÁLVULAS**

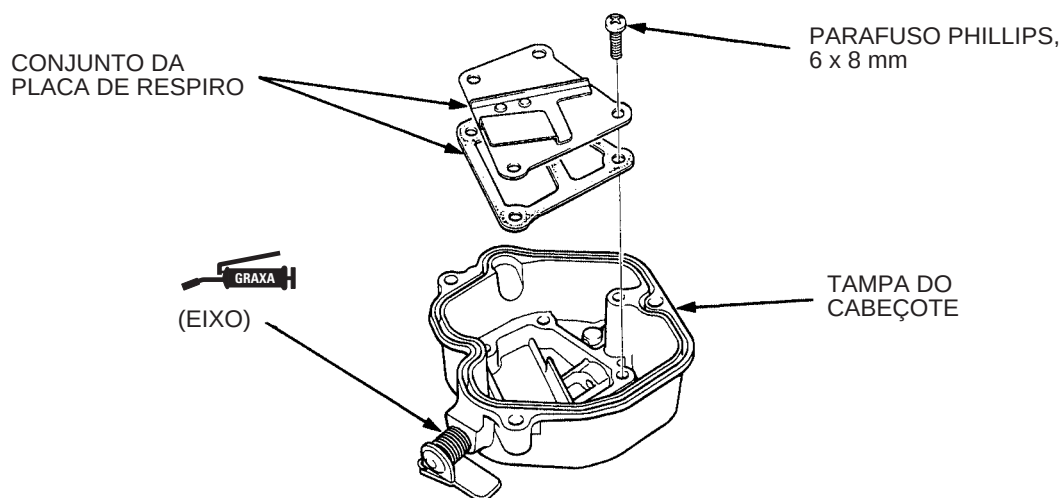
1. CABEÇOTE, HASTE DE ACIONAMENTO, VÁLVULAS

a. DESMONTAGEM/MONTAGEM

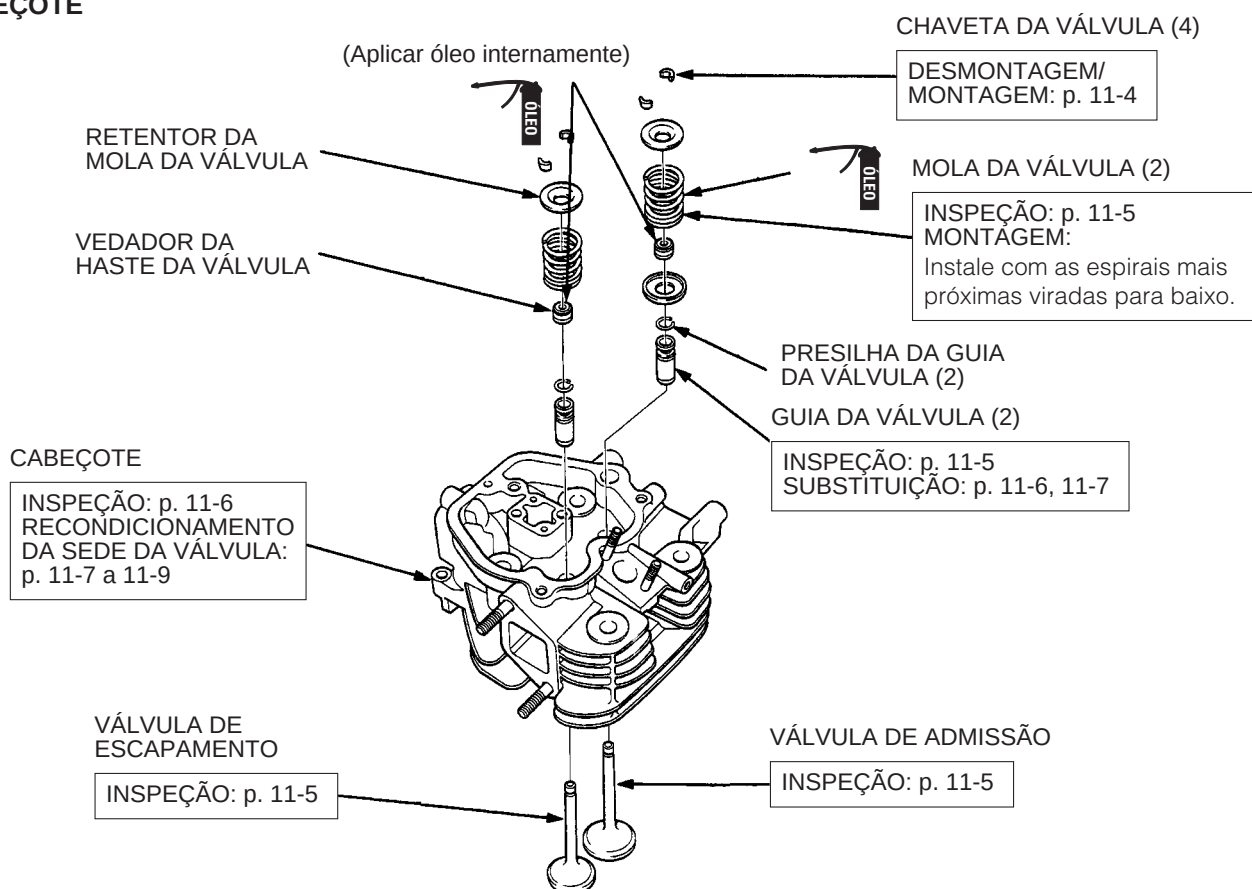
1. Remova o filtro de ar e o silencioso. (consulte as páginas 4-2 e 4-3.)
2. Retire o tanque de combustível (consulte a página 5-2), o pulverizador e o conduto de combustível (consulte as páginas 9-2 e 9-8).
3. Remova o suporte do tanque de combustível e o suporte do motor. (consulte a página 7-4.)
4. Retire o parafuso flange superior, 6 x 12 mm, da tampa da ventoinha.



TAMPA DO CABEÇOTE

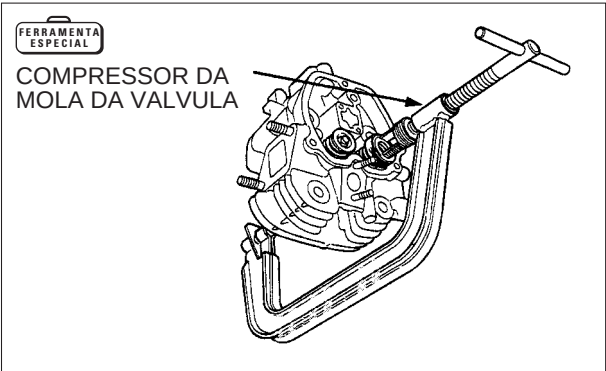


CABEÇOTE



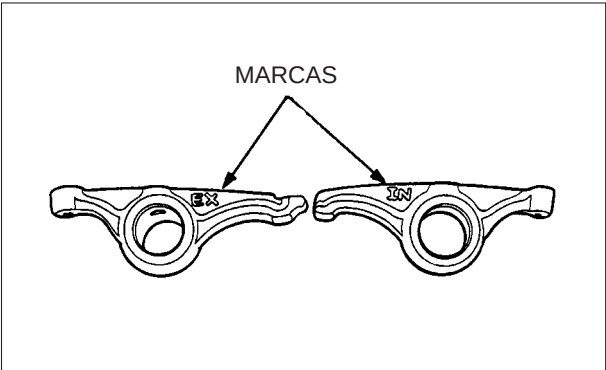
REMOÇÃO DA VÁLVULA

Remova a chaveta, a mola e a válvula com a ferramenta especial.



INSTALAÇÃO DO BALANCIM

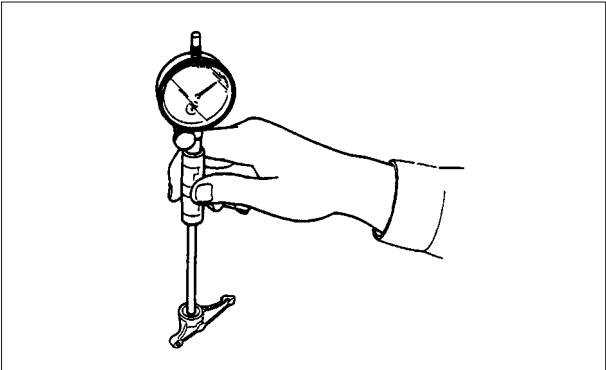
Instale o balancim no eixo de acordo com as marcas “IN” (ADM.) e “EX” (ESC.) do balancim.



b. INSPEÇÃO

BALANCIM

	Padrão	Limite de Uso
ADM/ESC	16,000 – 16,018 mm	16,07 mm

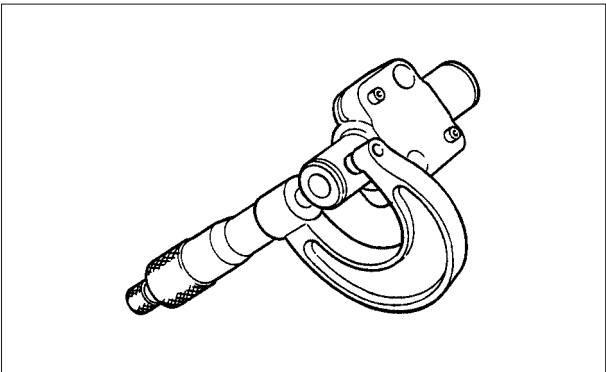


EIXO DO BALANCIM

Padrão	Limite de Uso
15,984 – 15,966 mm	15,92 mm

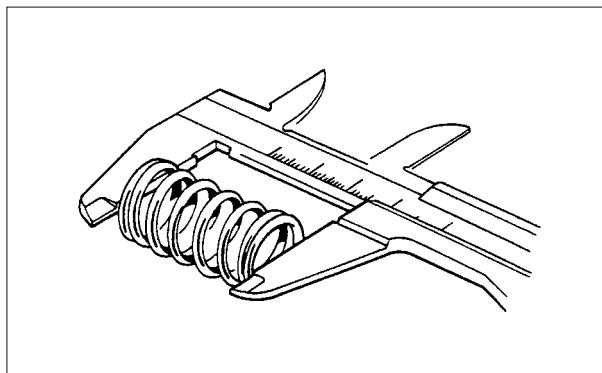
EIXO DO BALANCIM

Padrão	Limite de Uso
0,016 – 0,052 mm	0,1 mm

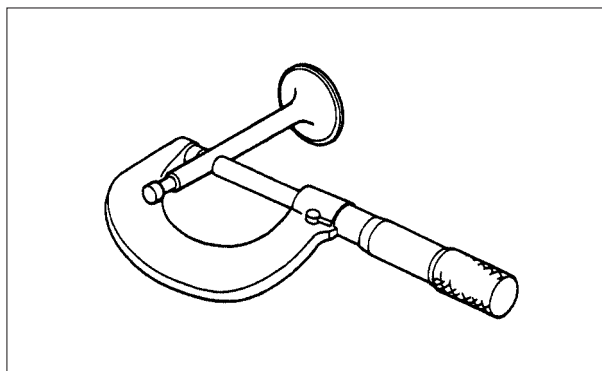


COMPRIMENTO LIVRE DA MOLLA DA VÁLVULA

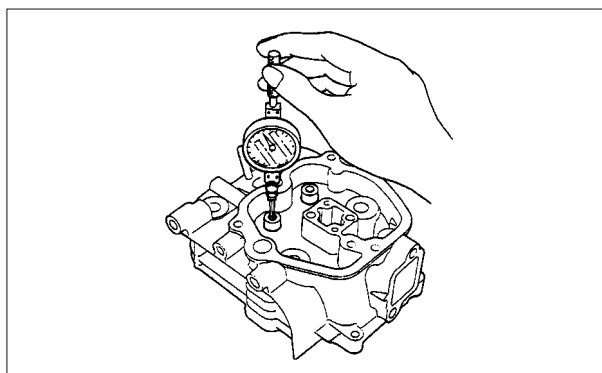
Padrão	Limite de Uso
33,7 mm	32,2 mm

**D.E. DA HASTE DA VÁLVULA**

		Padrão	Limite de Uso
GD320	ADM	6,590 – 6,575 mm	6,52 mm
	ESC	6,550 – 6,540 mm	6,48 mm
GD410	ADM	6,590 – 6,575 mm	6,52 mm
	ESC	6,550 – 6,535 mm	6,48 mm

**D.I. DA GUIA DA VÁLVULA**

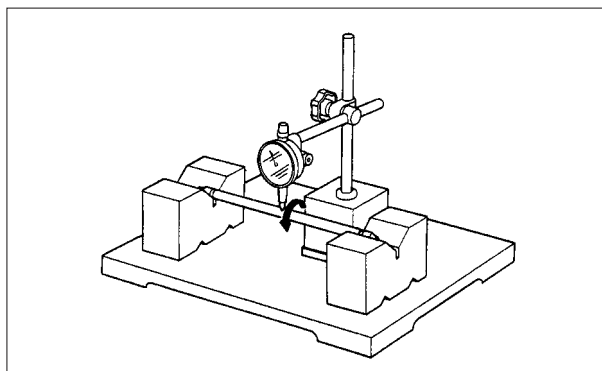
Padrão	Limite de Uso
6,600 – 6,615 mm	6,66 mm

**FOLGA ENTRE A GUIA E A HASTE DA VÁLVULA**

		Padrão	Limite de Uso
GD320	ADM	0,005 – 0,050 mm	0,1 mm
	ESC	0,045 – 0,085 mm	0,1 mm
GD410	ADM	0,010 – 0,040 mm	0,1 mm
	ESC	0,050 – 0,080 mm	0,1 mm

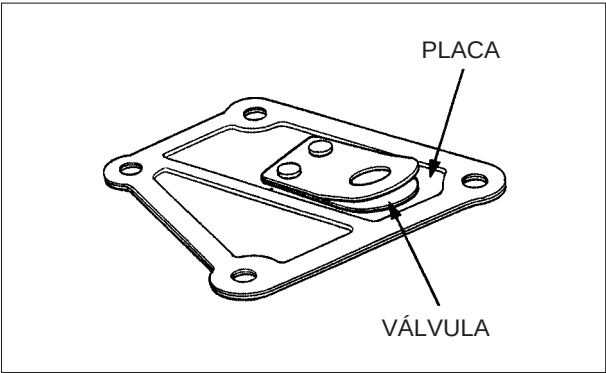
EMPENAMENTO DA HASTE DE ACIONAMENTO

Padrão	Limite de Uso
0,05 mm ou menor	0,3 mm



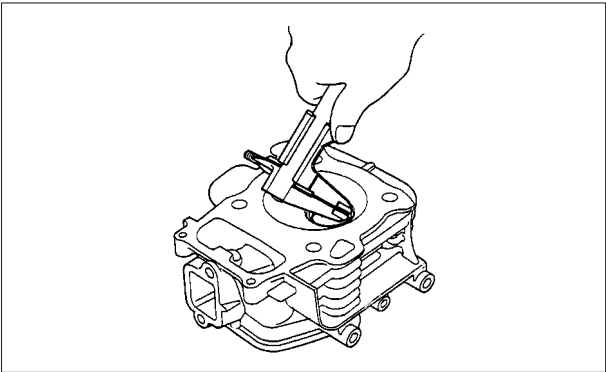
PLACA DE RESPIRO

Substitua a placa de respiro, se a válvula estiver danificada ou torcida, ou se houver folga entre a válvula e a placa.



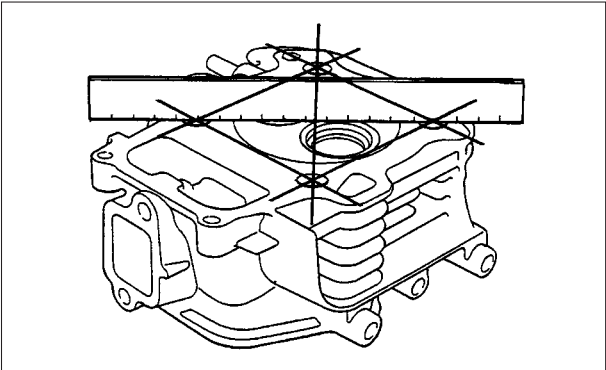
LARGURA DA SEDE DA VÁLVULA

Padrão	Limite de Uso
1,6 mm	2,5 mm



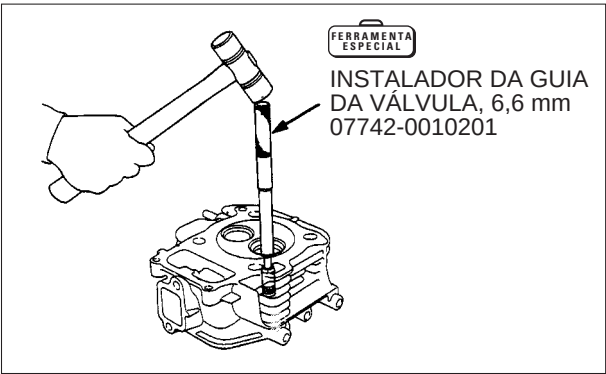
EMPENAMENTO DO CABEÇOTE

Padrão	Limite de Uso
0,05 mm	0,08 mm



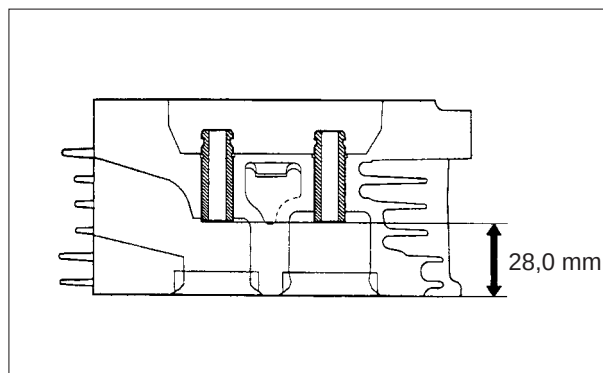
c. SUBSTITUIÇÃO DA GUIA DA VÁLVULA

1. Retire a guia da válvula com a ferramenta especial instalada no lado da câmara de combustão.

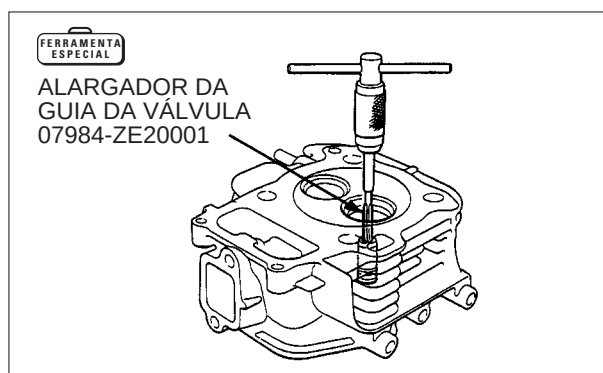


2. Limpe a cavidade da guia da válvula. Aplique graxa na circunferência da guia da válvula nova e instale-a na posição especificada, da mesma maneira como no procedimento anterior.

Profundidade de instalação especificada (ADM/ESC):	28,0 mm
--	---------

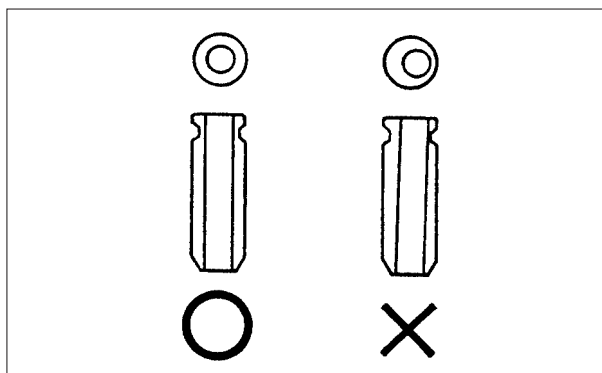


3. Após a substituição da guia da válvula, alargue-a com a ferramenta especial. Certifique-se de girar o alargador da guia da válvula no sentido horário. Ao remover o alargador, continue girando-o no sentido horário.



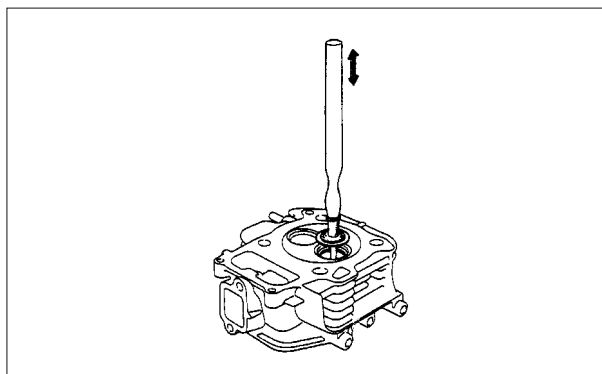
4. Verifique a cavidade da guia da válvula. Ela deverá estar reta, redonda e centralizada na guia. Insira a válvula e verifique o seu funcionamento. Se a válvula não funcionar suavemente, a guia poderá ter sido empenada durante a instalação. Substitua a guia da válvula, se estiver empenada ou danificada.

5. Verifique a Folga entre a Haste e a Guia da Válvula (Pág. 11-5).



d. RECONDICIONAMENTO E INSPEÇÃO DA SEDE DA VÁLVULA

1. Limpe completamente as câmaras de combustão e as sedes das válvulas a fim de remover os depósitos de carvão. Aplique uma camada fina de Azul-da-Prússia ou tinta removível nas faces das válvulas.
2. Insira as válvulas e, em seguida, levante e pressione-as contra suas sedes várias vezes. Certifique-se de não girar a válvula na sede. A marca de tinta transferida mostrará quais áreas da sede não estão concêntricas.

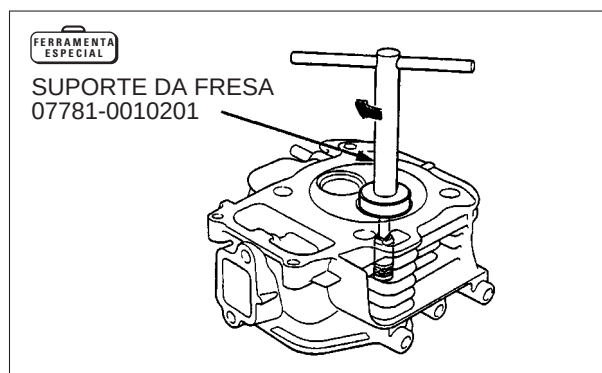
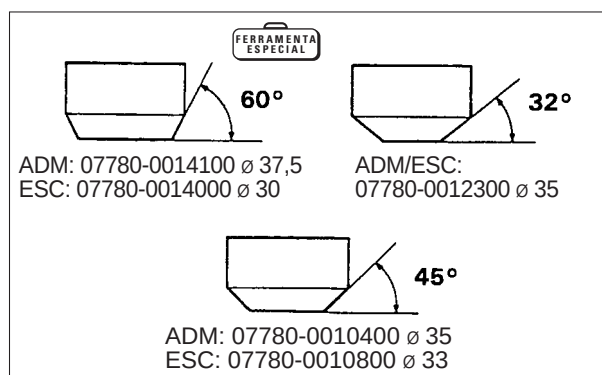
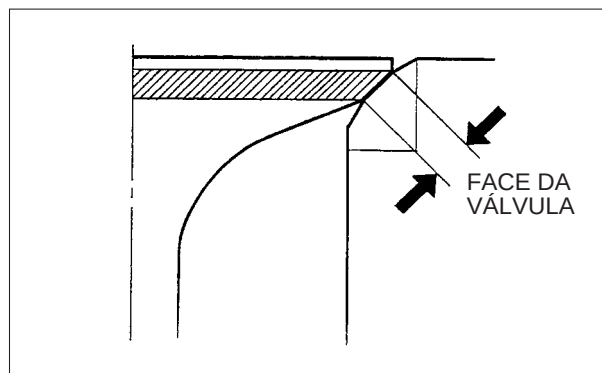


3. Remova a válvula e verifique sua cabeça.
Substitua-a, se sua face estiver danificada ou irregularmente desgastada.
4. Meça a largura da sede da válvula.

Largura padrão da sede da válvula: 1,6 mm

Se a largura acima não for igual, estiver maior ou menor, ou somente uma parte da válvula tocar o cabeçote, corrija a sede da válvula com a fresa e o suporte da fresa (ferramentas especiais).

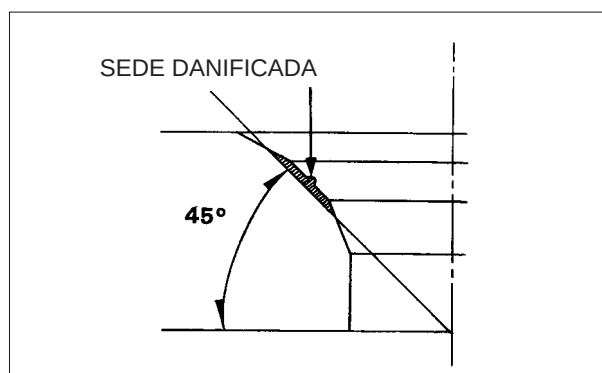
5. Aplique óleo para motor na fresa da válvula (ferramenta especial). Gire a fresa no sentido horário, aplicando uma força de 4 a 5 kg. Certifique-se de que as limalhas não caiam no motor.



6. Utilize a fresa de 45° até que não haja imperfeições.

ATENÇÃO

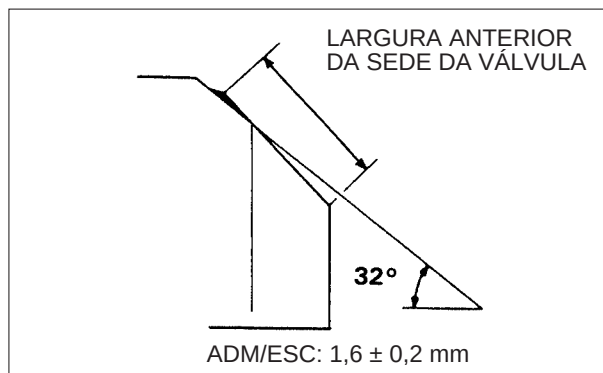
Tome cuidado para não retirar material excessivamente.



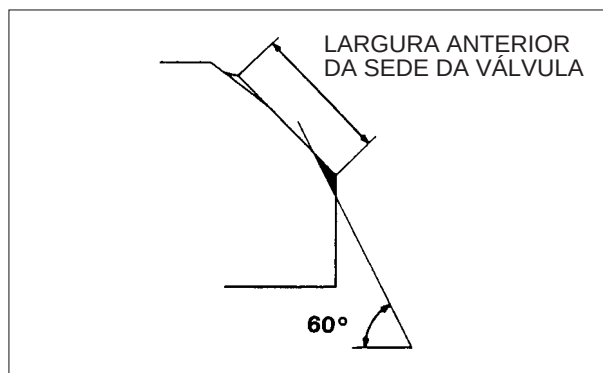
7. Utilize a fresa de 32°.

Corrija o diâmetro externo da face da sede da válvula até que atinja as seguintes dimensões:

ADM/ESC	$1,6 \pm 0,2$ mm
---------	------------------

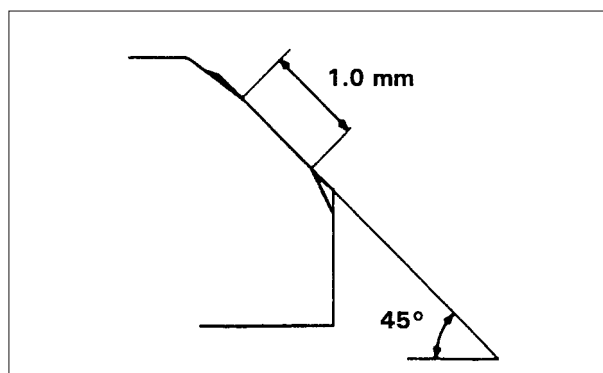


8. Recondicione a área interna com a fresa de 60°.

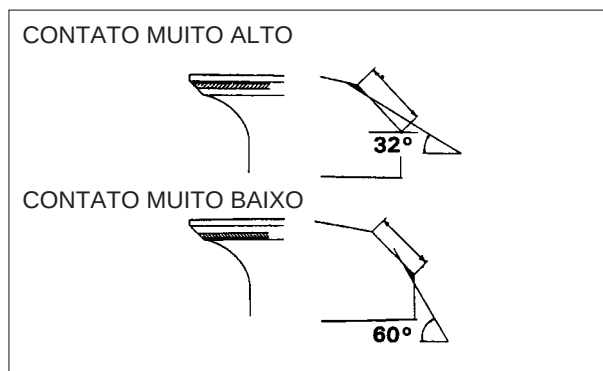


9. Recondicione a sede da válvula na largura especificada, utilizando a fresa de 45°.

Largura padrão da sede da válvula	1,6 mm
-----------------------------------	--------



10. Aplique Azul-da-Prússia na sede e gire a válvula, enquanto aplica uma pressão suave. Em seguida, verifique a posição de contato da sede da válvula. (Consulte a página 11-7.) Quando a área de contato da sede da válvula estiver muito alta, recondicione primeiro com a fresa de 32° e, em seguida, recondicione na largura especificada com a fresa de 45°. Quando a área de contato da sede da válvula estiver muito baixa, recondicione com a fresa de 60° e, em seguida, recondicione na largura especificada com a fresa de 45°.



e. SELEÇÃO DA JUNTA DO CABEÇOTE

ATENÇÃO

- Ao montar o cabeçote, certifique-se de substituir a junta por outra com o mesmo número de entalhes.
- Antes que o cabeçote, bloco do cilindro, pistão ou peças semelhantes novas sejam instaladas, realize a seguinte verificação e monte, utilizando a junta apropriada.

1. Remova o cabeçote e a tampa da ventoinha, e instale o fixador do pulverizador (ferramenta especial) com o parafuso flange, 6 x 28 mm.
2. Coloque uma régua no cabeçote, instale o relógio comparador, conforme mostra a figura, e zere o relógio.

