

MOTOR

CONTEÚDO

	página	página
INFORMAÇÕES GERAIS		
IDENTIFICAÇÃO DO MOTOR	1	
TUCHOS HIDRÁULICOS	2	
DIAGNOSE E TESTE		
DIAGNÓSTICO DE MANUTENÇÃO – DIESEL		
– DESEMPENHO	3	
DIAGNÓSTICO DE MANUTENÇÃO – DIESEL		
– MECÂNICO.	10	
RUÍDO DE TUCHO	12	
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO		
MANUTENÇÃO DA VÁLVULA	13	
REMOÇÃO E INSTALAÇÃO		
ABAFADOR DE VIBRAÇÃO	32	
ADAPTADOR DO FILTRO DE ÓLEO /		
RESFRIADOR.	38	
BOMBA A VÁCUO INTERNA.	37	
BOMBA DE ÓLEO	36	
BRAÇOS DO BALANÇIM E TUCHOS	26	
CABEÇOTE DO CILINDRO DO MOTOR	28	
CÁRTER DE ÓLEO	36	
CONJUNTO DA CAMISA DA PAREDE DO		
CILINDRO	42	
CONJUNTO DOS PISTÕES E BIELA.	39	
EIXO DE COMANDO DE VÁLVULAS.	34	
MANCAIS DO EIXO DE COMANDO DE		
VÁLVULAS.	36	
MANCAIS PRINCIPAIS DO EIXO DE		
MANIVELA.	43	
MOLAS DA VÁLVULA	27	
MOTOR 2.5L DIESEL	16	
SUORTES DO MOTOR	15	
TAMPA DO CABEÇOTE DO CILINDRO	25	
TAMPA DO DISTRIBUIDOR	33	
TUCHOS HIDRÁULICOS	25	
VEDAÇÃO DE ÓLEO DA TAMPA DO		
DISTRIBUIDOR	33	
VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO DA		
BOMBA DE ÓLEO	37	
DESMONTAGEM E MONTAGEM		
TUCHOS HIDRÁULICOS	47	
LIMPEZA E INSPEÇÃO		
BOMBA DE ÓLEO	50	
BRAÇOS DO BALANÇIM E TUCHOS	48	
CABEÇOTE DO CILINDRO	47	
CONJUNTO DA CAMISA DA PAREDE DO		
CILINDRO	49	
CONJUNTO DOS PISTÕES E BIELA.	48	
ESPECIFICAÇÕES		
ESPECIFICAÇÕES DO MOTOR	51	
ESPECIFICAÇÕES DE TORQUE.	52	
FERRAMENTAS ESPECIAIS		
FERRAMENTAS ESPECIAIS	54	

INFORMAÇÕES GERAIS

IDENTIFICAÇÃO DO MOTOR

O número de série e o código do modelo do motor estão inscritos no lado esquerdo no bloco do motor, logo abaixo do tubo da vareta de medição do nível de óleo (Fig. 1).

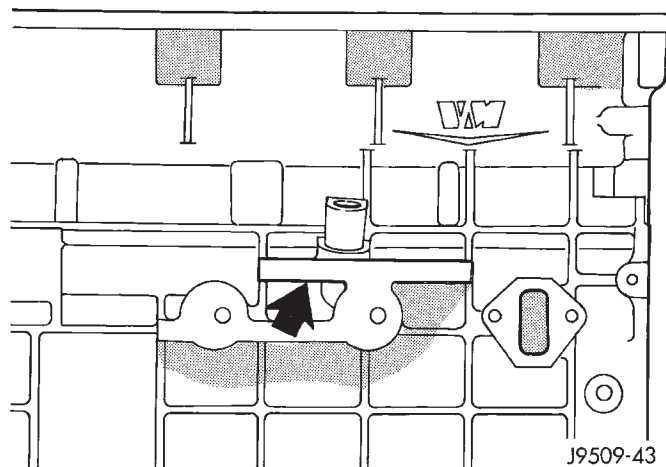


Fig. 1 Localização do Código do Motor

INFORMAÇÕES GERAIS (Continuação)

Deslocamento	2,5L (2499 cc)
Diâmetro	92,00
Curso	94,00
Relação de Compressão	20,95:1
Vácuo na Marcha Lenta	600 mm/Hg (23,6 Pol/Hg)
Tensão da Correia	53 DaN - Nova 30 DaN - Usada
Abertura do Termostato	80° C ± 2° C
Capacidade do Gerador	Bosch 50/120 A
Capacidade do Sistema de Arrefecimento	9,5 Litros
Capacidade da Direção Hidráulica	0,75 Litro
Capacidade de Óleo do Motor	6,8 Litros com troca de filtro.
Sistema de Distribuição	Válvulas na cabeça operadas por tuchos, com eixo de comando de válvulas acionado por engrenagem no cárter.
Admissão de ar	Filtro Secador.
Alimentação de Combustível	Bomba de palhetas incorporada na bomba de injeção.
Sistema de Combustível	Injeção indireta de combustível (câmara de pré-combustão).
Ciclo de Combustão	4 cursos.
Sistema de Arrefecimento	Esfriamento de água.
Bomba de Injeção	Bomba giratória com regulador mecânico embutido.
Lubrificação	Lubrificação sob pressão pela bomba giratória, filtragem de fluxo total.
Rotação do Motor	Sentido horário visto da tampa dianteira.

vareta de medição. O nível do óleo no cárter nunca deve estar acima da marca FULL (CHEIO) ou abaixo da marca ADD OIL (ADICIONAR ÓLEO) da vareta de medição. Qualquer uma dessas duas condições poderia ser responsável por ruídos de tucho:

NÍVEL ALTO DE ÓLEO

Se o nível de óleo estiver acima da marca FULL (CHEIO), é possível que as bielas estejam mergulhadas no óleo. Com o motor funcionando, essa condição poderia criar espumas no cárter de óleo. A espuma no cárter de óleo seria enviada aos tuchos hidráulicos pela bomba de óleo fazendo-os perder o comprimento e permitindo que as válvulas se assentem com ruído.

NÍVEL BAIXO DE ÓLEO

O nível baixo de óleo pode permitir que a bomba de óleo receba ar. Quando o ar entra nos tuchos, faz com que esses tuchos percam comprimento, permitindo que as válvulas se assentem com ruído. Quaisquer vazamentos no lado da admissão da bomba de óleo, pelos quais pode entrar o ar, causarão a mesma ação dos tuchos. Verifique o sistema de lubrificação do filtro de admissão à tampa da bomba, inclusive a tampa do retentor da válvula de alívio. Quando o ruído do tucho for devido à aeração, pode ser uma condição intermitente ou constante e, geralmente, haverá ruído de mais de um tucho. Quando o nível de óleo e os vazamentos tiverem sido corrigidos, ligue o motor na marcha lenta acelerada. Deixe o motor funcionar por um tempo suficiente que permita a drenagem de todo o ar de dentro dos tuchos.

Descrição do Motor**TUCHOS HIDRÁULICOS**

Antes de desmontar qualquer peça do motor para corrigir o ruído de tucho, verifique a pressão do óleo. Se o veículo não possuir nenhum indicador de pressão do óleo, instale um indicador seguro na unidade de envio de pressão. A pressão deve estar entre 4 bars (50 psi) em 3.000 RPM.

Verifique o nível de óleo depois que o motor atingir a temperatura normal de funcionamento. Deixe 5 minutos para estabilizar o nível do óleo e verifique a

DIAGNOSE E TESTE

DIAGNÓSTICO DE MANUTENÇÃO – DIESEL – DESEMPENHO

CONDIÇÃO	POSSÍVEIS CAUSAS	CORREÇÃO
O MOTOR NÃO ACIONA OU ESTÁ ACIONANDO LENTAMENTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor de arranque funcionando, mas o motor não dá partida. 2. Rotação restrita do eixo de manivela. 3. Conexões do circuito de partida frouxas ou corroídas. 4. Interruptor neutro de segurança ou relé do motor de arranque inoperantes. 5. Carga fraca de bateria. 6. Nenhuma tensão ao solenóide do motor de arranque. 7. Solenóide ou motor de arranque inoperantes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remova o motor de arranque. Verifique se há dentes do volante do motor quebrados ou mola quebrada do motor de arranque. 2. Gire o motor para verificar se há resistência rotacional. 3. Limpe e ajuste as conexões. 4. Verifique a tensão de alimentação do relé do motor de arranque e o funcionamento adequado do interruptor neutro de segurança (se equipado). Substitua as peças com defeito. 5. Verifique a tensão da bateria. Troque a bateria se não for possível manter uma carga. 6. Verifique a tensão ao solenóide. Se necessário, troque-o. 7. Troque o motor de arranque.
O MOTOR ACIONA, MAS NÃO DÁ PARTIDA, SEM FUMAÇA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reservatório de alimentação sem combustível. 2. Solenóide de desligamento elétrico de combustível não está funcionando. 3. Admissão de ar ou escapamento obstruídos. 4. Filtro de combustível obstruído. 5. Entrada de combustível com restrição excessiva. 6. A bomba de injeção não está puxando combustível ou este está gaseificado. 7. Um ou mais injetores gastos ou não estão operando corretamente. 8. Bomba de injeção desgastada ou inoperante. 9. Eixo de comando de válvulas fora do compasso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abasteça a alimentação de combustível. 2. Verifique se há fios soltos e se o solenóide de desligamento de combustível e o relé desse solenóide estão funcionando. 3. Remova a obstrução. 4. Drene o separador de combustível/água e substitua o filtro de combustível. 5. Verifique a restrição da entrada de combustível. Corrija a causa. 6. Verifique o sistema de fluxo/sangria de combustível. 7. Verifique/substitua os injetores ruins ou com funcionamento incorreto. 8. Faça uma inspeção visual na distribuição com o injetor conectado externamente a uma das saídas da bomba. Conserte ou substitua a bomba se o combustível não estiver sendo distribuído. 9. Verifique/corrija o alinhamento do sincronismo da engrenagem.

DIAGNOSE E TESTE (Continuação)

CONDIÇÃO	POSSÍVEIS CAUSAS	CORREÇÃO
MOTOR DIFÍCIL DE DAR PARTIDA OU NÃO DÁ PARTIDA, FUMAÇA DO ESCAPAMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procedimento incorreto de partida. 2. Acionamento muito lento. 3. Relé defeituoso dos bujões do aquecedor dos cabeçotes do cilindro. 4. Um ou mais bujões do aquecedor do cabeçote do cilindro defeituosos. 5. Ar de admissão insuficiente. 6. Ar no sistema de combustível ou alimentação inadequada de combustível. 7. Combustível contaminado. 8. Tela filtrante de combustível obstruída. 9. Um ou mais injetores gastos ou não estão operando corretamente. 10. Bomba de injeção desgastada ou inoperante. 11. Bomba injetando fora do compasso. 12. Baixa compressão do motor. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. O controle do solenóide de fechamento de combustível deve estar na posição de funcionamento. Certifique-se de que esteja sendo usado o procedimento adequado. 2. (A) Verifique se a transmissão não está engatada. (B) Inspeção a bateria e o motor de arranque verificando se há conexões de fiação frouxas ou corroídas. 3. Verifique se o sistema está funcionando. Conserte/substitua as peças inoperantes. 4. Verifique se o sistema está funcionando. Conserte/substitua as peças inoperantes. 5. Inspeção ou troque o filtro de ar e verifique se há obstrução no tubo de alimentação de ar. 6. Verifique o fluxo que passa pelo filtro e faça uma sangria no sistema. Localize e elimine a fonte de ar. 7. Verifique, deixando o motor funcionar com combustível limpo, extraído de um reservatório temporário. Verifique a presença de gasolina. Drene e escoe o reservatório de alimentação de combustível. Troque o filtro separador de combustível/água. 8. Verifique a tela filtrante de combustível. 9. Verifique/substitua os injetores com funcionamento incorreto. 10. Faça uma inspeção visual na distribuição de combustível com um injetor conectado externamente a uma das saídas da bomba. Conserte ou substitua a bomba se o combustível não estiver sendo distribuído. 11. Verifique/ajuste a bomba (consulte o Grupo 14, "Sistema de Combustível"). 12. Verifique a compressão para identificar o problema.
MOTOR DÁ PARTIDA, MAS NÃO CONTINUA FUNCIONANDO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relé defeituoso dos bujões do aquecedor dos cabeçotes dos cilindros. 2. Um ou mais bujões do aquecedor do cabeçote do cilindro defeituosos. 3. Sistema do ar de admissão ou escapamento restritos. 4. Ar no sistema de combustível ou alimentação inadequada de combustível. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o sistema está funcionando. Conserte/substitua as peças inoperantes. 2. Verifique se o sistema está funcionando. Conserte/substitua as peças inoperantes. 3. Faça uma inspeção visual na admissão de ar e verifique se há obstrução no escapamento. 4. Verifique o fluxo que passa pelo filtro e faça uma sangria no sistema. Localize e elimine a fonte de ar.

DIAGNOSE E TESTE (Continuação)

CONDIÇÃO	POSSÍVEIS CAUSAS	CORREÇÃO
	<p>5. Endurecimento do combustível devido à temperatura extremamente baixa.</p> <p>6. Combustível contaminado.</p>	<p>5. Inspeção o filtro de combustível. Limpe o sistema e use combustível climatizado. Troque o filtro separador de combustível/água. Verifique se o aquecedor de combustível está funcionando corretamente.</p> <p>6. Verifique, deixando o motor funcionar com combustível limpo, extraído de um reservatório temporário. Verifique a presença de gasolina. Troque o filtro separador de combustível/água.</p>
OSCILAÇÃO (MUDANÇA DE ROTAÇÃO)	<p>1. Se a condição ocorrer na marcha lenta, a rotação da marcha lenta está com ajuste muito baixo para os acessórios.</p> <p>2. Vazamento de combustível de alta pressão.</p> <p>3. Um ou mais injetores gastos ou não estão operando corretamente.</p> <p>4. Bomba de injeção com funcionamento incorreto.</p>	<p>1. Ajuste a rotação da marcha lenta.</p> <p>2. Inspeção/corrija os vazamentos nas linhas de alta pressão. Arruelas de vedação da válvula de compressão e conexões.</p> <p>3. Verifique/substitua os injetores inoperantes.</p> <p>4. Substitua a bomba injetora.</p>
MARCHA LENTA IRREGULAR (IGNIÇÃO IRREGULAR OU TREPIDAÇÃO NO MOTOR)	<p>1. Se o motor estiver frio, o relé da(s) vela(s) está defeituoso.</p> <p>2. Suportes do motor danificados ou frouxos.</p> <p>3. Vazamentos de combustível de alta pressão.</p> <p>4. Ar no sistema de combustível.</p> <p>5. Válvula de injeção emperrada em um injetor.</p>	<p>1. Consulte a resolução de problemas dos bujões do aquecedor do cabeçote do cilindro (consulte Grupo 14, "Sistema de Combustível").</p> <p>2. Conserte ou substitua os suportes.</p> <p>3. Corrija os vazamentos nas linhas de alta pressão, conexões e válvulas de compressão.</p> <p>4. Faça uma sangria no sistema de combustível e elimine a fonte do ar.</p> <p>5. Verifique e substitua o injetor com a válvula de injeção emperrada.</p>
FUNCIONAMENTO IRREGULAR DO MOTOR	<p>1. Vazamento nas linhas de injeção de combustível.</p> <p>2. Ar no combustível ou alimentação inadequada de combustível.</p> <p>3. Combustível contaminado.</p> <p>4. Funcionamento incorreto da válvula.</p> <p>5. Regulagem incorreta da bomba de injeção.</p> <p>6. Injetores com funcionamento incorreto.</p> <p>7. Bomba de injeção defeituosa (válvula de compressão).</p>	<p>1. Corrija os vazamentos nas linhas de alta pressão, conexões, arruelas de vedação dos injetores ou válvulas de compressão.</p> <p>2. Verifique o fluxo que passa pelo filtro e faça uma sangria no sistema. Localize e elimine a fonte de ar.</p> <p>3. Verifique, deixando o motor funcionar com combustível limpo, extraído de um reservatório temporário. Verifique a presença de gasolina. Troque o filtro separador de combustível/água.</p> <p>4. Verifique se o tucho está empenado e ajuste as válvulas. Substitua o tucho se necessário.</p> <p>5. Verifique/ajuste a bomba (consulte o Grupo 14, "Sistema de Combustível").</p> <p>6. Substitua os injetores inoperantes.</p> <p>7. Conserte ou substitua a bomba de injeção.</p>

DIAGNOSE E TESTE (Continuação)

CONDIÇÃO	POSSÍVEIS CAUSAS	CORREÇÃO
	<p>8. Eixo de comando de válvulas fora do compasso.</p> <p>9. Eixo de comando de válvulas ou tuchos danificados.</p> <p>10. Avanço automático de distribuição inoperante.</p>	<p>8. Verifique/corrija o alinhamento do sincronismo da engrenagem.</p> <p>9. Inspeção o tucho do eixo de comando de válvulas. Substitua o eixo de comando de válvulas ou os tuchos.</p> <p>10. Verifique a bomba de injeção. Verifique o sensor do injetor de combustível do cilindro número 1.</p>
RPM DO MOTOR NÃO ATINGE A ROTAÇÃO NOMINAL	<p>1. Sobrecarga do motor.</p> <p>2. Tacômetro com funcionamento incorreto.</p> <p>3. Alimentação inadequada de combustível.</p> <p>4. Vazamento nos controles de ar/combustível.</p> <p>6. Bomba de injeção com funcionamento incorreto.</p>	<p>1. Verifique a rotação da marcha lenta alta sem carga. Examine a operação para se ter certeza de que está sendo usada a marcha correta.</p> <p>2. Verifique a rotação do motor com o tacômetro manual, corrija conforme necessário.</p> <p>3. Verifique o fluxo de combustível que passa pelo sistema para localizar a causa da alimentação inadequada e corrija conforme necessário.</p> <p>4. Verifique e conserte o vazamento. Verifique se há obstrução na tubulação do controle de ar/combustível (AFC).</p> <p>6. Conserte ou substitua a bomba de injeção.</p>

DIAGNOSE E TESTE (Continuação)

CONDIÇÃO	POSSÍVEIS CAUSAS	CORREÇÃO
BAIXA POTÊNCIA	<ol style="list-style-type: none"> 1. A alavanca do controle de combustível não está movendo para a posição do estrangulador totalmente aberto. 2. Nível alto de óleo. 3. Motor sobrecarregado. 4. Resposta lenta do estrangulador causada por tubo do controle de ar obstruído ou com vazamento ou então controle operando incorretamente na bomba. 5. Fluxo inadequado do ar de admissão. 6. Alimentação inadequada de combustível. Ar no combustível. 7. Obstrução excessiva no escapamento. 8. Temperatura alta do combustível. 9. Combustível de baixa qualidade ou combustível contaminado com gasolina. 10. Vazamento de ar entre o turbo alimentador e o coletor de admissão. 11. Vazamento do escapamento no coletor ou no turbo alimentador. 12. Turbo alimentador com funcionamento incorreto. 13. Funcionamento da comporta de descarga. 14. Válvula não está funcionando. 15. Injetores desgastados ou com funcionamento incorreto. 16. Distribuição incorreta da bomba de injeção. 17. Bomba de injeção com funcionamento incorreto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique/corrija o deslocamento de parada-a-parada. 2. Verifique/corrija o nível de óleo. 3. Verifique se há carga adicional dos acessórios ou unidades acionadas, freios arrastando e outras mudanças na carga do veículo. Conserte/substitua conforme necessário. 4. Verifique se há vazamentos e obstruções. Aperte as conexões. Conserte ou substitua a bomba se os controles não estiverem funcionando. 5. Inspeção/substitua o elemento do filtro de ar. Verifique se há outras restrições. 6. Verifique o fluxo que passa pelo filtro para localizar a fonte da obstrução. Verifique a pressão do combustível e a restrição na entrada. 7. Verifique/corrija a obstrução no sistema do escapamento. 8. Verifique se o aquecedor do combustível está desligado quando o motor estiver aquecido. Verifique se os tubos de drenagem de combustível estão obstruídos. Conserte/substitua conforme necessário. 9. Verifique, funcionando o motor com um bom combustível, extraído de um reservatório temporário. Verifique a presença de gasolina. Troque o filtro separador de combustível/água. 10. Verifique/corrija os vazamentos nas mangueiras, gaxetas, intercooler e ao redor dos parafusos de remate de montagem ou nos orifícios da tampa do coletor. 11. Verifique/corrija os vazamentos nas gaxetas do turbo alimentador ou coletor. Se o coletor estiver rachado, substitua-o. 12. Inspeção/substitua o turbo alimentador. 13. Verifique o funcionamento da comporta de descarga. 14. Verifique se o tucho está empenado e substitua-o se necessário. 15. Verifique/substitua os injetores. 16. Verifique a distribuição da bomba de injeção (consulte o Grupo 14, "Sistema de Combustível"). 17. Conserte ou substitua a bomba de injeção.