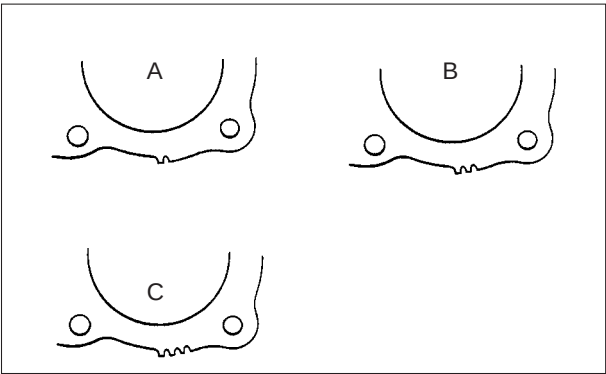
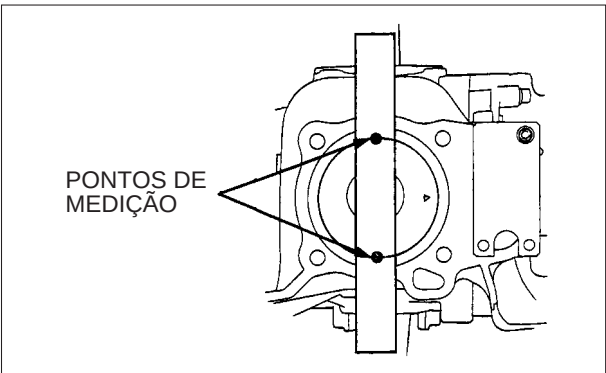
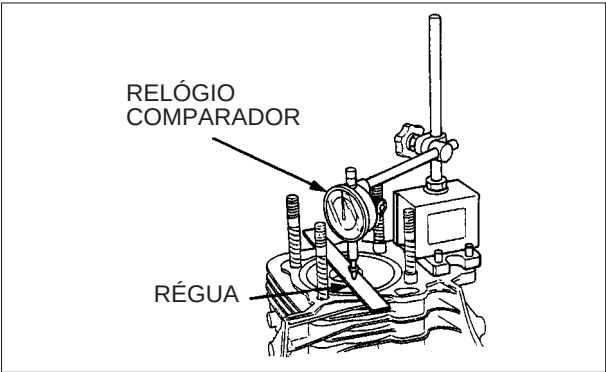
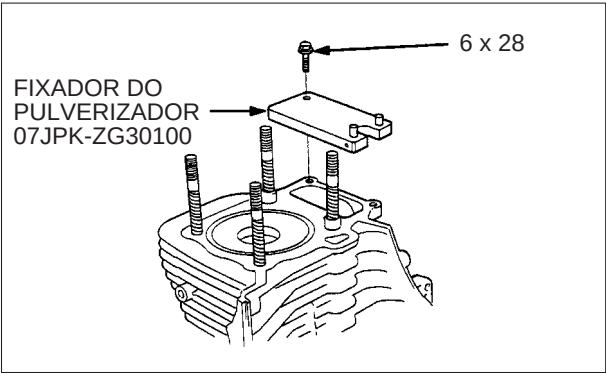
ATENÇÃO

Instale o relógio comparador com o pistão posicionado antes ou depois do PMS.

3. Gire suave e manualmente o volante do motor e meça a distância entre as partes superiores do pistão e do bloco do motor, quando o pistão estiver posicionado no curso de compressão do PMS (quando o ponteiro do relógio comparador indicar o valor máximo). Meça em 2 pontos, conforme indicado, e calcule o valor médio.

4. Selecione a junta correta na tabela abaixo. Instale-a e monte o cabeçote.

	Distância entre as partes superiores do pistão e do bloco do motor	Espessura da junta
A	menor que 0,45 mm	1,1 mm
B	não menor que 0,45 mm e menor que 0,55 mm	1,2 mm
C	não menor que 0,55 mm e não menor que 0,65 mm	1,3 mm

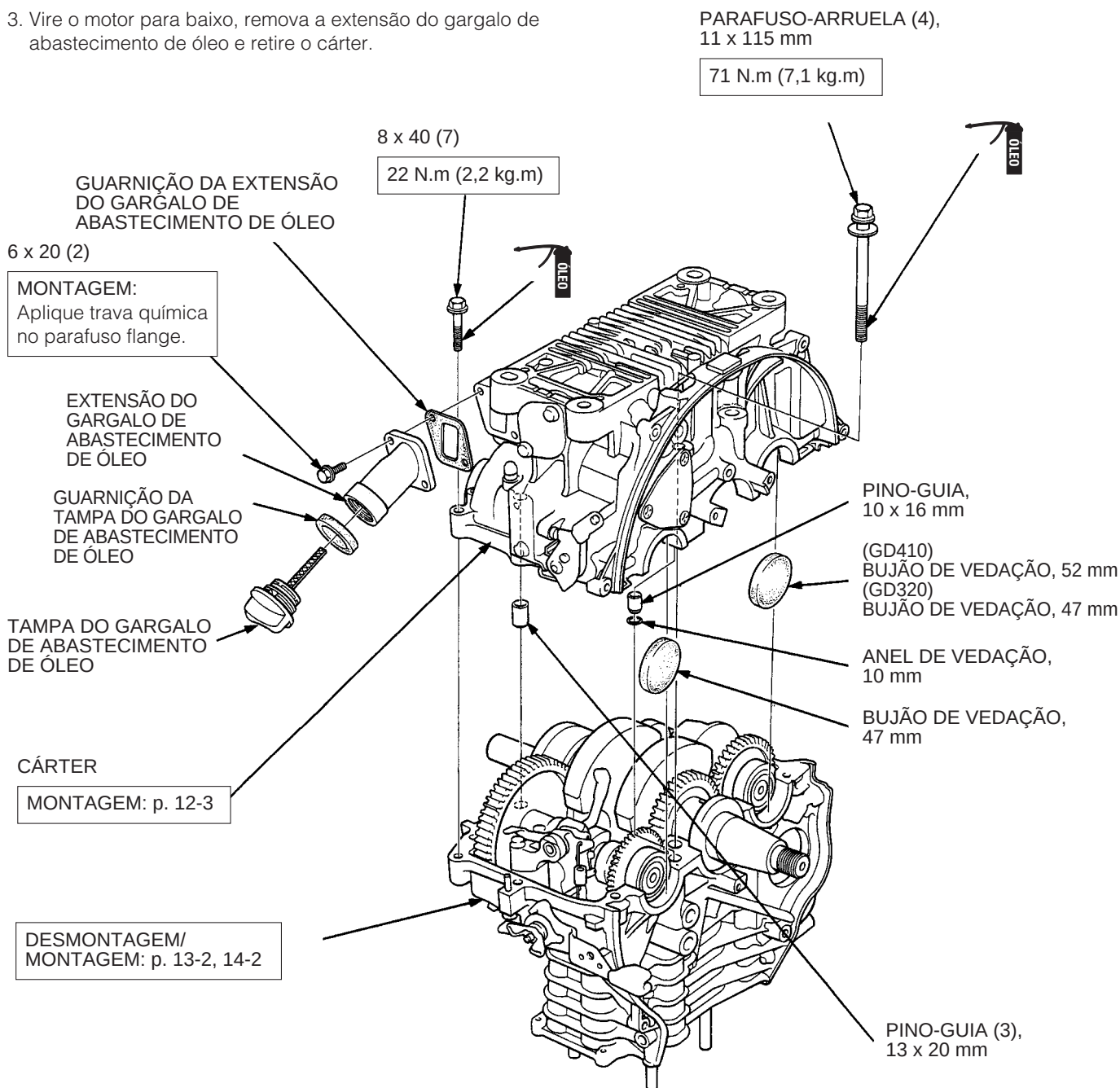


**1. ALAVANCA DO MOTOR/BOMBA DE ÓLEO/
CÁRTER**

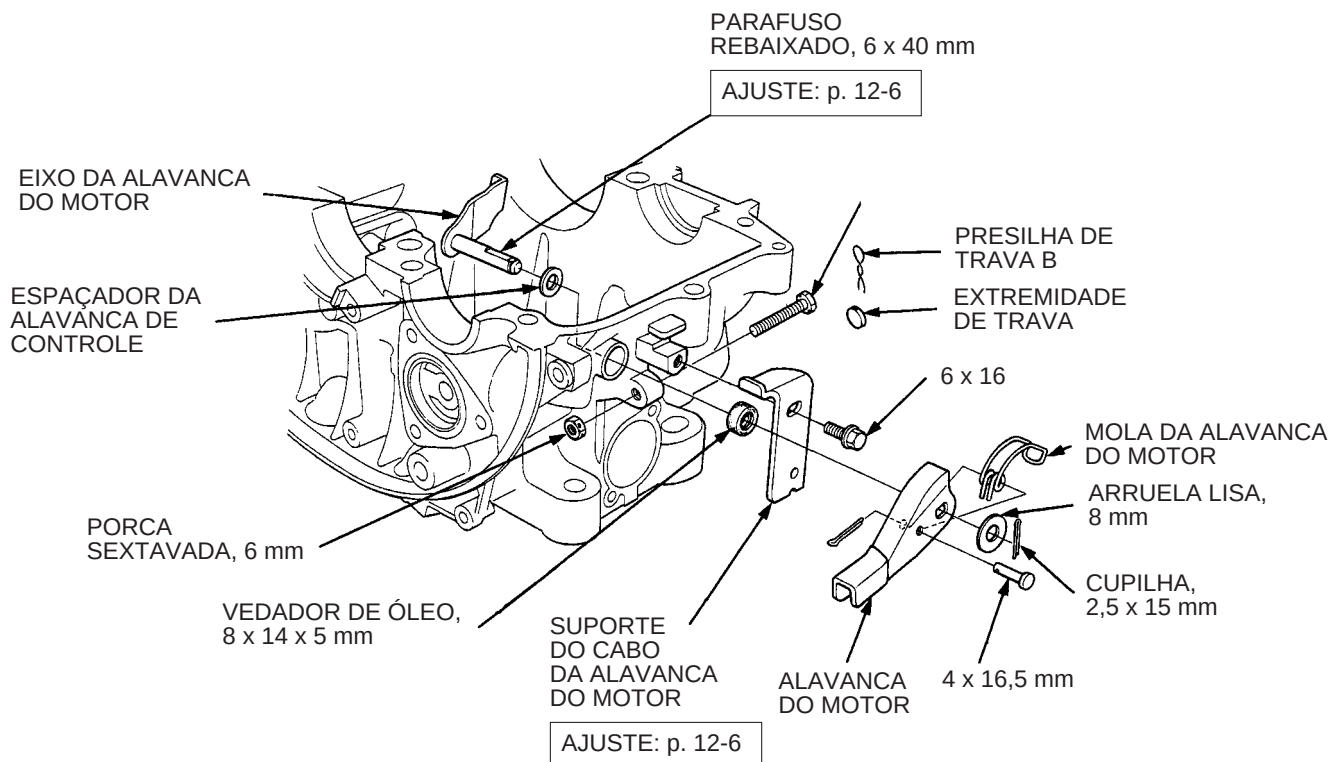
1. ALAVANCA DO MOTOR, BOMBA DE ÓLEO, CÁRTER

a. DESMONTAGEM/MONTAGEM

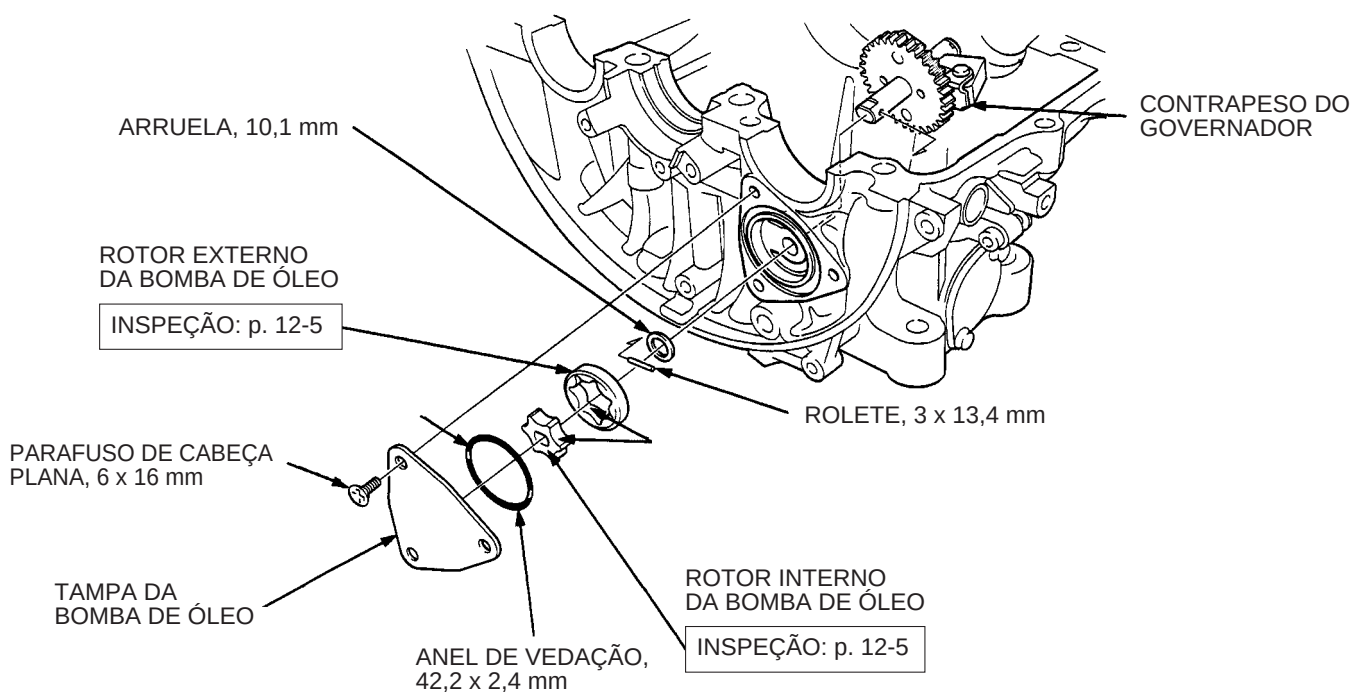
1. Drene o óleo do motor (consulte a página 3-2) e remova o cabeçote (consulte a página 11-2).
2. Retire o volante do motor e o alternador. (consulte as páginas 8-2 e 8-4.)
3. Vire o motor para baixo, remova a extensão do gargalo de abastecimento de óleo e retire o cárter.



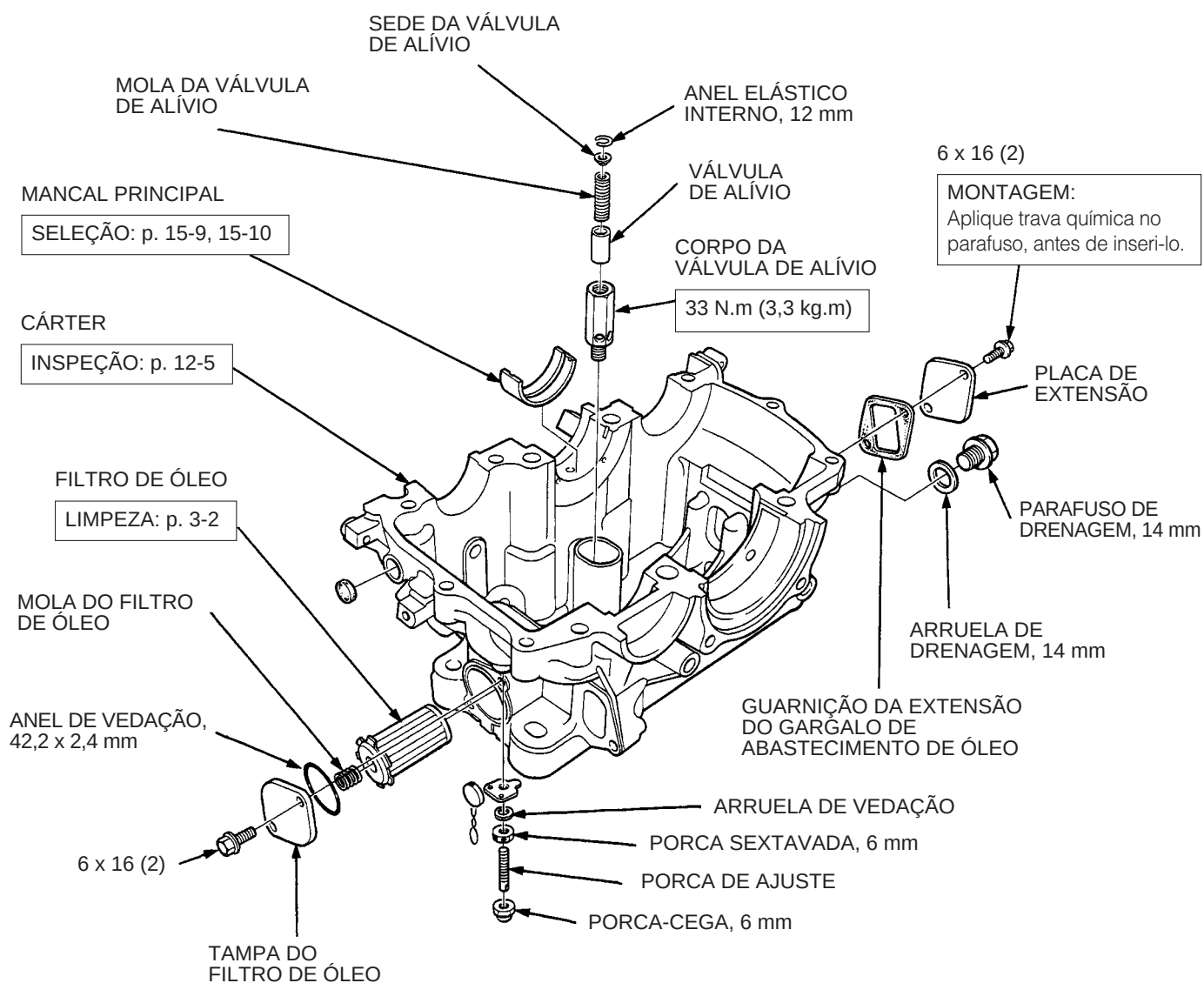
ALAVANCA DO MOTOR



BOMBA DE ÓLEO

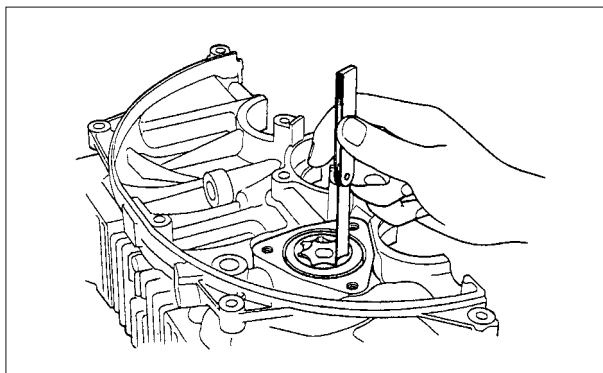


BOMBA DE ÓLEO

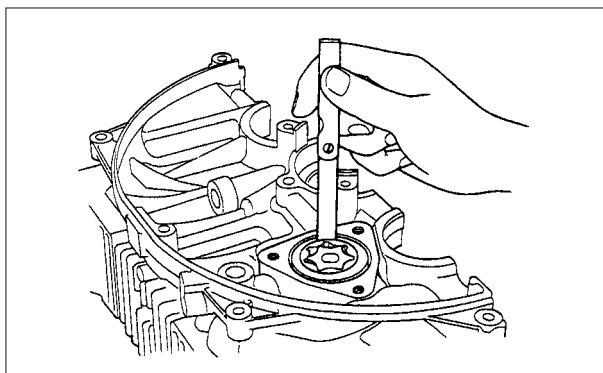


b. INSPEÇÃO**FOLGA ENTRE OS ROTORES EXTERNO E INTERNO**

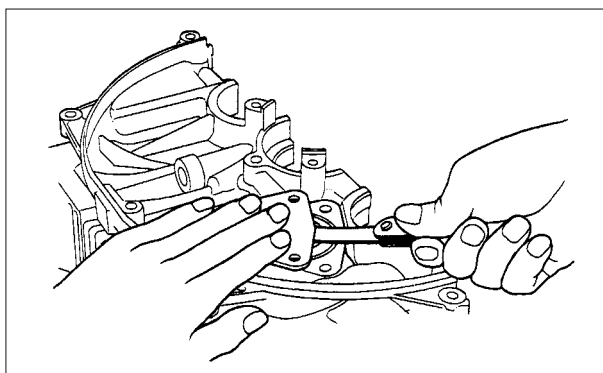
Padrão	Limite de Uso
0,14 mm	0,29 mm

**FOLGA ENTRE A CARÇAÇA DA BOMBA E O ROTOR EXTERNO**

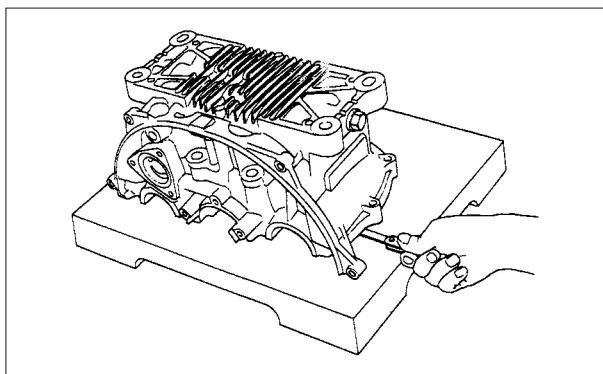
Padrão	Limite de Uso
0,09 – 0,18 mm	0,26 mm

**FOLGA ENTRE A TAMPA DA BOMBA E O ROTOR**

Padrão	Limite de Uso
0,03 – 0,08 mm	0,10 mm

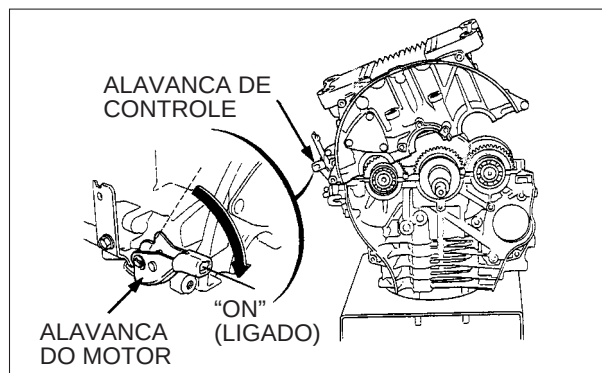
**EMPENAMENTO DO CÁRTER**

Padrão	Limite de Uso
—	0,05 mm ou menor

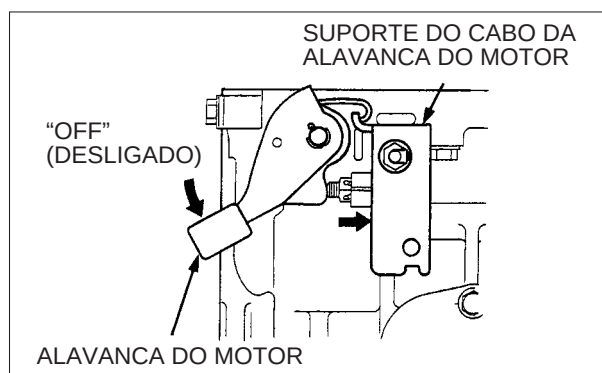


INSTALAÇÃO DO CÁRTER E DO BLOCO DO MOTOR

1. Aplique junta líquida (nº 08792-B030S, Three Bond 1141 ou equivalente) na superfície de contato do cárter e do bloco do motor.
2. Para o tipo com alavanca dupla, coloque a alavanca do motor na posição "ON" (ligada). Certifique-se de que o cárter esteja alinhado com o bloco do motor em ambos os lados.
3. Após a montagem do cárter e do bloco do motor, certifique-se de que o braço do governador possa ser suavemente movido, acionando a alavanca de controle.

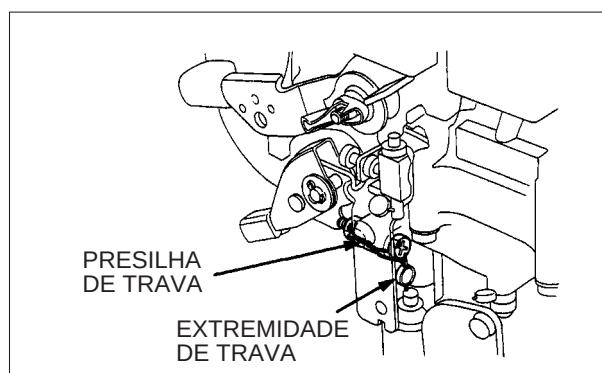
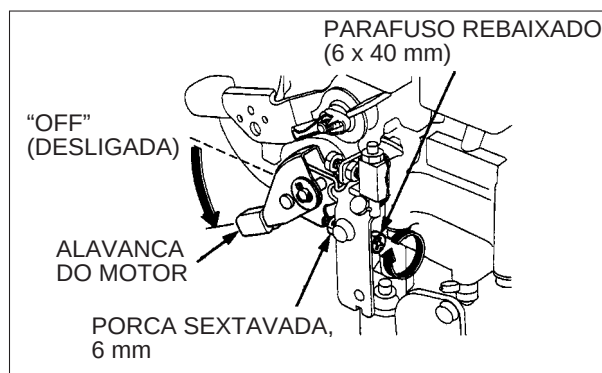
**AJUSTE DO SUPORTE DO CABO DA ALAVANCA DO MOTOR**

1. Coloque a alavanca do motor na posição "OFF" (desligada).
2. Aperte o parafuso flange, enquanto empurra o suporte do cabo na direção da seta, conforme mostra a figura.

**AJUSTE DO PARAFUSO DA ALAVANCA DO MOTOR (REBAIXADO, 6 x 40 mm)****ATENÇÃO**

Ajuste o parafuso rebaxado após a instalação da bomba de injeção de combustível no motor.

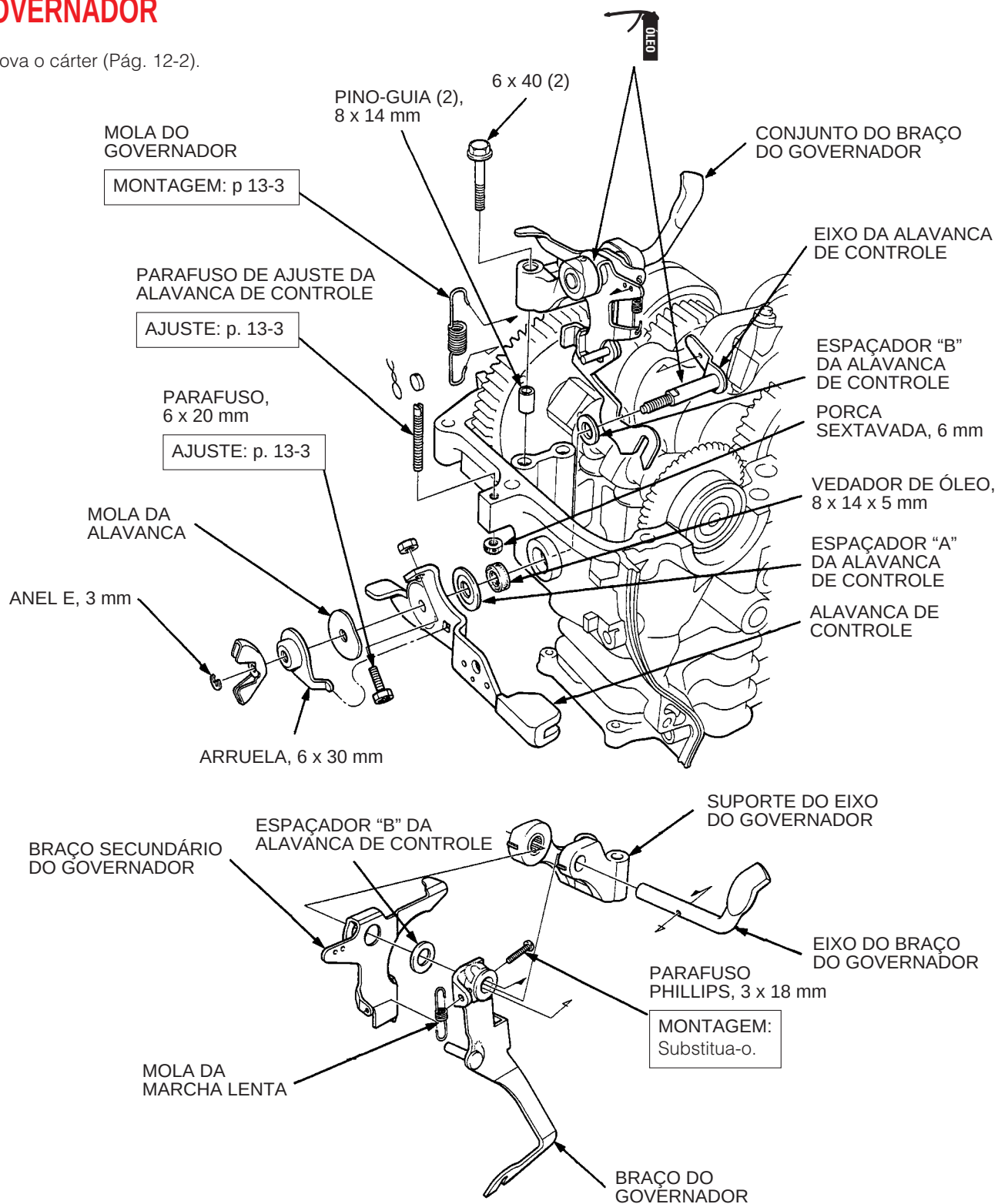
1. Coloque a alavanca na posição "OFF" (desligada).
2. Aperte o parafuso rebaxado até que sua extremidade toque a alavanca do motor. Em seguida, gire o parafuso 1 – 1-1/2 volta para fixar a porca sextavada, 6 mm.
3. Passe a presilha de trava, conforme a figura, insira a extremidade da presilha na extremidade da trava e torça-a.