DIAGNOSE E TESTE (Continuação)

CONDIÇÃO	POSSÍVEIS CAUSAS	CORREÇÃO
FUMAÇA EXCESSIVA NO ESCAPAMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. O motor está funcionando muito frio (fumaça branca). 2. Procedimento incorreto de partida (fumaça branca). 3. Alimentação inadequada de combustível. 4. Regulagem da bomba de injeção. 5. Ar de admissão inadequado. 6. Vazamento de ar entre o turbo alimentador e o coletor de admissão. 7. Vazamento do escapamento no coletor ou no turbo alimentador. 8. Turbo alimentador com funcionamento incorreto. 9. Injetores com funcionamento incorreto. 10. Bomba injetora com excesso de combustível ou com funcionamento incorreto. 11. Os anéis do pistão não estão vedando (fumaça azul). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulte a resolução de problemas para temperatura do líquido de arrefecimento abaixo da normal (consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento"). Inspeção os bujões do aquecedor do cabeçote do cilindro, verificando se estão operando corretamente. 2. Use os procedimentos corretos de partida. 3. Verifique a pressão da alimentação de combustível e a restrição na entrada. 4. Verifique e ajuste a bomba (consulte o Grupo 14, "Sistema de Combustível"). 5. Inspeção/troque o filtro de ar. Verifique se há outras restrições. Verifique se há obstruções no intercooler. 6. Verifique/corrija os vazamentos no tubo transversal de ar, nas mangueiras, gaxetas, parafusos de remate de montagem ou nos orifícios da tampa do coletor. 7. Verifique/corrija os vazamentos nas gaxetas do turbo alimentador ou coletor. Se o coletor estiver rachado, substitua-o. 8. Inspeção/substitua o turbo alimentador. 9. Verifique e substitua os injetores inoperantes. 10. Conserte ou substitua a bomba de injeção. 11. Verifique se há fuga de ar. Corrija conforme necessário.
MOTOR NÃO DESLIGA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solenóide de fechamento de combustível inoperante. 2. Motor funcionando com gases entrando na admissão de ar. 3. Mau funcionamento da bomba de injeção de combustível. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique/substitua o solenóide de fechamento de combustível. 2. Verifique os dutos da admissão de ar para localizar a fonte dos gases. ADVERTÊNCIA: Em caso de aceleração do motor devido a gases inflamáveis por derramamentos de gasolina ou vazamentos de óleo do turbo alimentador sendo absorvidos pelo motor, desligue primeiramente o interruptor de ignição, em seguida, use um extintor de incêndio CO2 e direcione o jato embaixo do pára-choque dianteiro para remover o fornecimento de oxigênio. A admissão de ar do motor está no lado do passageiro, atrás do pára-choque. O extintor de incêndio deve ser direcionado nesse local para condições de desligamento de emergência. 3. Conserte ou substitua a bomba de injeção de combustível.

DIAGNOSE E TESTE (Continuação)

CONDIÇÃO	POSSÍVEIS CAUSAS	CORREÇÃO
TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO ACIMA DA NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nível baixo do líquido de arrefecimento. 2. Tampa de pressão incorreta/operando incorretamente. 3. Correia de acionamento frouxa na bomba d'água/ventoinha. 4. Fluxo inadequado de ar para o radiador. 5. Aletas do radiador obstruídas. 6. Mangueira do radiador deformada. 7. Indicador/sensor de temperatura funcionando incorretamente. 8. Termostato funcionando incorretamente, termostato inadequado ou não há termostato. 9. Ar no sistema de arrefecimento. 10. Bomba d'água inoperante. 11. Regulagem incorreta da bomba de injeção. 12. Bomba de injeção com excesso de combustível. 13. Passagens obstruídas do líquido de arrefecimento no radiador, cabeçote, gaxeta do cabeçote ou bloco. 14. Motor sobrecarregado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o nível do líquido de arrefecimento. Adicione líquido de arrefecimento, se necessário. Localize e corrija a fonte da perda do líquido de arrefecimento (consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento"). 2. Substitua a tampa por outra de classificação correta para o sistema. 3. Verifique/substitua a correia ou o tensionador da correia. 4. Verifique/conserte o núcleo do radiador, defletor de ar da ventoinha e acionador da ventoinha viscosa, conforme necessário. 5. Sobre os detritos das aletas. 6. Substitua a mangueira. Verifique as condições da tampa do reservatório do líquido de arrefecimento (consulte o Grupo 7, "Reservatórios de Líquido de Arrefecimento"). 7. Verifique se o indicador e o sensor de temperatura estão precisos. Substitua o indicador/sensor caso estejam ruins. 8. Verifique e substitua o termostato. 9. (A) certifique-se de que a taxa de enchimento não esteja sendo excedida e de que esteja instalado o termostato aberto correto. (B) Verifique se as braçadeiras da mangueira estão frouxas. Aperte-as se estiverem frouxas. (C) Se a aeração persistir, verifique se há vazamento de compressão na gaxeta do cabeçote. 10. Verifique e substitua a bomba d'água. 11. Verifique se as marcas de calagem da bomba estão alinhadas. Verifique/ajuste a bomba injetora (consulte o Grupo 14, "Sistema de Combustível"). 12. Conserte ou substitua a bomba de injeção. 13. Escoe o sistema e abasteça-o com líquido de arrefecimento limpo. 14. Verifique se a capacidade de carga do motor não está sendo excedida.

DIAGNOSE E TESTE (Continuação)

CONDIÇÃO	POSSÍVEIS CAUSAS	CORREÇÃO
TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO ABAIXO DA NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fluxo de ar excessivo passando pelo radiador. 2. Termostato incorreto ou contaminação no termostato. 3. Indicador ou sensor de temperatura inoperantes. 4. Não há fluxo do líquido de arrefecimento pelo sensor de temperatura. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique/conserte o acionador da ventoinha viscosa conforme necessário. 2. Verifique e substitua o termostato. 3. Verifique se o indicador e o sensor de temperatura estão precisos. Se não estiverem, substitua-os. 4. Verifique e limpe as passagens do líquido de arrefecimento.

DIAGNÓSTICO DE MANUTENÇÃO – DIESEL – MECÂNICO.

CONDIÇÃO	POSSÍVEIS CAUSAS	CORREÇÃO
BAIXA PRESSÃO DO ÓLEO DE LUBRIFICAÇÃO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nível baixo de óleo. 2. Viscosidade de óleo fina, diluída ou de especificação errada. 3. Indicador/interruptor de pressão funcionando incorretamente. 4. Válvula de alívio emperrada aberta. 5. Filtro de óleo obstruído. 6. Se o resfriador foi substituído, bujões de embarque deixados no resfriador. 7. Bomba de óleo desgastada. 8. Tubo de sucção frouxo ou vazamento na vedação. 9. Tampa do rolamento principal frouxa. 10. Rolamentos gastos ou rolamentos errados instalados. 11. Jato de óleo sob o pistão mal ajustado no suporte principal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. (A) Verifique e abasteça com óleo limpo de motor. (B) Verifique se há vazamento externo severo de óleo que possa reduzir a pressão. 2. Verifique se está sendo usado o óleo correto. Verifique se há diluição de óleo. Consulte "Óleo de Lubrificação Contaminado" (Mecânica de Diagnóstico do Motor). 3. Verifique se o interruptor de pressão está funcionando corretamente. Se não estiver, substitua o interruptor/indicador. 4. Verifique/substitua a válvula. 5. Troque o filtro de óleo. Pode ser necessário revisar o intervalo da troca do filtro de óleo. 6. Verifique/remova os bujões de embarque. 7. Verifique e substitua a bomba de óleo. 8. Verifique e substitua a vedação. 9. Verifique e instale um novo rolamento e aperte a tampa com o torque correto. 10. Inspeção e substitua a biela ou os rolamentos principais. Verifique e substitua os bocais de arrefecimento do pistão. 11. Verifique a posição do jato de óleo.

DIAGNOSE E TESTE (Continuação)

CONDIÇÃO	POSSÍVEIS CAUSAS	CORREÇÃO
PRESSÃO MUITO ALTA DO ÓLEO DE LUBRIFICAÇÃO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Indicador/interruptor de pressão com funcionamento incorreto. 2. Motor funcionando a frio. 3. Viscosidade do óleo muito espessa. 4. Válvula de alívio da pressão do óleo emperrada fechada ou aderente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o interruptor de pressão está funcionando corretamente. Se não estiver, substitua o interruptor/indicador. 2. Consulte "Temperatura do Líquido de Arrefecimento Abaixo da Normal" (Diagnóstico de Desempenho do Motor). 3. Certifique-se de que esteja sendo usado o óleo correto (consulte o Grupo 0, "Lubrificação e Manutenção"). 4. Verifique e substitua a válvula.
PERDA DE ÓLEO DE LUBRIFICAÇÃO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vazamentos externos. 2. Cáster sendo abastecido em excesso. 3. Especificação de óleo ou viscosidade incorreta. 4. Vazamento do resfriador de óleo. 5. Escapamento de gases elevado, forçando a saída do óleo do respiradouro. 6. Vazamento de óleo do turbo alimentador à admissão de ar. 7. Os anéis do pistão não estão vedando (óleo que está sendo consumido pelo motor). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspeção visualmente se há vazamentos de óleo. Conserte como necessário. 2. Verifique se está sendo usada a vareta de medição correta. 3. (A) Certifique-se de que esteja sendo usado o óleo correto. (B) Verifique se há viscosidade reduzida pela diluição com combustível. (C) Verifique/reduza os intervalos de troca de óleo. 4. Verifique e substitua o resfriador de óleo. 5. Verifique se há sinais de perda de óleo na área do tubo do respiradouro. Execute os consertos necessários. 6. Inspeção os dutos de ar verificando se há evidência de transferência de óleo. Conserte como necessário. 7. Verifique se há fuga de ar. Conserte como necessário.
BATIDAS DE COMPRESSÃO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ar no sistema de combustível. 2. Combustível de baixa qualidade/ combustível contaminado com gasolina/água. 3. Motor sobrecarregado. 4. Regulagem incorreta da bomba de injeção. 5. Injetores com funcionamento incorreto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faça uma sangria no sistema de combustível (consulte o Grupo 14, "Sistema de Combustível"). 2. Verifique, deixando o motor funcionar com combustível bom, de um reservatório temporário. Limpe e escoe os reservatórios de alimentação de combustível. Troque o separador de combustível/água. 3. Verifique se a capacidade de carga do motor não está sendo excedida. 4. Verifique e ajuste a bomba de injeção (consulte o Grupo 14, "Sistema de Combustível"). 5. Verifique e substitua os injetores inoperantes.
VIBRAÇÃO EXCESSIVA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suportes do motor frouxos ou quebrados. 2. Ventoinha danificada ou acessórios funcionando incorretamente. 3. Abafador de vibração funcionando incorretamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substitua os suportes do motor. 2. Verifique e substitua os componentes com vibração. 3. Inspeção/substitua o abafador de vibração.

DIAGNOSE E TESTE (Continuação)

CONDIÇÃO	POSSÍVEIS CAUSAS	CORREÇÃO
	4. Acionador da ventoinha viscosa funcionando incorretamente. 5. Rolamento do gerador gasto ou danificado. 6. Alojamento do volante do motor mal alinhado. 7. Componente elétrico frouxo ou quebrado. 8. Componentes da linha de transmissão desgastados ou desajustados.	4. Inspeção/substitua o acionador da ventoinha. 5. Verifique/substitua o gerador. 6. Verifique/corrija o alinhamento do volante do motor. 7. Inspeção o eixo de manivela e as bielas verificando se há danos que causem desequilíbrio. Conserte/substitua conforme necessário. 8. Verifique/conserte os componentes da linha de transmissão.
RUÍDOS EXCESSIVOS DO MOTOR	1. Chiado na correia de acionamento, tensão insuficiente ou carga alta anormal. 2. Vazamentos na admissão de ar ou no escapamento. 3. Ruído do turbo alimentador. 4. Ruído da engrenagem. 5. Batida durante o funcionamento do motor.	1. Verifique o tensionador automático e inspeção a correia de acionamento. Certifique-se de que a bomba d'água, polia do tensionador, cubo da ventoinha e o gerador girem livremente. 2. Consulte "Fumaça Excessiva no Escapamento" (Diagnóstico de Desempenho do Motor). 3. Verifique se há contato de alojamento no impulsor do turbo alimentador e na hélice da turbina. Conserte/substitua conforme necessário. 4. Inspeção visualmente e meça a folga da engrenagem. Substitua as engrenagens conforme necessário. 5. Verifique/substitua a biela e os rolamentos principais.
GERADOR NÃO ESTÁ CARREGANDO OU ESTÁ CARREGANDO DE FORMA INSUFICIENTE.	1. Bateria solta ou corroída. 2. Correia do gerador deslizando. 3. Polia do gerador solta no eixo. 4. Gerador com funcionamento incorreto.	1. Limpe/aperte a conexão da bateria. 2. Verifique/substitua o tensionador automático da correia. Verifique/substitua e ajuste a correia. 3. Aperte a polia. 4. Verifique/substitua o gerador.

RUÍDO DE TUCHO

(1) Para determinar a origem do ruído de tucho, funcione o motor na marcha lenta com as tampas do cabeçote do cilindro removidas.

(2) Observe cada mola de válvula ou balancim para detectar o tucho com ruído. O tucho com ruído fará com que a mola e/ou balancim afetados vibrem ou se mostrem irregulares na operação.

AVISO: As guias de válvula gastas ou molas armadas, às vezes, são confundidas com o ruído de tuchos. Se for esse o caso, o ruído pode ser abafado aplicando pressão lateral na mola da válvula. Se o ruído não reduzir satisfatoriamente, poderá se considerar que o ruído está no tucho. Inspeção

os soquetes do tucho do balancim e as extremidades do tucho, verificando se estão gastos.

(3) O ruído do tucho da válvula varia de ruído leve a um estalo forte. Um ruído leve geralmente é causado por vazamento excessivo ao redor do êmbolo da unidade ou pelo emperramento parcial do êmbolo no cilindro da carcaça do tucho. O tucho deve ser substituído. Um estalo forte é causado por uma válvula de retenção do tucho não assentada ou por partículas estranhas encravadas entre o êmbolo e a carcaça do tucho. Isso fará com que o êmbolo emperre na posição abaixada. Esse estalo forte será acompanhado de uma folga excessiva entre a haste da válvula e o balancim quando a válvula se fechar. Em ambos os casos, o conjunto do tucho deve ser removido para

DIAGNOSE E TESTE (Continuação)

inspeção e limpeza.

A cadeia de válvulas gera um ruído muito parecido com o ruído leve do tucho durante o funcionamento normal. Deve-se ter muita cautela ao assegurar que os tuchos estão produzindo o ruído. Em geral, se mais de um tucho parece estar com ruído, provavelmente não são os tuchos.

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO

MANUTENÇÃO DA VÁLVULA

Este procedimento é feito com o cabeçote do cilindro do motor removido do bloco.

DESMONTAGEM

(1) Remova o cabeçote do cilindro do motor do bloco de cilindros. Consulte "Remoção e Instalação do Cabeçote do Cilindro", nesta seção.

(2) Use a Ferramenta Compressora da Mola de Válvula e comprima cada mola de válvula.

(3) Remova as travas, retentores e molas da válvula.

(4) Use uma pedra Arkansas macia ou uma lima de joalheiro para remover quaisquer rebarbas na parte superior da haste da válvula, especialmente ao redor do encaixe das travas.

(5) Remova as válvulas e coloque-as sobre um suporte, na mesma ordem em que forem removidas.

LIMPEZA DA VÁLVULA

(1) Limpe todos os depósitos de carbono das câmaras de combustão, portas da válvula, hastes e guias da válvula e do cabeçote.

(2) Limpe toda a sujeira e material de gaxeta da superfície da gaxeta usinada do cabeçote do cilindro do motor.

INSPEÇÃO

(1) Inspeção as câmaras de combustão e as portas da válvula verificando se há rachaduras.

(2) Verifique se há rachaduras na sede do escapamento.

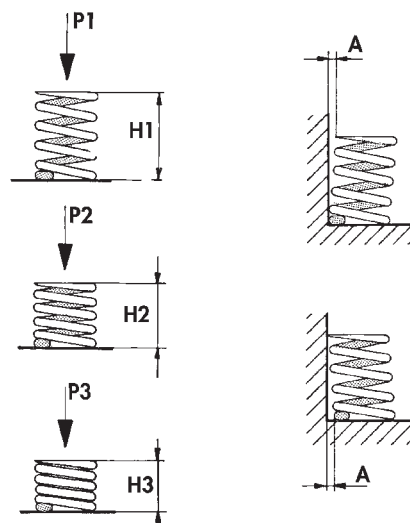
(3) Verifique se há rachaduras na superfície da gaxeta em cada passagem do líquido de arrefecimento.

(4) Inspeção as válvulas verificando se há cabeçotes queimados, rachados ou empenados.

(5) Verifique se há hastes de válvula tortas ou desgastadas.

(6) Substitua as válvulas que apresentarem quaisquer danos.

(7) Verifique a altura da mola da válvula (Fig. 2).



CARGA Kg	ALTURA mm	ESTADO		
P1	0,00	H1	44,65	COMPRIMENTO LIVRE
P2	33-35	H2	38,60	VÁLVULA FECHADA
P3	90-95	H3	28,20	VÁLVULA ABERTA

J9509-38

Fig. 2 Tabela de Mola da Válvula

REFACEAMENTO DE VÁLVULA

(1) Use uma máquina de refaceamento de válvula para refacear as válvulas do escapamento e de admissão no ângulo especificado.

(2) Após o refaceamento, deve restar uma margem de pelo menos 4,52-4,49 mm (0,178 - 0,177 pol.) (Fig. 3). Se a margem estiver inferior a 4,49 mm (0,177 pol.), a válvula deverá ser substituída.

REFACEAMENTO DA SEDE DA VÁLVULA

(1) Instale um piloto de tamanho correto no orifício da guia da válvula. Refaceie a sede da válvula no ângulo especificado com uma pedra de bom desbaste. Remova somente o suficiente do metal para proporcionar um acabamento liso.

(2) Use pedras cônicas para obter a largura da base especificada, quando necessário.

REBAIXAMENTO DA VÁLVULA

O rebaixamento da válvula é para manter a taxa adequada de compressão.

(1) Inverta o cabeçote do cilindro.

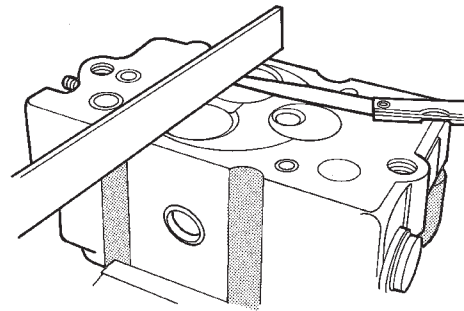
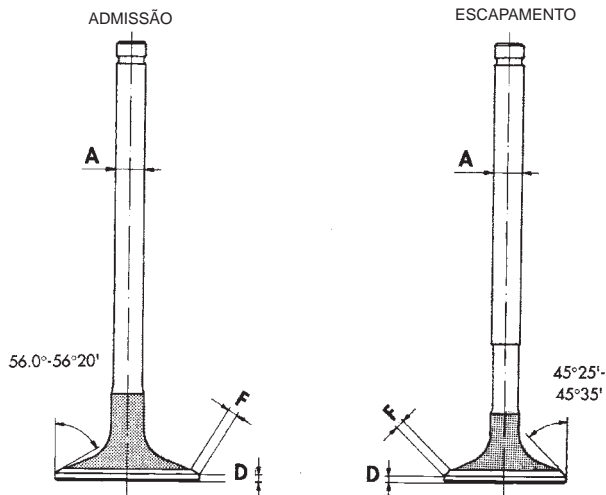
(2) Encaixe cada válvula na respectiva guia.

(3) Usando uma régua e uma lâmina calibradora (Fig. 4), verifique o rebaixamento do cabeçote da válvula: O rebaixamento do cabeçote da válvula de entrada é de 0,80 a 1,2 mm (0,031 a 0,047 pol.) e o rebaixamento da válvula de escapamento é de 0,79 a 1,19 mm (0,031 a 0,047 pol.).

(4) Se o rebaixamento do cabeçote da válvula não estiver de acordo com o mencionado, descarte as válvulas originais, verifique o rebaixamento com novas

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO (Continuação)

válvulas e corte novamente as inserções do assentamento para obter o rebaixamento correto.

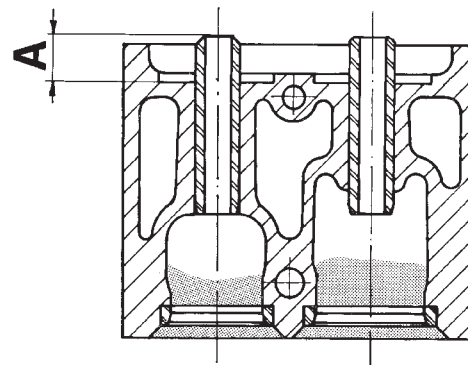
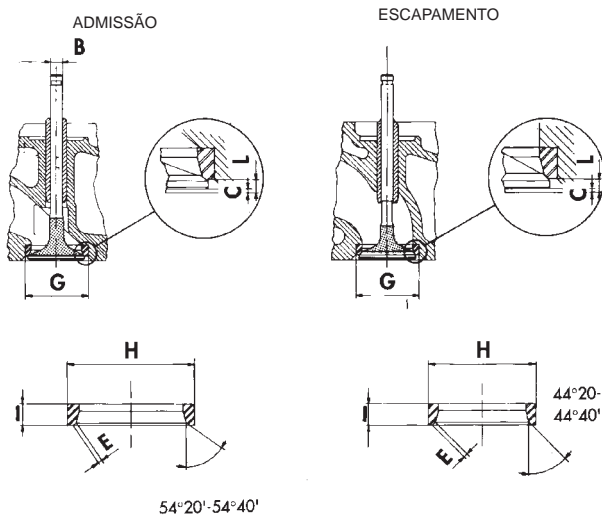


J9509-166

Fig. 4 Verificação do Rebaixamento da Válvula

GUIAS DA VÁLVULA

- (1) Altura Necessária das Guias de Válvula.
- (2) Medição A (Fig. 5): 13,50 - 14,00 mm.



J9509-36

Fig. 5 Altura da Guia da Válvula

MEDIÇÃO DA FOLGA ENTRE A HASTE E A GUIA DA VÁLVULA

(1) Meça e registre o diâmetro interno das guias de válvula. O diâmetro interno da guia de válvula é de 8,0 a 8,015 mm (0,3149 a 0,3155 pol.).

(2) Meça as hastes da válvula e registre os diâmetros. O diâmetro da haste da válvula de entrada é de 7,94 a 7,96 mm (0,3125 a 0,3133 pol.). O diâmetro da haste da válvula de escapamento é de 7,92 a 7,94 mm (0,3118 a 0,31215 pol.).