**1. ALAVANCA DE CONTROLE/BRAÇO DO
GOVERNADOR**

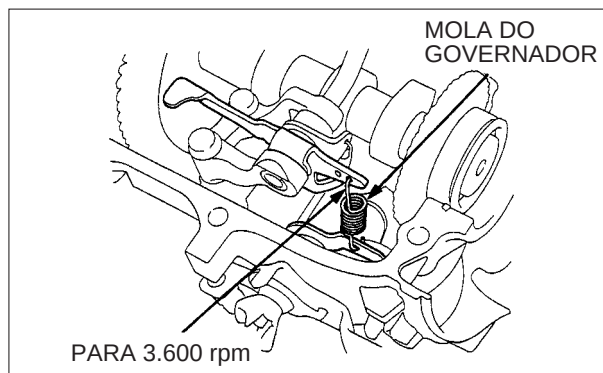
1. ALAVANCA DE CONTROLE, BRAÇO DO GOVERNADOR

1. Remova o cárter (Pág. 12-2).



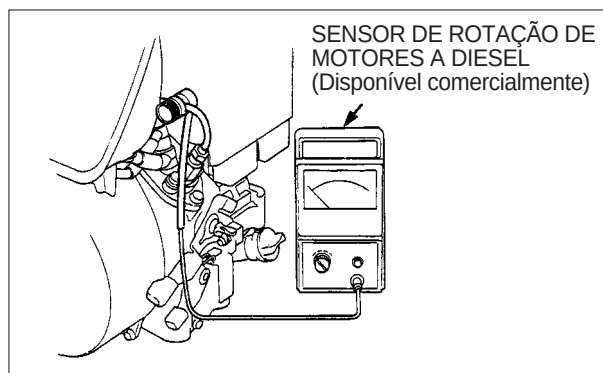
INSTALAÇÃO DA MOLA DO GOVERNADOR

Prenda a mola do governador no braço do governador, conforme mostra a figura.

**AJUSTE DA ROTAÇÃO MÁXIMA E DA MARCHA LENTA DO MOTOR**

Após a desmontagem e montagem da alavanca de controle e das outras peças relacionadas, ligue o motor e ajuste, conforme descrito abaixo:

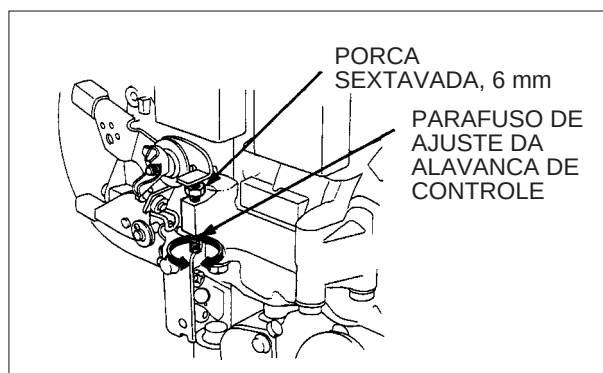
1. Providencie um sensor de rotação de motores a diesel disponível comercialmente. Instale o sensor no conduto de combustível, conforme mostra a figura.

**Ajuste da rotação máxima do motor**

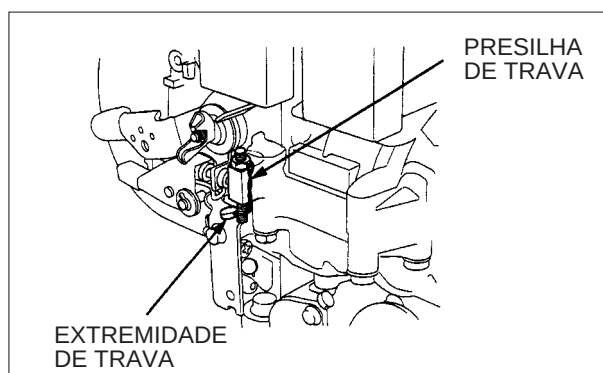
2. Solte a porca sextavada, 6 mm, e gire o parafuso de ajuste da alavanca de controle para obter a rotação máxima do motor especificada.

Rotação máxima do motor especificada: 3.750 ± 50 rpm

Após o ajuste, aperte a porca.



3. Passe a presilha de trava, conforme mostra a figura, insira a extremidade da presilha na extremidade da trava e torça-a.



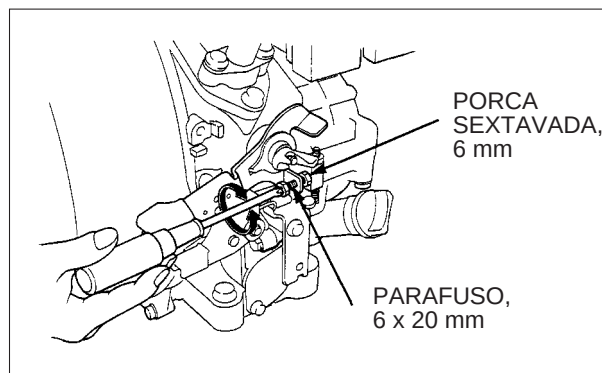
Ajuste da rotação da marcha lenta

4. Solte a porca sextavada, 6 mm, e gire o parafuso a fim de obter a rotação da marcha lenta especificada.

Rotação da marcha lenta especificada: 1.400 ± 100 rpm

Após o ajuste, aperte a porca.

5. Remova o sensor de motores a diesel.



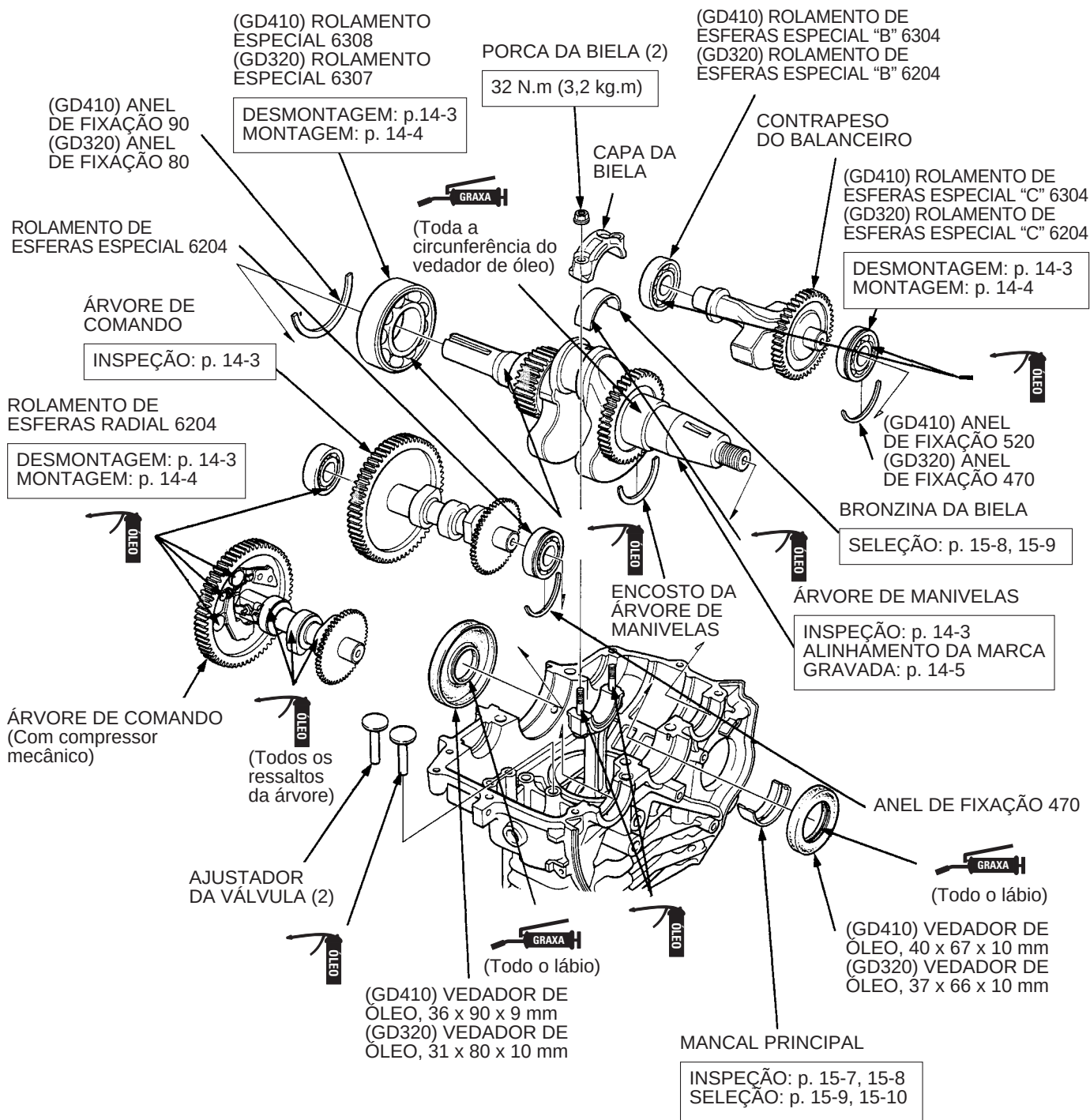
NOTAS

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

**1. ÁRVORE DE MANIVELAS/ÁRVORE DE
COMANDO/CONTRAPESO DO BALANCEIRO**

1. ÁRVORE DE MANIVELAS, ÁRVORE DE COMANDO, CONTRAPESO DO BALANCEIRO

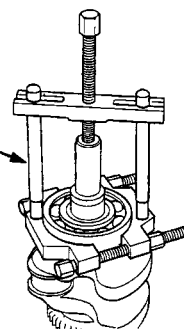
1. Remova o cárter (Pág. 12-2) e retire a alavanca de controle (Pág. 13-2).



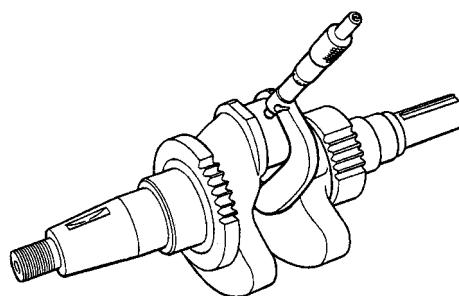
REMOÇÃO DO ROLAMENTO

Remova os rolamentos de esferas 6304, 6204 e 6308 com o extrator de rolamento, disponível comercialmente.

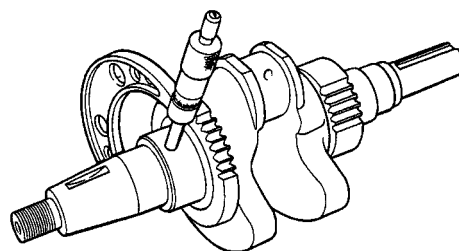
EXTRATOR DE ROLAMENTO
(disponível comercialmente)

**b. INSPEÇÃO****D.E. DO MANCAL DA ÁRVORE DE MANIVELAS**

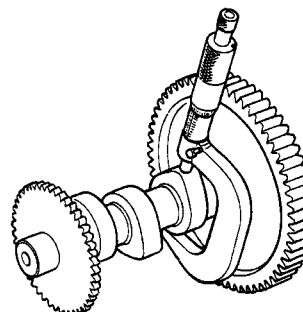
	Padrão	Limite de Uso
GD320	37,976 – 38,000 mm	37,95 mm
GD410	42,976 – 43,000 mm	42,95 mm

**D.E. DO MANCAL PRINCIPAL**

	Padrão	Limite de Uso
GD320	46,970 – 46,994 mm	46,89 mm
GD410	49,970 – 49,994 mm	49,89 mm

**ALTURA DO RESSALTO DA ÁRVORE DE COMANDO**

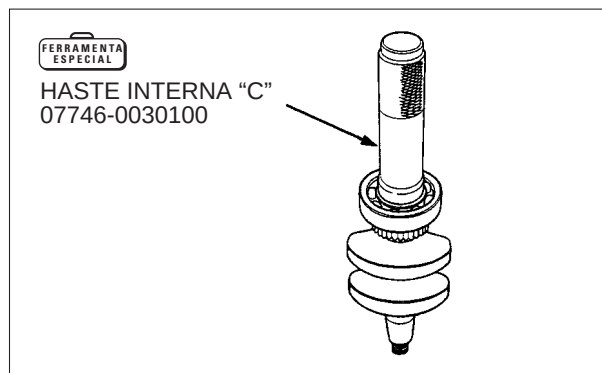
	Padrão	Limite de Uso
ADM/ESC	41,022 mm	40,772 mm
Bomba de Combustível	39,000 mm	38,85 mm



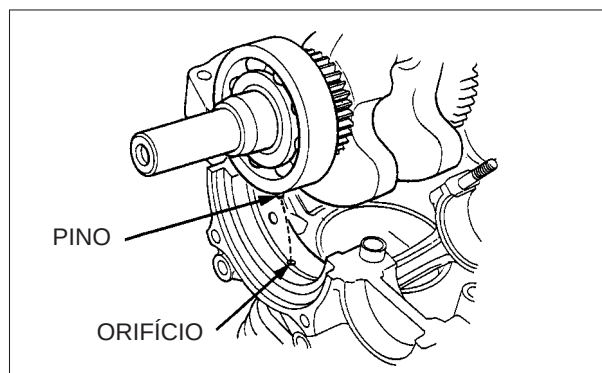
INSTALAÇÃO DO ROLAMENTO

Rolamento de esferas especial 6308 (6307):

Instale o rolamento com a ferramenta especial até atingir a parte inferior.

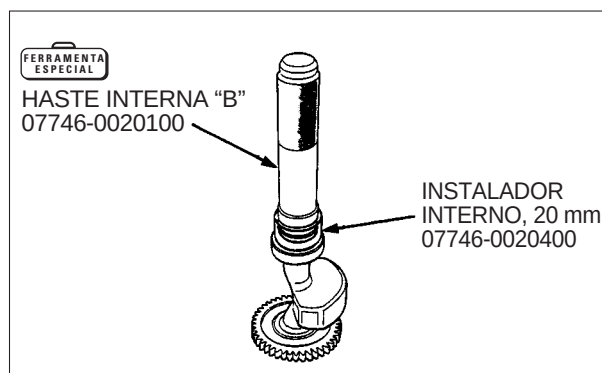


Instale a árvore de manivelas no bloco do motor, alinhando o pino do rolamento com o orifício do rolamento do bloco do motor.



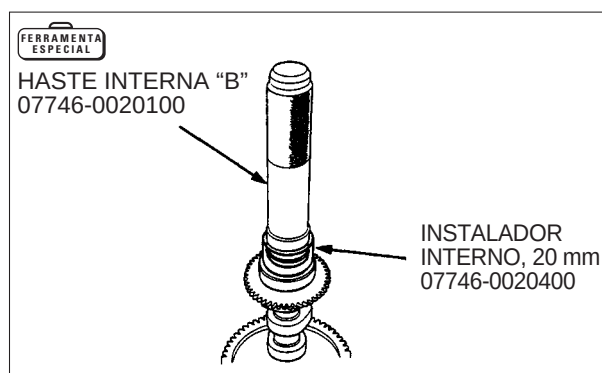
Rolamentos de esferas especiais "B" e "C" 6304 (6204):

Instale o rolamento com a ferramenta especial até atingir a parte inferior.



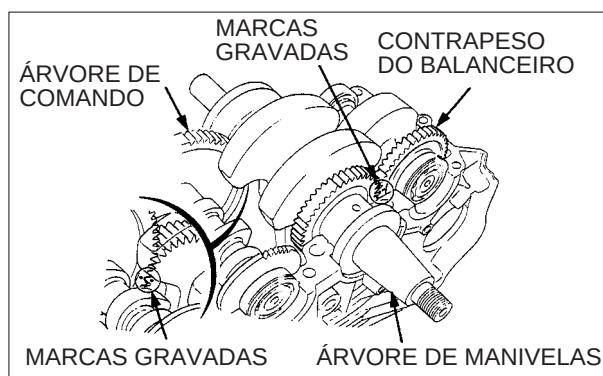
Rolamento de esferas especial "A" 6204:

Instale o rolamento com a ferramenta especial até atingir a parte inferior.



Alinhamento da marca gravada na árvore de manivelas

Alinhe as marcas gravadas na engrenagem da árvore de manivelas, no contrapeso do balanceiro e na engrenagem da árvore de comando, conforme mostra a figura.

**NOTAS**

NOTAS

[illegible]

1. PISTÃO/BLOCO DO MOTOR

1. PISTÃO, BLOCO DO MOTOR

1. Remova o cárter (pág. 12-2) e a árvore de manivelas (pág. 14-2).

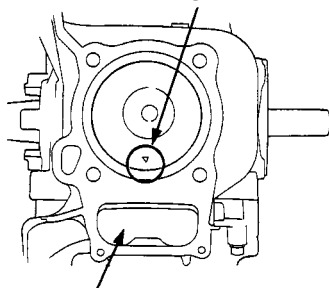
CONJUNTO DO PISTÃO

DESMONTAGEM: p. 15-3

MONTAGEM:

Insira o pistão no cilindro com a marca "∇" da parte superior do pistão na direção da passagem da haste de acionamento, utilizando um compressor de anel do pistão, disponível comercialmente.

MARCA "∇"



PASSAGEM DA HASTE DE ACIONAMENTO

(PAREDE DO PISTÃO)

BLOCO DO MOTOR

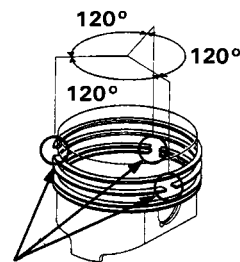
INSPEÇÃO: p. 15-4, 15-7

ANÉIS DO PISTÃO

DESMONTAGEM: p. 15-3

MONTAGEM:

Insira o pistão no cilindro com as extremidades de cada anel posicionadas conforme mostra a figura abaixo.

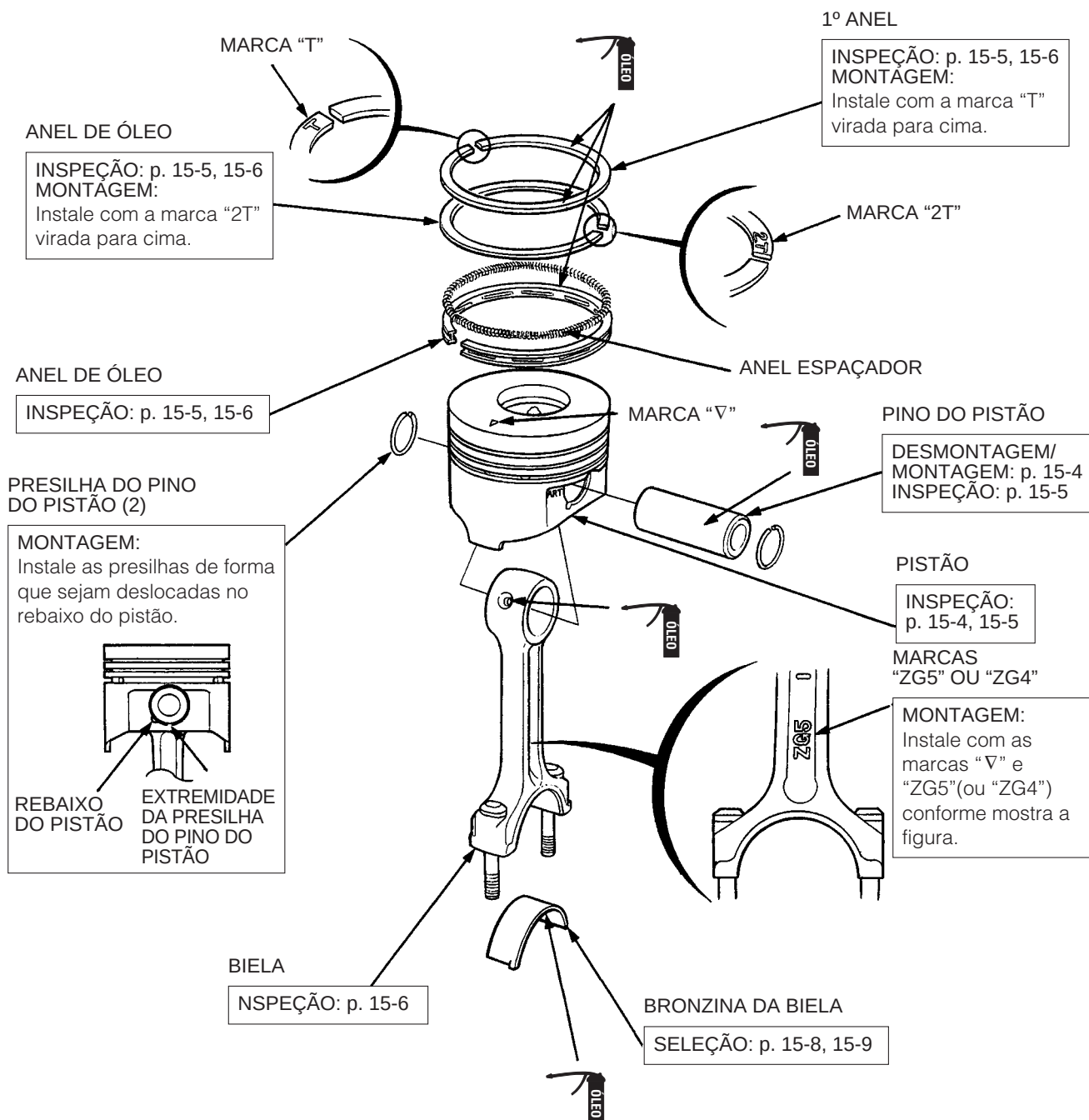


EXTREMIDADES

(ORIFÍCIO DO PINO, DIÂMETRO EXTERNO)

ÓLEO

ÓLEO

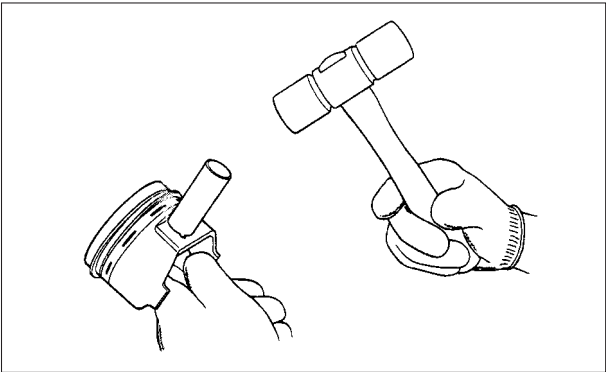
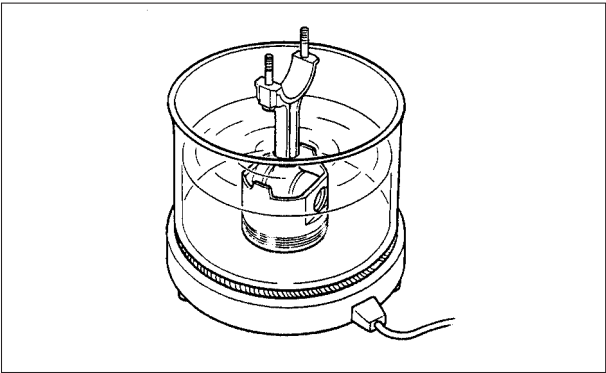


REMOÇÃO E INSTALAÇÃO DO PINO DO PISTÃO

- 1. Coloque o pistão num recipiente com óleo para motor e aqueça a 65°C.
- 2. Remova uma das presilhas do pino do pistão. Retire o pino, utilizando uma barra de bronze. Bata suavemente.
- 3. Reinstale o pino do pistão na ordem inversa da remoção.

ATENÇÃO

Certifique-se de remover e reinstalar o pino do pistão enquanto estiver quente. Manusear o pino, quando estiver frio, poderá danificar o pistão.



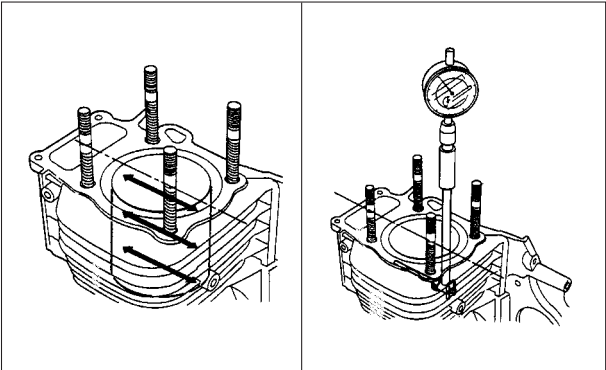
b. INSPEÇÃO

D.I. DO CILINDRO

	Padrão	Limite de Uso
GD320	76,000 – 76,017 mm	76,18 mm
GD410	82,000 – 82,017 mm	82,18 mm

FOLGA ENTRE O CILINDRO E O PISTÃO

Padrão	Limite de Uso
0,40 – 0,077 mm	0,15 mm



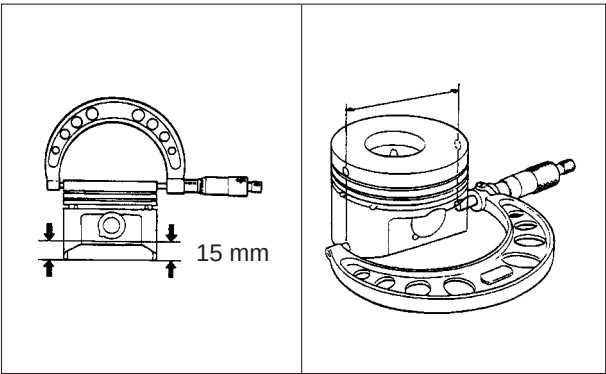
D.E. DA SAIA DO PISTÃO

- 1. Meça o diâmetro da saia do pistão a 15 mm da extremidade inferior da saia.

	Padrão	Limite de Uso
GD320	75,940 – 75,960 mm	75,84 mm
GD410	81,940 – 81,960 mm	81,84 mm

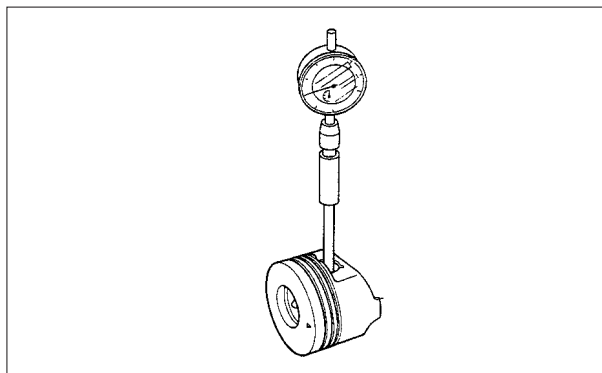
- 2. Meça a parte superior do 1º anel.

	Padrão	Limite de Uso
GD320	75,691 – 75,731 mm	75,631 mm
GD410	81,630 – 81,670 mm	81,570 mm

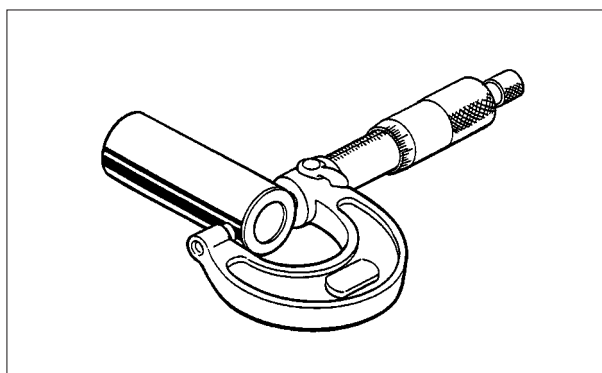


D.I. DA CAVIDADE DO PINO DO PISTÃO

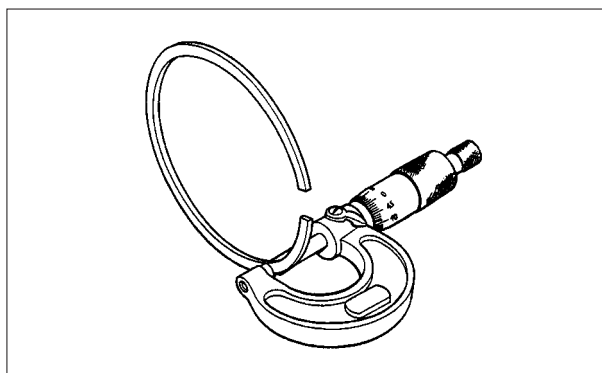
	Padrão	Limite de Uso
GD320	19,994 – 20,000 mm	20,04 mm
GD410	22,994 – 23,000 mm	23,04 mm

**D.E. DO PINO DO PISTÃO**

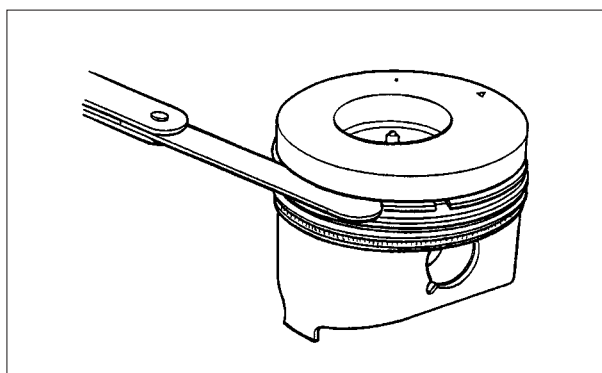
	Padrão	Limite de Uso
GD320	19,994 – 20,000 mm	19,95 mm
GD410	22,994 – 23,000 mm	22,95 mm

**LARGURA DO ANEL DO PISTÃO**

		Padrão	Limite de Uso
GD320	1º Anel	1,990 – 1,975 mm	—
	2º Anel	1,990 – 1,975 mm	—
	Anel de óleo	3,990 – 3,970 mm	—
GD410	1º Anel	1,970 – 1,965 mm	—
	2º Anel	1,970 – 1,950 mm	—
	Anel de óleo	3,990 – 3,970 mm	—

**FOLGA ENTRE O ANEL E A CANALETA**

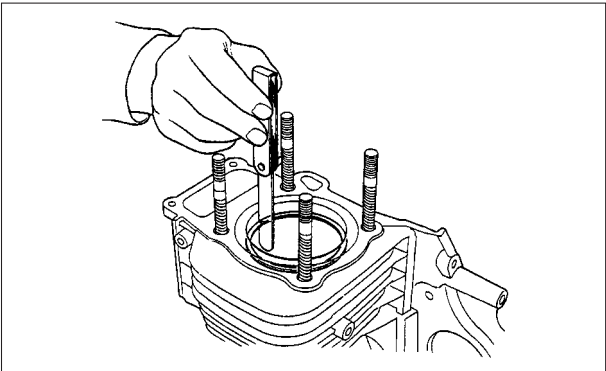
		Padrão	Limite de Uso
GD320	1º Anel	0,065 – 0,095 mm	0,20 mm
	2º Anel	0,055 – 0,085 mm	0,20 mm
	Anel de óleo	0,020 – 0,055 mm	0,15 mm
GD410	1º Anel	0,085 – 0,115 mm	0,2 mm
	2º Anel	0,075 – 0,110 mm	0,2 mm
	Anel de óleo	0,020 – 0,055 mm	0,15 mm



FOLGA DAS EXTREMIDADES DO ANEL DO PISTÃO

Instale o pistão e o anel do pistão no cilindro.