(3) Subtraia o diâmetro da haste da válvula do diâmetro interno de sua respectiva guia da válvula para obter a folga da haste na guia da válvula. A folga da haste da válvula de entrada na guia é de 0,040 a 0,075 mm (0,0015 a 0,0029 pol.). A folga da haste da válvula do escapamento na guia é de 0,060 a 0,095 mm (0,0023 a 0,0037 pol.).

(4) Se a folga da haste da válvula na guia da válvula exceder as tolerâncias, deverão ser instaladas novas guias da válvula.

MEDIÇÃO	ADMISSÃO	ESCAPAMENTO
A	7.940-7.960	7.922-7.940
B	8.00-8.015	8.000-8.015
C	0.880-1.140	0.990-1.250
D	2.2±0.08	2.09 ^{+0.07} / _{0.05}
E	1.80-2.20	1.65-2.05
F	2.73-3.44	2.45-3.02
G	41.962-41.985	35.964-35.987
H	42.070-42.086	36.050-36.066
I	7.14-7.19	7.00-7.05
L	3.11-3.26	3.10-3.25

J9509-40

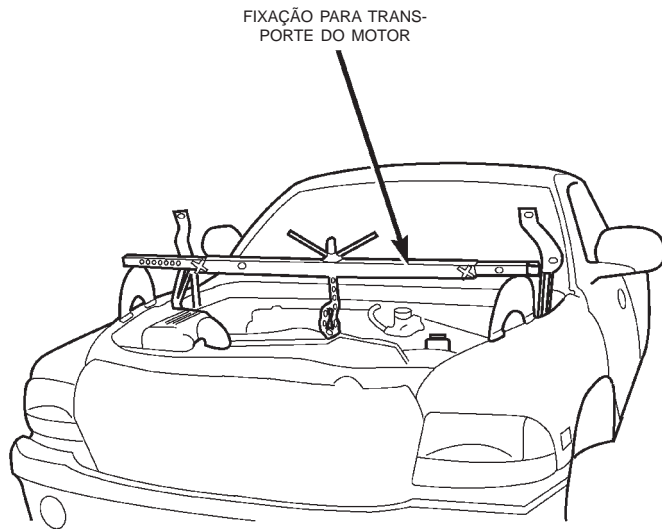
Fig. 3 Especificação da Válvula

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO

SUPORTES DO MOTOR

REMOÇÃO DO LADO DIREITO

- (1) Desconecte o cabo negativo da bateria.



80bbd9d2

Fig. 6 Fixação para Transporte do Motor

- (2) Instale a fixação para transporte do motor (Fig. 6). Apóie o conjunto do motor.
- (3) Levante o veículo no elevador.
- (4) Remova a porca do parafuso passador do suporte do motor. Não remova o parafuso nesse momento.
- (5) Remova as 2 porcas retentoras do isolador do suporte do motor (Fig. 7).
- (6) Remova o parafuso retentor do adaptador do filtro de óleo. Remova o filtro de óleo e o adaptador do veículo.
- (7) Abaixar o veículo do elevador.
- (8) Suspenha o lado direito do motor o suficiente para remover do veículo o parafuso passador do suporte e o isolador.

INSTALAÇÃO – LADO DIREITO

- (1) Posicione o suporte do motor e instale o parafuso passador do suporte. Deixe-o frouxo nesse momento.
- (2) Abaixar o conjunto do motor. Remova a fixação para transporte do motor.
- (3) Levante o veículo no elevador.
- (4) Instale o filtro de óleo e o adaptador. Aperte o parafuso do adaptador do filtro de óleo com um torque de 50 N·m (37 pés-lb.).

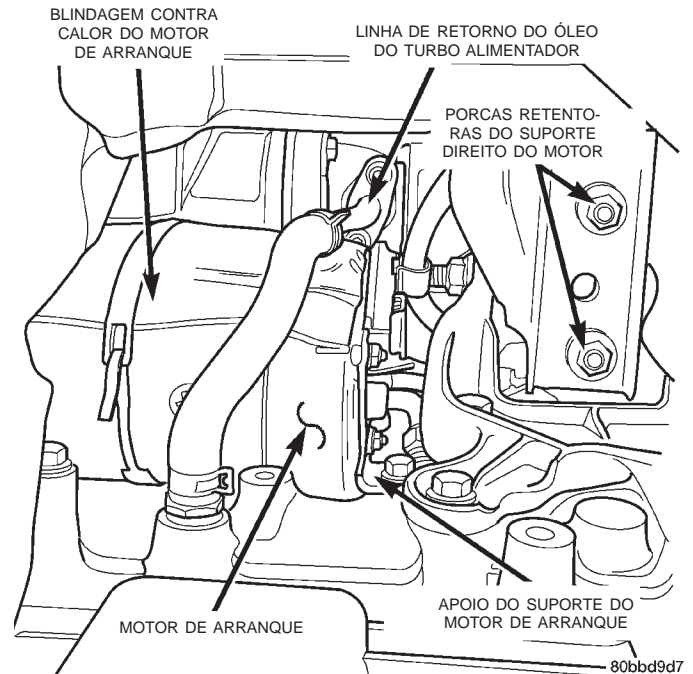


Fig. 7 Porcas Retentoras do Suporte Direito do Motor

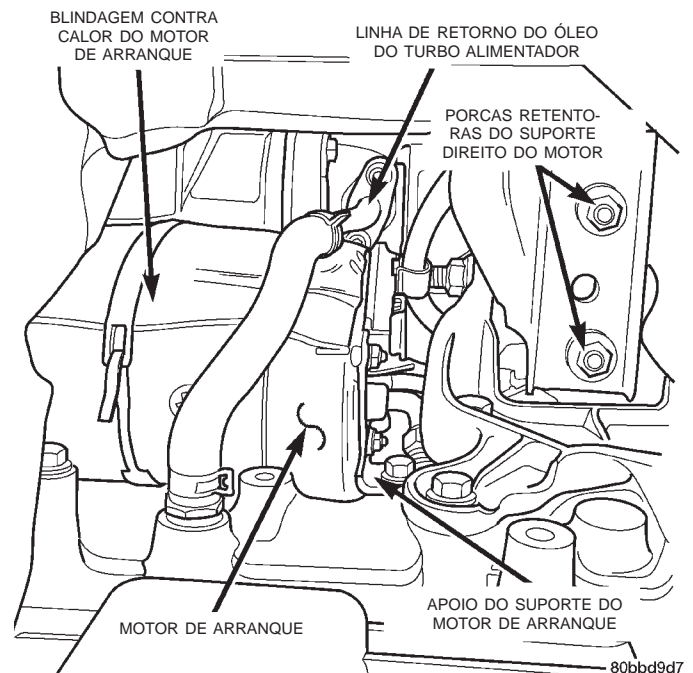


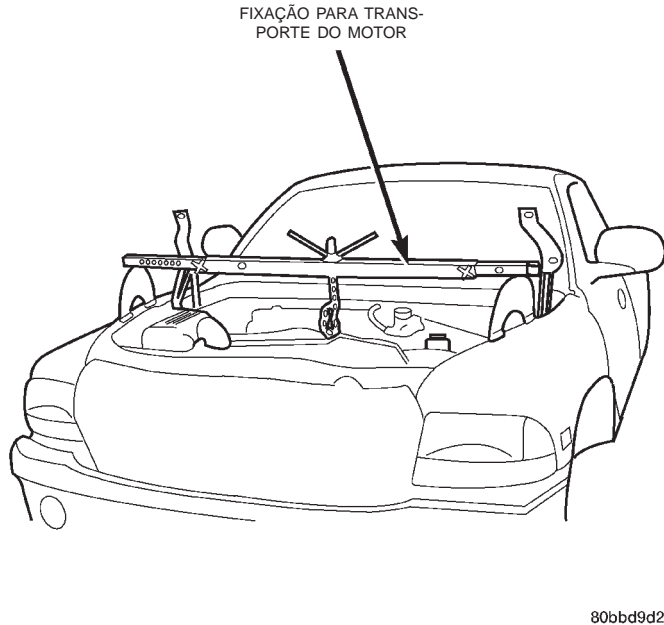
Fig. 8 Porcas Retentoras do Suporte Direito do Motor

- (5) Instale as 2 porcas retentoras do isolador do suporte do motor (Fig. 8). Aperte as porcas com um torque de 65 N·m (48 pés-lb.).
- (6) Aperte o parafuso passador do suporte do motor com um torque de 65 N·m (48 pés-lb.).
- (7) Conecte o cabo negativo da bateria.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

REMOÇÃO – LADO ESQUERDO

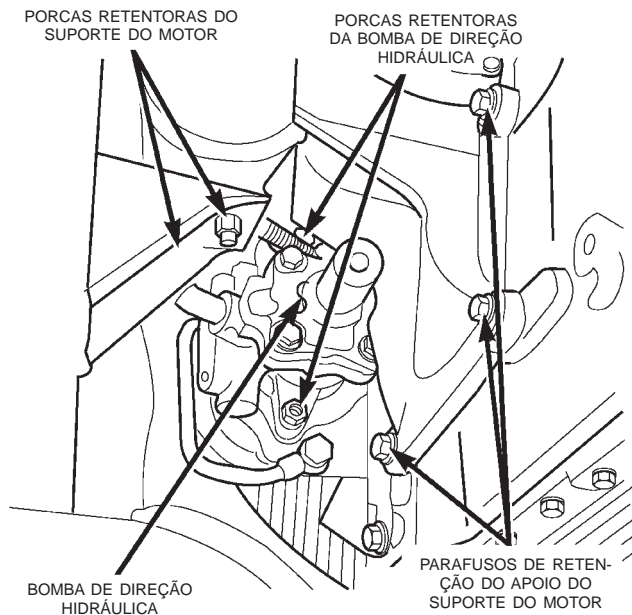
- (1) Desconecte o cabo negativo da bateria.
- (2) Instale a fixação para transporte do motor (Fig. 9).
- (3) Apóie o conjunto do motor.



80bbd9d2

Fig. 9 Fixação para Transporte do Motor

- (3) Levante o veículo no elevador.
- (4) Remova a porca do parafuso passador do suporte do motor. Não remova o parafuso nesse momento.



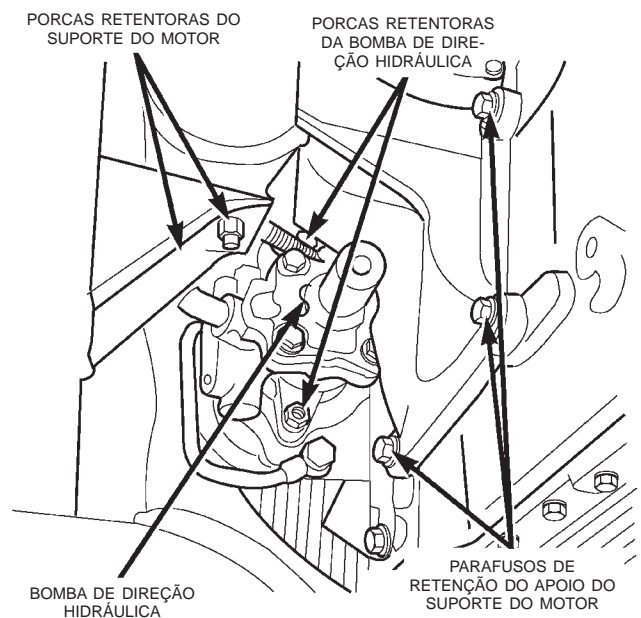
80bbda60

Fig. 10 Porcas Retentoras do Suporte Esquerdo do Motor

- (5) Remova as 2 porcas retentoras do isolador do suporte do motor (Fig. 10).
- (6) Abaixue o veículo do elevador.
- (7) Suspenda o lado esquerdo do motor o suficiente para remover do veículo o parafuso passador do suporte e o isolador.

INSTALAÇÃO – LADO ESQUERDO

- (1) Posicione o suporte do motor e instale o parafuso passador do suporte. Deixe-o frouxo nesse momento.
- (2) Abaixue o conjunto do motor. Remova a fixação para transporte do motor.
- (3) Levante o veículo no elevador.



80bbda60

Fig. 11 Porcas Retentoras do Suporte Esquerdo do Motor

- (4) Instale as 2 porcas retentoras do isolador do suporte do motor (Fig. 11). Aperte as porcas com um torque de 65 N·m (48 pés-lb.).
- (5) Aperte o parafuso passador do suporte do motor com um torque de 65 N·m (48 pés-lb.).
- (6) Conecte o cabo negativo da bateria.

MOTOR 2.5L DIESEL

REMOÇÃO

- (1) Desconecte os cabos positivo e negativo da bateria.
- (2) Recupere o refrigerante do sistema de refrigeração. Consulte o Grupo 24, "Aquecimento e Ar-Condicionado", para obter o procedimento.
- (3) Desligue o conector elétrico da luz do compartimento do motor (Fig. 12).

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

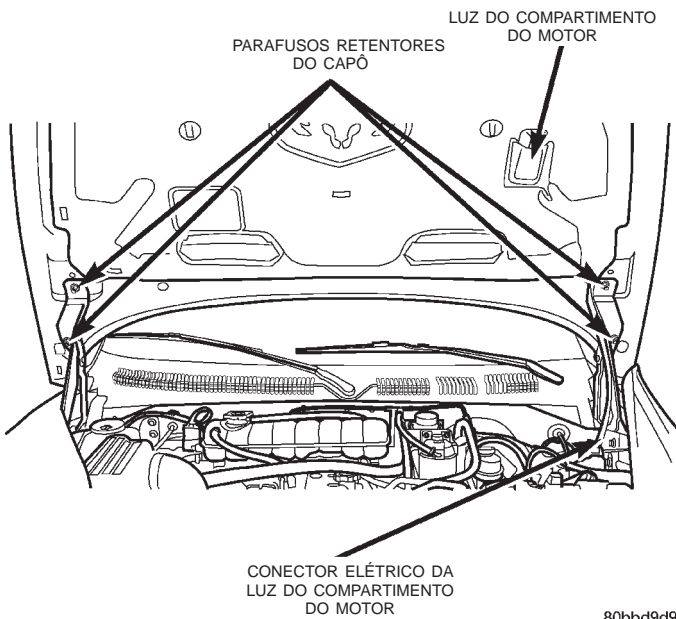


Fig. 12 Orientação e Posição do Capô

AVISO: Marque as localizações da articulação no painel do capô para referência de alinhamento durante a instalação.

(4) Com a ajuda de um assistente, retire os 4 parafusos de retenção do capô (Fig. 12) e remova o conjunto do capô.

(5) Remova do veículo os dois braços do limpador. Consulte o Grupo 8K, "Sistemas do Limpador e Lavador do Para-brisa", para obter o procedimento.

(6) Desconecte a mangueira de respiro da mangueira de admissão de ar.

(7) Desconecte a mangueira de admissão de ar do filtro de ar e remova o conjunto do filtro de ar.

(8) Levante o veículo no elevador.

(9) Remova a proteção contra borrifos dianteira inferior.

(10) Drene o sistema de arrefecimento. Consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento", quanto aos procedimentos.

(11) Remova do conjunto do motor a mangueira inferior do radiador.

(12) Remova os 2 parafusos de retenção inferiores do defletor de ar da ventoinha.

(13) Retire do compressor os dois parafusos de retenção da linha de refrigeração e remova as linhas, cobrindo as aberturas.

(14) Abaixar o veículo do elevador.

(15) Remova a grade do capô (Fig. 13). Consulte o Grupo 23, "Carroceria", para obter o procedimento.

(16) Retire os parafusos de retenção do suporte superior do radiador (Fig. 14) e remova o suporte do veículo.

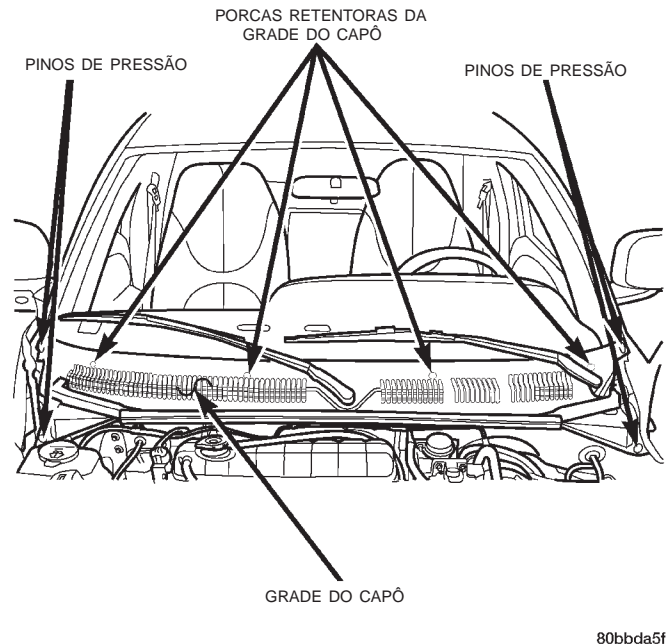


Fig. 13 Orientação e Posição da Grade do Capô

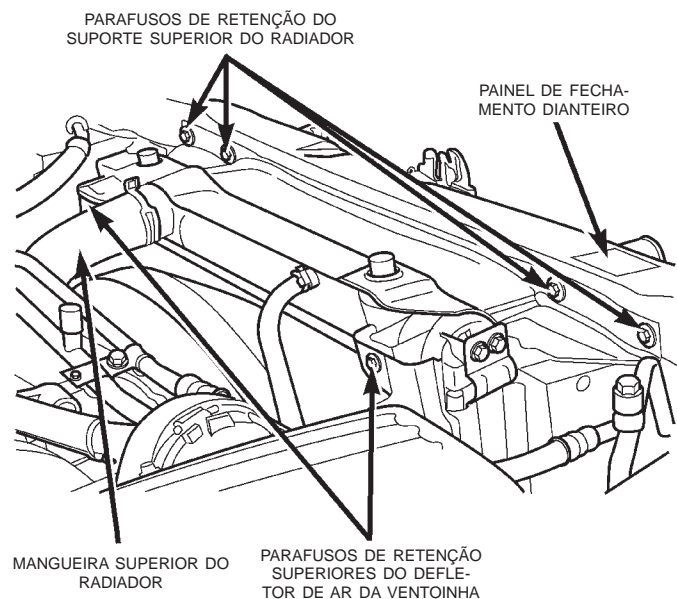


Fig. 14 Suporte Superior do Radiador

(17) Remova do painel de fechamento dianteiro os parafusos do suporte do condensador do A/C.

(18) Remova do condensador do A/C o suporte da linha de refrigeração.

(19) Desconecte a linha de refrigeração do condensador do A/C (Fig. 15).

(20) Desconecte a linha de refrigeração do acumulador do A/C (Fig. 16).

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

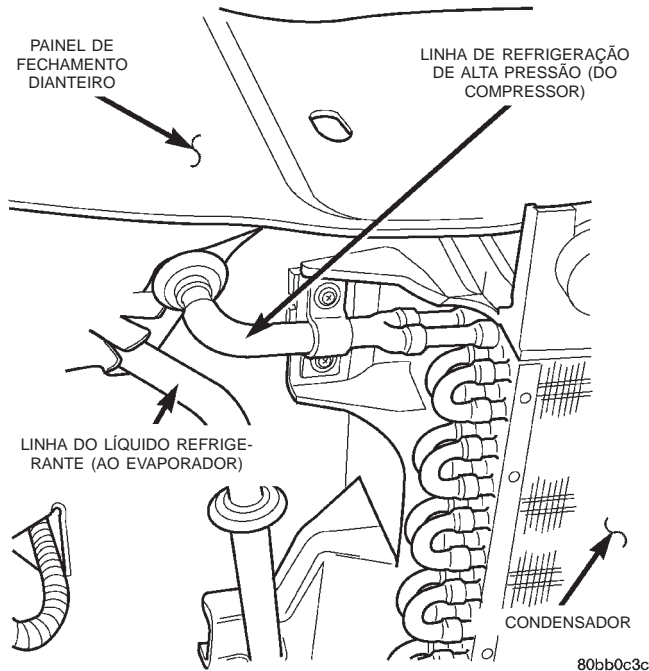


Fig. 15 Linhas de Refrigeração no Condensador

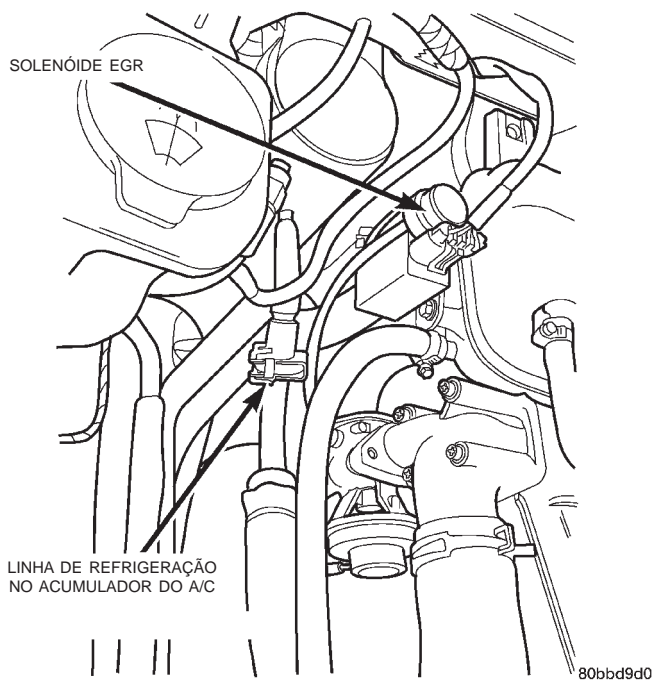


Fig. 16 Linha de Refrigeração no Acumulador

(21) Remova os parafusos do suporte da linha de refrigeração do suporte do gerador e do coletor de água. Remova as linhas de refrigeração do veículo.

(22) Remova as mangueiras de descarga do líquido de arrefecimento do reservatório do líquido de arrefecimento (Fig. 17).

(23) Remova do coletor de água, a mangueira de alimentação do líquido de arrefecimento (Fig. 17).

(24) Desligue o conector elétrico do solenóide de EGR (Fig. 17).

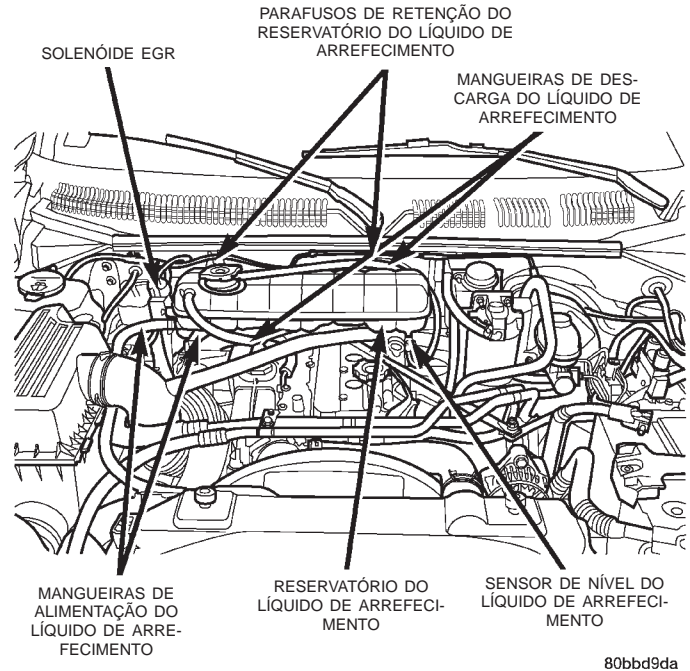


Fig. 17 Orientação e Posição do Reservatório de Líquido de Arrefecimento

(25) Desconecte as linhas de vácuo do solenóide de EGR (Fig. 17).

(26) Desligue o conector elétrico do sensor de nível do líquido de arrefecimento (Fig. 17).

(27) Remova os parafusos de retenção do reservatório do líquido de arrefecimento da parte interna do painel do capô.

(28) Desconecte a mangueira de alimentação do líquido de arrefecimento do reservatório do líquido de arrefecimento (Fig. 17).

(29) Remova o reservatório do líquido de arrefecimento do veículo.

(30) Remova do motor, a mangueira superior do radiador (Fig. 18).

(31) Desconecte e remova as mangueiras de entrada e de saída do intercooler.

(32) Remova os 2 parafusos de retenção superiores do defletor de ar da ventoinha (Fig. 18).

(33) Remova o radiador e o intercooler como um conjunto.

(34) Remova o defletor de ar da ventoinha.

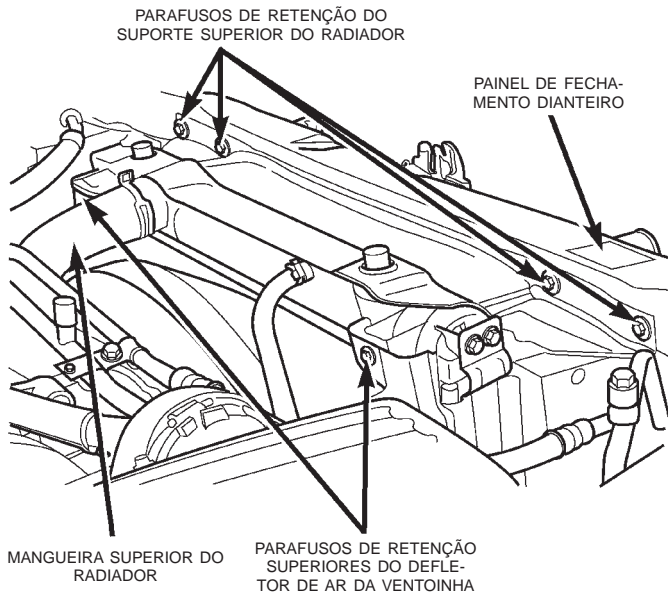
(35) Desconecte do conjunto do motor, as mangueiras de alimentação do líquido de arrefecimento do núcleo do aquecedor.

(36) Desligue os conectores elétricos da parte inferior do separador de combustível/água (Fig. 19).

(37) Desprenda e desconecte as linhas de combustível (Fig. 19) para que o separador de combustível/água possa ser removido.

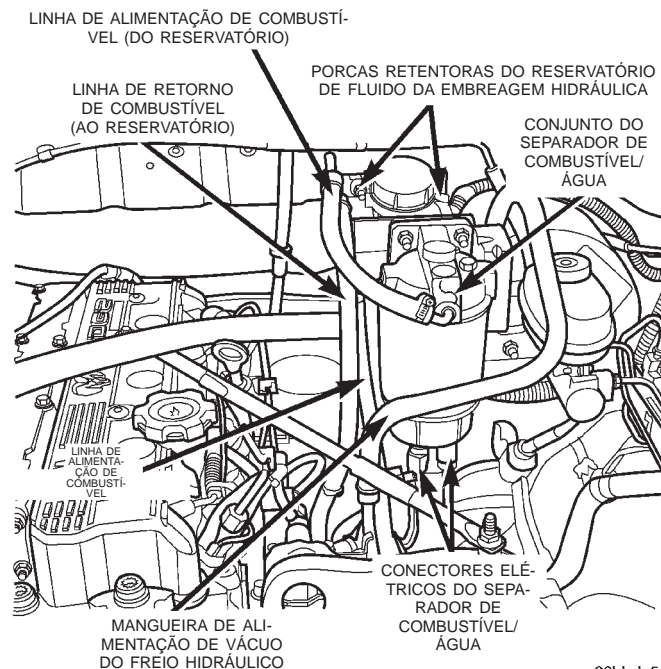
(38) Remova as 2 porcas retentoras do reservatório de fluido da embreagem (Fig. 19) e coloque o reservatório de lado.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)



80bbd9d4

Fig. 18 Parafusos de Retenção Superiores do Defletor de Ar da Ventoinha



80bbda5e

Fig. 19 Orientação e Posição do Separador Água/Combustível

(39) Remova o separador de combustível/água e o suporte de montagem do veículo como um conjunto.

(40) Desconecte do conjunto do motor, a mangueira de alimentação de vácuo do freio hidráulico (Fig. 19).

(41) Remova a tampa do reservatório de fluido da direção hidráulica e extraia o máximo de fluido possível.

(42) Remova da bomba de direção hidráulica, a mangueira de pressão do fluido de direção hidráulica.

(43) Remova da bomba de direção hidráulica, a mangueira de alimentação do fluido da direção hidráulica.

(44) Remova do conjunto do motor, a mangueira inferior do radiador.

(45) Retire a cobertura do centro de distribuição de energia e remova o fio de alimentação de 12 Volts que chega da ponta do cabo positivo da bateria.

(46) Remova o fio terra da carcaça que chega da ponta do cabo negativo da bateria.

(47) Desconecte todas as fiações restantes que vêm do conjunto do motor.

(48) Levante o veículo no elevador.

(49) Drene o fluido de transmissão. Consulte o Grupo 21, "Transmissão", para obter o procedimento.

AVISO: Marque a posição da árvore de transmissão em relação ao flange que acompanha o eixo traseiro. A árvore de transmissão deve ser instalada na mesma posição em que estava antes da remoção.

(50) Remova do pinhão do eixo traseiro, os 4 parafusos de retenção da braçadeira da junta universal. Remova a árvore de transmissão do flange que acompanha o eixo traseiro e aplique uma fita adesiva nas capas do rolamento da junta universal no lugar.

ATENÇÃO: Prenda no lugar as capas do rolamento da junta universal com fita adesiva, para evitar que as capas caiam.

(51) Retire as 4 porcas retentoras do rolamento do eixo central e remova o conjunto da árvore de transmissão do veículo.

(52) Remova as 2 porcas retentoras do cano de entrada do sistema do escapamento.

(53) Remova da carcaça em forma de sino da embreagem, o parafuso do suporte do sistema do escapamento.

(54) Remova da barra transversal do suporte da transmissão, a porca do suporte do sistema do escapamento (Fig. 20).

(55) Remova as 2 porcas retentoras do cilindro escravo da embreagem (Fig. 21). Remova o cilindro escravo puxando-o diretamente para fora dos prisioneiros de montagem.

(56) Remova da barra transversal da transmissão, as 4 porcas retentoras do suporte da transmissão (Fig. 20).

(57) Posicione um macaco de transmissão e suspenda o conjunto da transmissão o suficiente para permitir que a barra transversal seja deslizada diretamente para trás.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

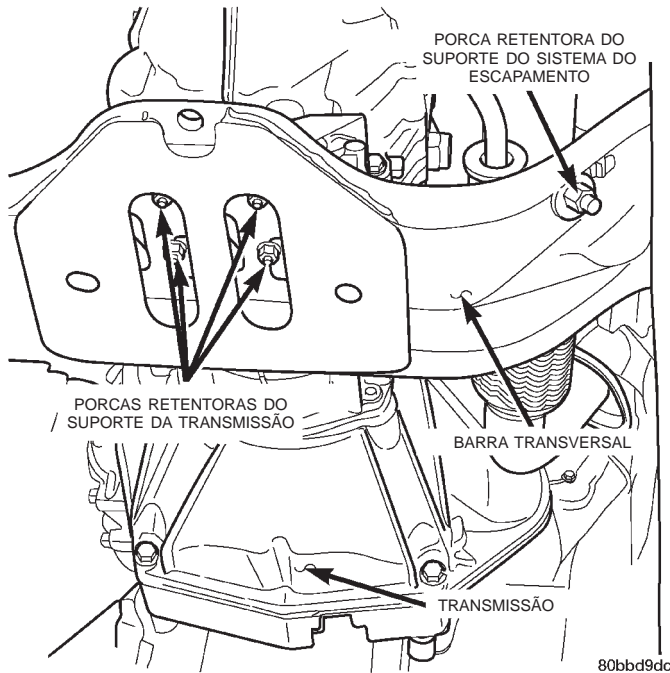


Fig. 20 Localização do Suporte do Sistema de Escapamento

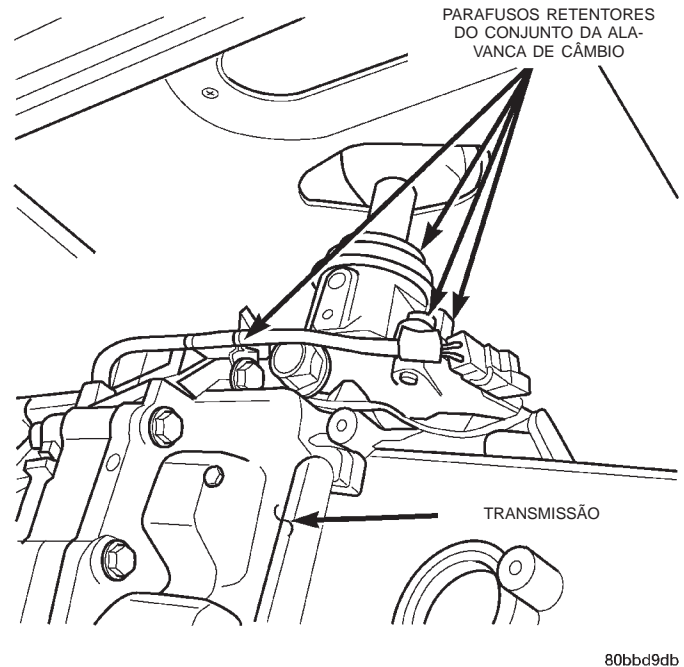


Fig. 22 Parafusos Retentores da Alavanca de Câmbio

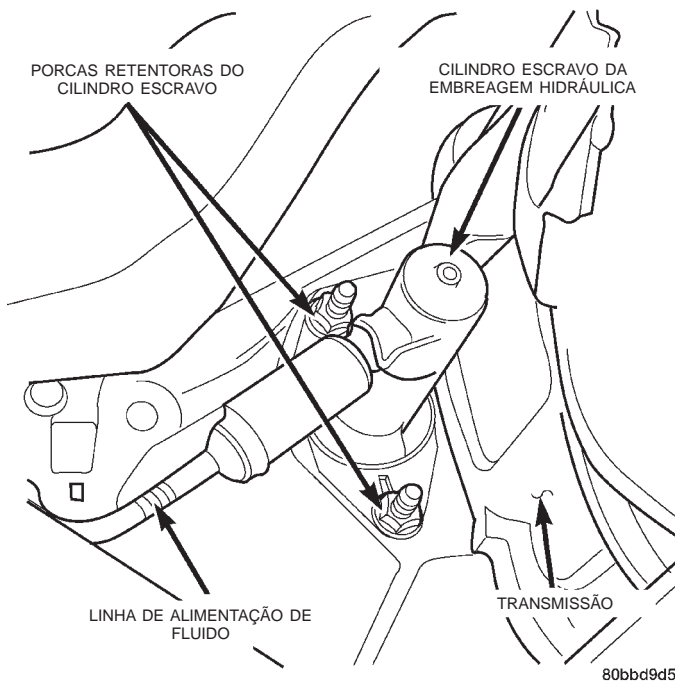


Fig. 21 Cilindro Escravo da Embreagem

(58) Remova do lado esquerdo da barra transversal do suporte da transmissão, o parafuso de retenção do suporte da linha de combustível.

(59) Remova os parafusos de retenção da barra transversal do suporte da transmissão. Deslize a barra transversal o máximo possível para trás.

(60) Abaixar o conjunto da transmissão o suficiente para acessar os parafusos de retenção do câmbio.

(61) Remova os 4 parafusos de retenção do câmbio (Fig. 22).

(62) Remova da carcaça em forma de sino da embreagem, os 2 parafusos de retenção do sensor de falha na ignição.

(63) Certifique-se de que todas as fiações estejam desconectadas do conjunto da transmissão.

(64) Remova os parafusos de retenção da carcaça em forma de sino da embreagem. Puxe a transmissão diretamente para trás até que o eixo de entrada liberte-se do conjunto da embreagem. Remova a transmissão do veículo.

(65) Remova as porcas retentoras do isolador do suporte direito e esquerdo do motor (Fig. 23).

(66) Abaixar o veículo do elevador.

AVISO: Suspenda o motor somente pelos suportes de suspensão do motor instalados na fábrica.

(67) Ajuste o dispositivo de suspensão e erga o motor do compartimento.

INSTALAÇÃO

(1) Instale o conjunto do motor montado no compartimento do motor. Certifique-se de que os prisioneiros do isolador do suporte do motor estejam colocados nos suportes da longarina do chassi.

(2) Remova o dispositivo de suspensão do motor. Instale uma fixação para suporte do motor, se necessário.

(3) Levante o veículo no elevador.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

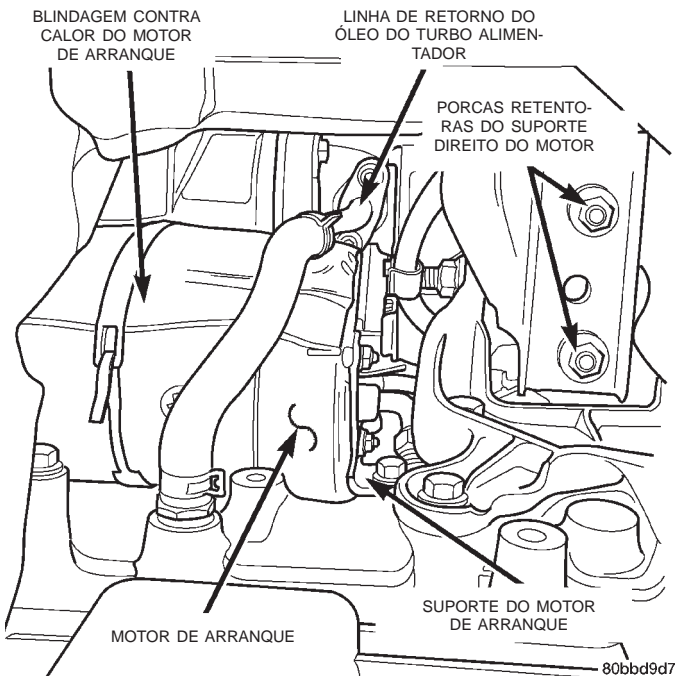


Fig. 23 Porcas Retentoras do Suporte Direito do Motor

(4) Instale as porcas retentoras do isolador do suporte direito e esquerdo do motor. Aperte as porcas com um torque de 65 N·m (48 pés-lb.).

(5) Posicione o conjunto da transmissão e instale os parafusos de retenção da carcaça em forma de sino da embreagem. Aperte os parafusos com um torque de 88 N·m (65 pés-lb.).

AVISO: Não instale o parafuso da carcaça em forma de sino posicionado para 3:00hs nesse momento. Esse parafuso é usado para prender o sistema do escapamento.

(6) Instale o sensor de falha na ignição na carcaça em forma de sino da embreagem. Aperte os parafusos com um torque de 27 N·m (20 pés-lb.).

(7) Instale o câmbio na transmissão (Fig. 24). Aperte os parafusos com um torque de 27 N·m (20 pés-lb.).

(8) Conecte toda a fiação à transmissão na posição original.

(9) Suspenda o conjunto da transmissão o suficiente para posicionar a barra transversal do suporte traseiro.

(10) Instale a barra transversal do suporte da transmissão. Aperte os parafusos com um torque de 65 N·m (48 pés-lb.).

(11) Instale o suporte da linha de combustível na barra transversal do suporte da transmissão.

(12) Instale na barra transversal do suporte da transmissão, as 4 porcas retentoras do suporte da

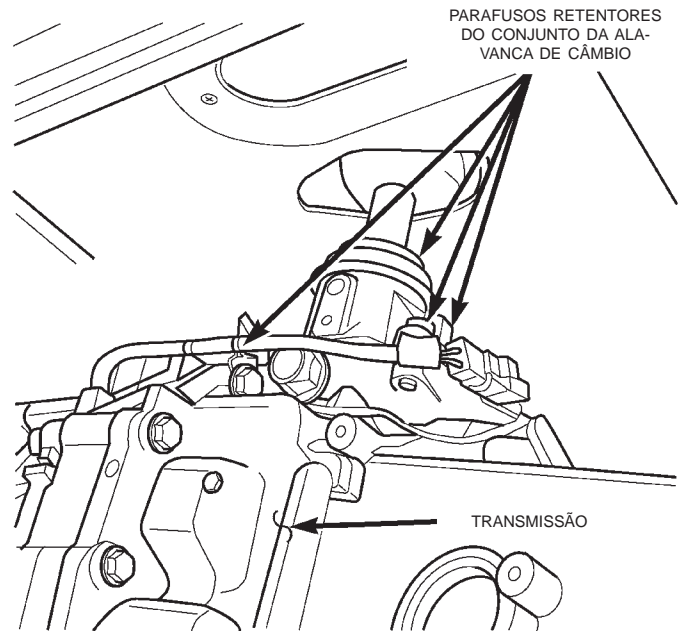


Fig. 24 Parafusos Retentores da Alavanca de Câmbio

transmissão (Fig. 25). Aperte as porcas com um torque de 47 N·m (35 pés-lb.).

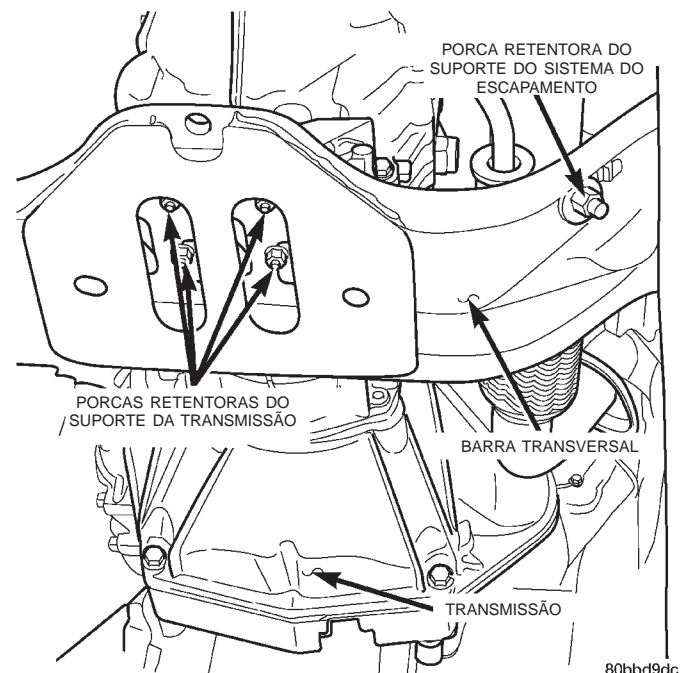


Fig. 25 Porcas Retentoras do Suporte da Transmissão

(13) Instale o cilindro escravo da embreagem e as 2 porcas retentoras (Fig. 26). Aperte as porcas com um torque de 40 N·m (30 pés-lb.).

(14) Instale na barra transversal do suporte da transmissão a porca do suporte do sistema do esca-

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

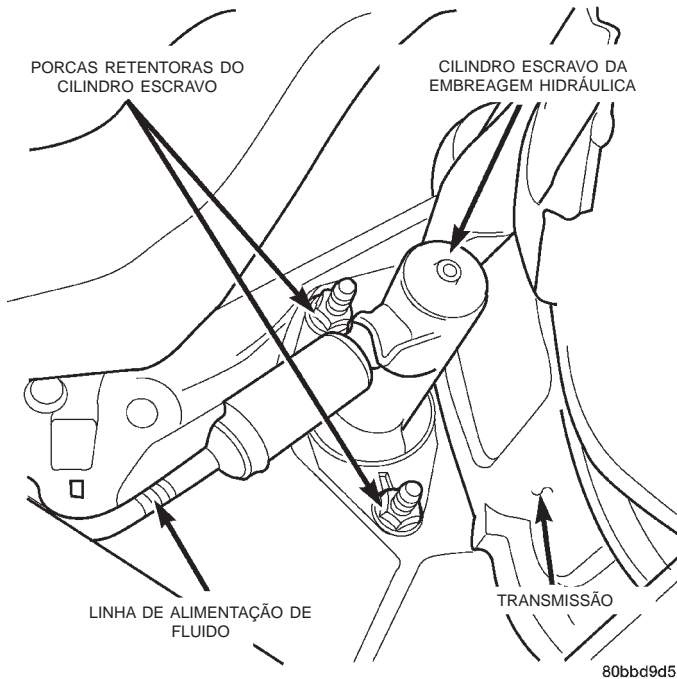


Fig. 26 Cilindro Escravo da Embreagem

pamento (Fig. 25). Aperte as porcas com um torque de 67 N·m (50 pés-lb.).