		Padrão	Limite de Uso
GD320	1º/2º Anéis	0,20 – 0,35 mm	1,0 mm
	Anel de óleo	0,20 – 0,40 mm	1,0 mm
GD410	1º/2º Anéis	0,25 – 0,40 mm	1,0 mm
	Anel de óleo	0,20 – 0,40 mm	1,0 mm

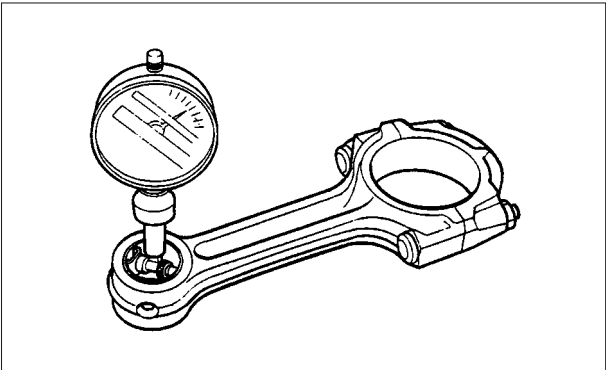


D.I. DA CABEÇA DA BIELA

	Padrão	Limite de Uso
GD320	20,010 – 20,028 mm	20,075 mm
GD410	23,010 – 23,028 mm	23,08 mm

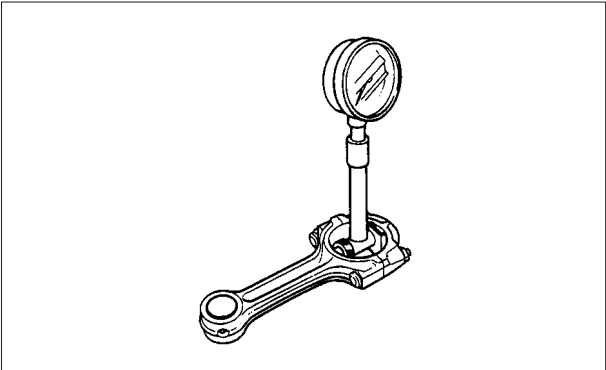
FOLGA ENTRE O PINO DO PISTÃO E A CABEÇA DA BIELA

Padrão	Limite de Uso
0,010 – 0,034 mm	0,096 mm



D.I. DO COLO DA BIELA

	Padrão	Limite de Uso
GD320	41,000 – 41,024 mm	41,05 mm
GD410	46,000 – 46,024 mm	46,05 mm



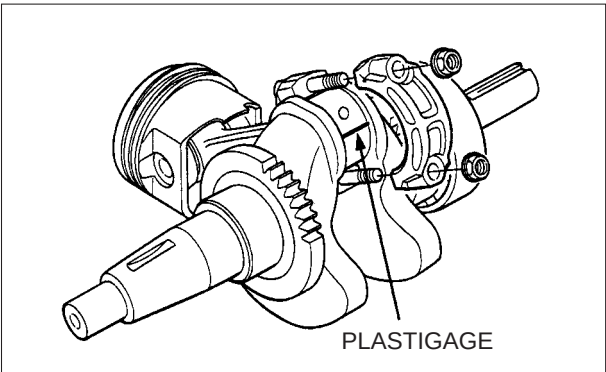
FOLGA DE ÓLEO DO COLO DA BIELA

1. Limpe o óleo da superfície de contato do mancal da árvore de manivelas e da bronzina da biela.
2. Instale o Plastigage no mancal. Instale a biela e a capa, e aperte a porca da biela no torque especificado.

TORQUE ESPECIFICADO: 32 N.m (3,2 kg.m)

NOTA

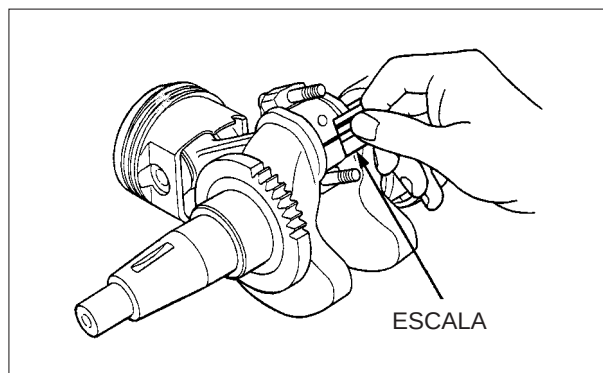
- Instale o Plastigage na direção axial.
- Aperte igualmente as duas porcas, não deixando a árvore de manivelas girar.



3. Remova a capa da biela e meça a largura do Plastigage.

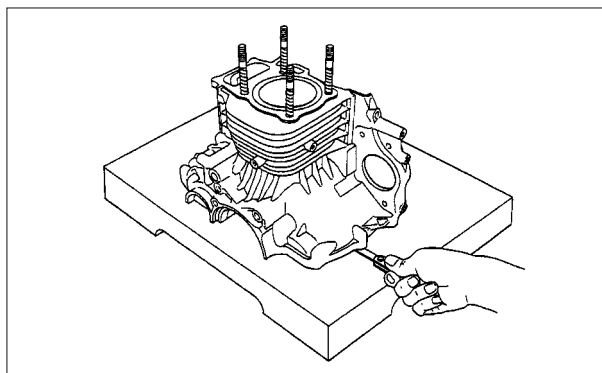
Padrão	Limite de Uso
0,026 – 0,044 mm	0,08 mm

4. Quando a folga exceder o limite de uso, substitua por uma bronzina sobremedida de acordo com a lista de identificação das bronzinas da biela e meça novamente a folga de óleo. Se a folga não estiver dentro das especificações, meça o D.I. do colo da biela e o D.E. do mancal da árvore de manivelas.



EMPENAMENTO DO BLOCO DO MOTOR

Padrão	Limite de Uso
0,05 mm	0,08 mm



FOLGA DE ÓLEO DO MANCAL PRINCIPAL

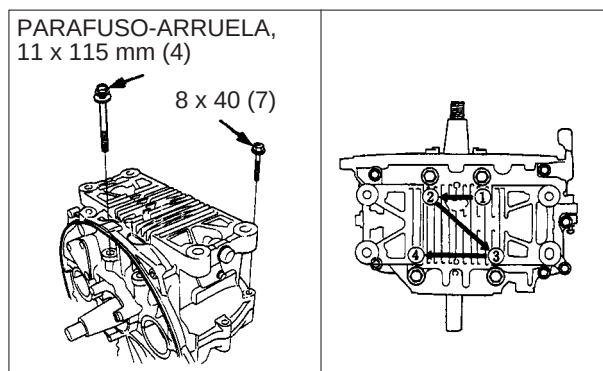
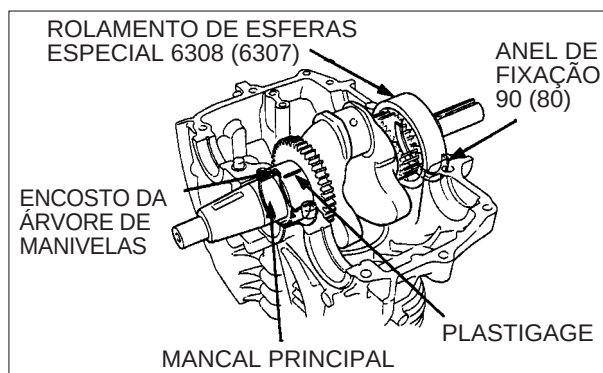
1. Instale o mancal principal no bloco do motor e limpe o óleo.
2. Instale o rolamento de esferas especial 6308 (6307) na árvore de manivelas e limpe o óleo do mancal principal.
3. Instale a árvore de manivelas, o anel de fixação 90 (80) e o encosto da árvore de manivelas no bloco do motor. Instale o Plastigage em qualquer posição que não seja a parte rebaixada do mancal principal. Fixe o cárter e aplique óleo nos parafusos-arruelas e nos parafusos flange. Em seguida, aperte-os no torque especificado de acordo com a sequência ilustrada.

TORQUE ESPECIFICADO:

Parafuso flange (11 x 115 mm): 71 N.m (7,1 kg.m)
Parafuso flange (8 x 40 mm): 22 N.m (2,2 kg.m)

ATENÇÃO

- Alinhe corretamente os três pinos-guia entre o bloco do motor e o cárter.
- Instale o Plastigage na direção axial.
- Aperte igualmente os parafusos na sequência diagonal, começando pelos parafusos com diâmetro maior, não deixando a árvore de manivelas girar.



4. Remova o cárter e meça o Plastigage.

Padrão	Limite de Uso
0,026 – 0,045 mm	0,08 mm

5. Quando a folga exceder o limite de uso, verifique o D.I. do mancal principal no cárter e no bloco do motor e o D.E. do mancal da árvore de manivelas. Substitua por uma bronzina sobremedida de acordo com a tabela de identificação do mancal principal e meça novamente a folga de óleo.

D.I. DO MANCAL PRINCIPAL

	Padrão	Limite de Uso
GD320	51,000 – 51,024 mm	—
GD410	54,000 – 54,024 mm	—

FOLGA LATERAL DO COLO DA BIELA

Padrão	Limite de Uso
0,15 – 0,30 mm	0,5 mm

c. SELEÇÃO

BRONZINA DA BIELA

Para substituir a bronzina da biela, verifique as marcas de alinhamento do mancal da árvore de manivelas e da biela e selecione o tipo apropriado de bronzina.

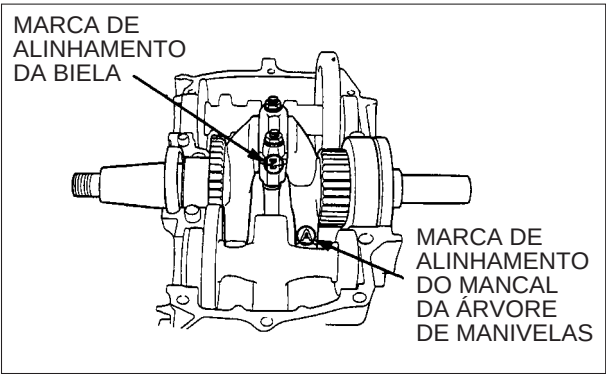
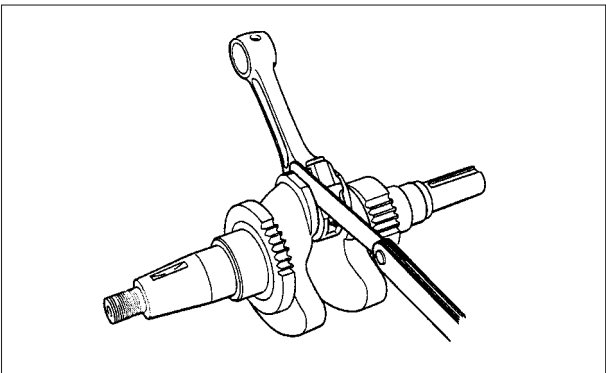
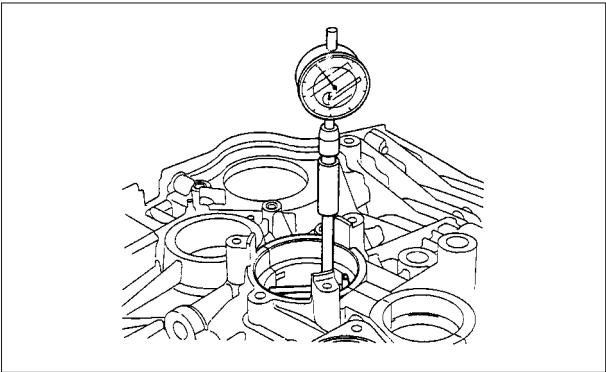
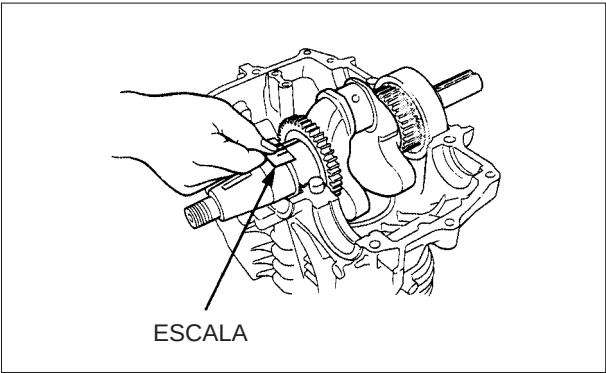


Tabela das bronzinas da biela (As cores da tabela servem para identificar as bronzinas)

Marca de alinhamento do mancal da árvore de manivelas	Marca de alinhamento da biela			
	1	2	3	4
A	Vermelha	Rosa	Amarela	Verde
B	Rosa	Amarela	Verde	Marrom
C	Amarela	Verde	Marrom	Preta
D	Verde	Marrom	Preta	Azul

Escolha o tipo apropriado de bronzina para as folgas de 0,026 – 0,045 mm.

Classificação da bronzina
Espessura da parede central da bronzina: 1,5 mm

Marca	Cor	Tolerância
A	Azul	+ 0,007 – + 0,010 mm
B	Preta	+ 0,004 – + 0,007 mm
C	Marrom	+ 0,001 – + 0,004 mm
D	Verde	– 0,002 – + 0,001 mm
E	Amarela	– 0,005 – – 0,002 mm
F	Rosa	– 0,008 – – 0,005 mm
G	Vermelha	– 0,011 – – 0,008 mm

Para instalar a bronzina da biela, alinhe o rebaixo da bronzina com a ranhura da carcaça.

ATENÇÃO

Instale a bronzina selecionada e certifique-se de medir a folga de óleo. (Consulte as páginas 15-6 e 15-7.)

MANCAL PRINCIPAL

Para substituir o mancal principal, verifique as marcas de alinhamento do mancal da árvore de manivelas e o D.I. do bloco do motor. Em seguida, selecione o tipo apropriado de mancal principal de acordo com a lista de alinhamento. D.E. do mancal da árvore de manivelas

Marca de alinhamento	Tolerância
1	– 0,006 – – 0,012 mm
2	– 0,012 – – 0,018 mm
3	– 0,018 – – 0,024 mm
4	– 0,024 – – 0,030 mm

Diâmetro de abertura do cárter e do bloco do motor

Marca de alinhamento	Tolerância
A	0 – + 0,006 mm
B	+ 0,006 – + 0,012 mm
C	+ 0,012 – + 0,019 mm
D	+ 0,019 – + 0,024 mm

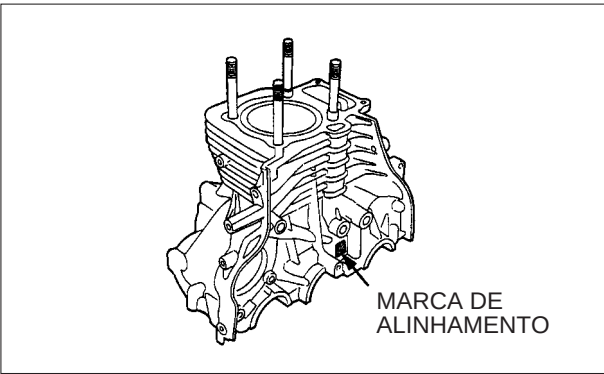
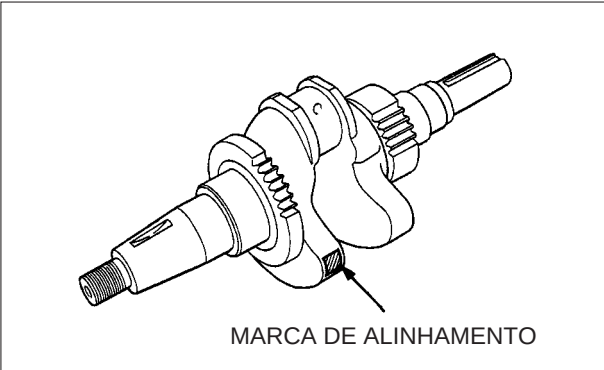
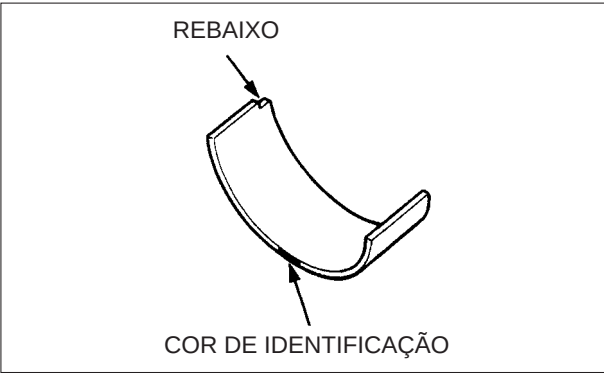


Tabela de alinhamento do mancal principal (As cores da tabela servem para identificar as bronzinas)

Marca de alinhamento do mancal da árvore de manivelas	Marca de alinhamento da biela			
	1	2	3	4
1	Vermelha	Rosa	Amarela	Verde
2	Rosa	Amarela	Verde	Marrom
3	Amarela	Verde	Marrom	Preta
4	Verde	Marrom	Preta	Azul

Escolha o tipo apropriado de bronzina para a folga de 0,026 – 0,045 mm.

Para instalar a bronzina, alinhe o seu rebaixo com a ranhura da carcaça.

ATENÇÃO

Instale a bronzina selecionada e certifique-se de medir a folga de óleo. (Consulte as páginas 15-7 e 15-8.)

Classificação da bronzina
Espessura central da bronzina: 2,0 mm

Marca	Cor	Tolerância
A	Azul	+ 0,016 – + 0,019 mm
B	Preta	+ 0,013 – + 0,016 mm
C	Marrom	+ 0,010 – + 0,013 mm
D	Verde	+ 0,007 – + 0,010 mm
E	Amarela	+ 0,004 – + 0,007 mm
F	Rosa	+ 0,001 – + 0,004 mm
G	Vermelho	– 0,002 – + 0,001 mm



1. BOMBA DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL

2. MECANISMO DO GOVERNADOR

3. PULVERIZADOR DE INJEÇÃO

4. SISTEMA AUTOMÁTICO DE SANGRIA DO AR

5. DESCOMPRESSOR MECÂNICO

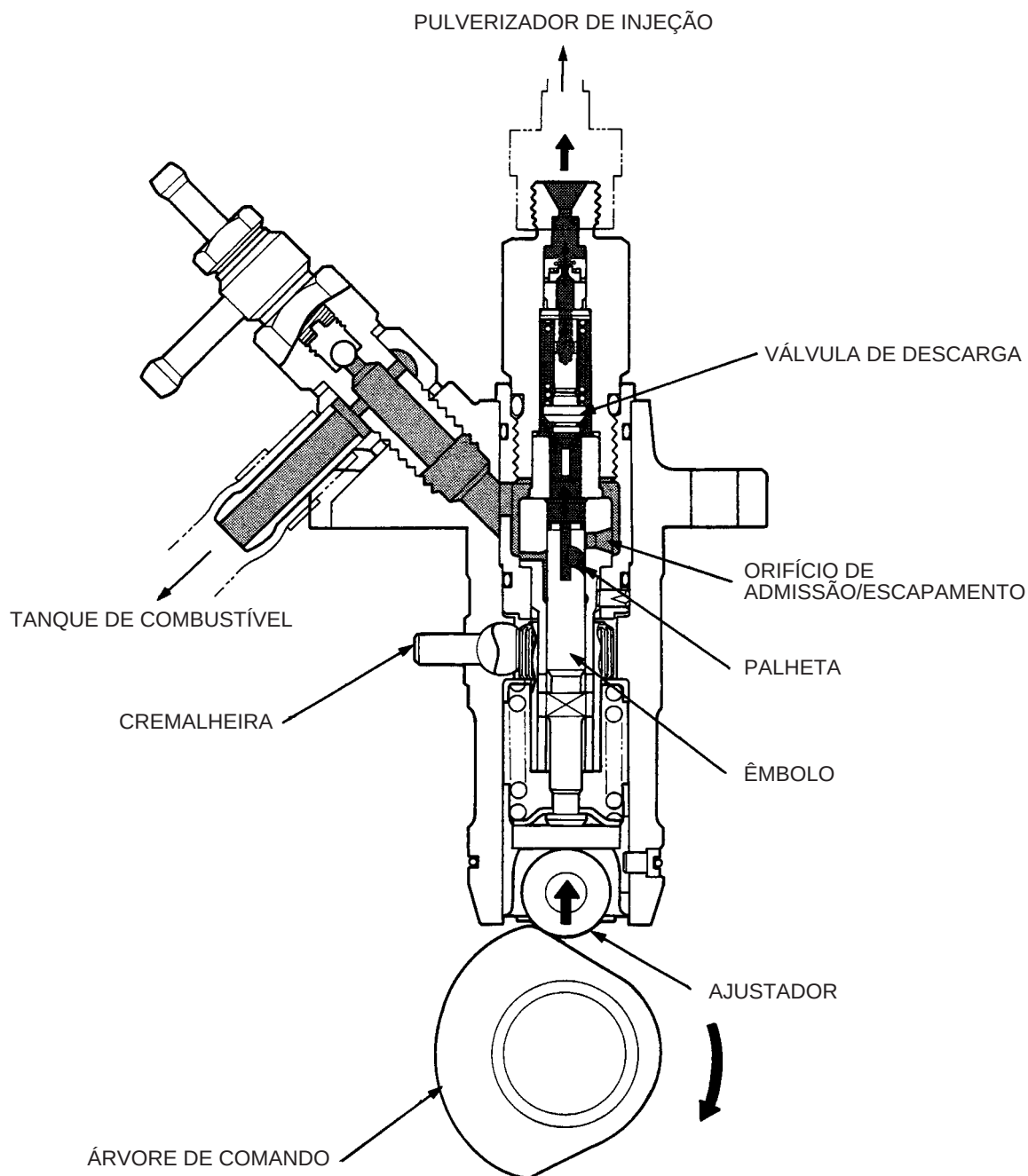
6. DESCOMPRESSOR MANUAL

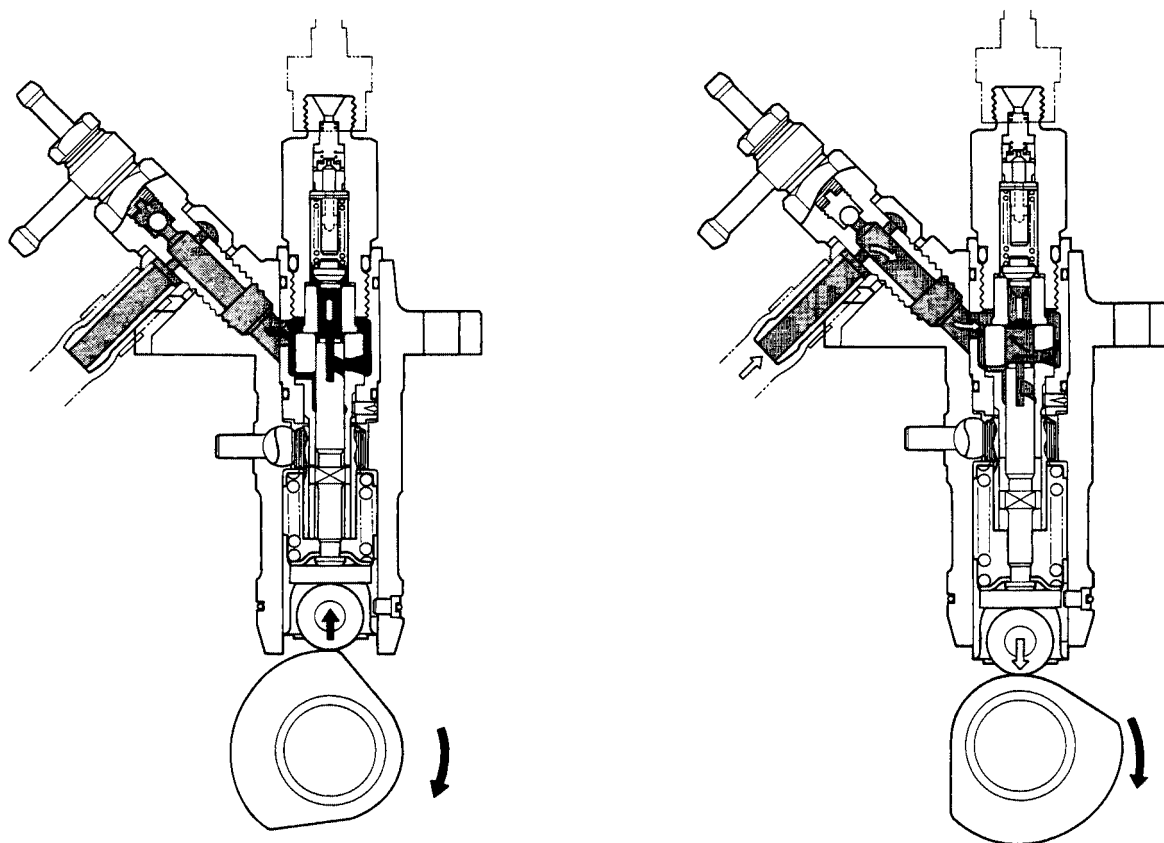
1. BOMBA DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL

Resumo

Combinada com o pulverizador de injeção, instalado no cabeçote, a bomba de injeção de combustível injeta rapidamente a quantidade ideal de combustível na câmara de combustão, de acordo com a carga do motor.

Princípio de funcionamento

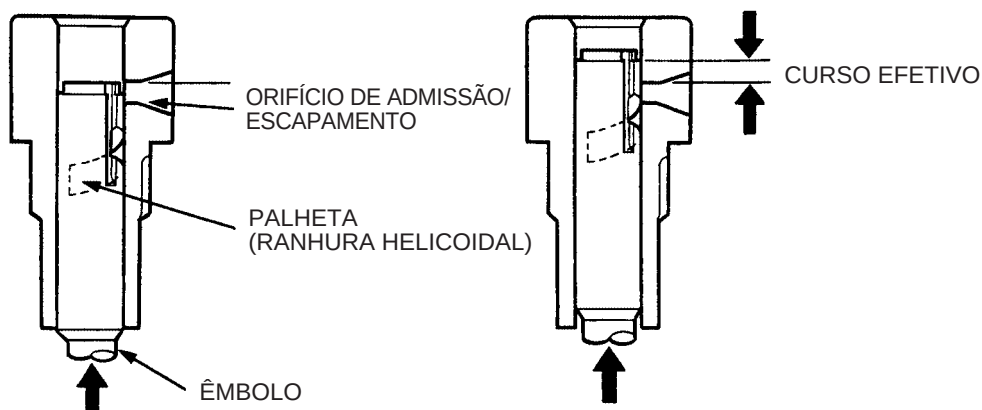




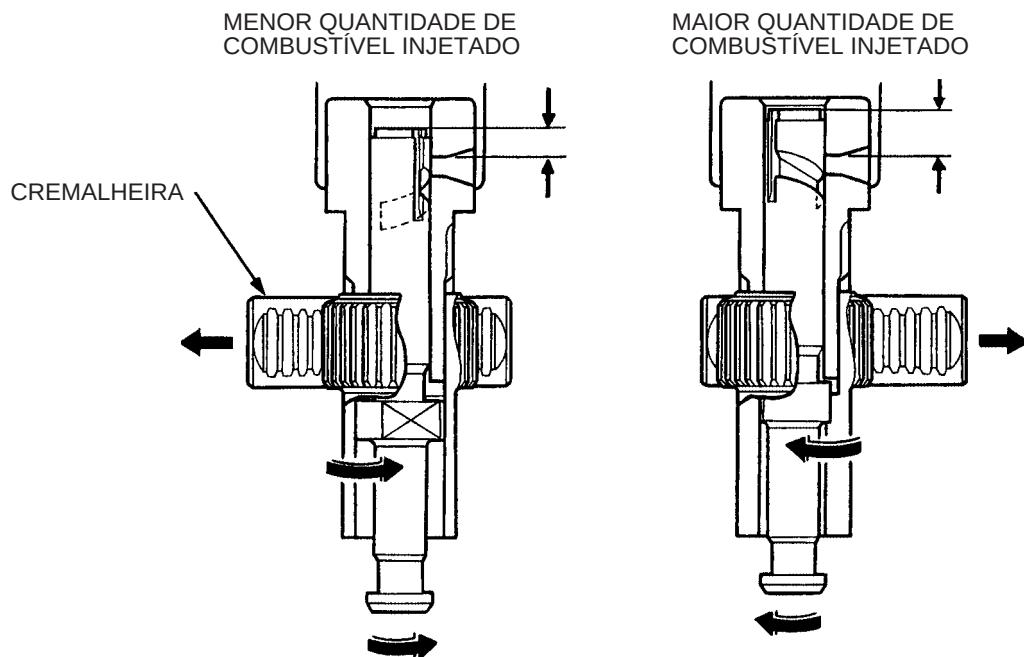
1. A rotação da árvore de comando empurra o ajustador para cima e levanta o êmbolo. Quando a parte superior do êmbolo cobre o orifício de admissão/escapamento, a compressão é iniciada, aumentando a pressão de combustível no alojamento. Quando a pressão da compressão de combustível ultrapassa a força de tensão da mola de descarga, o combustível empurra a válvula de descarga para cima e é fornecido para o pulverizador de injeção.
2. Quando a palheta do êmbolo atinge o orifício de admissão/escapamento, o combustível passa através da ranhura vertical no êmbolo e é descarregado para fora do orifício de admissão/escapamento, resultando em uma diminuição rápida da pressão do alojamento. Isto finaliza o processo de injeção. Neste momento, a válvula de descarga se fecha.
3. Após a injeção, a rotação da árvore de comando faz o êmbolo descer. Quando a parte superior do êmbolo descer até o nível do orifício de admissão/escapamento, um novo fornecimento de combustível será efetuado.