(15) Instale na carcaça em forma de sino da embreagem o parafuso do suporte do sistema do escapamento. Aperte o parafuso com um torque de 88 N·m (65 pés-lb.).

(16) Instale as 2 porcas retentoras do cano de entrada do sistema do escapamento. Aperte as porcas com um torque de 36 N·m (27 pés-lb.).

(17) Instale o conjunto da árvore de transmissão no veículo. Instale as 4 porcas retentoras do rolamento central e aperte-as com um torque de 61 N·m (45 pés-lb.).

(18) Remova a fita adesiva e posicione a junta universal traseira no flange que acompanha o eixo traseiro. Instale as braçadeiras da junta universal e aperte os parafusos de retenção com um torque de 27 N·m (20 pés-lb.).

(19) Abaixar o veículo do elevador.

(20) Instale o fio terra da carcaça que chega do cabo negativo da bateria.

(21) Instale o fio de alimentação de 12 Volts que chega do cabo positivo da bateria. Aperte a porca com um torque de 12 N·m (105 pol.-lb.).

(22) Conecte todas as fiações restantes que chegam do conjunto do motor na posição original.

(23) Instale a mangueira inferior do radiador no conjunto do motor.

(24) Instale na bomba de direção hidráulica a mangueira de alimentação do fluido da direção hidráulica.

(25) Instale na bomba de direção hidráulica a mangueira de pressão do fluido da direção hidráulica. Aperte a porca com um torque de 28 N·m (21 pés-lb.).

(26) Conecte ao conjunto do motor a mangueira de alimentação de vácuo do freio hidráulico (Fig. 27).

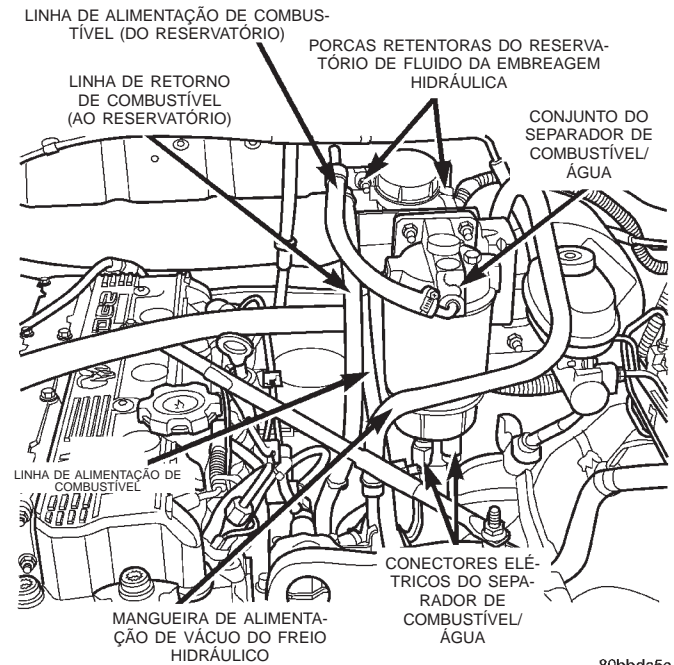


Fig. 27 Orientação e Posição do Separador Água/Combustível

(27) Instale o separador de combustível/água e o suporte de montagem.

(28) Instale o reservatório de fluido da embreagem (Fig. 27). Aperte as porcas com um torque de 12 N·m (105 pol.-lb.).

(29) Instale e fixe as linhas de combustível (Fig. 27) nas posições originais.

(30) Ligue os conectores elétricos na parte inferior do separador de combustível/água (Fig. 27).

(31) Conecte as mangueiras de alimentação do líquido de arrefecimento do núcleo do aquecedor ao conjunto do motor.

(32) Instale o defletor de ar na ventoinha de esfriamento.

(33) Instale o radiador e o intercooler como um conjunto.

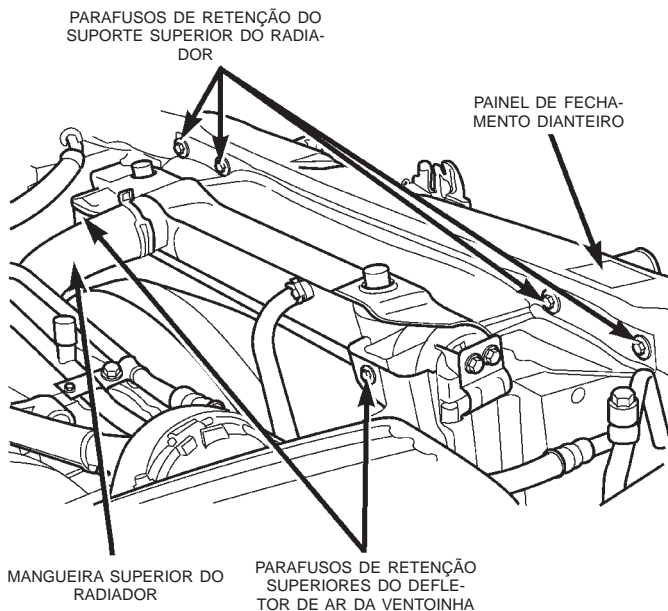
(34) Instale os 2 parafusos de retenção superiores do defletor de ar da ventoinha (Fig. 28). Aperte os parafusos com um torque de 12 N·m (105 pol.-lb.).

(35) Instale as mangueiras de entrada e de saída do intercooler.

(36) Conecte a mangueira de admissão de ar ao turbo alimentador e instale o conjunto do filtro de ar.

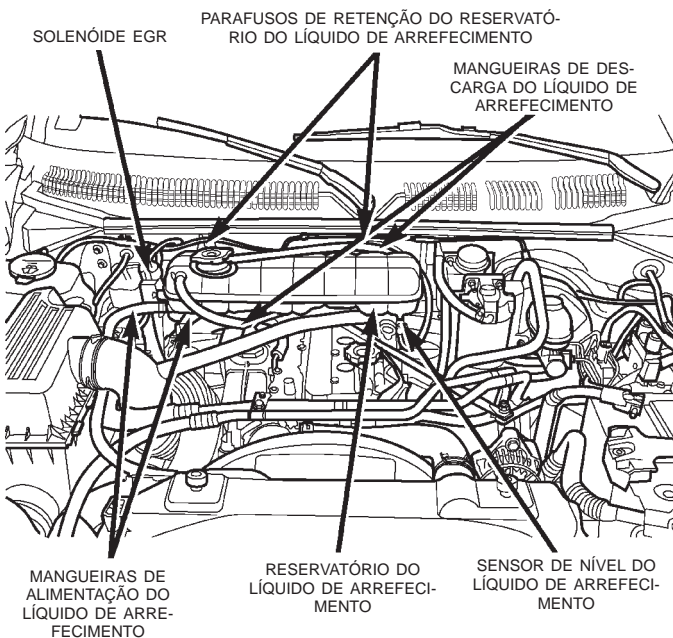
(37) Instale a mangueira superior do radiador no motor (Fig. 28).

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)



80bbd9d4

Fig. 28 Parafusos de Retenção Superiores do Defletor de Ar da Ventoinha



80bbd9da

Fig. 29 Orientação e Posição do Reservatório do Líquido de Arrefecimento

(38) Conecte as mangueiras de alimentação do líquido de arrefecimento ao reservatório do líquido de arrefecimento (Fig. 29).

(39) Instale o reservatório do líquido de arrefecimento no anteparo (Fig. 29).

(40) Ligue o conector elétrico do sensor de nível do líquido de arrefecimento (Fig. 29).

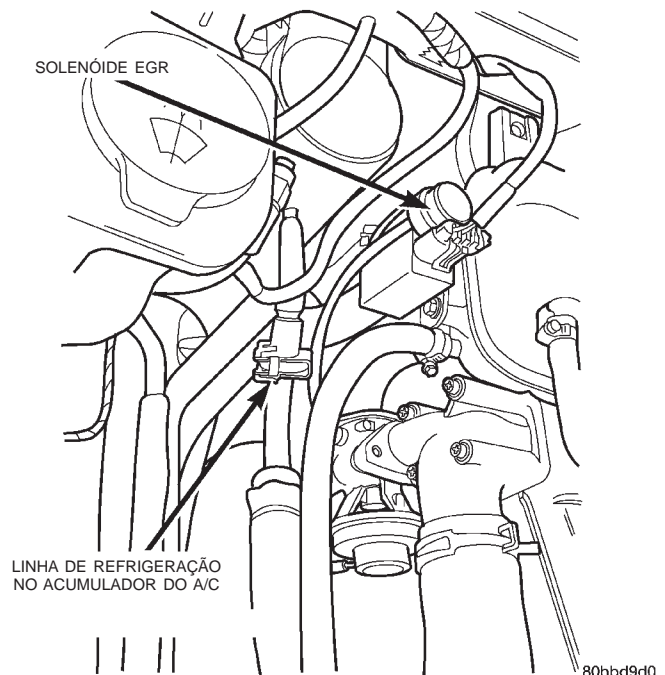
(41) Conecte a linha de vácuo do solenóide EGR (Fig. 29).

(42) Ligue o conector elétrico do solenóide EGR (Fig. 29).

(43) Instale a mangueira do líquido de arrefecimento no coletor de água (Fig. 29).

(44) Instale as mangueiras de descarga do líquido de arrefecimento no reservatório do líquido de arrefecimento (Fig. 29).

(45) Posicione as linhas de refrigeração no veículo e instale os parafusos no suporte do gerador e no coletor de água.



80bbd9d0

Fig. 30 Linha de Refrigeração no Acumulador

(46) Conecte a linha de refrigeração ao acumulador do A/C (Fig. 30), certificando-se de que as vedações O rings estejam bem lubrificadas com óleo R-134a e isentas de ruptura. Instale a presilha secundária.

(47) Conecte a linha de refrigeração do condensador do A/C (Fig. 31), certificando-se de que as vedações O rings estejam bem lubrificadas com óleo R-134a e isentas de ruptura. Instale a presilha secundária.

(48) Instale o suporte da linha de refrigeração no condensador do A/C.

(49) Instale os parafusos do suporte do condensador do A/C no painel de fechamento dianteiro. Aperte os parafusos com um torque de 22 N·m (200 pol.-lb.).

(50) Instale o suporte superior do radiador (Fig. 32). Aperte os parafusos com um torque de 33 N·m (25 pés-lb.).

(51) Instale a grade do capô (Fig. 33). Consulte o Grupo 23, "Carroceria", para obter o procedimento.

(52) Levante o veículo no elevador.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

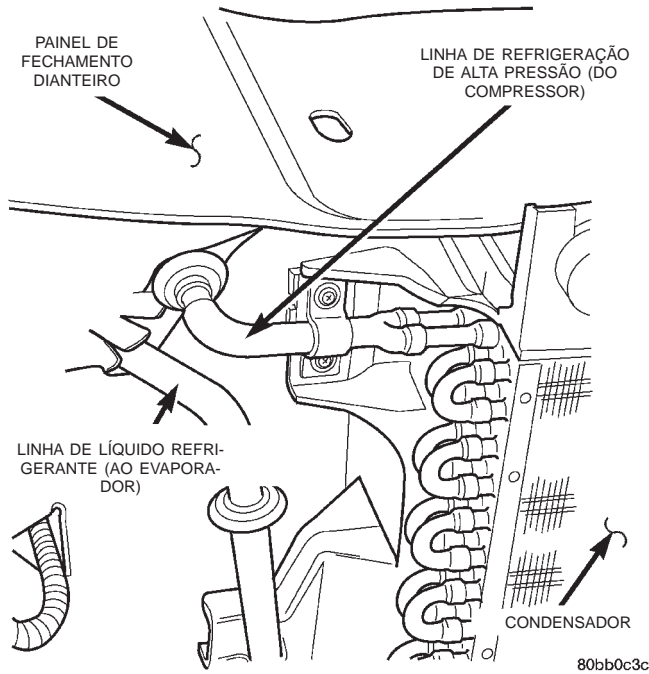


Fig. 31 Linha de Refrigeração no Acumulador

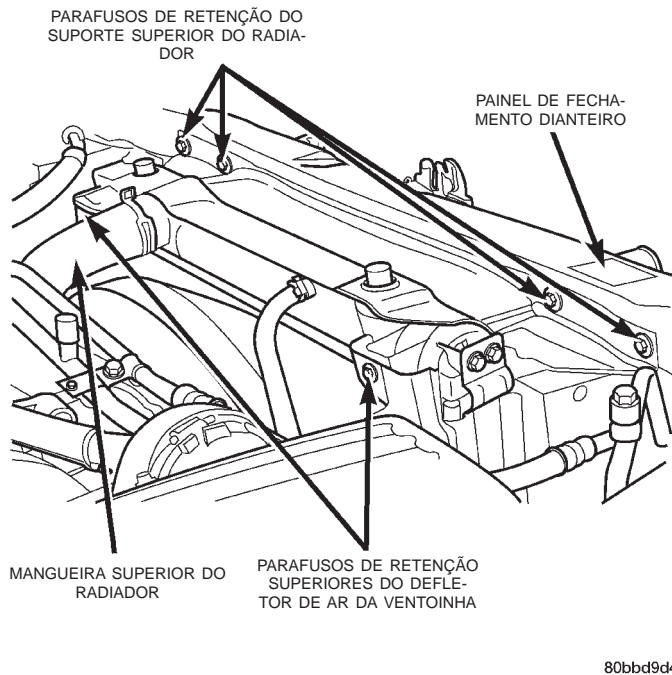


Fig. 32 Suporte Superior do Radiador

(53) Instale as duas linhas de refrigeração no compressor, (Fig. 34) certificando-se de que as vedações O rings estejam bem lubrificadas com óleo R-134a e isentas de ruptura. Aperte os parafusos com um torque de 22 N·m (200 pol.-lb.).

(54) Instale os 2 parafusos de retenção inferiores do defletor de ar da ventoinha. Aperte os parafusos com um torque de 12 N·m (105 pol.-lb.).

(55) Instale a mangueira inferior do radiador no conjunto do motor.

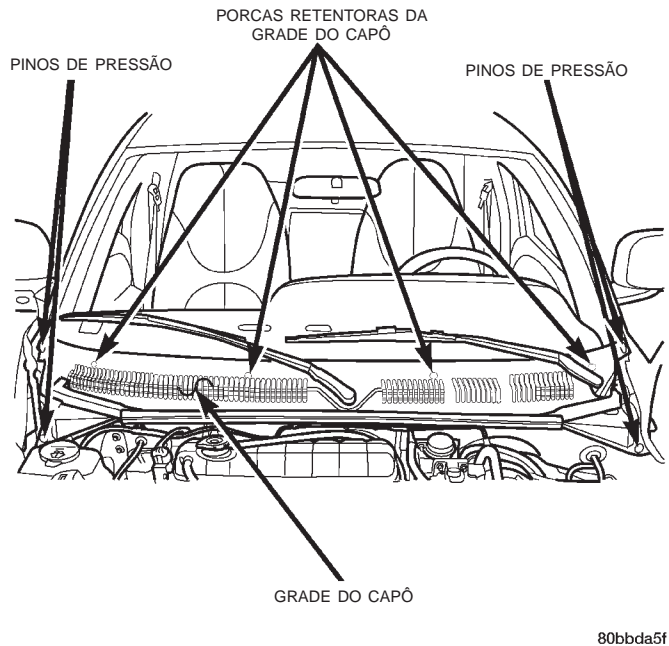


Fig. 33 Orientação e Posição da Grade do Capô

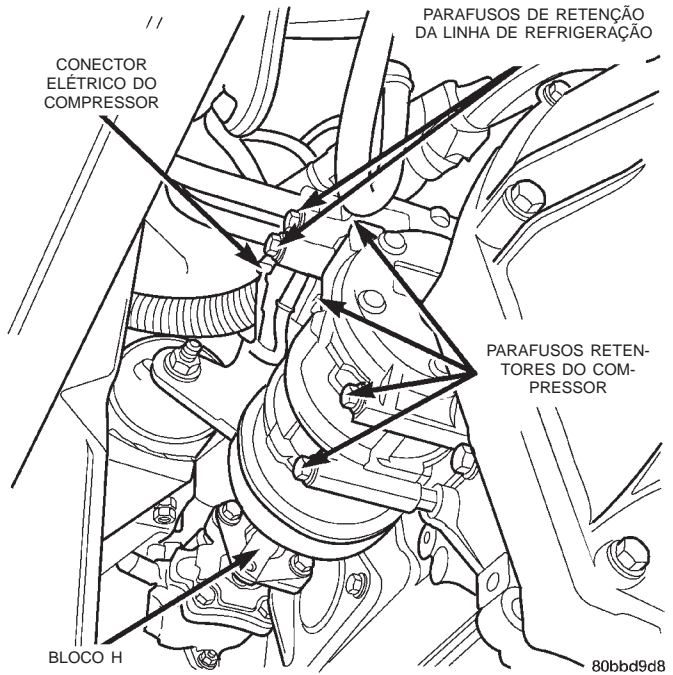


Fig. 34 Linhas de Refrigeração no Compressor

(56) Instale a proteção contra borrifos dianteira inferior.

(57) Abasteça a transmissão. Consulte o Grupo 21, "Transmissão", para obter o procedimento.

(58) Abaixar o veículo do elevador.

(59) Instale os dois braços do limpador no veículo. Consulte o Grupo 8K, "Sistemas do Limpador e Lavador do Pára-brisa", para obter o procedimento.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

(60) Com a ajuda de um assistente, instale o conjunto do capô (Fig. 35). Aperte os parafusos com um torque de 47 N·m (35 pés-lb.).

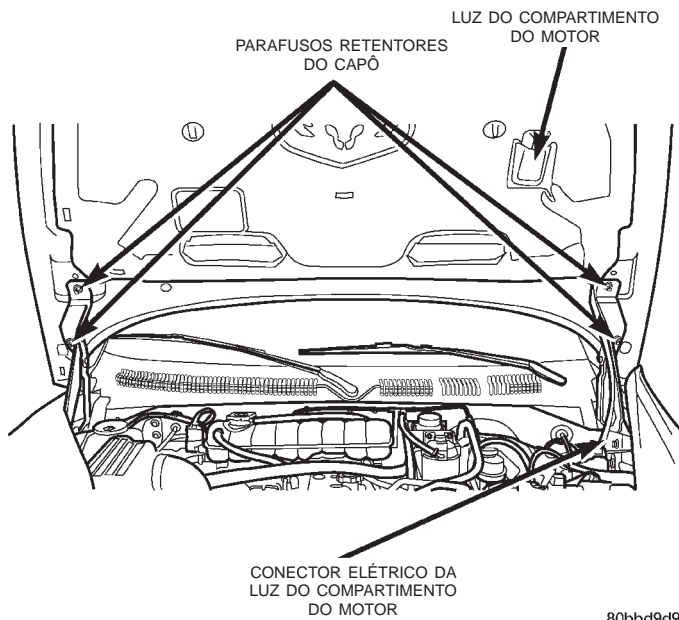


Fig. 35 Orientação e Posição do Capô

(61) Ligue o conector elétrico da luz do compartimento do motor.

(62) Recarregue o refrigerante. Consulte o Grupo 24, "Aquecimento e Ar-Condicionado", para obter o procedimento.

(63) Conecte os cabos positivo e negativo da bateria.

(64) Abasteça o sistema de arrefecimento. Consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento", quanto aos procedimentos.

(65) Abasteça com fluido de direção hidráulica. Consulte o Grupo 19, "Direção", – operação Inicial da Bomba de Direção Hidráulica, – para obter o procedimento.

(66) Abasteça com óleo de motor. Dê partida no motor e verifique se há vazamentos.

TAMPA DO CABEÇOTE DO CILINDRO

REMOÇÃO

(1) Desconecte o cabo negativo da bateria.

ADVERTÊNCIA: NÃO REMOVA OS BUJÕES DE DRENAGEM DO BLOCO DE CILINDROS NEM SOLTE A TORNEIRA DO DRENO DO RADIADOR COM O SISTEMA QUENTE E PRESSURIZADO, POIS O LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO PODE CAUSAR QUEIMADURAS GRAVES.

(2) Desconecte a mangueira de respiro do conjunto do filtro de ar.

(3) Remova a grade do capô. Consulte o Grupo 23, "Carroceria", para obter o procedimento.

(4) Desligue o conector elétrico do sensor de nível do líquido de arrefecimento.

(5) Remova os parafusos de retenção do reservatório do líquido de arrefecimento e deixe o conjunto de lado.

(6) Remova a braçadeira do suporte do gerador.

(7) Remova da parte de trás da tampa da válvula a mangueira de respiro do Cárter.

(8) Remova os parafusos da tampa do cabeçote do cilindro.

(9) Remova a tampa do cabeçote do cilindros.

INSTALAÇÃO

(1) Instale a tampa do cabeçote do cilindro. Aperte os parafusos com um torque de 15 N·m (133 pol.-lb.).

(2) Conecte a mangueira de respiro do cárter à parte de trás da tampa da válvula.

(3) Instale a braçadeira do suporte do gerador. Aperte os parafusos com um torque de 20 N·m (177 pol.-lb.).

(4) Instale o reservatório do líquido de arrefecimento e os parafusos de retenção. Aperte os parafusos com um torque de 7 N·m (61 pol.-lb.).

(5) Ligue o conector elétrico do sensor de nível do líquido de arrefecimento.

(6) Instale a grade do capô. Consulte o Grupo 23, "Carroceria", para obter o procedimento.

(7) Conecte a mangueira de respiro ao conjunto do filtro de ar.

(8) Conecte o cabo negativo da bateria.

ADVERTÊNCIA: TOME MUITO CUIDADO QUANDO O MOTOR ESTIVER FUNCIONANDO. NÃO FIQUE PARADO EM LINHA DIRETA COM O VENTILADOR. NÃO COLOQUE SUAS MÃOS PRÓXIMO ÀS POLIAS, CORREIAS OU AO VENTILADOR. NÃO USE ROUPAS SOLTAS.

(9) Funcione o motor sem a tampa do radiador. Inspeccione quanto a vazamentos e continue funcionando o motor até que o termostato se abra. Adicione líquido de arrefecimento, se necessário.

TUCHOS HIDRÁULICOS

REMOÇÃO

(1) Desconecte o cabo negativo da bateria.

(2) Descarregue o sistema do ar condicionado, se equipado. Consulte o Grupo 24, "Aquecimento e Ar-Condicionado", para obter o procedimento.

(3) Se equipado com ar-condicionado, remova as linhas do A/C no compressor e tampa.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

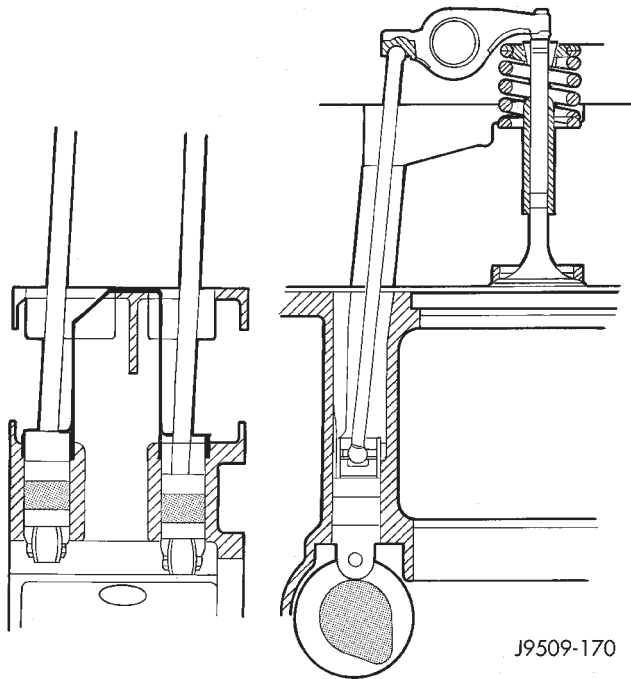


Fig. 36 Conjunto do Tucho e Balancim

(4) Remova o suporte da linha do A/C fixado à tampa do cabeçote do cilindro e afaste as linhas do cabeçote do cilindro.

(5) Remova a tampa do cabeçote do cilindro. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Cabeçote do Cilindro" nesta seção, para obter os procedimentos.

(6) Remova os conjuntos do balancim e os tuchos. Consulte "Remoção e Instalação do Braço do Balancim e do Tucho" nesta seção, para obter o procedimento. Identifique os tuchos para garantir a instalação no local original.

(7) Remova o cabeçote do cilindro, coletor de admissão e o coletor de escapamento. Consulte "Remoção e Instalação do Cabeçote do Cilindro", nesta seção.

(8) Remova os retentores do tucho (Fig. 37).

(9) Deslize a Ferramenta Removedor/Instalador de Tucho Hidráulico pela abertura no bloco e assente a ferramenta firmemente no cabeçote do tucho.

(10) Retire o tucho do orifício com um movimento de torção. Se todos os tuchos forem removidos, identifique-os para garantir a instalação no local original.

ATENÇÃO: As carcaças do êmbolo e do tucho não são intercambiáveis. O êmbolo e a válvula devem sempre ser encaixados na carcaça original. Recomenda-se trabalhar com um tucho por vez para evitar misturar as peças. Peças misturadas não são compatíveis. NÃO desmonte um tucho sobre uma bancada de trabalho suja.

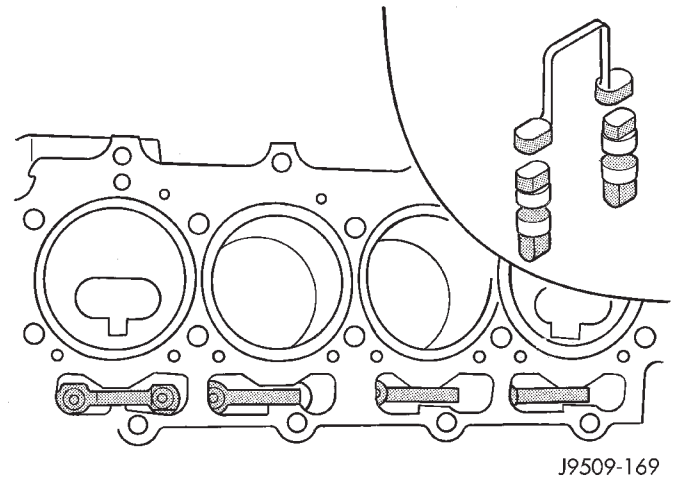


Fig. 37 Tucho e Retentor

INSTALAÇÃO

(1) Lubrifique os tuchos.

(2) Instale os tuchos e os retentores nas suas posições originais. Assegure-se de que o orifício de alimentação de óleo no lado do corpo do tucho esteja voltado para cima (afastado do eixo de manivela).

(3) Instale o cabeçote do cilindro, coletor de admissão e o coletor de escapamento. Consulte "Remoção e Instalação do Cabeçote do Cilindro", nesta seção.

(4) Instale os tuchos.

(5) Instale os braços do balancim. Consulte "Remoção e Instalação do Braço do Balancim e do Tucho" nesta seção.

(6) Instale a tampa do cabeçote do cilindro. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Cabeçote do Cilindro" nesta seção.

(7) Conecte o cabo negativo da bateria.

ATENÇÃO: Para evitar danos ao mecanismo da válvula, o motor não deve estar funcionando acima da marcha lenta acelerada até que os tuchos hidráulicos estejam abastecidos com óleo e fiquem silenciosos.

(8) Dê a partida e funcione o motor. Aqueça-o até a temperatura normal de funcionamento.

BRAÇOS DO BALANCIM E TUCHOS

REMOÇÃO

(1) Desconecte o cabo negativo da bateria.

(2) Descarregue o sistema do ar condicionado se equipado. Consulte o Grupo 24, "Aquecimento e Ar-Condicionado", para obter o procedimento.

(3) Se equipado com ar-condicionado, remova as válvulas de serviço e cubra as portas do compressor. Consulte o Grupo 24, "Aquecimento e Ar-Condicionado".

(4) Remova o suporte do gerador.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

(5) Remova a tampa do cabeçote do cilindros. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Cabeçote do Cilindro" nesta seção.

(6) Remova a porca retentora do braço do balancim (Fig. 38).

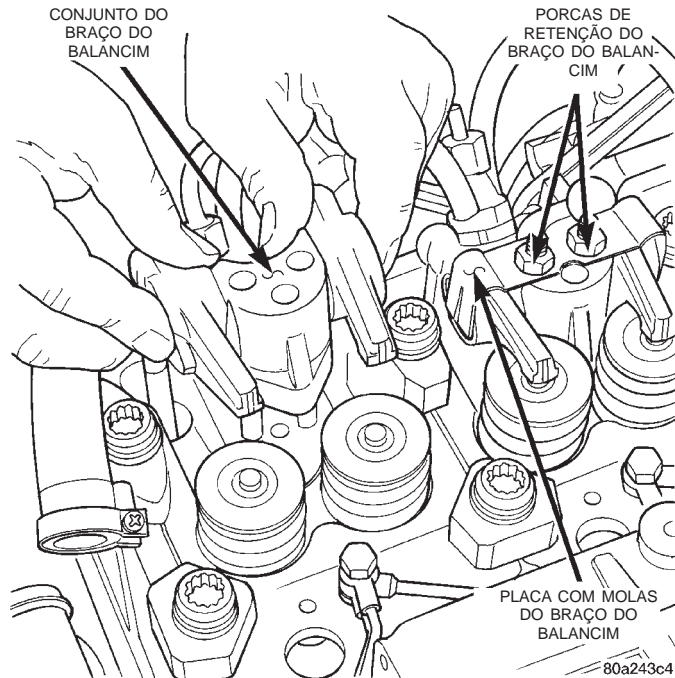


Fig. 38 Porca de Retenção do Braço do Balancim

(7) Remova o conjunto do balancim. Coloque-os sobre uma bancada, na mesma ordem em que forem removidos.

(8) Remova os tuchos e coloque-os sobre uma bancada, na mesma ordem em que forem removidos.

INSTALAÇÃO

(1) Gire o eixo de manivela até que a marca fique alinhada com a marca TDC da tampa de regulagem.

(2) Instale os tuchos na mesma ordem em que foram removidos.

(3) Instale os conjuntos do braço do balancim na mesma ordem em que forem removidos. Aperte as porcas com um torque de 29,4 N·m (264 pol.-lb.).

(4) Instale a tampa do cabeçote do cilindro. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Cabeçote do Cilindro" nesta grupo.

(5) Instale o suporte do gerador. Aperte os parafusos com um torque de 7 N·m (4 pés-lb.).

(6) Se equipado, evacue e carregue o sistema do ar condicionado. Consulte o Grupo 24, "Aquecedor e Ar-Condicionado".

(7) Conecte o cabo negativo da bateria.

MOLAS DA VÁLVULA

Este procedimento pode ser feito com o cabeçote do cilindro do motor instalado no bloco.

REMOÇÃO

(1) Desconecte o cabo negativo da bateria.

Cada mola de válvula é presa no lugar por um retentor e um conjunto de travas de válvula cônicas. As travas podem ser removidas apenas comprimindo a mola de válvula.

(2) Remova a tampa do cabeçote do cilindros. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Cabeçote do Cilindro" nesta seção.

(3) Remova os conjuntos dos braços do balancim e os tuchos. Consulte "Remoção e Instalação do Braço do Balancim e do Tucho" nesta seção. Mantenha os tuchos e os conjuntos dos braços do balancim na mesma ordem e posição em que foram removidos.

(4) Inspeção as molas e o retentor quanto a rachaduras e possíveis sinais de enfraquecimento.

(5) Instale um adaptador da mangueira de ar no orifício do injetor de combustível.

(6) Conecte a mangueira de ar ao adaptador e aplique pressão de ar lentamente. Mantenha pelo menos 621 kPa (90 psi) de pressão de ar no cilindro para reter as válvulas em suas bases.

(7) Bata levemente o retentor ou vire com um martelo de couro cru para soltar a trava do retentor. Use uma Ferramenta de Compressora de Mola de Válvula para comprimir a mola e remover as travas.

(8) Remova a mola da válvula e o retentor.

(9) Inspeção as hastes da válvula, especialmente os encaixes. Deve ser usada uma pedra Arkansas macia para remover os rebaixos e pontos altos.

INSTALAÇÃO

(1) Instale a mola da válvula e o retentor.

(2) Comprima a mola de válvula com a Ferramenta Compressora de Mola de Válvula e insira as travas da válvula. Libere a tensão da mola e remova a ferramenta. Bata levemente na mola de um lado a outro para garantir um assentamento correto da mola no cabeçote do cilindro do motor.

(3) Desconecte a mangueira de ar. Remova o adaptador do orifício do injetor de combustível e instale o injetor de combustível.

(4) Repita os procedimentos para cada mola de válvula restante a ser removida.

(5) Instale os tuchos. Certifique-se de que a extremidade inferior de cada tucho esteja centralizada na sede da tampa do êmbolo do tucho de válvula hidráulica.

(6) Instale os conjuntos do braço do balancim nos seus locais originais. Aperte as porcas com um torque de 29,4 N·m (264 pol.-lb.).

(7) Instale a tampa do cabeçote do cilindro. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Cabeçote do Cilindro" nesta seção.

(8) Conecte o cabo negativo da bateria.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

CABEÇOTE DO CILINDRO DO MOTOR

REMOÇÃO

- (1) Desconecte o cabo negativo da bateria.

ADVERTÊNCIA: NÃO REMOVA OS BUJÕES DE DRENAGEM DO BLOCO DE CILINDROS NEM SOLTE A TORNEIRA DO DRENO DO RADIADOR COM O SISTEMA QUENTE E PRESSURIZADO, POIS O LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO PODE CAUSAR QUEIMADURAS GRAVES.

- (2) Drene o sistema de arrefecimento. Consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento", quanto aos procedimentos.

- (3) Descarregue o sistema do ar condicionado se equipado. Consulte o Grupo 24, "Aquecimento e Ar-Condicionado", para obter o procedimento.

- (4) Se equipado com ar-condicionado, remova as linhas do A/C no compressor e tampa. Consulte o Grupo 24, "Aquecimento e Ar-Condicionado" Remova os parafusos do suporte da linha do A/C fixadas ao coletor de água e ao suporte do gerador. Coloque as linhas do A/C de lado.

- (5) Remova a mangueira do filtro de ar do turbo alimentador e da mangueira de respiro.

- (6) Remova o conjunto do filtro de ar e a mangueira de respiro.

- (7) Remova o suporte do gerador.

- (8) Remova o reservatório do líquido de arrefecimento do veículo. Consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento", quanto aos procedimentos.

- (9) Remova a mangueira superior do radiador e a mangueira de recuperação do líquido de arrefecimento.

- (10) Remova o coletor de água e a mangueira de recuperação.

- (11) Desconecte as mangueiras do aquecedor e a mangueira do reservatório de recuperação do líquido de arrefecimento.

- (12) Desconecte o tubo EGR da válvula EGR.

- (13) Remova a válvula EGR.

- (14) Remova a blindagem contra calor do coletor do escapamento.

- (15) Remova a blindagem contra calor do cano de descarga.

- (16) Remova o cano de descarga do escapamento do turbo alimentador (Fig. 39).

- (17) Desconecte a linha de alimentação de óleo do turbo alimentador.

- (18) Desconecte a linha de drenagem de óleo do turbo alimentador.

- (19) Remova o coletor do escapamento. Consulte o Grupo 11, "Sistema do Escapamento e Turbo Alimentador".

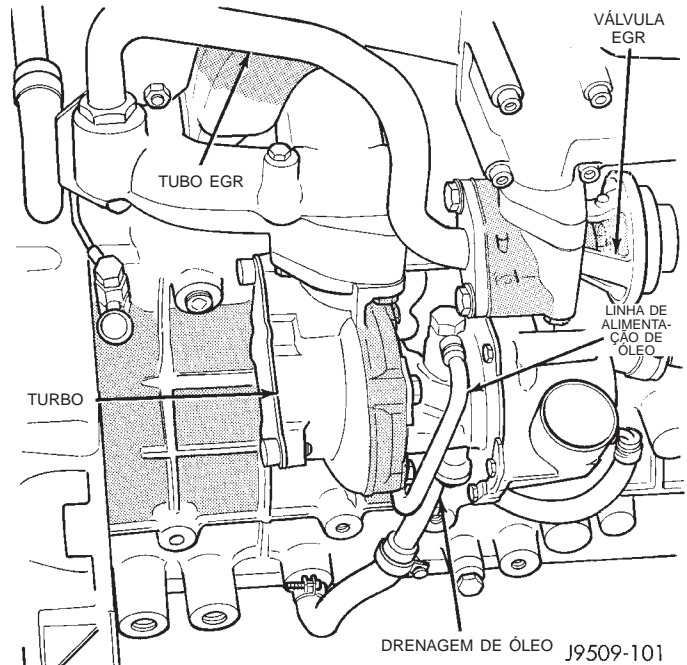


Fig. 39 Turbo Alimentador

- (20) Remova o coletor de admissão. Consulte "Remoção e Instalação do Coletor de Admissão" nesta seção, para obter o procedimento.

- (21) Remova a linha de alimentação de óleo dos conjuntos do braço do balancim (Fig. 40).

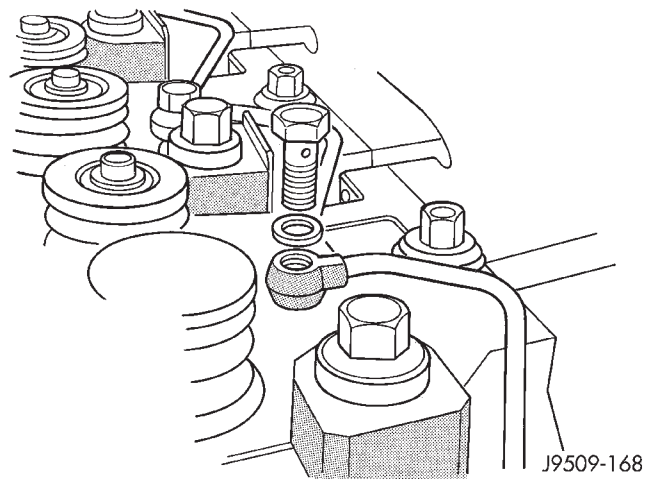


Fig. 40 Linhas de Alimentação de Óleo do Braço do Balancim

- (22) Remova da parte de trás da tampa da válvula a mangueira de respiro do cárter.

- (23) Remova o fio do sensor do injetor e o cabo quente da vela de ignição.

- (24) Remova as linhas de combustível e o filtro de combustível. Consulte o Grupo 14, "Sistema de Combustível", para obter o procedimento.

- (25) Remova as linhas de combustível dos injetores à bomba.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

(26) Remova os injetores de combustível com a ferramenta VM.1012 (Fig. 41). Consulte o Grupo 14, "Sistema de Combustível", para obter os procedimentos.

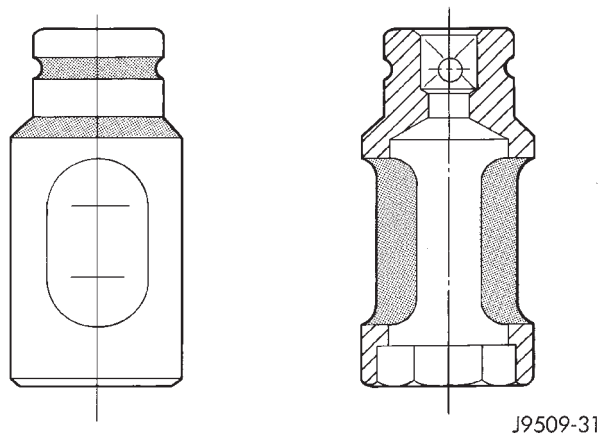


Fig. 41 Ferramenta VM.1012 do Injetor de Combustível

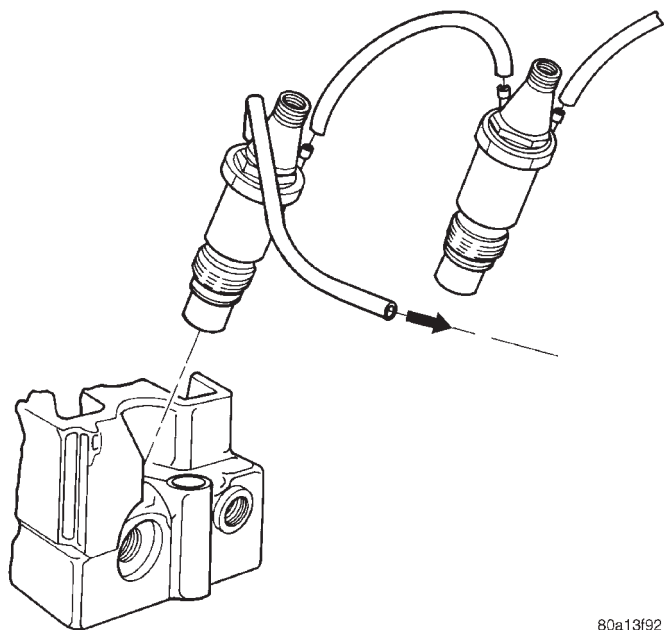


Fig. 42 Injetor de Combustível

(27) Remova a tampa do cabeçote do cilindro do motor.

(28) Remova as porcas retentoras do balancim (Fig. 43).

(29) Remova os conjuntos do braço do balancim. Coloque-os sobre uma bancada, na mesma ordem em que forem removidos.

(30) Remova os tuchos e coloque-os sobre uma bancada, na mesma ordem em que forem removidos.

(31) Marque as posições dos cabeçotes do cilindro.

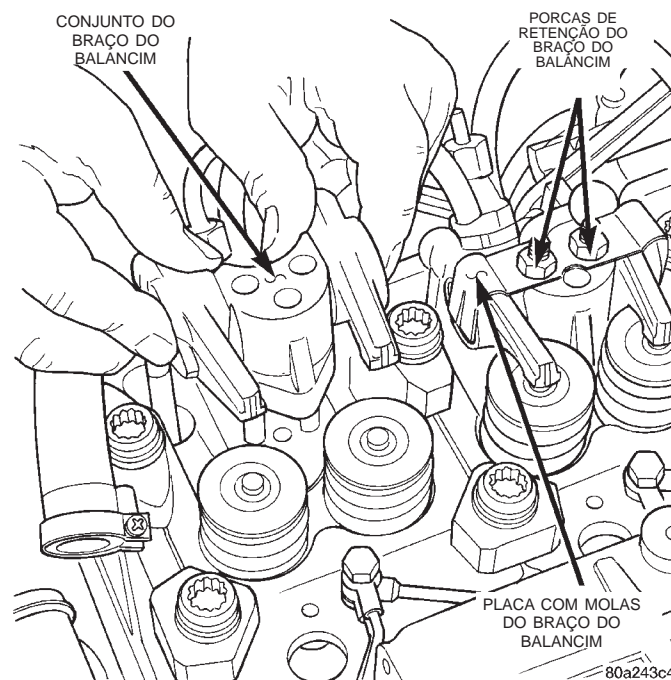


Fig. 43 Porcas Retentoras do Braço do Balancim

(32) Remova os parafusos do cabeçote do cilindro do motor com as ferramentas especiais VM.1018 e VM.1019.

(33) Remova o cabeçote do cilindro do motor e a gaxeta.