Ajuste da injeção

A distância percorrida entre o momento em que a parte superior do êmbolo cobre o orifício de admissão/escapamento e que a palheta atinge o orifício (isto é, a distância percorrida enquanto o combustível é injetado) é conhecida como curso efetivo.



Ao mover a cremalheira de um lado para outro, a engrenagem satélite, acoplada à cremalheira, e o êmbolo irão girar. A rotação do êmbolo muda a posição na qual a palheta atinge o orifício de admissão/escapamento, variando o curso efetivo. A variação do curso efetivo permite o ajuste da injeção de combustível e o controle da rotação do motor.

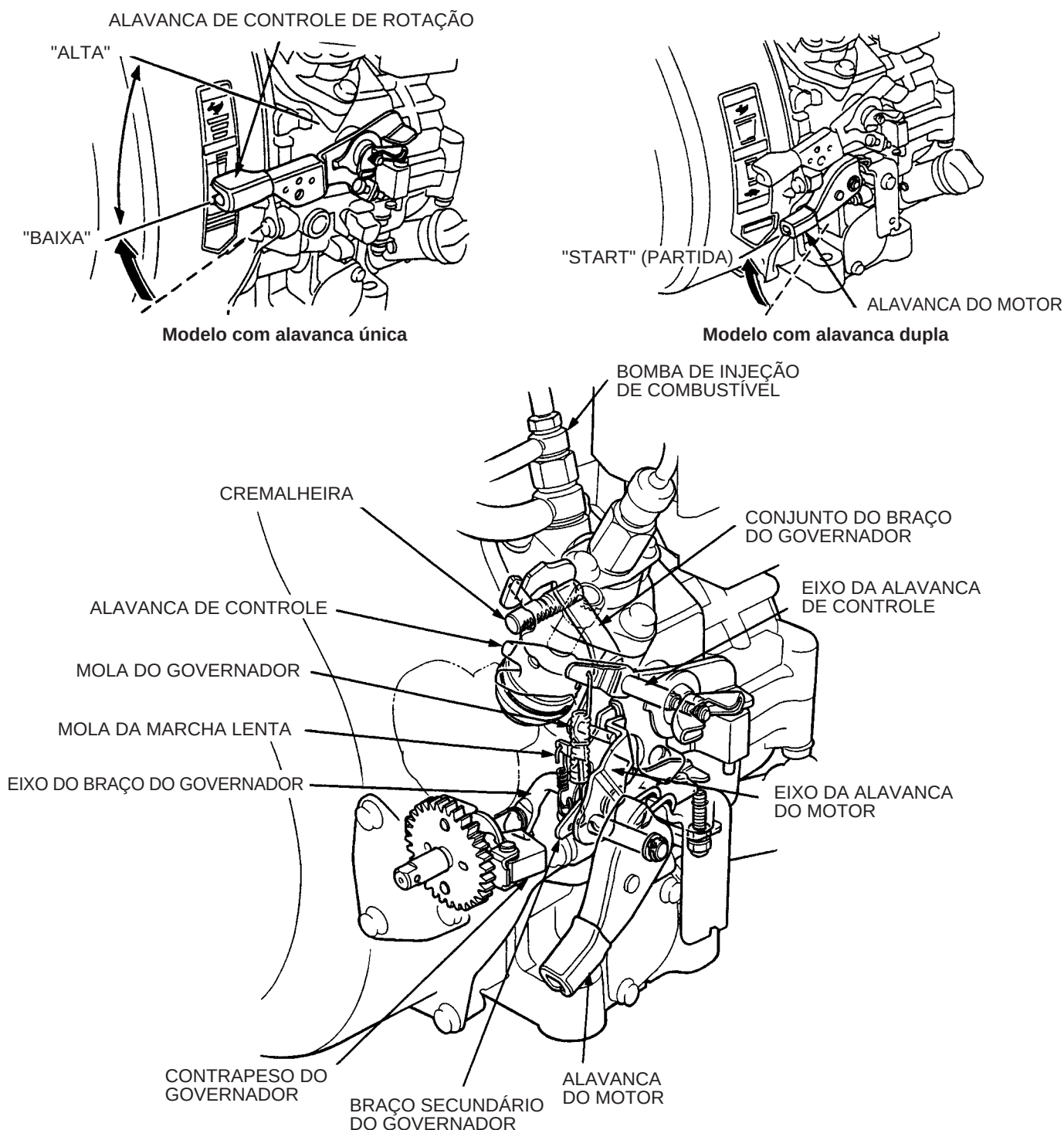


2. MECANISMO DO GOVERNADOR

Resumo

Os motores GD320 e GD410 estão disponíveis em dois modelos: o modelo com alavanca única, utilizada para partida, ajuste do acelerador e parada do motor, e o modelo com alavanca dupla, onde uma das alavancas é utilizada para a partida e a outra para o ajuste do acelerador. Ambos os modelos apresentam um mecanismo que aumenta a quantidade da injeção de combustível na partida para melhorar sua eficiência.

Estrutura



Princípio de funcionamento

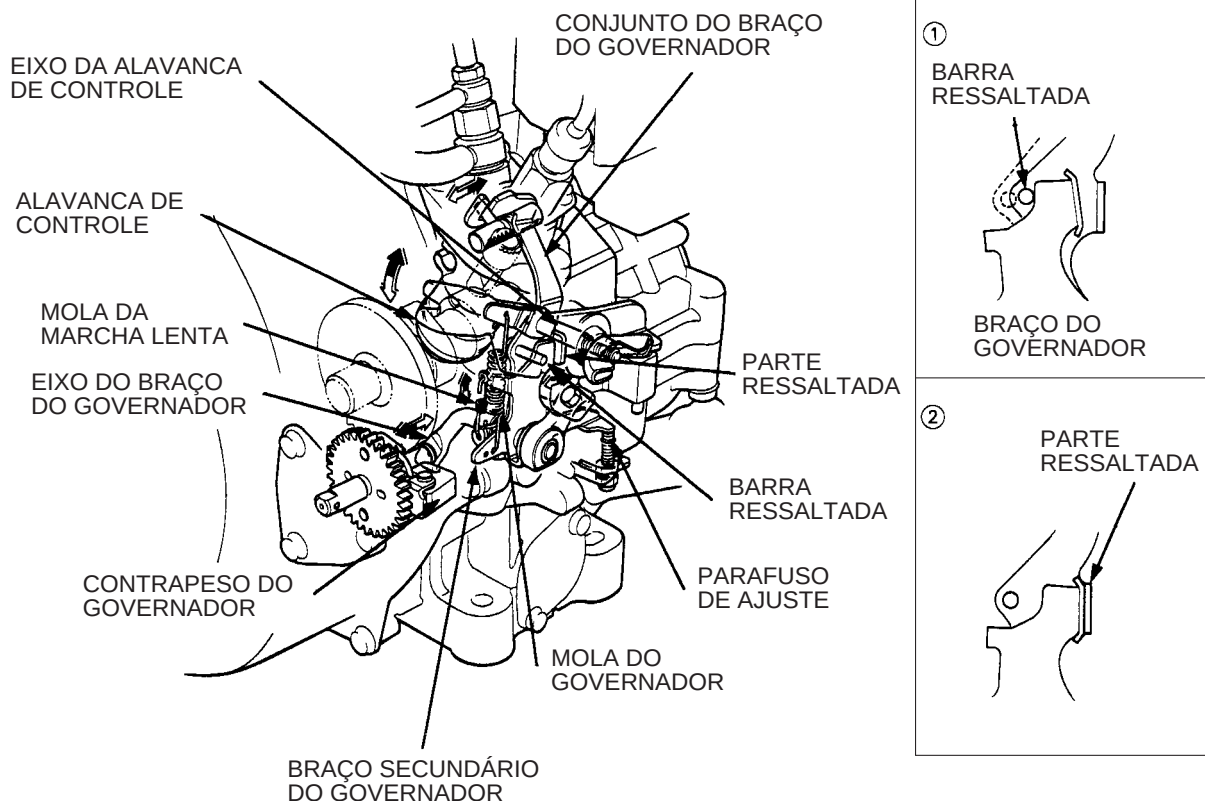
Quando a alavanca de controle é puxada para cima na direção da seta < ↑ > (na direção da posição "start" (partida) da alavanca do motor; para o modelo com alavanca dupla), a mola do governador no eixo da alavanca de controle puxará o braço secundário do governador para cima. Isto fará com que o conjunto do braço do governador seja movido na direção da seta < ⇨ > pela força de tensão da mola da marcha lenta.

(1) O conjunto do braço do governador está sempre nesta posição quando o motor é ligado. A cremalheira da bomba de injeção de combustível está na posição de injeção máxima. O eixo do braço do governador move-se na direção do contrapeso do governador. Quando a alavanca de controle é puxada um pouco mais para cima, a força de tensão gerada na mola do governador pressiona o eixo do braço ainda mais contra o contrapeso do governador. Neste momento, o eixo move-se até que o braço secundário atinja o parafuso de ajuste.

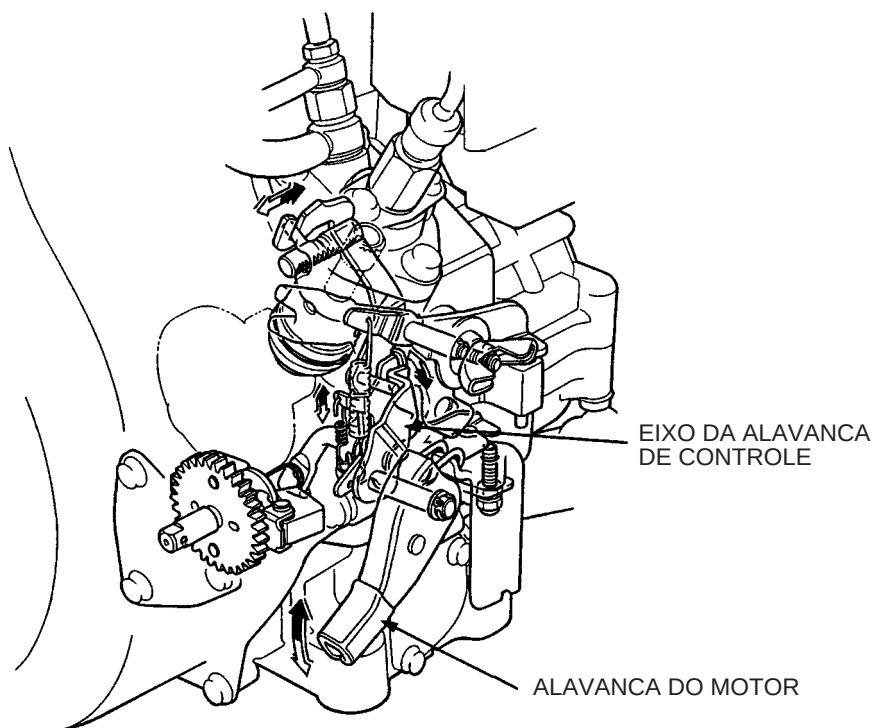
(2) A partida do motor faz com que o contrapeso do governador empurre o eixo do braço do governador na direção da seta < ⇨ >, por meio da força centrífuga. O conjunto do braço do governador retorna até que sua parte ressaltada atinja o braço secundário e se torne uniforme com a força de tensão da mola do governador. A posição para a qual o eixo do braço do governador retorna é determinada pela velocidade de rotação especificada pela alavanca de controle.

Ao empurrar a alavanca de controle para baixo na direção da seta < ↓ > (na direção do lado de baixa rotação), a força de tensão diminuirá e a mola do governador será empurrada para baixo a fim de mover-se na direção da seta < ↓ >. O braço secundário do governador atingirá a barra ressaltada do conjunto do braço do governador, movendo-o na direção da seta < ⇨ >, e diminuindo a rotação do motor.

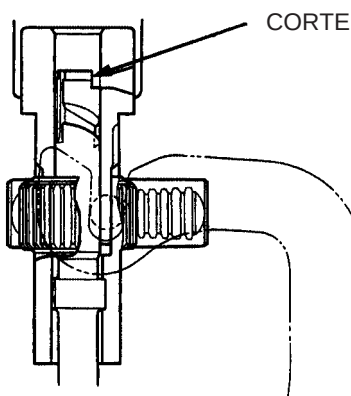
Para o modelo com alavanca única, ao colocar a alavanca de controle na posição mais baixa, a cremalheira será movida para a posição de não injeção, resultando na parada do motor.



O mecanismo do modelo com alavanca dupla apresenta uma alavanca para desligar o motor, independente do movimento da alavanca de controle e do governador. Ao empurrar a alavanca do motor para baixo na direção da seta < ↓ > (na direção da posição de parada), o eixo de articulação da alavanca do motor atingirá a barra ressaltada do conjunto do braço do governador. O conjunto do braço do governador irá mover-se na direção da seta < ← >. Neste momento, a cremalheira atingirá a posição de não injeção, causando a parada do motor. Ao puxar a alavanca do motor para cima na direção da seta < ↑ > (na direção da posição de partida), o eixo da alavanca do motor retornará à posição original. Isto permitirá que o conjunto do braço do governador se mova livremente, permitindo o ajuste da rotação do motor por meio da alavanca de controle.



Nos motores GD320 e GD410, equipados com um sistema para aumentar a quantidade de injeção de combustível, parte da extremidade superior do êmbolo da bomba é cortada para retardar a sincronização da injeção. Dessa forma, alivia-se a carga ao acionar a partida retrátil.

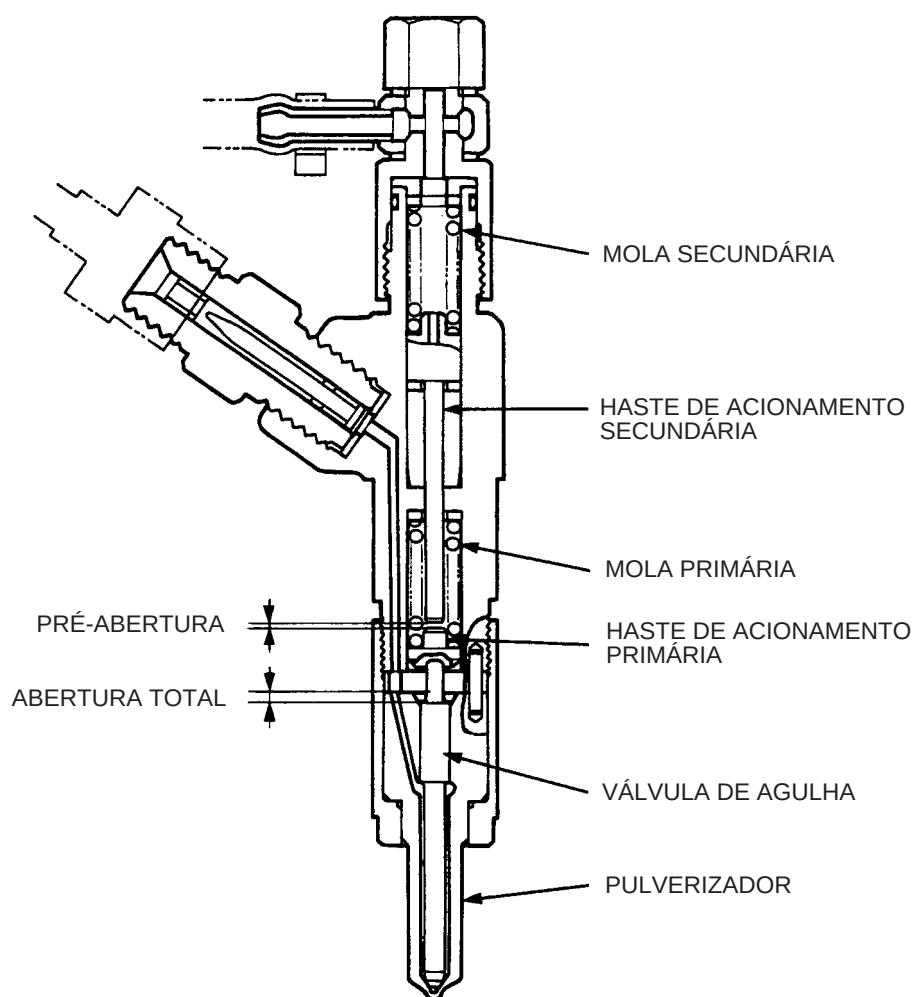


3. PULVERIZADOR DE INJEÇÃO

Resumo

O combustível pressurizado pela bomba de injeção é fornecido para o pulverizador, que é descarregado, em forma de névoa, na câmara de combustão através de um orifício pequeno localizado na extremidade do pulverizador.

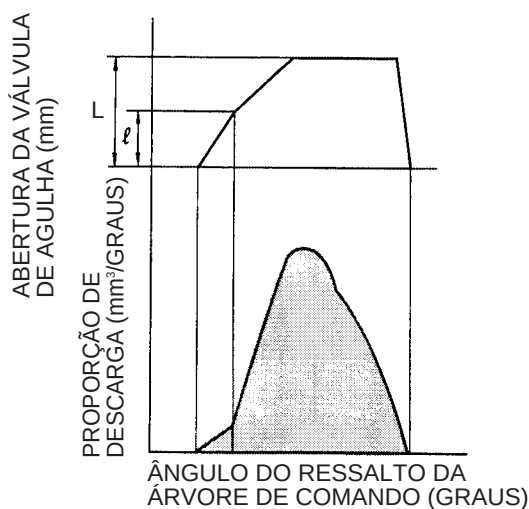
Nos motores GD320 e GD410, a abertura da válvula de agulha é alterada através da instalação de duas hastes de acionamento na bomba de injeção de combustível (cada uma possui respectivamente uma mola), o que resulta na redução substancial de ruído.



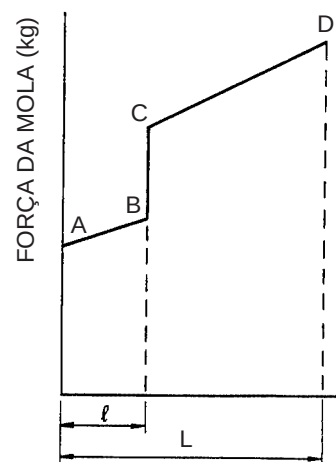
Princípio de funcionamento

Quando a pressão do combustível da bomba de injeção ultrapassa a força da mola primária, a haste de acionamento primária é empurrada para cima, iniciando o processo de injeção. O combustível é pressurizado ainda mais e empurra a haste de acionamento primária, atingindo a haste de acionamento secundária. A abertura obtida neste momento é chamada de pré-abertura.

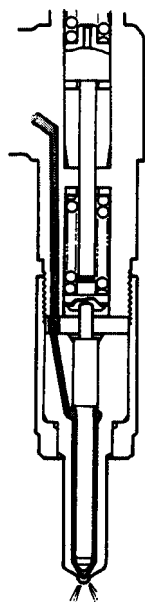
A mola secundária atua na haste de acionamento secundária. Quando a haste de acionamento primária atinge a secundária, a força combinada (força resultante) das molas primária e secundária atua na válvula de agulha, causando uma parada imediata da abertura da válvula. Quando a pressão de combustível aumenta ainda mais e ultrapassa a força resultante das molas primária e secundária, a válvula de agulha abre-se totalmente, iniciando a injeção principal.



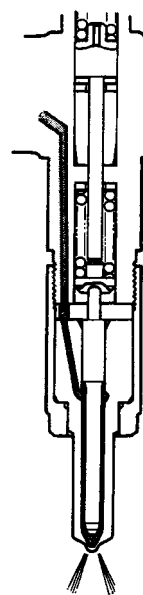
L: ABERTURA TOTAL DA VÁLVULA DE AGULHA
 ℓ : PRÉ-ABERTURA DA VÁLVULA DE AGULHA



A-B: FORÇA DA MOLA PRIMÁRIA
 B-C-D: PRESSÃO COMBINADA DAS MOLAS PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA



INJEÇÃO CORRESPONDENTE À PRÉ-ABERTURA



INJEÇÃO CORRESPONDENTE À ABERTURA TOTAL (INJEÇÃO PRINCIPAL)

4. SISTEMA AUTOMÁTICO DE SANGRIA DO AR

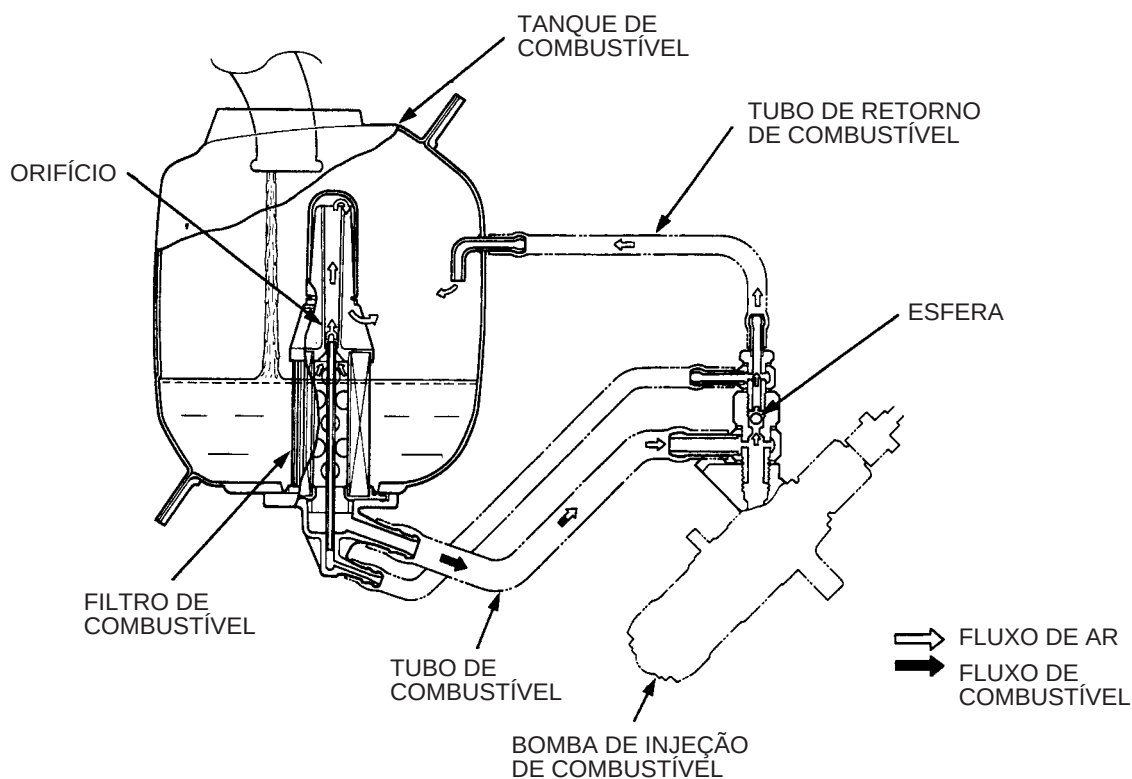
Este motor a diesel está equipado com um sistema automático de sangria do ar e um sistema de alimentação through, que reduzem os resíduos de combustível no tanque e facilitam a partida após o reabastecimento.

SISTEMA AUTOMÁTICO DE SANGRIA DO AR

Funcionamento:

Quando o combustível acaba, há ar no filtro e no tubo de combustível.

Ao reabastecer, o ar presente no filtro de combustível é sangrado através do orifício localizado em sua parte superior, enquanto o ar presente no tubo de combustível, que empurra a esfera existente na conexão de combustível, é sangrado através do tubo de retorno para o tanque. Isto resulta num fluxo de combustível suave entre a bomba e o pulverizador.

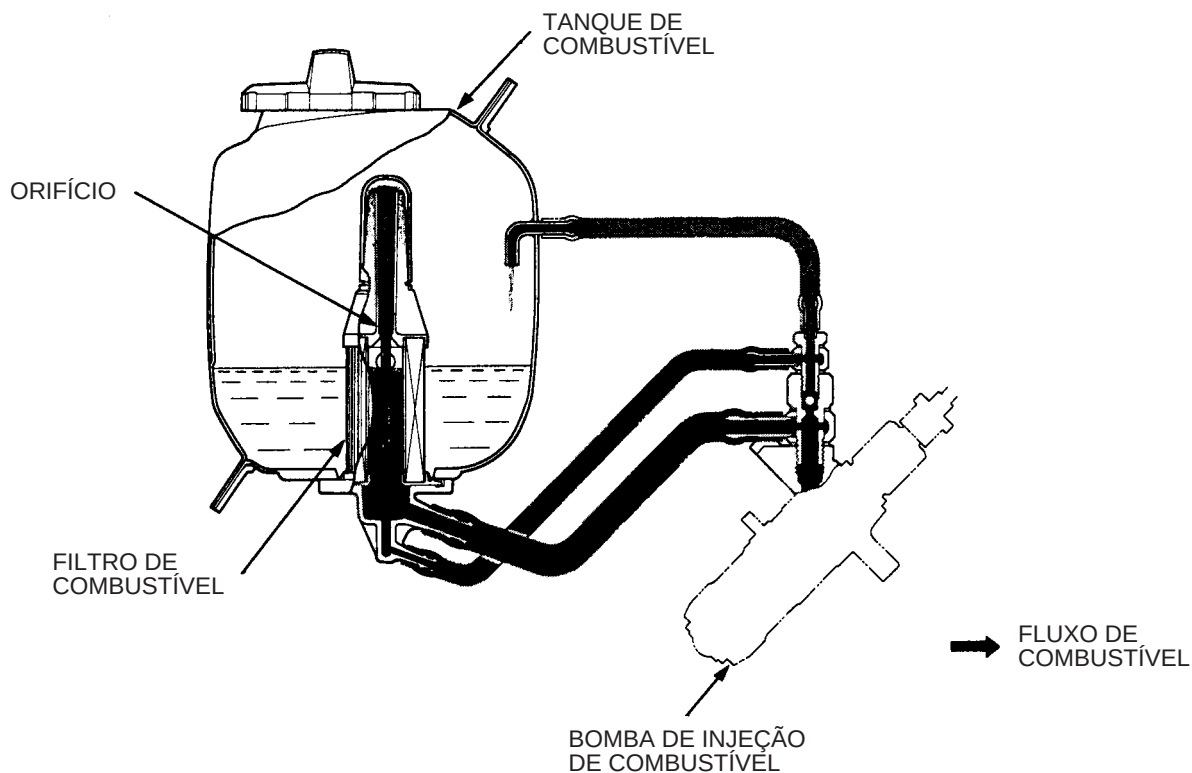


SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO THROUGH

Quando o motor é ligado, parte do combustível que vai da bomba de injeção para o tanque retorna para o filtro, bloqueando o orifício. Isto evita que o ar penetre no filtro.

Quando o motor está em funcionamento, com o tanque totalmente abastecido e a temperatura ambiente baixa, a resistência do combustível que passa pelo filtro aumenta e evita que o combustível seja drenado pelo orifício, localizado na parte superior do filtro, para a bomba.

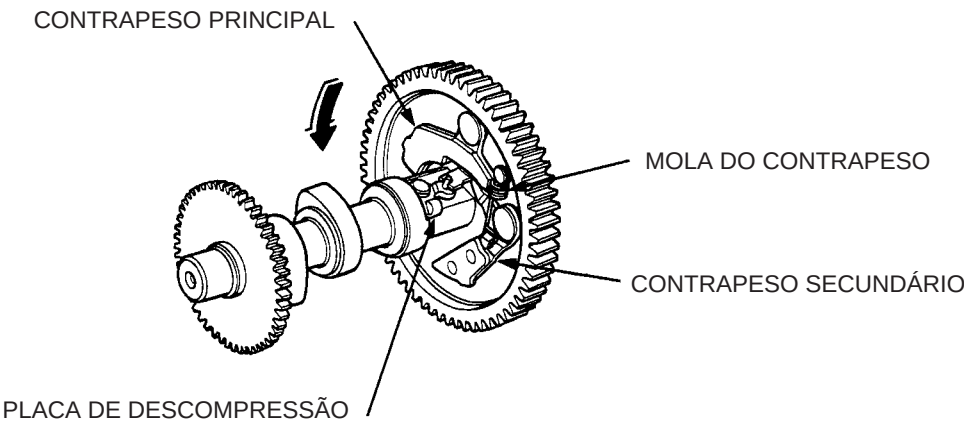
Quando o motor é desligado e reabastecido, o ar no filtro é automaticamente sangrado através do orifício.



5. DESCOMPRESSOR MECÂNICO

CONSTRUÇÃO

O descompressor mecânico é composto por uma placa de descompressão, um contrapeso principal, um contrapeso secundário e uma mola do contrapeso.



FUNÇÃO

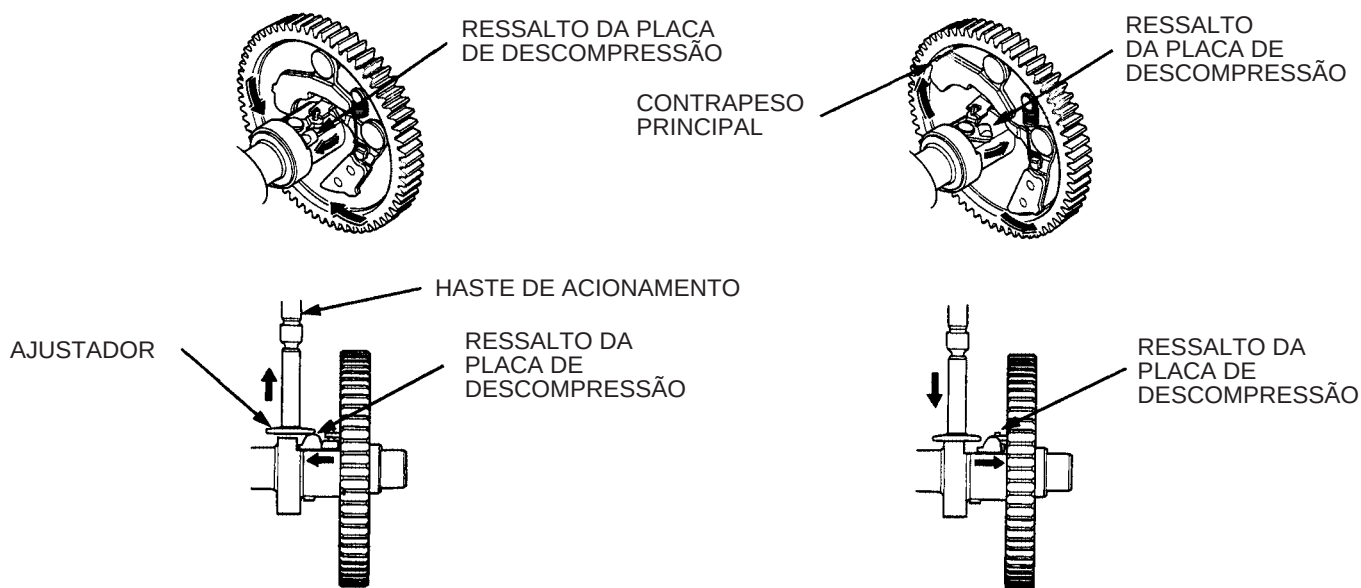
- Placa de descompressão: Quando o contrapeso principal entra em funcionamento, a placa de descompressão aciona o ajustador e reduz a compressão do motor (no curso de compressão).
- Contrapeso principal: O contrapeso principal entra em funcionamento de acordo com o equilíbrio entre seu próprio peso e a força centrífuga. Com a velocidade da rotação da árvore de manivelas a 350 - 400 rpm, o contrapeso principal inicia sua abertura e libera o ajustador. A compressão normal do motor é, então, restaurada.
- Contrapeso secundário, mola do contrapeso: Quando o motor é ligado numa superfície inclinada, o contrapeso secundário e a mola do contrapeso entram em funcionamento para evitar a diminuição da rotação do contrapeso principal.

Quando o motor é ligado ou quando estiver em baixa rotação (350 – 400 rpm ou menor), os contrapesos principal e secundário são pressionados pela mola, fazendo com que o contrapeso principal se feche e o ressalto da placa de descompressão fique embaixo do ajustador. Uma vez que o ajustador é levantado pelo ressalto da placa de descompressão, a haste de acionamento e a válvula entram em funcionamento no curso de compressão do pistão, reduzindo a compressão do motor e, conseqüentemente, a carga de tensão da partida retrátil.

Ao acionar a partida retrátil, a rotação da árvore de manivelas aumentará. Quando a rotação da árvore de manivelas for de 350 – 400 rpm, o contrapeso principal será aberto pela força centrífuga e a placa de descompressão irá girar, afastando seu ressalto do ajustador. A compressão normal do motor é então restaurada e o motor é ligado.

ROTAÇÃO DA ÁRVORE 350 – 400 rpm ou MENOR

ROTAÇÃO DA ÁRVORE 350 – 400 rpm ou MAIOR



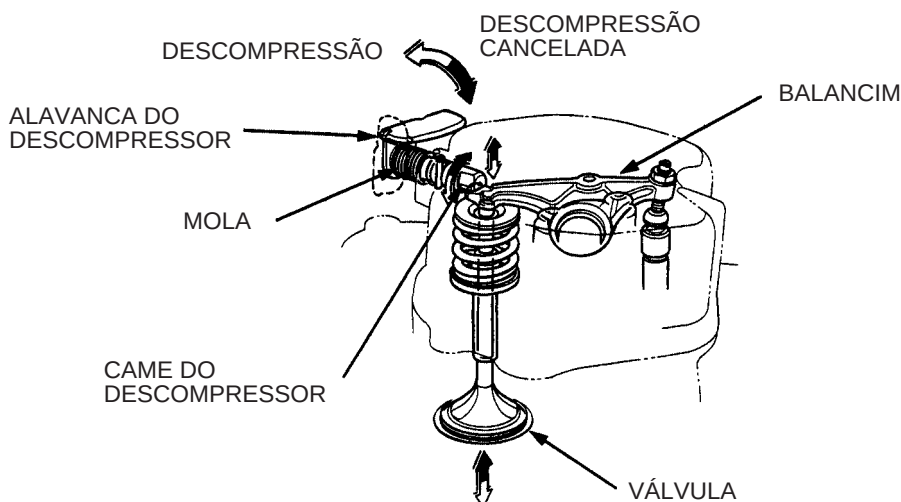
6. DESCOMPRESSOR MANUAL

O modelo equipado com partida elétrica apresenta um descompressor manual para facilitar a partida retrátil, quando o motor de partida não entra em funcionamento por falta de carga da bateria, etc.

FUNCIONAMENTO

Quando a alavanca do descompressor é acionada, o came do descompressor abaixa o balancim e a válvula e, no curso de compressão do pistão, reduz a compressão do motor, facilitando a partida retrátil.

No curso de escapamento, a alavanca do descompressor é retornada pela força da mola devido à abertura da válvula de escapamento. Conseqüentemente, a compressão normal do cilindro é restaurada.



NOTAS

[illegible]

PREFÁCIO

Este suplemento apresenta os componentes, funções e procedimentos de serviço diferentes entre os motores a diesel Honda GD320/GD410 TIPOS SN, QN, VN, SNE, QNE, SB, QB e VB e os motores GD320/GD410 tipos S, Q, e V. Verifique que algumas informações de serviços e manutenção descritos neste manual também podem ser aplicados para os tipos S, Q e V. A cuidadosa observância destas instruções resultará em um serviço melhor e mais seguro. Verifique na primeira parte deste Manual de Serviços os procedimentos não descritos neste suplemento.

TODAS AS INFORMAÇÕES, ILUSTRAÇÕES, INSTRUÇÕES E ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE MANUAL ESTÃO BASEADAS NAS MAIS RECENTES INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS SOBRE O PRODUTO NA ÉPOCA DA SUA PUBLICAÇÃO. A MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA. SE RESERVA O DIREITO DE FAZER ALTERAÇÕES A QUALQUER MOMENTO, SEM PRÉVIO AVISO, SEM INCORRER EM QUALQUER OBRIGAÇÃO. NENHUMA PARTE DESTES MANUAIS PODE SER REPRODUZIDA SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA POR ESCRITO.

MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA.
Departamento de Serviços Pós-Venda
Setor de Publicações Técnicas

ÍNDICE GERAL

ESPECIFICAÇÕES	1
INFORMAÇÕES DE SERVIÇO	2
MANUTENÇÃO	3
FILTRO DE AR/SILENCIOSO	4
TANQUE DE COMBUSTÍVEL/ FILTRO DE COMBUSTÍVEL	5
CAIXA DE CONTROLE	6
PARTIDA RETRÁTIL/ TAMPA DA VENTONHA	7
VOLANTE DO MOTOR/ESTATOR	8
PULVERIZADOR DE INJEÇÃO/ BOMBA DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL	9
MOTOR DE PARTIDA	10
CABECOTE/HASTE DE ACIONAMENTO/ VÁLVULAS	11
ALAVANCA DO MOTOR/ BOMBA DE ÓLEO/CÁRTER	12
ALAVANCA DE CONTROLE/ BRAÇO DO GOVERNADOR	13
ÁRVORE DE MANIVELAS/ÁRVORE DE COMANDO/CONTRAPESO DO BALANCEIRO	14
PISTÃO/BLOCO DO MOTOR	15
FUNCIONAMENTO	16
SUPLEMENTO B	
SUPLEMENTO C	
SUPLEMENTO D	

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, providing a guide for handwriting or typing. The background is a clean, solid white color.

1. ESPECIFICAÇÕES

1

1. ESPECIFICAÇÕES

MOTOR

Modelo	GD320	GD410
Código de descrição do produto de força	GPB	GPA
Tipo	Arrefecido por ar forçado, 4 tempos, OHC, monocilíndrico	
Cilindrada	317 cm ³	411 cm ³
Diâmetro e curso	76 x 70 mm	82 x 78 mm
Potência nominal contínua	3,7 kW (5,1 HP) /3.000 rpm	4,8 kW (6,6 HP) /3.000 rpm
Potência máxima	4,5 kW (6,1 HP) /3.000 rpm	5,5 kW (7,6 HP) /3.000 rpm
Torque máximo	1,6 kg.m/2.500 rpm	2,1 kg.m/2.500 rpm
Razão de compressão	19:1	18,2:1
Consumo de combustível	190 g/psh (5,1 HP/3.000 rpm)	190 g/psh (6,6 HP/3.000 rpm)
Sistema de arrefecimento	Ar forçado	
Filtro de ar	Dual + Ciclone	
Governador	Centrífugo mecânico	
Sistema de lubrificação	Pulverização forçada	
Capacidade de óleo do motor (limite mínimo)	1,15 ℓ (0,65 ℓ)	1,25 ℓ (0,75 ℓ)
Sistema de partida	Partida retrátil e elétrica	
Sistema de parada (tipo com alavanca dupla)	Corte de combustível através da diminuição do controle de rotação (alavanca do motor)	
Combustível	Diesel	
Capacidade do tanque de combustível	4,6 ℓ	
Rotação do eixo PTO	Sentido anti-horário	

PESOS E DIMENSÕES

GD320

Item	Variação	SN	QN	VN	SNE	QNE	VN
Comprimento	mm	420	445	465	420	445	465
Largura	mm	410	410	410	425	425	425
Altura	mm	470	470	470	470	470	470
Peso seco	kg	50	50	50	55	55	55
Peso em ordem de marcha	kg	55	55	55	60	60	60

Item	Variação	SB	QB	VB
Comprimento	mm	420	445	465
Largura	mm	410	410	410
Altura	mm	470	470	470
Peso seco	kg	50	50	50
Peso em ordem de marcha	kg	55	55	55

GD410

Item	Variação	SN	QN	VN	SNE	QNE	VNE
Comprimento	mm	435	465	480	435	465	480
Largura	mm	410	410	410	425	425	425
Altura	mm	490	490	490	490	490	490
Peso seco	kg	56	56	56	62	62	62
Peso em ordem de marcha	kg	61	61	61	67	67	67

Item	Variação	SB	QB	VB
Comprimento	mm	440	465	480
Largura	mm	410	410	410
Altura	mm	490	490	490
Peso seco	kg	56	56	56
Peso em ordem de marcha	kg	61	61	61

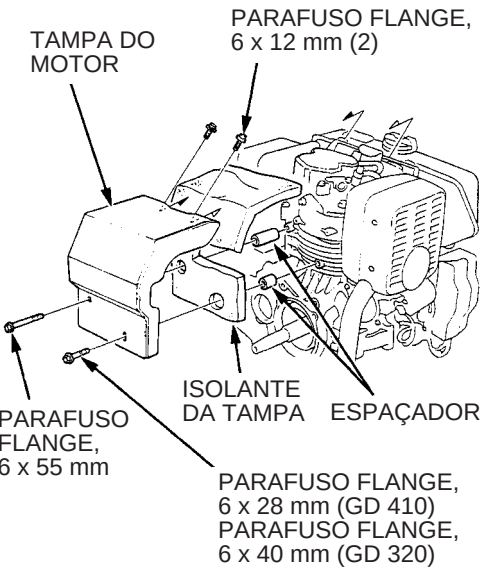
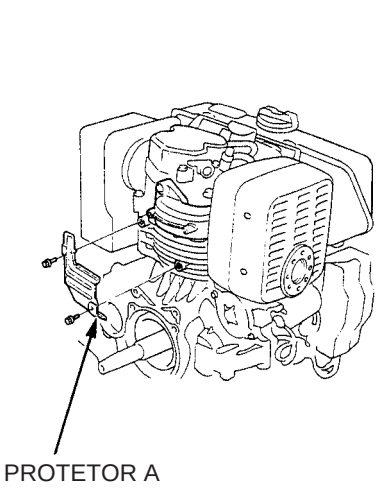
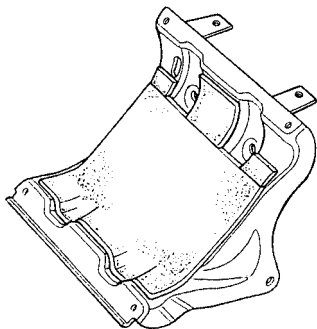
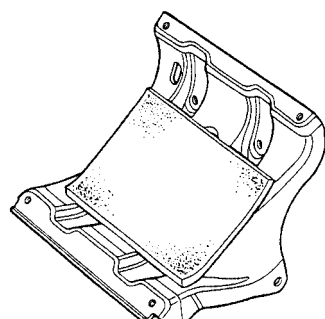
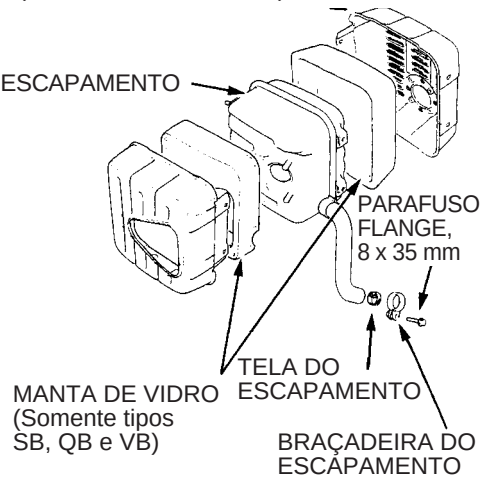
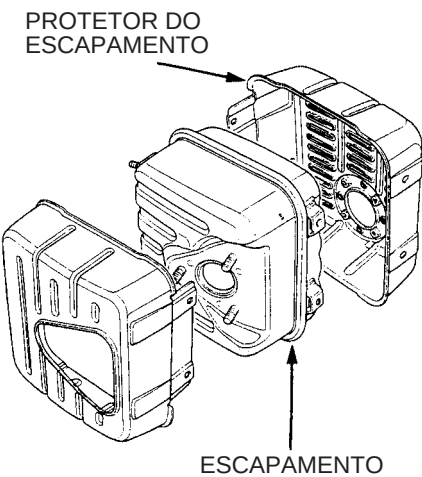
NOTAS

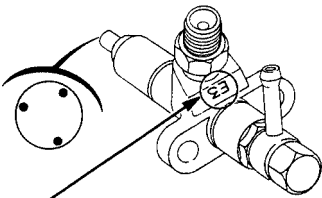
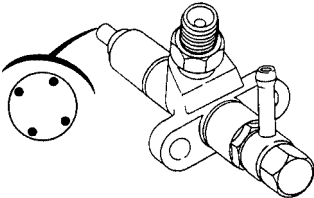
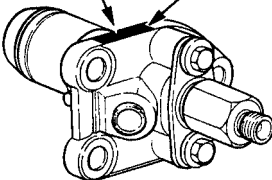
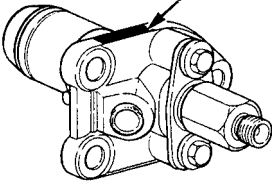
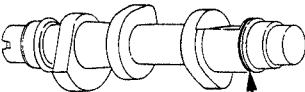
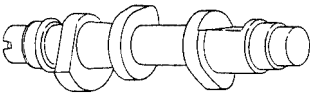
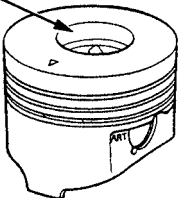
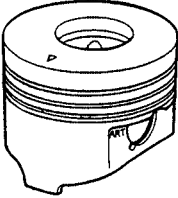
[illegible]

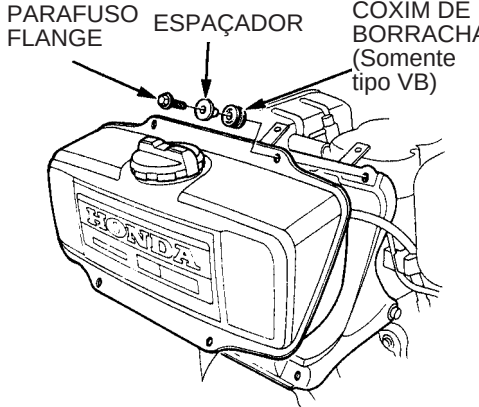
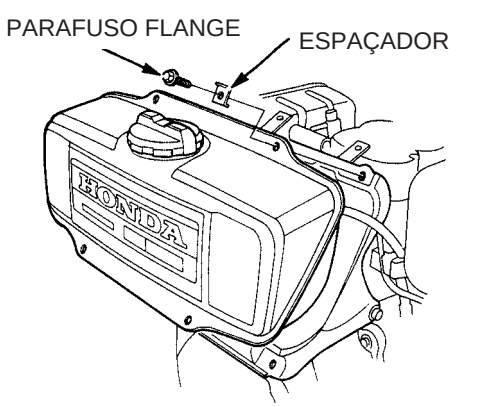
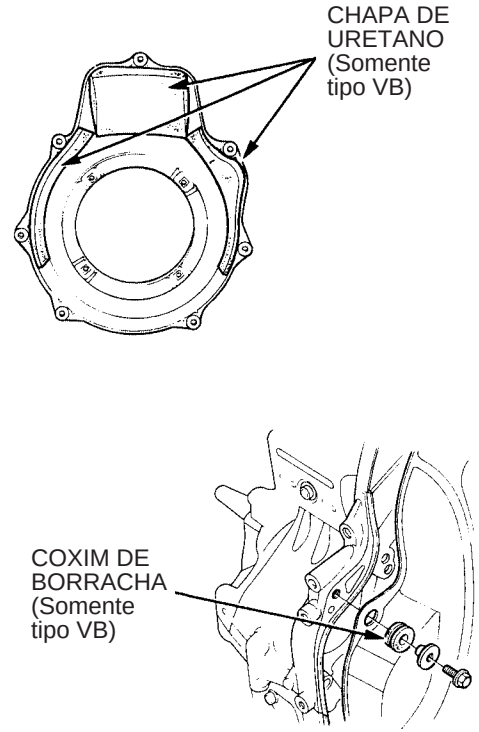
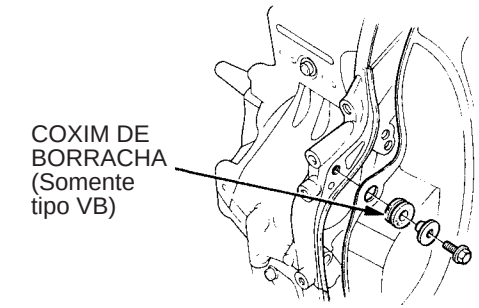
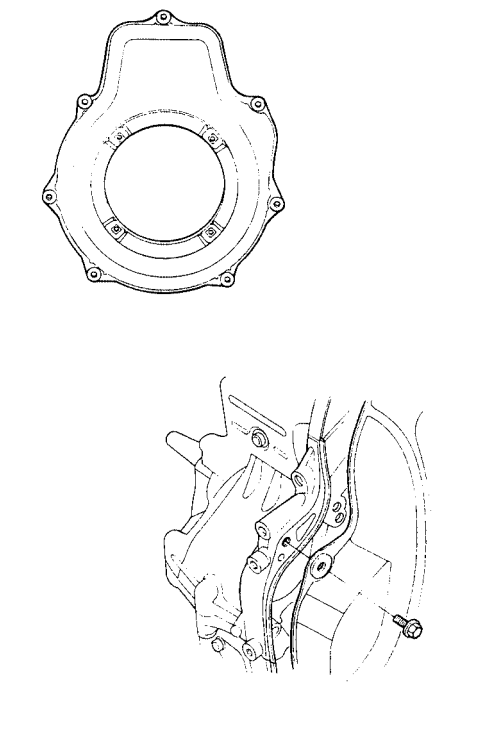
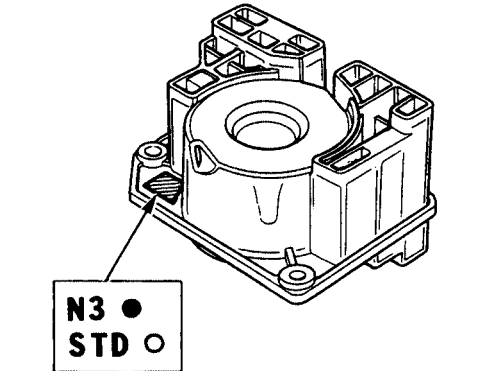
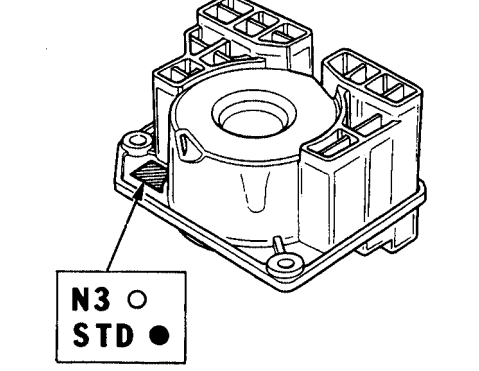
1. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES

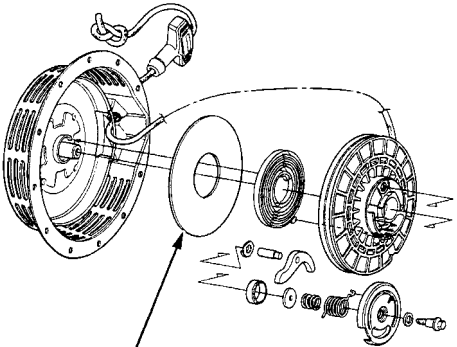
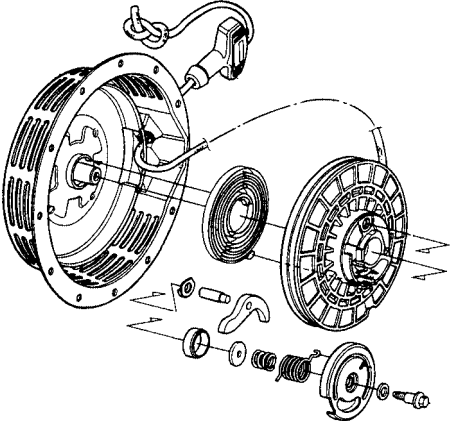
2. TABELA DE MANUTENÇÃO

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES

Descrição	Tipos SN, QN, VN, SNE, QNE, VNE, SB, QB e VB	Tipos S, Q e V
Tampa do Motor, Isolante da Tampa	TAMPA DO MOTOR PARAFUSO FLANGE, 6 x 12 mm (2) PARAFUSO FLANGE, 6 x 55 mm ISOLANTE DA TAMPA PARAFUSO FLANGE, 6 x 28 mm (GD 410) PARAFUSO FLANGE, 6 x 40 mm (GD 320) ESPAÇADOR 	PROTETOR A 
Suporte do Tanque de Combustível		
Escapamento, Protetor do Escapamento	PROTETOR DO ESCAPAMENTO (PINTURA ANTI-RUÍDO) ESCAPAMENTO PARAFUSO FLANGE, 8 x 35 mm TELA DO ESCAPAMENTO MANTA DE VIDRO (Somente tipos SB, QB e VB) BRAÇADEIRA DO ESCAPAMENTO 	PROTETOR DO ESCAPAMENTO ESCAPAMENTO 

Descrição	Tipos SN, QN, VN, SNE, QNE, VNE, SB, QB e VB	Tipos S, Q e V
Bico Injetor	Orifícios de injeção....3  MARCA DE REFERÊNCIA	Orifícios de injeção....4 
Bomba Injetora de Combustível	Alterado o formato da ranhura helicoidal do êmbolo "51030"...GD320 "51020"...GD410 (Somente tipos SB, QB e VB)  "51010"	"51000" 
Comando da Bomba Injetora	Alterado o formato do comando  RANHURA	
Pistão	Alterado o formato da câmara de combustão (Aumento da taxa de compressão) CÂMARA DE COMBUSTÃO 	

Descrição	Tipos SN, QN, VN, SNE, QNE, VNE, SB, QB e VB	Tipos S, Q e V
Tanque de combustível	PARAFUSO FLANGE ESPAÇADOR COXIM DE BORRACHA (Somente tipo VB) 	PARAFUSO FLANGE ESPAÇADOR 
Tampa da Ventoinha	CHAPA DE URETANO (Somente tipo VB)  COXIM DE BORRACHA (Somente tipo VB) 	
Filtro de Ar	• Alterado o formato do orifício de admissão (Somente tipos SB, QB e VB)  N3 ● STD ○	 N3 ○ STD ●

DESCRIÇÃO	Tipos SN, QN, VN, SNE, QNE, VNE, SB, QB e VB	Tipos S, Q e V
Partida Retrátil	• Adicionado placa lateral (Somente tipos SB, QB e VB)  PLACA LATERAL	

2. TABELA DE MANUTENÇÃO

INTERVALOS DOS SERVIÇOS Efetue a manutenção de acordo com os meses ou horas de funcionamento indicados, o que ocorrer primeiro.		Após cada uso	Primeiro mês ou 20 horas	A cada 3 meses ou 50 horas	A cada 6 meses ou 100 horas	A cada ano ou 300 horas	A cada 2 anos ou 500 horas	A cada 3 anos ou 1000 horas	Obser- vações
Óleo do motor	Verifique o nível	O							
	Troque		O		O				
Filtro de ar (Tipo seco)	Verifique	O							Verde
	Limpe				O (1)				
Tanque de combustível (Drenagem de água)	Verifique			O					Drene a água
	Limpe						O		
Filtro de óleo do motor	Limpe				O				
Filtro de ar (Tipo úmido)	Verifique	O							Somente espuma
	Limpe				O (1)				
	Troque					O			Vermelho
Tela do escapamento	Verifique	O							
	Limpe				O				
Folga das válvulas	Verifique – Ajuste					O			
Pulverizador de injeção	Verifique						O		
Todos os fixadores (quanto ao torque): parafusos do cabeçote, sistema de combustível, etc.	Verifique – Aperte novamente						O		
Filtro de combustível	Substitua							O	
Linha de combustível	Verifique (Substitua, se necessário)							O	
Câmara de combustão, válvula e anéis do pistão	Limpe – Efetue o polimento das válvulas							O	

NOTA: (1) Os serviços deverão ser efetuados mais freqüentemente, se o motor for utilizado em áreas com poeira.

PREFÁCIO

Este suplemento apresenta os componentes, funções e procedimentos de serviço diferentes entre os motores a diesel Honda GD320/GD410 TIPO L e os outros tipos de motores GD320/GD410. Verifique que algumas informações de serviços e manutenção descritos neste manual também podem ser aplicados para os tipos L.

A cuidadosa observância destas instruções resultará em um serviço melhor e mais seguro.

Verifique na primeira parte deste Manual de Serviços os procedimentos não descritos neste suplemento.

TODAS AS INFORMAÇÕES, ILUSTRAÇÕES, INSTRUÇÕES E ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE MANUAL ESTÃO BASEADAS NAS MAIS RECENTES INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS SOBRE O PRODUTO NA ÉPOCA DA SUA PUBLICAÇÃO. A MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA. SE RESERVA O DIREITO DE FAZER ALTERAÇÕES A QUALQUER MOMENTO, SEM PRÉVIO AVISO, SEM INCORRER EM QUALQUER OBRIGAÇÃO. NENHUMA PARTE DESTA MANUAL PODE SER REPRODUZIDA SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA POR ESCRITO.

MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA.
Departamento de Serviços Pós-Venda
Setor de Publicações Técnicas

ÍNDICE GERAL

ESPECIFICAÇÕES	1
INFORMAÇÕES DE SERVIÇO	2
MANUTENÇÃO	3
FILTRO DE AR/SILENCIOSO	4
TANQUE DE COMBUSTÍVEL/ FILTRO DE COMBUSTÍVEL	5
CAIXA DE CONTROLE	6
PARTIDA RETRÁTIL/ TAMPA DA VENTONHA	7
VOLANTE DO MOTOR/ESTATOR	8
PULVERIZADOR DE INJEÇÃO/ BOMBA DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL	9
MOTOR DE PARTIDA	10
CABEÇOTE/HASTE DE ACIONAMENTO/ VÁLVULAS	11
ALAVANCA DO MOTOR/ BOMBA DE ÓLEO/CÁRTER	12
ALAVANCA DE CONTROLE/ BRAÇO DO GOVERNADOR	13
ÁRVORE DE MANIVELAS/ÁRVORE DE COMANDO/CONTRAPESO DO BALANCEIRO	14
PISTÃO/BLOCO DO MOTOR	15
FUNCIONAMENTO	16
SUPLEMENTO A	
SUPLEMENTO C	
SUPLEMENTO D	

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, providing a guide for handwriting or typing. The background is a clean, solid white color.