(34) Encha de estopas limpas nas cavidades do cilindro.

GAXETAS DO CABEÇOTE DO CILINDRO

É usada uma gaxeta de aço de cabeçote em todos os quatro cilindros.

As gaxetas do cabeçote do cilindro estão disponíveis em três espessuras. Os orifícios de identificação no canto dianteiro direito da gaxeta indicam a espessura da gaxeta (Fig. 44).

ATENÇÃO: A protusão do pistão deverá ser medida para determinar a espessura da gaxeta do cabeçote do cilindro, caso tenham sido substituídas uma ou mais camisas da parede do cilindro.

AVISO: Se as camisas da parede do cilindro não tiverem sido removidas, pode ser usada a mesma espessura da gaxeta do cabeçote removida.

MEDIÇÃO DA PROTUSÃO DO PISTÃO

(1) Use a ferramenta especial VM.1010 com a ferramenta especial VM.1013 do indicador de quadrante (Fig. 45).

(2) Conduza o pistão do cilindro número 1 exatamente até o ponto morto superior.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

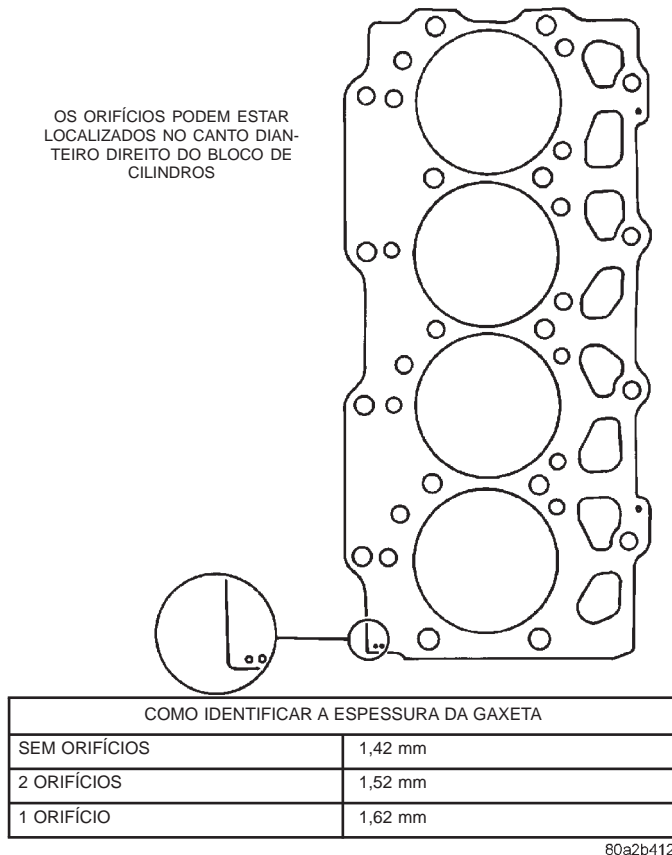


Fig. 44 Identificação da Gaxeta de Aço do Cabeçote do Cilindro

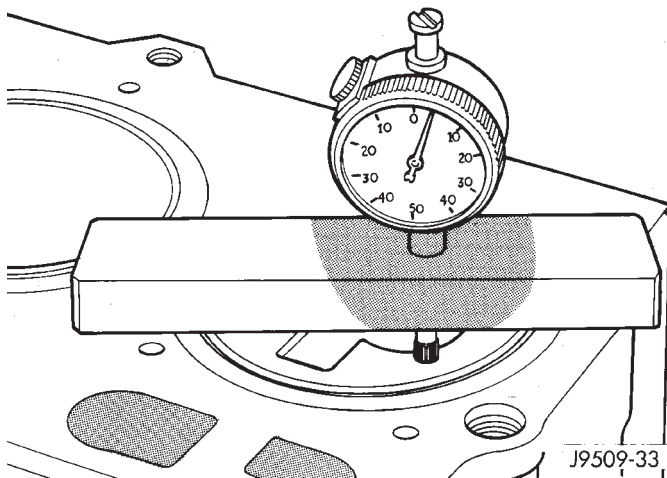


Fig. 45 Medição da Protusão do Pistão

(3) Zere o indicador de quadrante na superfície conjugada do bloco de cilindros.

(4) Ajuste o indicador de quadrante na coroa do pistão (acima do centro do pino do pistão) 5mm (1/8 pol.) da extremidade do pistão e anote a medição (Fig. 46).

(5) Repita o procedimento para o restante dos cilindros.

(6) Estabeleça a espessura da gaxeta de aço de todos os cabeçotes dos quatro cilindros com base na maior protusão do pistão (Fig. 44).

Dimensão medida (mm)	0,53 - 0,62
Espessura da gaxeta do cabeçote do cilindro (mm)	1,42
Folga do pistão (mm)	0,80 - 0,89
Dimensão medida (mm)	0,63 - 0,72
Espessura da gaxeta do cabeçote do cilindro (mm)	1,52
Folga do pistão (mm)	0,80 - 0,89
Dimensão medida (mm)	0,73 - 0,82
Espessura da gaxeta do cabeçote do cilindro (mm)	1,62
Folga do pistão (mm)	0,80 - 0,89

Fig. 46 Tabela de Protusão do Pistão

ATENÇÃO: As gaxetas devem ser instaladas SECAS. NÃO use um composto vedante na gaxeta.

INSTALAÇÃO

(1) Remova as estopas dos cilindros. Cubra as cavidades com óleo de motor novo.

(2) Instale os prisioneiros VM.1009 de alinhamento do cabeçote do cilindro.

(3) Depois de determinar a espessura correta da gaxeta do cabeçote, limpe as superfícies conjugadas do cabeçote e bloco e coloque a gaxeta nos prisioneiros de alinhamento.

(4) Coloque o cabeçote do cilindro do motor nos prisioneiros de alinhamento.

ATENÇÃO: Devem ser usados novos parafusos no cabeçote do cilindro.

(5) Aperte os parafusos do cabeçote do cilindro do motor em seqüência de acordo com o seguinte procedimento (Fig. 47):

a. As roscas e o lado de baixo das cabeças dos parafusos devem ser lubrificadas. Use a ferramenta de prisioneiros de alinhamento do cabeçote do cilindro número VM-1009. Posicione os cabeçotes no bloco e prenda-os com os 10 parafusos grandes centrais e espaçadores (braçadeiras), somente apertando-os manualmente.

b. Assegure-se de que as várias braçadeiras estejam instaladas corretamente e de que a gaxeta do cabeçote permaneça na sua posição correta, completamente coberta. Em seguida, lubrifique e instale os 8

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

parafusos pequenos, apertando-os também manualmente.

(6) Instale os coletores do escapamento e de admissão com uma nova gaxeta, apertando parcialmente as porcas com um torque máximo de 5 N·m (44 pol.-lb.). Isso alinhará os cabeçotes. Consulte o Grupo 11, "Sistema do Escapamento e Turbo Alimentador", para obter os procedimentos corretos. Instale o olhal de suspensão e o tubo de vácuo do freio nesse momento.

(7) Em seguida, aperte os parafusos de 12 mm com a ferramenta especial VM.1019 da forma que segue.

(8) **1a. Fase:** Aperto dos Parafusos de Cabeçote (Fig. 47). Parafusos centrais (A-L): Aperte todos os parafusos, começando com o H, em seguida, G-F-E-D-C-B-A-L-I com um torque de 30 N·m. Aperte todos os parafusos com um torque adicional de 70°, começando com o parafuso A e continuando na ordem alfabética. Finalmente, aperte todos os parafusos com um torque adicional de 70°, começando novamente com o parafuso A e continuando na ordem alfabética.

(9) Aperte os parafusos de 14 mm da seguinte forma:

(10) Parafusos laterais (M1-M2): Aperte os parafusos M1 com um torque de 30 N·m, em seguida, gire-os 85° (±5). Aperte os parafusos M2 com um torque de 30 N·m, em seguida, gire-os 85° (±5).

AVISO: Se o veículo estiver equipado com A/C, não instale as linhas do A/C no compressor, e carregue o A/C até a Fase 2 ficar concluída.

(11) **2a. Fase:** Após 20 minutos de operação do motor na temperatura de funcionamento, deixe o motor esfriar completamente. Em seguida, aplique novamente um torque nos parafusos do cabeçote, como segue:

(12) Parafusos centrais A-L: Desaperte totalmente os parafusos, um por um e, em seguida, aperte-os novamente com um torque de 30 N·m mais 130° (±5°). Em seguida, prossiga da mesma forma, parafuso por parafuso, seguindo a ordem alfabética, como indicado.

(13) Parafusos laterais M1-M2: **Sem afrouxar**, aperte os parafusos M1, em seguida, os parafusos M2 com um torque de 90 N·m (66 pés-lb.).

(14) Aperte as porcas do coletor de admissão com um torque de 32 N·m (24 pés-lb.) e as porcas do coletor do escapamento com um torque de 32 N·m (24 pés-lb.) depois de concluir o procedimento de aperto com um torque do cabeçote do cilindro.

(15) Instale as linhas de alimentação de óleo nos conjuntos do braço do balancim e interruptor de pressão do óleo. Aperte as linhas de alimentação de óleo com um torque de 13 N·m (115 pol.-lb.).

(16) Instale os conjuntos do braço do balancim e tuchos, aperte as porcas com um torque de 29 N·m (22 pés-lb.).

(17) Instale a tampa do cabeçote do cilindro. Aperte os parafusos com um torque de 15 N·m (133 pol.-lb.).

(18) Conecte a mangueira de respiro do cárter.

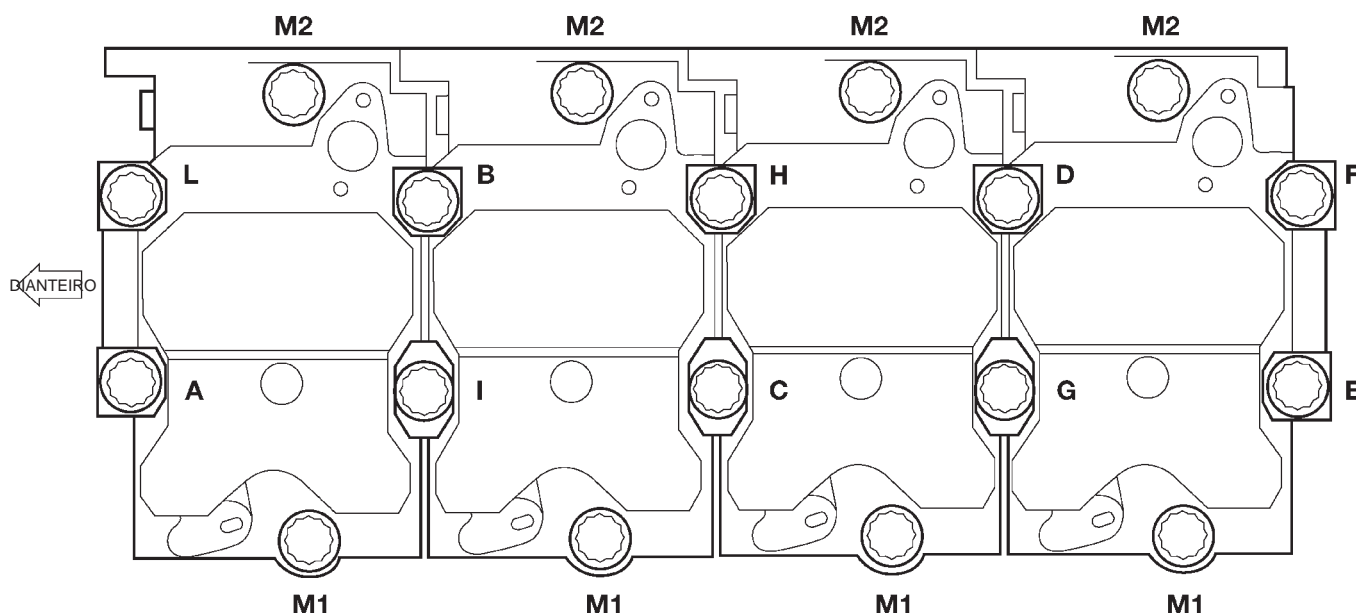


Fig. 47 Sequência de Aperto dos Parafusos do Cabeçote do Cilindro do Motor

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

(19) Conecte o fio do sensor do injetor e o cabo quente da vela de ignição.

(20) Instale a linha de alimentação de óleo do turbo alimentador. Aperte os parafusos tipo banjo com um torque de 27 N·m (20 pés-lb.).

(21) Instale a linha de drenagem de óleo do turbo alimentador. Aperte os parafusos com um torque de 11 N·m (97 pol.-lb.).

(22) Instale o coletor de água. Aperte os parafusos com um torque de 12 N·m (106 pol.-lb.).

(23) Instale o braço de apoio do gerador.

(24) Instale o reservatório do líquido de arrefecimento. Consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento", para obter o procedimento.

(25) Levante o veículo no elevador.

(26) Instale o cano de descarga do escapamento do turbo alimentador, aperte os parafusos com um torque de 22 N·m (16 pés-lb.).

(27) Instale a blindagem contra calor do cano de descarga do escapamento.

(28) Instale a proteção contra calor do escapamento, aperte os parafusos com um torque de 11 N·m (8 pés-lb.).

(29) Instale a válvula EGR no coletor de admissão, aperte os parafusos com um torque de 26 N·m (19 pés-lb.).

(30) Instale o tubo EGR na válvula EGR, aperte os parafusos com um torque de 26 N·m (19 pés-lb.).

(31) Instale a mangueira inferior do intercooler no turbo alimentador.

(32) Instale o conjunto do filtro de ar e a mangueira.

(33) Instale a mangueira de respiro do óleo na mangueira do filtro de ar.

(34) Instale a mangueira superior do trocador de calor de ar no turbo alimentador.

(35) Conecte a mangueira do reservatório de recuperação ao coletor de água.

(36) Instale os injetores de combustível usando a ferramenta especial VM.1012. Consulte o Grupo 14, "Sistema de Combustível", para os procedimentos.

(37) Instale as linhas do injetor de combustível, da bomba aos injetores. Aperte as porcas com um torque de 23 N·m (17 pés-lb.).

(38) Conecte as linhas do A/C ao compressor e instale o suporte na tampa do cabeçote do cilindro, se equipado com ar-condicionado.

(39) Instale o filtro de combustível, aperte os parafusos com um torque de 28 N·m (250 pol.-lb.).

(40) Conecte as linhas de retorno e de alimentação de combustível.

(41) Conecte a mangueira superior do radiador.

(42) Conecte o cabo negativo da bateria.

(43) Se equipado com A/C, evacue e carregue o sistema do ar condicionado. Consulte o Grupo 24, "Aquecedor e Ar-Condicionado".

(44) Abasteça o sistema de arrefecimento. Verifique se há vazamentos.

ADVERTÊNCIA: TOME MUITO CUIDADO QUANDO O MOTOR ESTIVER FUNCIONANDO. NÃO FIQUE PARADO EM LINHA DIRETA COM O VENTILADOR. NÃO COLOQUE SUAS MÃOS PRÓXIMO ÀS POLIAS, CORREIAS OU AO VENTILADOR. NÃO USE ROUPAS SOLTAS.

(45) Funcione o motor sem a tampa do radiador. Inspeção quanto a vazamentos e continue funcionando o motor até que o termostato se abra. Adicione líquido de arrefecimento, se necessário.

ATENÇÃO: Depois da reconstrução ou substituição da gaxeta do cabeçote do cilindro, o cabeçote deve ser novamente apertado com um torque dentro dos primeiros 20.000 km. Se forem usadas gaxetas individuais de tipo fibra.

AVISO: A gaxeta de aço de única peça não necessita do procedimento de novo torque mencionado anteriormente.

NOVO APERTO DE TORQUE NO CABEÇOTE DO CILINDRO

Dentro dos primeiros 20.000 km (12.000 milhas) após a reconstrução, aperte os parafusos do cabeçote do cilindro novamente como segue: (Fig. 47) Parafusos centrais A-L: Sem afrouxar os parafusos e seguindo a ordem alfabética, aperte os parafusos em um ângulo de 15°. Parafusos laterais M1-M2: Sem afrouxar, aperte os parafusos M1, seguida dos parafusos M2 em um ângulo de 15°.

ABAFADOR DE VIBRAÇÃO

REMOÇÃO

(1) Desconecte o cabo negativo da bateria.

(2) Remova a ventoinha, coloque-a dentro do defletor de ar, em seguida, remova o defletor de ar e a ventoinha como um conjunto.

(3) Remova a correia de acionamento de acessórios. Consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento", quanto aos procedimentos.

(4) Remova a porca do abafador de vibração.

(5) Instale a ferramenta especial VM.1000-A para remover o abafador de vibração.

INSTALAÇÃO

(1) Instale o abafador de vibração e alinhe com o rasgo de chaveta.

(2) Instale a porca do abafador de vibração. Aperte a porca com um torque de 196 N·m (147 pés-lb.).

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

(3) Instale a correia de acionamento de acessórios. Consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento", quanto aos procedimentos.

(4) Conecte o cabo negativo da bateria.

VEDAÇÃO DE ÓLEO DA TAMPA DO DISTRIBUIDOR

REMOÇÃO

(1) Desconecte o cabo negativo da bateria.

(2) Remova o abafador de vibração. Consulte "Remoção e Instalação do Abafador de Vibração" nesta seção.

ATENÇÃO: Tenha cuidado ao remover a vedação usada. Certifique-se de não danificar a tampa do distribuidor.

(3) Remova a vedação fazendo alavanca.

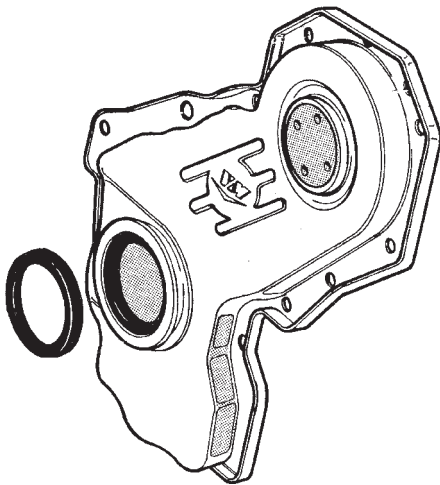
INSTALAÇÃO

Remova o anel da vedação de óleo. O diâmetro do assentamento deve ser de 68.000 - 68.030 mm.

(1) Instale a nova vedação usando a ferramenta especial VM.1015A.

(2) Instale o abafador de vibração. Consulte "Remoção e Instalação do Abafador de Vibração" nesta seção.

(3) Conecte o cabo negativo da bateria.



J9509-4

Fig. 48 Vedação de Óleo da Tampa do Distribuidor
TAMPA DO DISTRIBUIDOR

REMOÇÃO

(1) Desconecte o cabo negativo da bateria.

(2) Remova a ventoinha, coloque-a dentro do defletor de ar, em seguida, remova o defletor de ar e a ventoinha como um conjunto.

(3) Remova a correia de acionamento de acessórios. Consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento", quanto aos procedimentos.

(4) Remova a porca do abafador de vibração.

(5) Instale a ferramenta especial VM.1000-A para remover o abafador de vibração.

(6) Remova a polia da ventoinha.

AVISO: O parafuso da polia da engrenagem intermediária possui rosca esquerda.

(7) Remova a polia da engrenagem intermediária e o suporte.

(8) Remova o tensionador automático da correia.

(9) Remova a polia da bomba de direção hidráulica.

(10) Remova a tampa do distribuidor.

INSTALAÇÃO

(1) Certifique-se de que as superfícies conjugadas da tampa da caixa de engrenagens e do bloco de cilindros estejam limpas e isentas de rebarbas.

(2) Aplique um filete contínuo de 3 mm de Silicone Sealer (Fig. 49) na tampa do distribuidor, instale em até 10 minutos, aperte os parafusos de 6 mm com um torque de 10,3 N·m (91 pol.-lb.) e os parafusos de 8 mm com um torque de 26,2 N·m (19 pés-lb.).

SILICONE RUBBER ADHESIVE SEALANT MOPAR
(VEDAÇÃO ADESIVA DE BORRACHA DE SILICONE)



J9509-7

Fig. 49 Localização da Vedação Dianteira da Tampa

(3) Instale a polia da bomba de direção hidráulica. Aperte a porca com um torque de 130 N·m (96 pés-lb.).

(4) Instale o tensionador automático da correia.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

(5) Instale o suporte da polia da engrenagem intermediária. Aperte os parafusos com um torque de 40 N·m (29 pés-lb.).

AVISO: A polia da engrenagem intermediária possui rosca esquerda.

(6) Instale a polia da engrenagem intermediária. Aperte a porca com um torque de 48 N·m (35 pés-lb.).

(7) Instale a polia da ventoinha. Aperte os parafusos com um torque de 56 N·m (41 pés-lb.).

(8) Instale o abafador de vibração e aperte a porca com um torque de 196 N·m (147 pés-lb.).

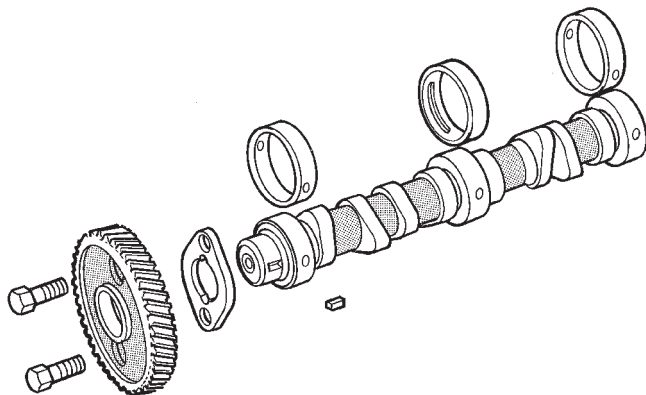
(9) Instale a correia de acionamento de acessórios. Consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento", para obter o procedimento).

(10) Instale a ventoinha e o defletor de ar.

(11) Conecte o cabo negativo da bateria.