1. ESPECIFICAÇÕES
2. CURVAS DE DESEMPENHO

3. VISTAS EM CORTE

1. ESPECIFICAÇÕES

MOTOR

Modelo	GD320	GD410
Código de descrição do produto de força	GPB	GPA
Tipo	Arrefecido por ar forçado, 4 tempos, OHC, monocilíndrico	
Cilindrada	317 cm³	411 cm³
Diâmetro e curso	76 x 70 mm	82 x 78 mm
Potência nominal contínua	6 HP/1.800 rpm	8 HP/1.800 rpm
Potência máxima	6,8 HP/1.800 rpm	8,7 HP/1.800 rpm
Torque máximo	31 N.m (3,1 kg.m/1.250 rpm)	41 N.m (4,1 kg.m/1.250 rpm)
Razão de compressão	19:1	18,2:1
Consumo de combustível	190 g/psh (1.250 rpm)	190 g/psh (1.250 rpm)
Sistema de arrefecimento	Ar forçado	
Filtro de ar	Dual + Ciclone	
Governador	Centrífugo mecânico	
Sistema de lubrificação	Pulverização forçada	
Capacidade de óleo do motor (limite mínimo)	1,15 ℓ (0,65 ℓ)	1,25 ℓ (0,75 ℓ)
Sistema de partida	Partida retrátil e elétrica	
Sistema de parada (tipo com alavanca dupla)	Corte de combustível através da diminuição do controle de rotação (alavanca do motor)	
Combustível	Diesel	
Capacidade do tanque de combustível	4,6 ℓ	
Rotação do eixo PTO	Sentido anti-horário	

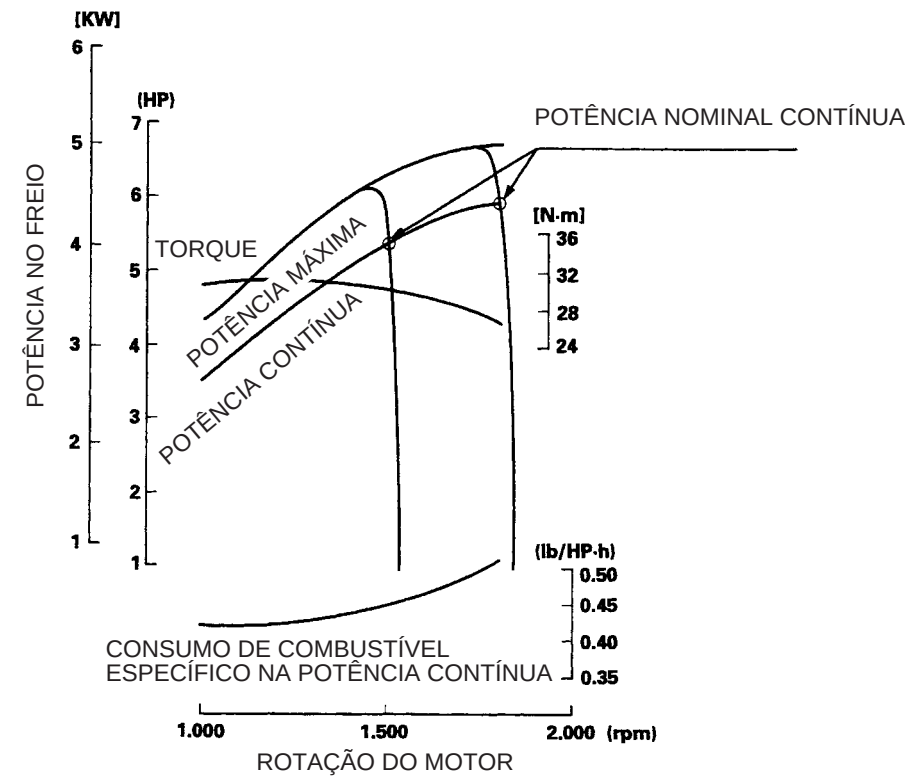
PESOS E DIMENSÕES

Item	Modelo	GD320	GD410
	Variação	L	L
Comprimento	mm	420	435
Largura	mm	405	405
Altura	mm	470	490
Peso seco	kg	*50	*57
Peso em ordem de marcha	kg	*55	*62

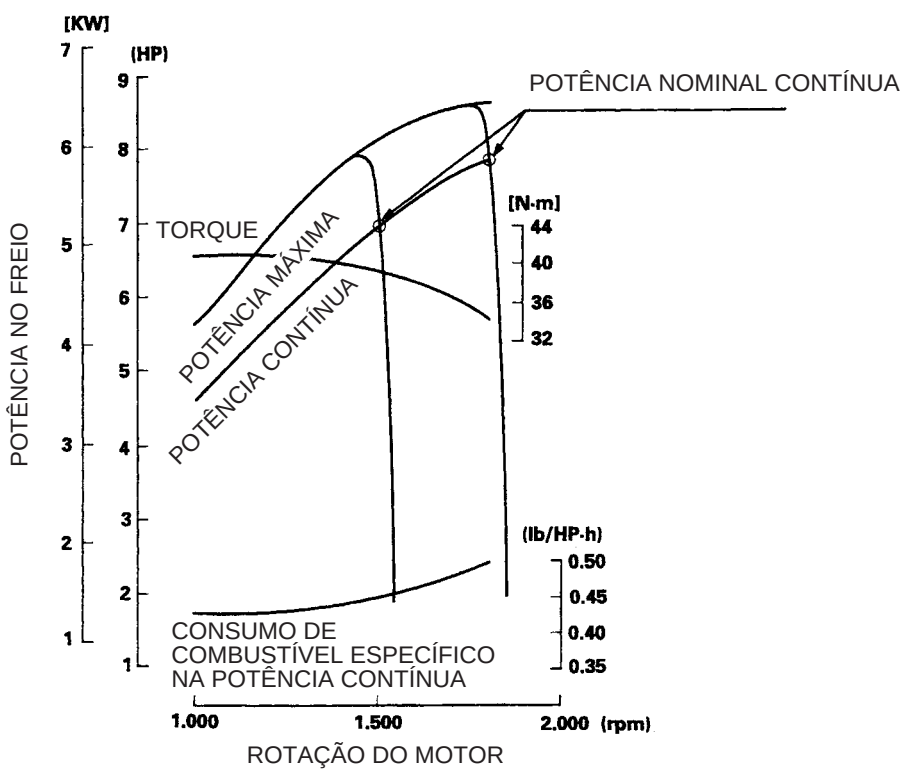
* Para modelos equipados com partida elétrica, adicione os valores correspondentes, descritos abaixo:
GD320: 5,4 kg
GD410: 5,8 kg

CURVAS DE DESEMPENHO

GD320



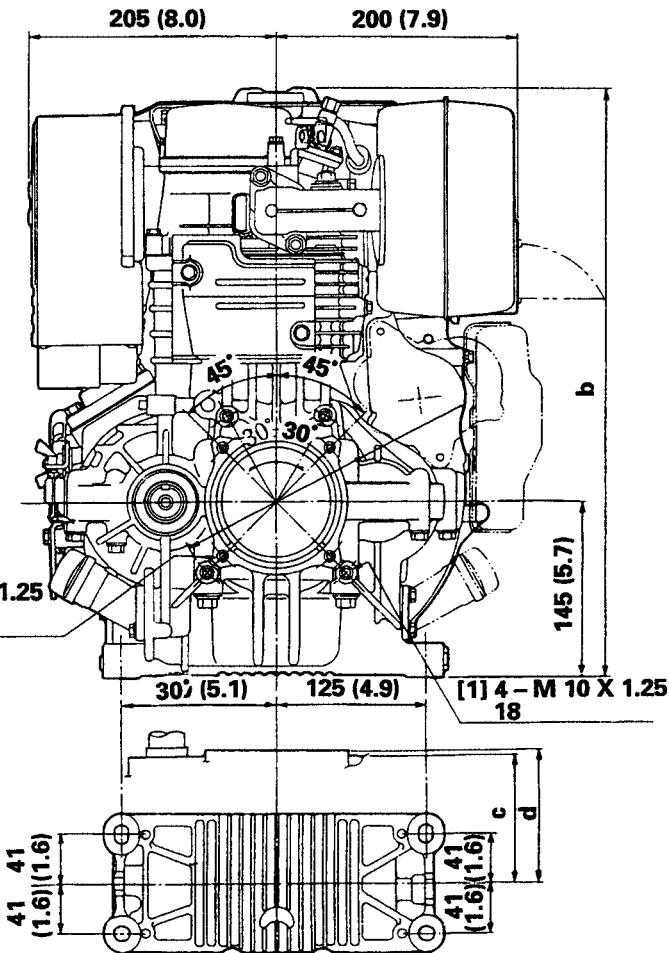
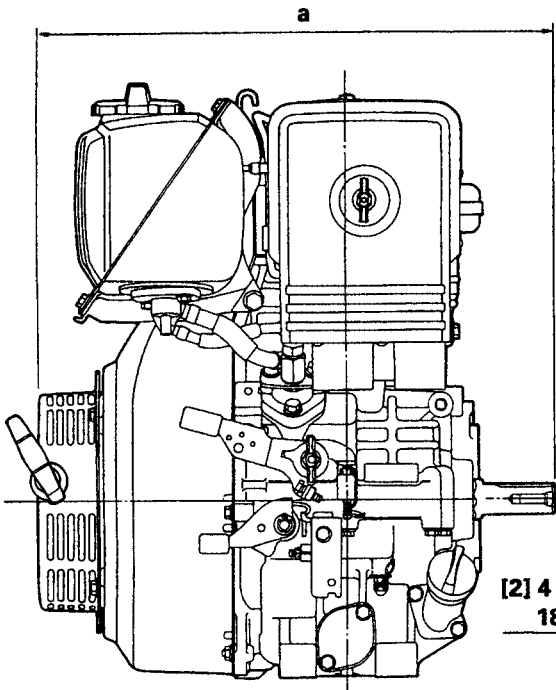
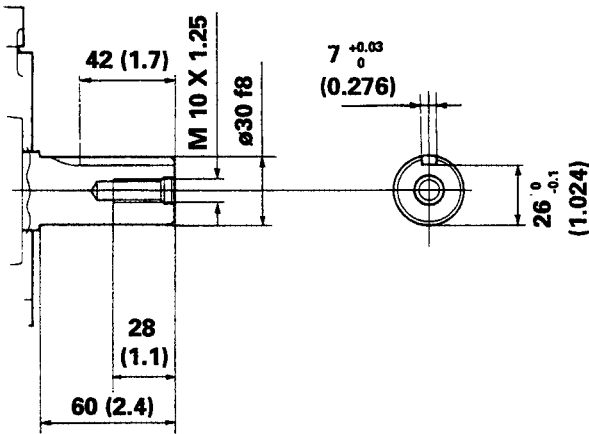
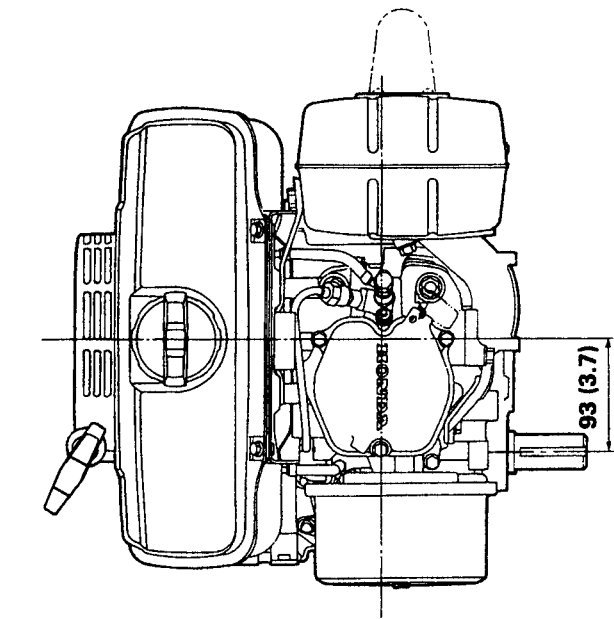
GD410



VISTA DE CORTE

Unidade: mm (in)

Marca	a	b	c	d
Tipo				
GD320	420	470	102	106
GD410	435	490	106	110



1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2. VALORES DE TORQUE

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Peça	Item	GD320		GD410	
		Padrão	Limite de uso	Padrão	Limite de uso
Motor	Rotações máximas	3.750 ± 50 rpm	–	3.750 ± 50 rpm	–
	Rotações de marcha lenta	700 ± 50 rpm	–	700 ± 50 rpm	–
	Compressão do cilindro	2647,8 kpa (27,0 kg/cm², 383,94 psi) a 150 rpm	–	2647,8 kpa (27,0 kg/cm², 383,94 psi) a 150 rpm	–

2. VALORES DE TORQUE

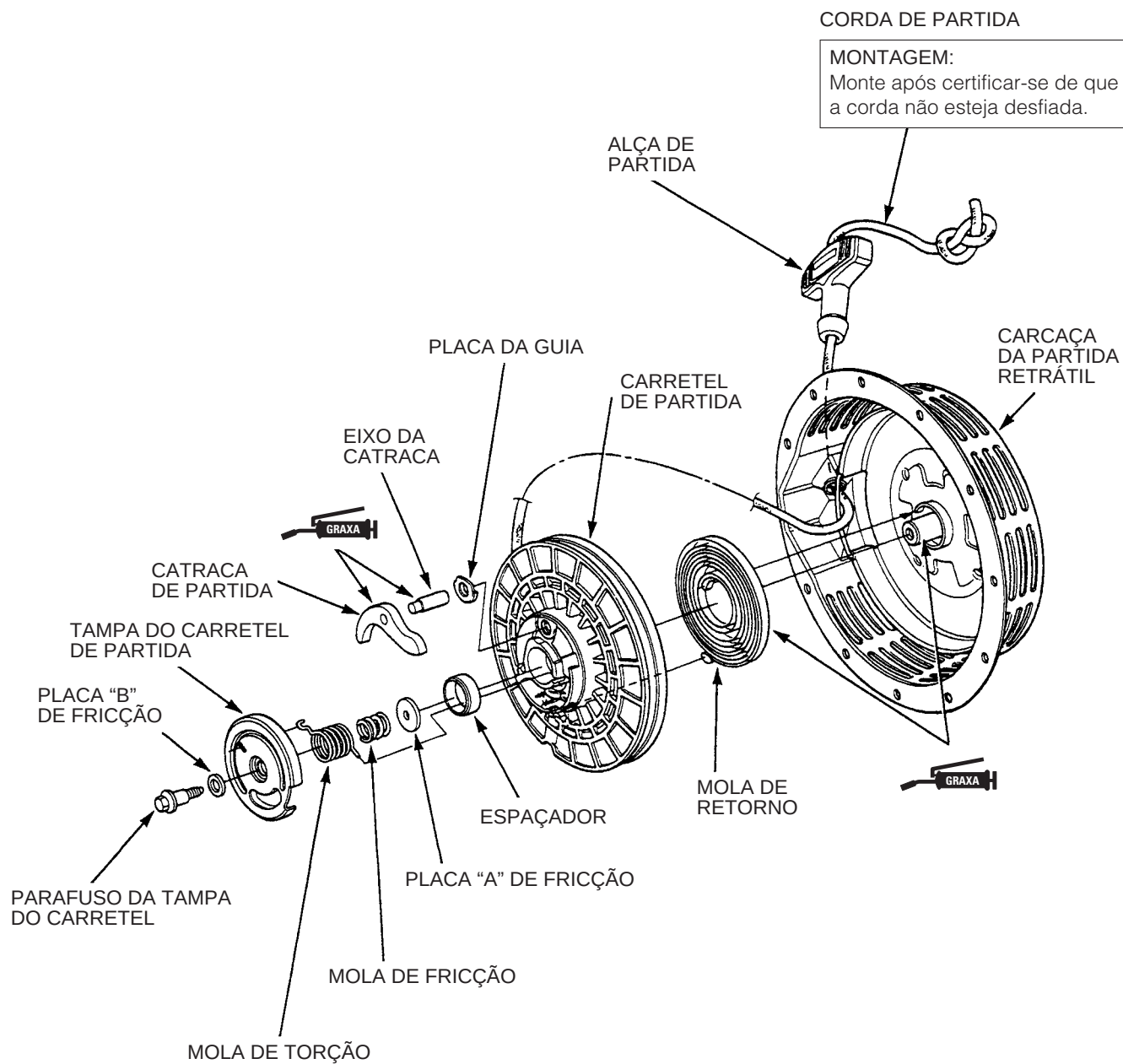
Item	Diâmetro da rosca (mm)	Torque	
		N.m	kg.m
Parafusos do cárter	M11 x 1,5	71	7,1
Interruptor do nível do óleo	M10 x 1,25	10	1,0
Parafuso de drenagem, 14 mm	M14 x 1,5	32,5	3,25
Válvula de alívio	M12 x 1,25	32,5	3,25
Parafuso do respiro	M12 x 1,25	27,5	2,75
	M8 x 1,25	17,5	1,75

1. PARTIDA RETRÁTIL

1. PARTIDA RETRÁTIL

CUIDADO

Durante a desmontagem, tome cuidado para não deixar a mola de retorno pular para fora. Utilize luvas.

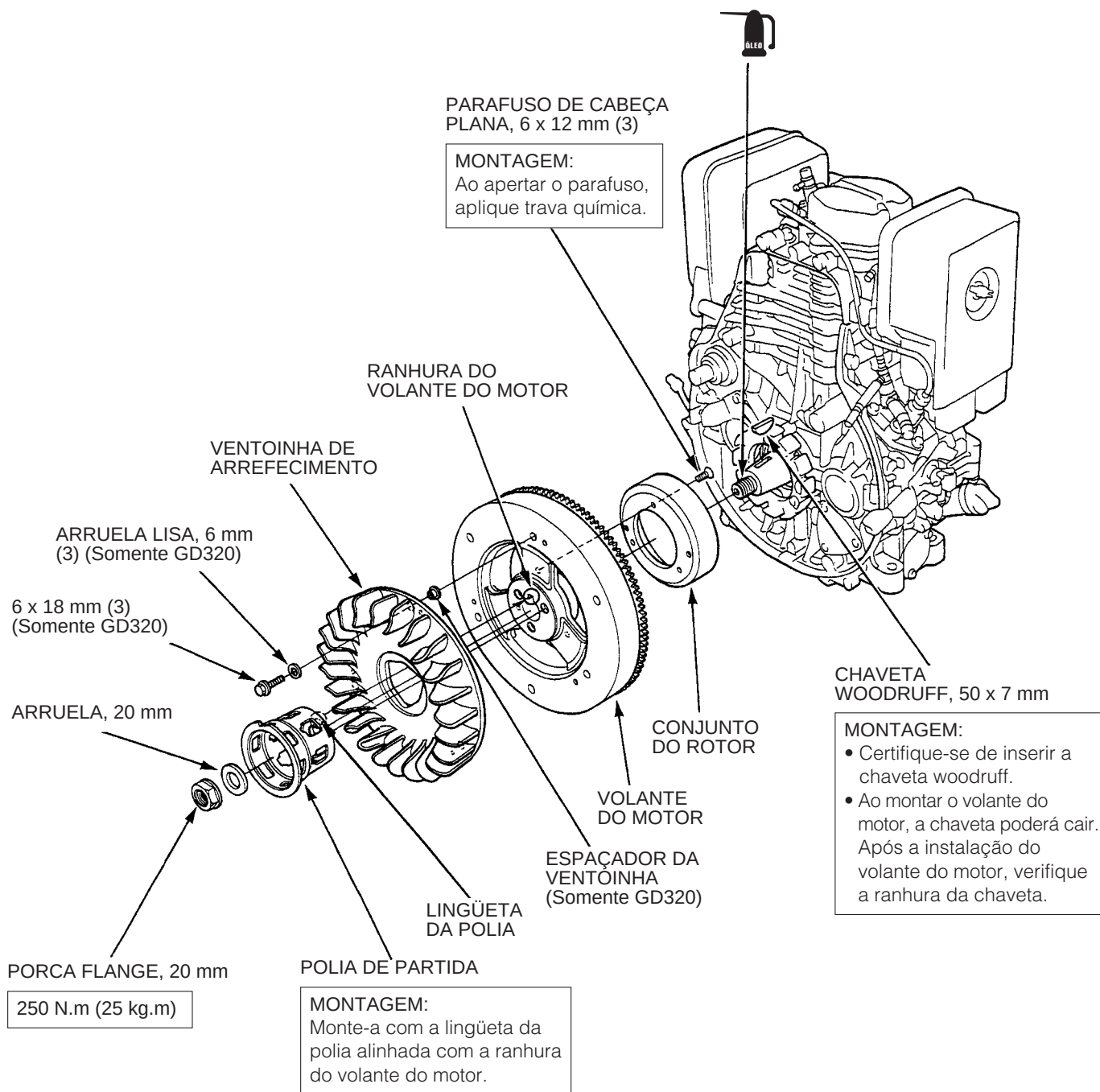


1. VOLANTE DO MOTOR/ESTATOR

1. VOLANTE DO MOTOR

a. DESMONTAGEM/MONTAGEM

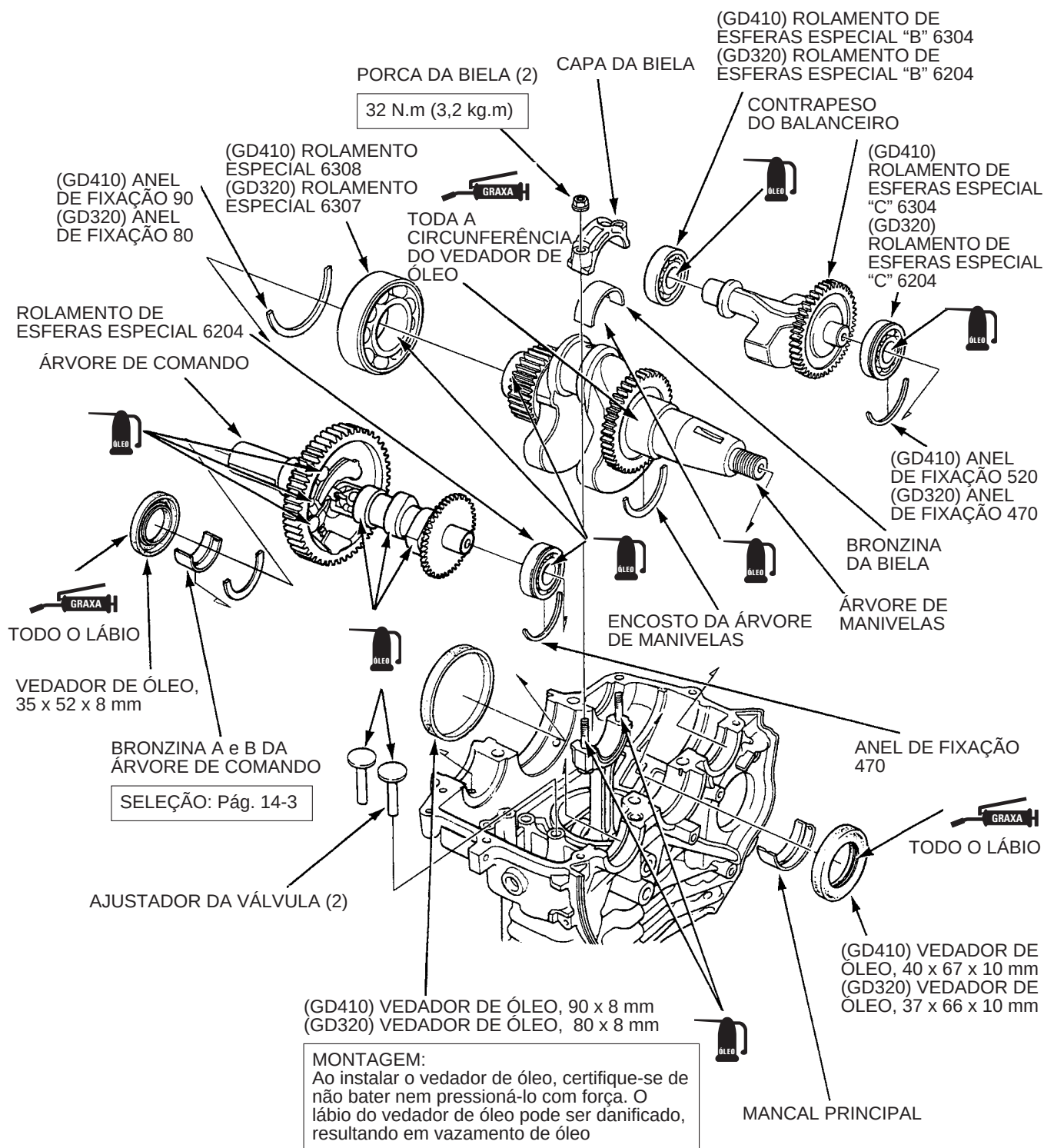
1. Remova a tampa da ventoinha. (Pág. 7-6 da primeira parte deste Manual)



**1. ÁRVORE DE MANIVELAS/ÁRVORE DE
COMANDO/CONTRAPESO DO BALANCEIRO**

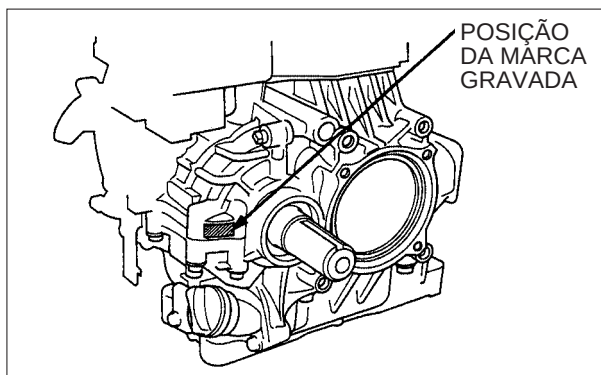
1. ÁRVORE DE MANIVELAS/ÁRVORE DE COMANDO/CONTRAPESO DO BALANCEIRO

1. Remova o cárter e retire a alavanca de controle (Pág. 12-2 e 13-2 da primeira parte deste Manual).



b. SELEÇÃO**• BRONZINA DA ÁRVORE DO COMANDO**

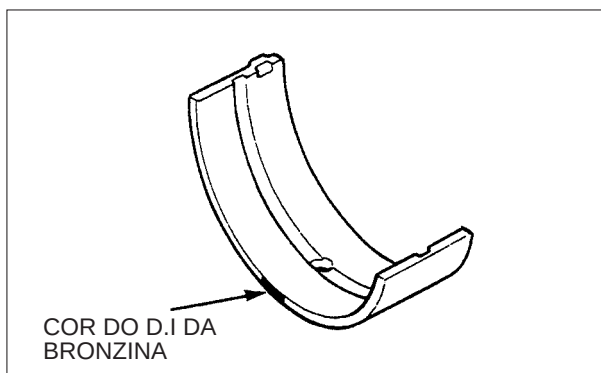
1. Antes da substituição das bronzinas da árvore do comando, verifique a marca gravada no bloco do cilindro (A ou B) localizada perto do mancal da árvore do comando.



2. Quando a marca gravada é:

A: Utilize a bronzina A da árvore do comando (Cor preta equivalente ao D.I gravada na bronzina).

B: Utilize a bronzina B da árvore do comando (Cor marrom equivalente ao D.I gravada na bronzina).

**NOTAS**

NOTAS

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, typical of notebook or composition paper. The lines are uniform in thickness and color, providing a guide for handwriting. There are no margins, text, or other markings present on the page.

PREFÁCIO

Este suplemento apresenta os componentes, funções e procedimentos de serviço diferentes entre os motores a diesel Honda GD321/GD411 os motores GD320/GD410.

A cuidadosa observância destas instruções resultará em um serviço melhor e mais seguro. Verifique na primeira parte deste Manual de Serviços os procedimentos não descritos neste suplemento.

TODAS AS INFORMAÇÕES, ILUSTRAÇÕES, INSTRUÇÕES E ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE MANUAL ESTÃO BASEADAS NAS MAIS RECENTES INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS SOBRE O PRODUTO NA ÉPOCA DA SUA PUBLICAÇÃO. A MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA. SE RESERVA O DIREITO DE FAZER ALTERAÇÕES A QUALQUER MOMENTO, SEM PRÉVIO AVISO, SEM INCORRER EM QUALQUER OBRIGAÇÃO. NENHUMA PARTE DESTE MANUAL PODE SER REPRODUZIDA SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA POR ESCRITO.

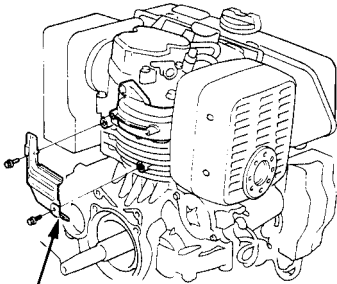
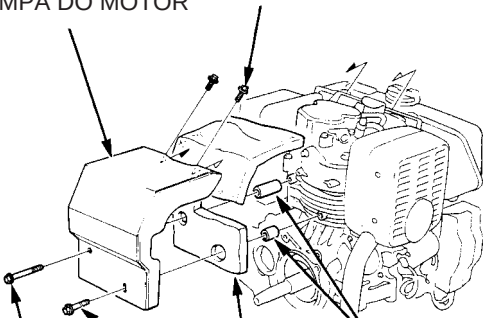
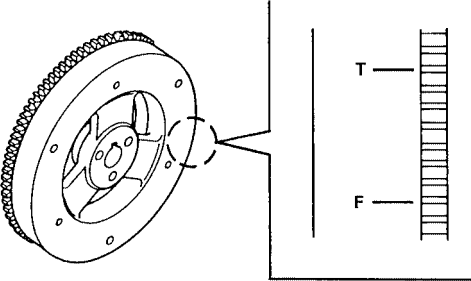
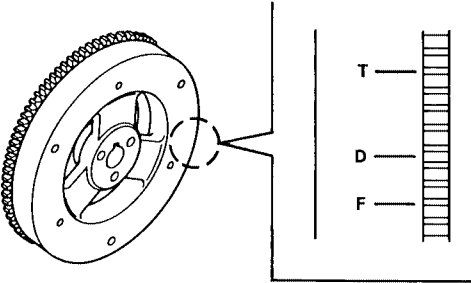
MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA.
Departamento de Serviços Pós-Venda
Setor de Publicações Técnicas

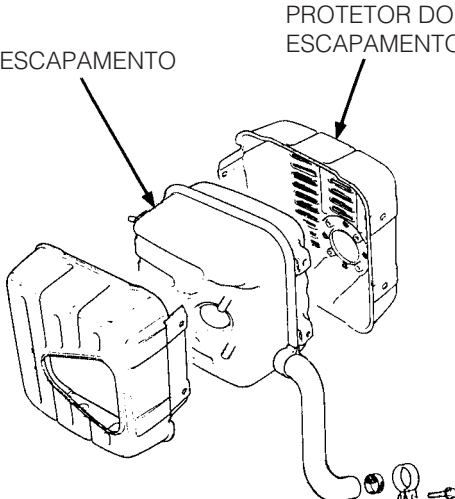
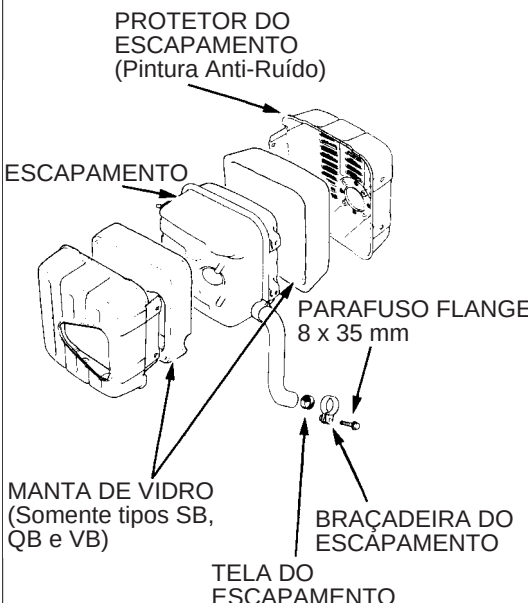
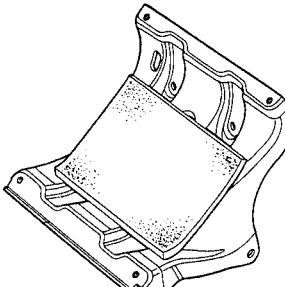
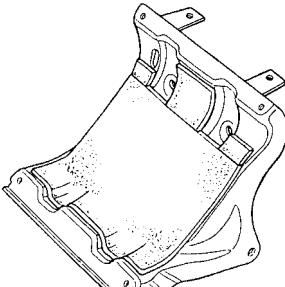
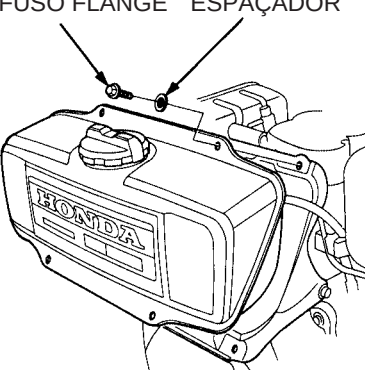
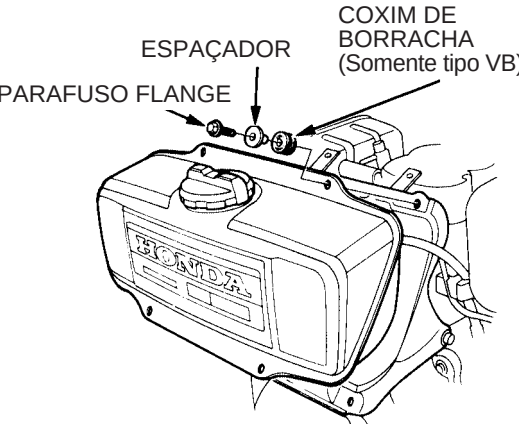
ÍNDICE GERAL

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES	
ESPECIFICAÇÕES	1
INFORMAÇÕES DE SERVIÇO	2
MANUTENÇÃO	3
FILTRO DE AR/SILENCIOSO	4
TANQUE DE COMBUSTÍVEL/ FILTRO DE COMBUSTÍVEL	5
CAIXA DE CONTROLE	6
PARTIDA RETRÁTIL/ TAMPA DA VENTONHA	7
VOLANTE DO MOTOR/ESTATOR	8
PULVERIZADOR DE INJEÇÃO/ BOMBA DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL	9
MOTOR DE PARTIDA	10
CABEÇOTE/HASTE DE ACIONAMENTO/ VÁLVULAS	11
ALAVANCA DO MOTOR/ BOMBA DE ÓLEO/CÁRTER	12
ALAVANCA DE CONTROLE/ BRAÇO DO GOVERNADOR	13
ÁRVORE DE MANIVELAS/ÁRVORE DE COMANDO/CONTRAPESO DO BALANCEIRO	14
PISTÃO/BLOCO DO MOTOR	15
FUNCIONAMENTO	16
SUPLEMENTO A	
SUPLEMENTO B	
SUPLEMENTO D	

* Os capítulos em □ não apresentam mudanças. As informações relativas a estes capítulos podem ser encontradas na primeira parte deste manual.

[illegible]

Modelos	GD321 • GD411	GD320 • GD410
Item		
Protetor A (Tipo silencioso)	 Diagram showing the engine with Protetor A installed. An arrow points to the component labeled PROTETOR A. PROTETOR A	 Diagram showing the engine with various components labeled. Arrows point to the following parts: - TAMPA DO MOTOR - PARAFUSO FLANGE, 6 X 12 mm (2) - PARAFUSO FLANGE, 6 x 55 mm - ISOLADOR ESPAÇADOR DA TAMPA - PARAFUSO FLANGE, 6 x 28 mm (GD 410) - PARAFUSO FLANGE, 6 x 40 mm (GD 320)
Estator	 Diagram showing the stator assembly. Labels T, D, and F point to different parts of the assembly.	 Diagram showing the stator assembly. Labels T, D, and F point to different parts of the assembly.

Modelos		
Item	GD321 • GD411	GD320 • GD410
Escapamento (Alterado o formato da curva do tubo traseiro; eliminada a manta de vidro. (Tipo silencioso)		
Suporte do Tanque de Combustível (Tipo silencioso)		
Tanque de Combustível (Tipo silencioso)		

1. ESPECIFICAÇÕES

2. VISTAS EM CORTE DO EIXO PTO

1. ESPECIFICAÇÕES

PESOS E DIMENSÕES

MODELO GD321

(Tipo Padrão)

Variação		S	Q	W	V	E	P	L
Item								
Comprimento	mm	420	445	460	465	435	450	420
Largura	mm	*1:405						
		*2:425						
Altura	mm	470						
Peso seco kg	Tipo partida retrátil	48						50
	Tipo motor de partida	53,4						55,4
Peso em ordem de marcha kg	Tipo partida retrátil	53						55
	Tipo motor de partida	58,4						60,4

*1:Tipo partida retrátil

*2:Tipo motor de partida

(Tipo silencioso)

Variação		V	Q	S
Item				
Comprimento	mm	465	445	420
Largura	mm	445		
Altura	mm	470		
Peso seco kg	Tipo partida retrátil	49		
	Tipo motor de partida	54,4		
Peso em ordem de marcha kg	Tipo partida retrátil	54		
	Tipo motor de partida	59,4		

MODELO GD411

(Tipo Padrão)

Variação		S	Q	P	V	E	L
Item							
Comprimento	mm	440	465		480	450	435
Largura		*1 405					
		*2 425					
Altura		490					
Peso seco kg	Tipo partida retrátil	54					57
	Tipo motor de partida	59,8					62,8
Peso em ordem de marcha kg	Tipo partida retrátil	59					62
	Tipo motor de partida	64,8					67,8

*1:Tipo partida retrátil
*2:Tipo motor de partida

(Tipo silencioso)

Variação		V	Q	S
Item				
Comprimento	mm	480	465	440
Largura	mm	445		
Altura	mm	490		
Peso seco kg	Tipo partida retrátil	55		
	Tipo motor de partida	60,8		
Peso em ordem de marcha kg	Tipo partida retrátil	60		
	Tipo motor de partida	65,8		

MOTOR

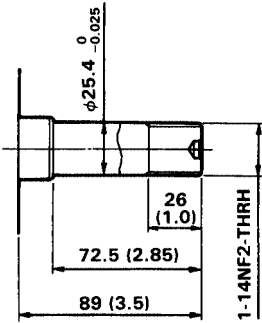
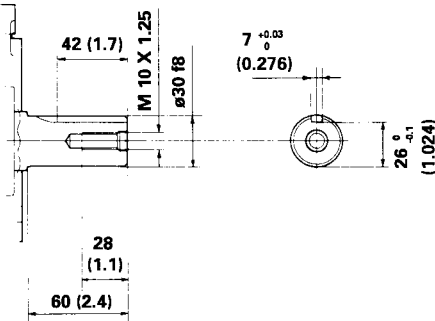
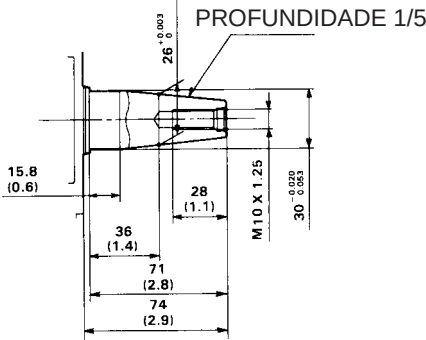
Modelo	GD321	GD411
Código de descrição do produto de força	GPAD	GPAC
Tipo	Arrefecido por ar forçado, 4 tempos, OHC, monocilíndrico	
Cilindrada	317 cm ³	411 cm ³
Diâmetro e curso	76 x 70 mm	82 x 78 mm
Potência nominal contínua	6 HP/3.600 rpm	8 HP/3.600 rpm
	5,5 HP/3.000 rpm	7 HP/3.000 rpm
	6 HP/1.800 rpm (Tipo L)	8 HP/1.800 rpm (Tipo L)
	5 HP/3.000 rpm (Tipo silencioso)	6,5 HP/3.000 rpm (Tipo silencioso)
Potência máxima	7 HP/3.600 rpm	9 HP/3.600 rpm
	6,5 HP/3.000 rpm	8 HP/3.000 rpm
	6,8 HP/1.800 rpm (Tipo L)	8,7 HP/1.800 rpm (Tipo L)
	6 HP/3.000 rpm (Tipo silencioso)	7,5 HP/3.000 rpm (Tipo silencioso)
Torque máximo	15,7 N.m (1,6 kg.m/2.500 rpm)	20,6 N.m (2,1 kg.m/2.500 rpm)
	30,4 N.m (3,1 kg.m/1.250 rpm) (Tipo L)	40,2 N.m (4,1 kg.m/1.250 rpm) (Tipo L)
	15,7 N.m (1,6 kg.m/1.800 rpm) (Tipo silencioso)	19,6 N.m (2,0 kg.m/1.800 rpm) (Tipo silencioso)
Razão de compressão	19:1	18,2:1
Consumo de combustível	180 g/psh	178 g/psh
	190 g/psh (Tipo L)	190 g/psh (Tipo L)
	196 g/psh (Tipo silencioso)	180 g/psh (Tipo silencioso)
Sistema de arrefecimento	Ar forçado	
Filtro de ar	Dual + Ciclone	
Governador	Centrífugo mecânico	
Sistema de lubrificação	Pulverização forçada	
Capacidade de óleo do motor (limite mínimo)	1,15 ℓ (0,65 ℓ)	1,25 ℓ (0,75 ℓ)
Sistema de partida	Partida retrátil e elétrica	
Sistema de parada (tipo com alavanca dupla)	Corte de combustível através da diminuição do controle de rotação (alavanca do motor)	
Combustível	Diesel	
Capacidade do tanque de combustível	4,6 ℓ	
Rotação do eixo PTO	Sentido anti-horário	

2. VISTAS EM CORTE DO EIXO PTO

Unidade: mm (in)

S Eixo reto (GD321/GD411)	
Q Eixo reto (GD321/GD411)	
W Eixo reto (GD321)	
V Eixo cônico (GD321/GD411)	

Unidade: mm (in)

P Eixo reto (GD411)	
L Eixo reto (GD321/GD411)	
E Eixo cônico (GD321/GD411)	

NOTAS

[illegible]

1. PADRÕES DE MANUTENÇÃO

Peça	Item	GD321		GD411	
		Padrão	Limite de uso	Padrão	Limite de uso
Motor	Rotações máximas	3.750 ± 50 rpm	–	3.750 ± 50 rpm	–
	Tipo L	1.875 ± 25 rpm	–	1.875 ± 25 rpm	–
	Tipo Silencioso:	3.100 ± 50 rpm	–	3.100 ± 50 rpm	–
	Rotações de marcha lenta	1.400 ± 150 rpm	–	1.400 ± 150 rpm	–
	Tipo L	700 ± 50 rpm	–	700 ± 50 rpm	–
	Compressão do cilindro	2.451,7 kPa (26,0 kg/cm ² , 369,80 psi) a 400 rpm	–	2.451,7 kPa (26,0 kg/cm ² , 369,80 psi) a 400 rpm	–
	Com partida elétrica	2.451,6 kPa (25,0 kg/cm ² , 355,58 psi) a 300 rpm	–	2.451,6 kPa (25,0 kg/cm ² , 355,58 psi) a 300 rpm	–
Válvulas	Folga das válvulas ADM/ESC	0,15 ± 0,02 mm	–	0,15 ± 0,02 mm	–
	D.E. da haste da válvula ADM	6,590 - 6,575 mm	6,52 mm	6,590 - 6,575 mm	6,52 mm
	ESC	6,550 - 6,540 mm	6,48 mm	6,550 - 6,535 mm	6,48 mm
	D.I. da guia da válvula ADM/ESC	6,600 - 6,615 mm	6,66 mm	6,600 - 6,615 mm	6,66 mm
	Folga entre a guia e a haste ADM	0,005 - 0,050 mm	0,1 mm	0,010 - 0,040 mm	0,1 mm
	ESC	0,045 - 0,085 mm	0,1 mm	0,050 - 0,080 mm	0,1 mm
	Largura da sede ADM/ESC	1,6 mm	2,5 mm	1,6 mm	2,5 mm
	Comprimento livre da mola	33,7 mm	32,2 mm	33,7 mm	32,2 mm
Balancim	D.I. do balancim ADM/ESC	16,000 - 16,018 mm	16,07 mm	16,000 - 16,018 mm	16,07 mm
Eixo do balancim	D.E. do eixo ADM/ESC	15,984 - 15,966 mm	15,92 mm	15,984 - 15,966 mm	15,92 mm
	Folga entre o balancim e o eixo	0,016 - 0,052 mm	0,1 mm	0,016 - 0,052 mm	0,1 mm
Haste de acionamento	Empenamento da haste	0,05 mm	0,3 mm	0,05 mm	0,3 mm
Pistão	D.E. do pistão Saia	75,940 - 75,960 mm	75,84 mm	81,940 - 81,960 mm	81,84 mm
	Superfície superior do 1º anel	75,496 - 75,536 mm	75,436 mm	81,510 - 81,550 mm	81,450 mm
	D.I. da cavidade do pino do pistão	19,994 - 20,000 mm	20,04 mm	22,994 - 23,000 mm	23,04 mm
	Folga entre o cilindro e o pistão	0,040 - 0,077 mm	0,15 mm	0,040 - 0,077 mm	0,15 mm
Pino do pistão	D.E. do pino do pistão	19,994 - 20,000 mm	19,95 mm	22,994 - 23,000 mm	22,95 mm

Peça	Item	GD321		GD411	
		Padrão	Limite de uso	Padrão	Limite de uso
Anéis do pistão	Largura do anel 1º anel	1,990 - 1,975 mm	–	1,970 - 1,965 mm	–
	2º anel	1,990 - 1,975 mm	–	1,970 - 1,950 mm	–
	Anel de óleo	3,990 - 3,970 mm	–	3,990 - 3,970 mm	–
	Folga entre o 1º anel	0,065 - 0,095 mm	0,20 mm	0,085 - 0,115 mm	0,20 mm
	anel e a canaleta 2º anel	0,055 - 0,085 mm	0,20 mm	0,075 - 0,110 mm	0,20 mm
	Anel de óleo	0,020 - 0,055 mm	0,15 mm	0,020 - 0,055 mm	0,15 mm
	Folga das 1º/2º anéis	0,20 - 0,35 mm	1,0 mm	0,25 - 0,40 mm	1,0 mm
Biela	do anel Anel de óleo	0,20 - 0,40 mm	1,0 mm	0,20 - 0,40 mm	1,0 mm
	D.I. da cabeça da biela	20,010 - 20,028 mm	20,075 mm	23,010 - 23,028 mm	23,08 mm
	D.I. do colo da biela	41,000 - 41,024 mm	41,05 mm	46,000 - 46,024 mm	46,05 mm
	Folga de óleo do colo da biela	0,026 - 0,044 mm	0,08 mm	0,026 - 0,044 mm	0,08 mm
	Folga lateral do colo da biela	0,15 - 0,30 mm	0,5 mm	0,15 - 0,30 mm	0,5 mm
Árvore de manivelas	Folga entre o pino do pistão e a cabeça da biela	0,010 - 0,034 mm	0,096 mm	0,010 - 0,034 mm	0,096 mm
	D.E. do mancal da árvore	37,976 - 38,000 mm	37,95 mm	42,976 - 43,000 mm	42,95 mm
	D.E. do mancal principal	46,970 - 46,994 mm	46,89 mm	49,970 - 49,994 mm	49,89 mm
Árvore de comando	Folga de óleo do mancal principal	0,026 - 0,045 mm	0,08 mm	0,026 - 0,045 mm	0,08 mm
	Altura do ressalto ADM/ESC	41,022 mm	40,772 mm	41,022 mm	40,772 mm
Bloco do motor, cárter, cabeçote	Bomba de combustível	39,000 mm	38,85 mm	39,000 mm	38,85 mm
	D.I. do cilindro	76,000 - 76,017 mm	76,18 mm	82,000 - 82,017 m	82,18 mm
	D.I. do mancal principal	51,000 - 51,024 mm	–	54,000 - 54,024 mm	–
	Empenamento da superfície de contato entre o bloco do motor e o cárter	0,05 mm	0,08 mm	0,05 mm	0,08 mm
Bomba de óleo	Empenamento do cabeçote	0,05 mm	0,08 mm	0,05 mm	0,08 mm
	Folga entre os rotores externo e interno	0,14 mm	0,29 mm	0,14 mm	0,29 mm
	Folga entre a carcaça da externo e interno	0,09 - 0,18 mm	0,26 mm	0,09 - 0,18 mm	0,26 mm
Alternador	Folga entre a tampa da bomba e o rotor	0,03 - 0,08 mm	0,10 mm	0,03 - 0,08 mm	0,10 mm
	Resistência	2,0 ± 0,5 Ω	–	2,0 ± 0,5 Ω	–
Partida elétrica	Comprimento da escova	10,0 mm	6,0 mm	14,3 - 14,7 mm	9,3 mm
	Rebaixo do comutador	0,4 - 0,5 mm	0,15 mm	0,4 - 0,8 mm	0,2 mm

1. REGULAGEM DA INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL

1. REGULAGEM DA INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL

Durante a instalação de uma nova bomba de injeção de combustível deverá ser instalado um calço apropriado como mostra a ilustração.

1. Remova a tampa da ventoinha (Verifique a pág. 7-6 da primeira parte deste Manual de Serviços).
Quando o estator estiver visível, desacople o tanque e o tubo de combustível simultaneamente.
2. Remova o suporte e, em seguida, remova a válvula de liberação e a mola do suporte.
Aperte levemente o suporte da válvula de liberação tomando bastante cuidado para não deixar cair pó, sujeira ou materiais estranhos dentro da válvula de liberação e bomba de injeção de combustível.
3. Acople o tanque e o tubo de combustível na bomba de injeção de combustível.
4. Coloque a alavanca de parada na posição "DRIVE" e a alavanca de controle na posição "HIGH" e gire lentamente o estator na direção horária.
5. O combustível fluíra para fora da junção da bomba de injeção de combustível e tubo de combustível.
6. Ajuste a regulagem da injeção de combustível selecionando o calço apropriado de maneira que o combustível pare de fluir quando a marca "F" do estator alinhar com a seta gravada no bloco do cilindro.
7. Certifique-se de girar o estator no sentido horário. Girar o estator no sentido anti-horário causará entrada de ar na bomba de injeção de combustível.

Tipos de calços da bomba de injeção de combustível:

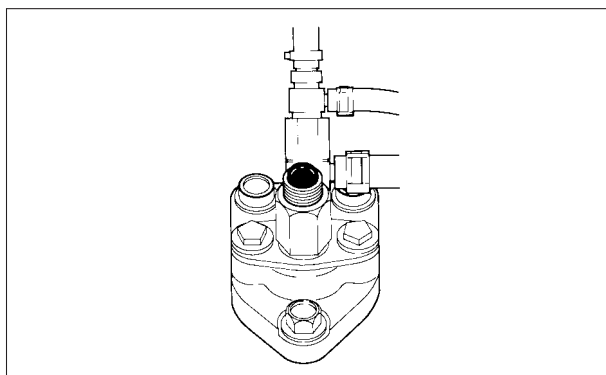
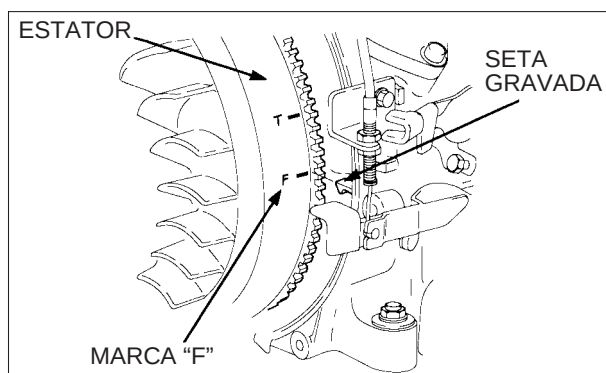
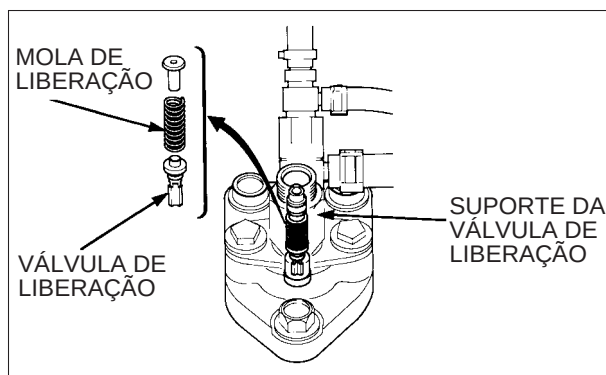
0,1 mm, 0,15 mm, 0,2 mm, 0,3 mm, 0,4 mm, 0,5 mm, 0,6 mm.

Calço e regulagem da injeção:

Utilize o calço de 0,1 mm para a regulagem inicial da injeção de combustível.

Remova o calço para adiantar a regulagem da injeção.

Adicione o calço para retardar a regulagem da injeção.



PREFÁCIO

Este suplemento apresenta os componentes, funções e procedimentos de serviço para os motores a diesel Honda GD321/GD421 equipados com sistema de alerta de óleo.

A cuidadosa observância destas instruções resultará em um serviço melhor e mais seguro. Verifique na primeira parte deste Manual de Serviços os procedimentos não descritos neste suplemento.

TODAS AS INFORMAÇÕES, ILUSTRAÇÕES, INSTRUÇÕES E ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE MANUAL ESTÃO BASEADAS NAS MAIS RECENTES INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS SOBRE O PRODUTO NA ÉPOCA DA SUA PUBLICAÇÃO. A MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA. SE RESERVA O DIREITO DE FAZER ALTERAÇÕES A QUALQUER MOMENTO, SEM PRÉVIO AVISO, SEM INCORRER EM QUALQUER OBRIGAÇÃO. NENHUMA PARTE DESTA MANUAL PODE SER REPRODUZIDA SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA POR ESCRITO.

MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA.
Departamento de Serviços Pós-Venda
Setor de Publicações Técnicas

ÍNDICE GERAL

ESPECIFICAÇÕES	1
INFORMAÇÕES DE SERVIÇO	2
MANUTENÇÃO	3
FILTRO DE AR/SILENCIOSO	4
TANQUE DE COMBUSTÍVEL/ FILTRO DE COMBUSTÍVEL	5
CAIXA DE CONTROLE	6
PARTIDA RETRÁTIL/ TAMPA DA VENTONHA	7
VOLANTE DO MOTOR/ESTATOR	8
PULVERIZADOR DE INJEÇÃO/ BOMBA DE INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL	9
MOTOR DE PARTIDA	10
CABEÇOTE/HASTE DE ACIONAMENTO/ VÁLVULAS	11
ALAVANCA DO MOTOR/ BOMBA DE ÓLEO/CÁRTER	12
ALAVANCA DE CONTROLE/ BRAÇO DO GOVERNADOR	13
ÁRVORE DE MANIVELAS/ÁRVORE DE COMANDO/CONTRAPESO DO BALANCEIRO	14
PISTÃO/BLOCO DO MOTOR	15
FUNCIONAMENTO	16
SISTEMA DE ALERTA DE ÓLEO	17
SUPLEMENTO A	
SUPLEMENTO B	
SUPLEMENTO C	

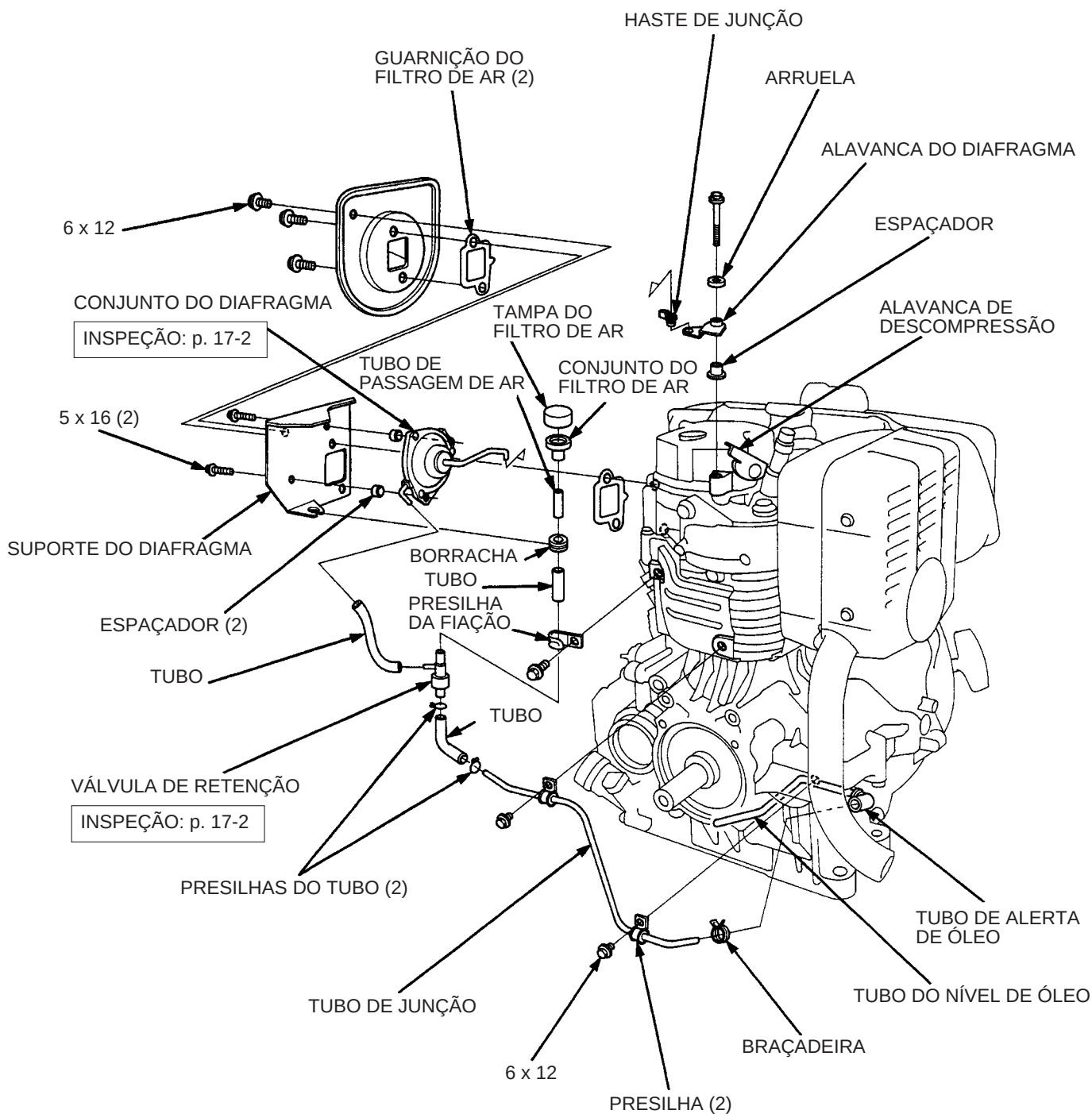
* Os capítulos em □ não apresentam mudanças. As informações relativas a estes capítulos podem ser encontradas na primeira parte deste manual.

1. SISTEMA DE ALERTA DE ÓLEO

2. INSPEÇÃO

1. SISTEMA DE ALERTA DE ÓLEO

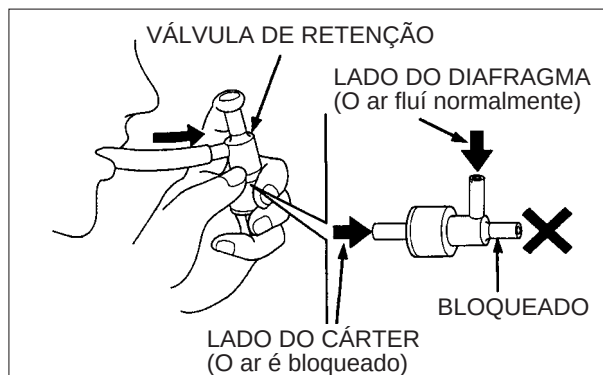
Remova o filtro de ar. (Verifique a primeira parte deste Manual de Serviços).



2. INSPEÇÃO

INSPEÇÃO DA VÁLVULA DE RETENÇÃO

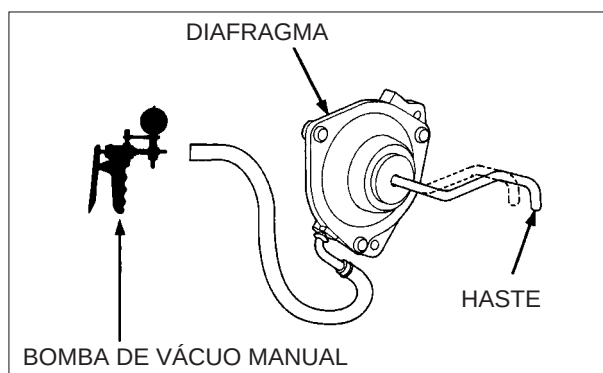
1. Remova a válvula de retenção.
2. A válvula de retenção estará normal se o ar fluir livremente quando for aplicado através do lado do diafragma. O ar é bloqueado se for aplicado através do lado oposto (Lado do cárter).



INSPEÇÃO DO DIAFRAGMA

1. Remova o diafragma.
2. Acople uma bomba de vácuo manual ao orifício de entrada.
3. Aplique vácuo no diafragma e verifique se a haste movimenta e se mantém na mesma posição. Verifique se a haste retorna suavemente até a posição original quando a bomba de vácuo é desacoplada do diafragma.

Substitua o diafragma se a haste não movimentar ou se não estiver retornando para a posição original.



NOTAS

NOTAS

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