EIXO DE COMANDO DE VÁLVULAS

REMOÇÃO



J9509-173

Fig. 50 Conjunto do Eixo de Comando de Válvulas

(1) Desconecte o cabo negativo da bateria.

(2) Remova a tampa do cabeçote dos cilindros. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Cabeçote do Cilindro" nesta seção.

(3) Remova os cabeçotes dos cilindros. Consulte "Remoção e Instalação do Cabeçote do Cilindro" nesta seção.

(4) Remova os conjuntos do braço do balancim, os tuchos e os tuchos hidráulicos. Consulte os respectivos grupos desta seção.

(5) Remova a ventoinha, coloque-a dentro do defletor de ar, em seguida, remova o defletor de ar e a ventoinha como um conjunto.

(6) Remova a correia de acionamento de acessórios. Consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento", quanto aos procedimentos.

(7) Remova o radiador. Consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento", quanto aos procedimentos.

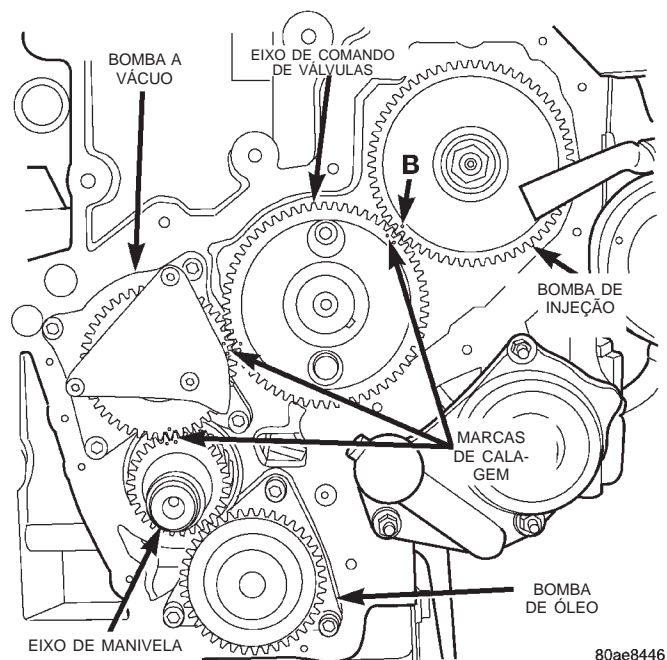
(8) Remova o condensador do A/C. Consulte o Grupo 24, "Aquecimento e Ar-Condicionado", para obter o procedimento.

(9) Remova o abafador de vibração. Consulte "Remoção e Instalação do Abafador de Vibração" nesta seção.

(10) Remova a polia da bomba de direção hidráulica.

(11) Remova a tampa do distribuidor. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Distribuidor" nesta seção.

(12) Gire o motor para alinhar as marcas de calagem conforme mostrado (Fig. 51).



80ae8446

Fig. 51 Marcas de Calagem

(13) Solte os parafusos do flange e remova o eixo de comando de válvulas (Fig. 52).

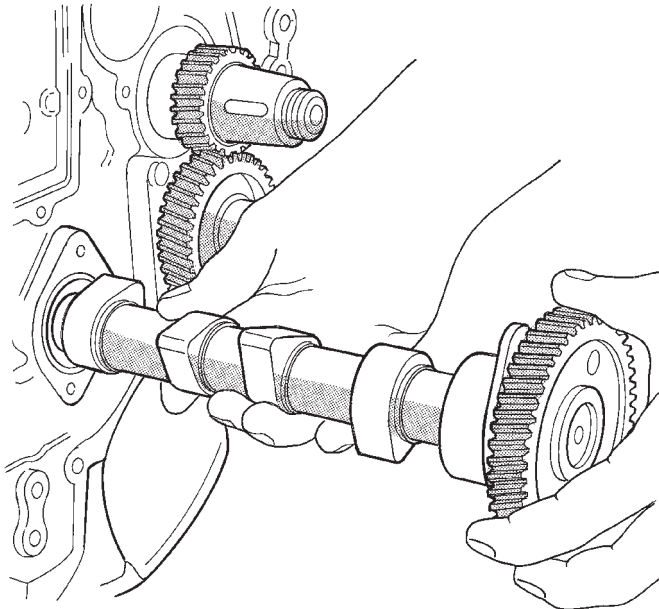
INSPEÇÃO DA PLACA DE MONTAGEM

Verifique a espessura (Fig. 53) da placa nos pontos a-b-c-d. Se a medida não estiver entre 3,950 e 4,050, ela deverá ser substituída.

INSTALAÇÃO

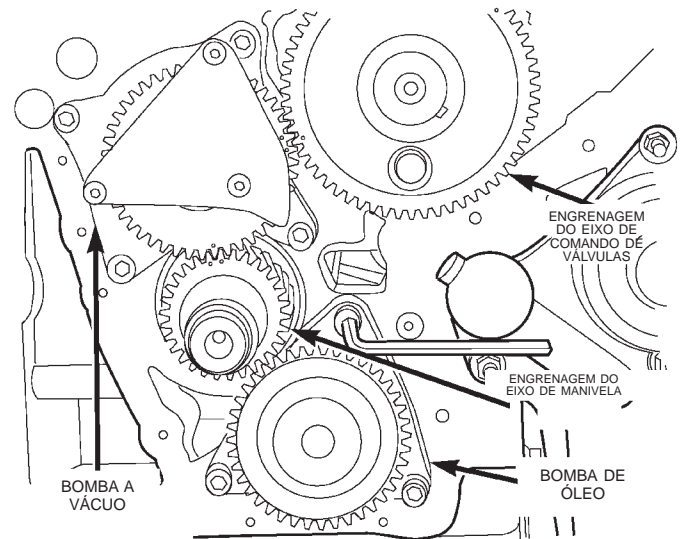
(1) Cubra os moentes do eixo de comando de válvulas com óleo de motor limpo e, com cuidado, instale o eixo de comando de válvulas completo, com placa de montagem e engrenagem. Aperte os parafusos de retenção com um torque de 24 N·m (18 pés-lb.). Verifique o alinhamento das marcas de calagem conforme mostrado (Fig. 54).

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)



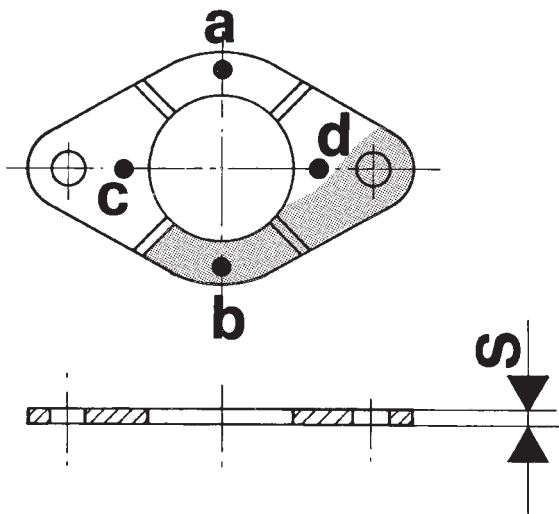
J9509-15

Fig. 52 Remoção do Eixo de Comando de Válvulas



80ae8458

Fig. 54 Marcas de Calagem



J9509-16

Fig. 53 Placa de Montagem do Eixo de Comando de Válvulas

(2) Instale os tuchos hidráulicos e os retentores. Consulte "Remoção e Instalação do Tucho Hidráulico" nesta seção.

(3) Instale os cabeçotes dos cilindros. Consulte "Remoção e Instalação do Cabeçote do Cilindro" nesta seção.

(4) Instale os conjuntos do braço do balancim e os tuchos. Consulte as respectivas seções.

(5) Instale a tampa do cabeçote do cilindro. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Cabeçote do Cilindro" nesta seção.

(6) Instale a tampa do distribuidor. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Distribuidor" nesta seção.

(7) Instale o abafador de vibração. Consulte "Remoção e Instalação do Abafador de Vibração" nesta seção.

(8) Instale o condensador do A/C. Consulte o Grupo 24, "Aquecimento e Ar-Condicionado", para obter o procedimento.

(9) Instale o radiador. Consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento", quanto aos procedimentos.

(10) Instale a ventoinha e o defletor de ar e aperte a ventoinha com um torque de 56 N·m (41 pés-lb.).

(11) Se equipado, evacue e carregue o sistema de ar condicionado. Consulte o Grupo 24, "Aquecedor e Ar-Condicionado", para obter o procedimento.

(12) Conecte o cabo negativo da bateria.

(13) Abasteça o sistema de arrefecimento. Verifique se há vazamentos.

ADVERTÊNCIA: TOME MUITO CUIDADO QUANDO O MOTOR ESTIVER FUNCIONANDO. NÃO FIQUE PARADO EM UMA LINHA DIRETA COM O VENTILADOR. NÃO COLOQUE SUAS MÃOS PRÓXIMO ÀS POLIAS, CORREIAS OU AO VENTILADOR. NÃO USE ROUPAS SOLTAS.

(14) Opere o motor com a tampa do radiador fora. Inspeção quanto a vazamentos e continue funcio-

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

nando o motor até que o termostato se abra. Adicione líquido de arrefecimento, se necessário.

MANCAIS DO EIXO DE COMANDO DE VÁLVULAS

Esse procedimento requer que o motor seja removido do veículo.

REMOÇÃO

(1) Com o motor totalmente desmontado, remova a placa traseira do eixo de comando de válvulas e o O ring.

(2) Instale os adaptadores e arruelas de ferradura de tamanho apropriado (parte da Ferramenta C-3132-A, Removedor/Instalador do Mancal do Eixo de Comando de Válvulas) atrás de cada blindagem do mancal. Extraia as blindagens do mancal.

INSTALAÇÃO

(1) Instale os novos mancais do eixo de comando de válvulas com a Ferramenta C3131-A, Removedor/Instalador do Mancal do Eixo de Comando de Válvulas, deslizando a blindagem do novo mancal do eixo de comando de válvulas sobre o adaptador correto.

(2) Posicione o mancal traseiro na ferramenta. Instale a trava de ferradura e, invertendo o procedimento da remoção, guie cuidadosamente a blindagem do mancal para o lugar.

(3) Instale os mancais restantes da mesma maneira. Os mancais devem ser cuidadosamente alinhados para que os orifícios de óleo sejam completamente registrados com as passagens de óleo do mancal principal. Se os orifícios de óleo da blindagem do mancal do eixo de comando de válvulas não estiverem no alinhamento exato, remova-os e instale-os corretamente. Instale um novo O ring da placa traseira na parte de trás do eixo de comando de válvulas. **Certifique-se de que essa vedação não apresente vazamentos.**

CÁRTER DE ÓLEO

REMOÇÃO

- (1) Desconecte o cabo negativo da bateria.
- (2) Levante o veículo no elevador.
- (3) Drene o óleo do cárter.
- (4) Remova a placa de proteção dianteira do veículo.
- (5) Remova os parafusos da tampa inferior do cárter de óleo.
- (6) Remova os parafusos do cárter de óleo. Remova os 6 parafusos que estão dentro do cárter de óleo.
- (7) Remova o cárter de óleo.

INSTALAÇÃO

(1) Remova todo o material de gaxeta do bloco de cilindros. Cuidado para não arranhar a superfície da vedação do cárter de alumínio.

(2) Aplique um filete contínuo de 3 mm de Silicone Sealer no cárter de óleo e instale-o em 10 minutos. Instale o cárter de óleo.

(3) Instale os parafusos internos do cárter de óleo. Aperte os parafusos com um torque de 13 N·m (115 pol.-lb.).

(4) Aperte os parafusos menores do cárter de óleo com um torque de 13 N·m (115 pol.-lb.). Aperte os parafusos maiores do cárter de óleo com um torque de 25 N·m (18 pés-lb.).

(5) Instale o bujão de drenagem de óleo. Aperte com um torque de 33 N·m (25 pés-lb.).

(6) Instale a placa de proteção dianteira.

(7) Abaixue o veículo do elevador.

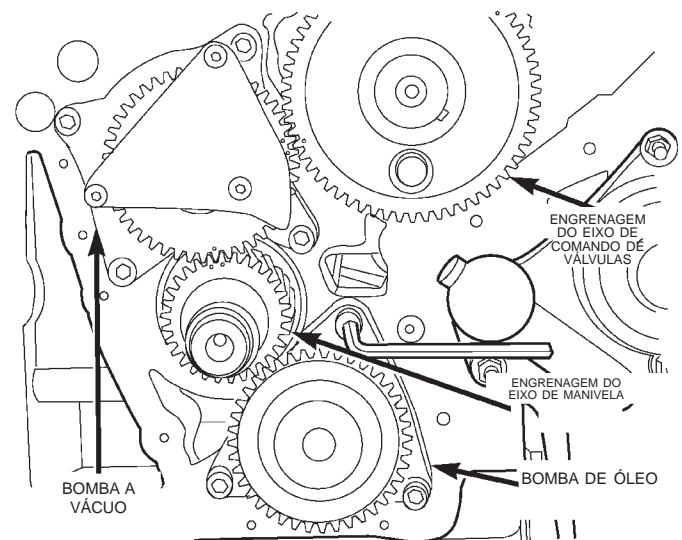
(8) Encha o motor com uma quantidade adequada de óleo.

(9) Conecte o cabo negativo da bateria.

BOMBA DE ÓLEO

REMOÇÃO

- (1) Desconecte o cabo negativo da bateria.
- (2) Remova a tampa do distribuidor. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Distribuidor" nesta seção).
- (3) Remova a bomba de óleo (Fig. 55).



80ae8458

Fig. 55 Remoção da Bomba de Óleo

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

INSTALAÇÃO

(1) Instale o novo O ring e lubrifique com óleo de motor limpo.

(2) Instale a bomba de óleo. Aperte os parafusos com um torque de 24,5-29,9 N·m (22,7-28,3 pés-lb.). Verifique a folga comum entre a bomba e as engrenagens do eixo de manivela.

(3) Instale a tampa do distribuidor. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Distribuidor" nesta seção.

BOMBA A VÁCUO INTERNA

REMOÇÃO

(1) Desconecte o cabo negativo da bateria.

(2) Remova a tampa do distribuidor. Consulte "Remoção da Tampa do Distribuidor" nesta seção.

(3) Alinhe todas as marcas de calagem antes de remover a bomba a vácuo (Fig. 56).

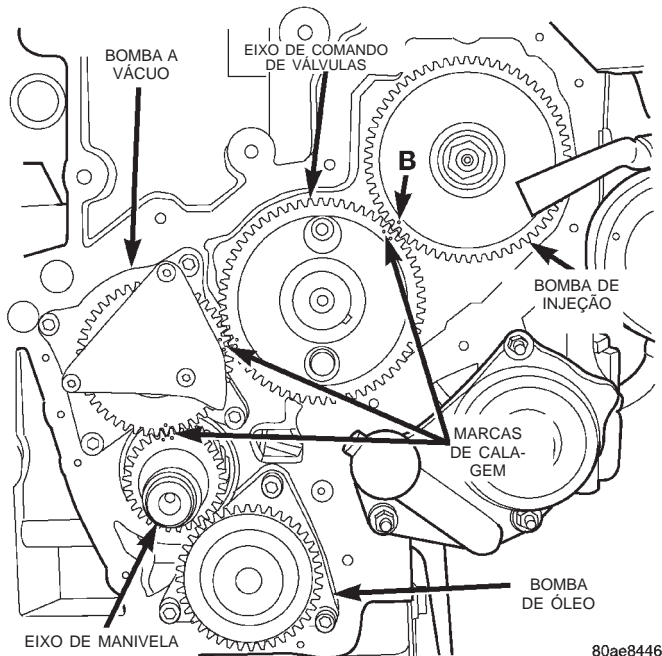


Fig. 56 Marcas de Calagem

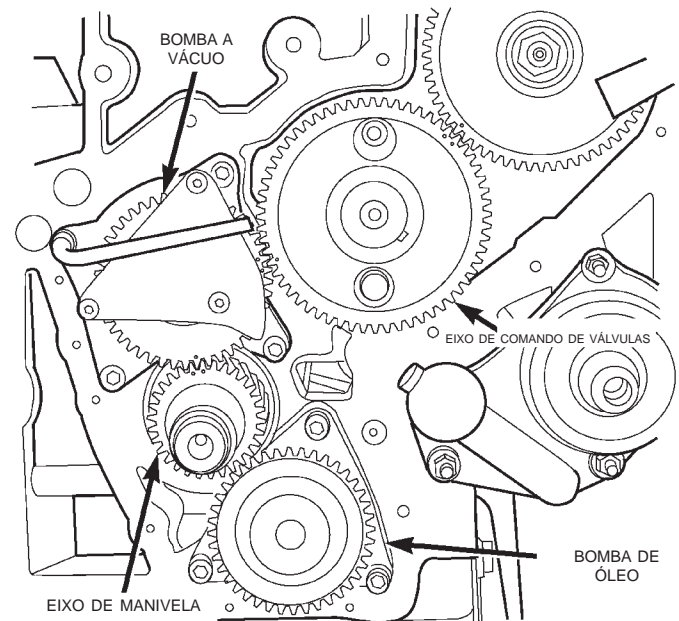
(4) Remova os parafusos de retenção da bomba a vácuo.

(5) Remova a bomba a vácuo interna.

INSTALAÇÃO

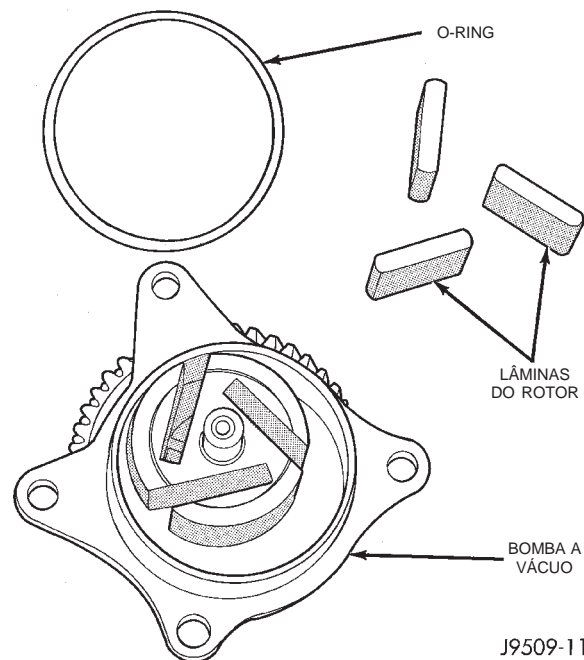
(1) Para instalar a bomba a vácuo, alinhe a parte externa da engrenagem com a parte interna e, usando uma chave de fenda ou uma ferramenta semelhante, alinhe com as marcas de calagem do conjunto de engrenagens e instale-a. (Fig. 56). Aperte os parafusos com um torque de 20 N·m (15 pés-lb.).

(2) Instale a tampa do distribuidor. Consulte "Remoção da Tampa do Distribuidor" nesta seção.



80ae8473

Fig. 57 Bomba a Vácuo



J9509-112

Fig. 58 Peças da Bomba a Vácuo

(3) Conecte o cabo negativo da bateria.

VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO DA BOMBA DE ÓLEO

REMOÇÃO

(1) Desconecte o cabo negativo da bateria.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

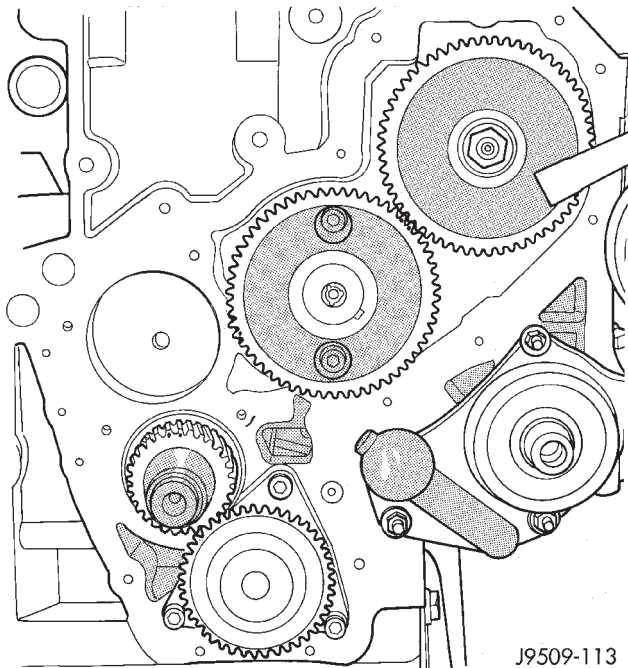


Fig. 59 Orifício de Montagem da Bomba a Vácuo

(2) Remova o cárter de óleo. Consulte “Remoção e Instalação do Cárter de Óleo” nesta seção, para obter o procedimento.

(3) Remova o anel de pressão da válvula de alívio.

(4) Remova a tampa da válvula de alívio, a mola e o êmbolo (Fig. 60).

(5) Verifique o comprimento da mola da válvula de alívio. O comprimento livre da mola da válvula de alívio é de 57,5 mm (2,263 pol.). Se o comprimento da mola for menor ou a mola estiver deformada, deverá ser substituída.

(6) Verifique se o êmbolo está arranhado e substitua-o se necessário.

INSTALAÇÃO

(1) Limpe bem todos os componentes e a cavidade da válvula de alívio no bloco de cilindros.

(2) Instale o êmbolo, a mola e a tampa no bloco.

(3) Comprima a mola e instale o anel de pressão. Assegure-se de que o anel de pressão está totalmente assentado no encaixe.

(4) Instale o cárter de óleo. Consulte “Remoção e Instalação do Cárter de Óleo” nesta seção, para obter o procedimento.

(5) Conecte o cabo negativo da bateria.

ADAPTADOR DO FILTRO DE ÓLEO / RESFRIADOR

REMOÇÃO

(1) Levante o veículo no elevador.

(2) Remova o conjunto da roda e pneu dianteiro direito.

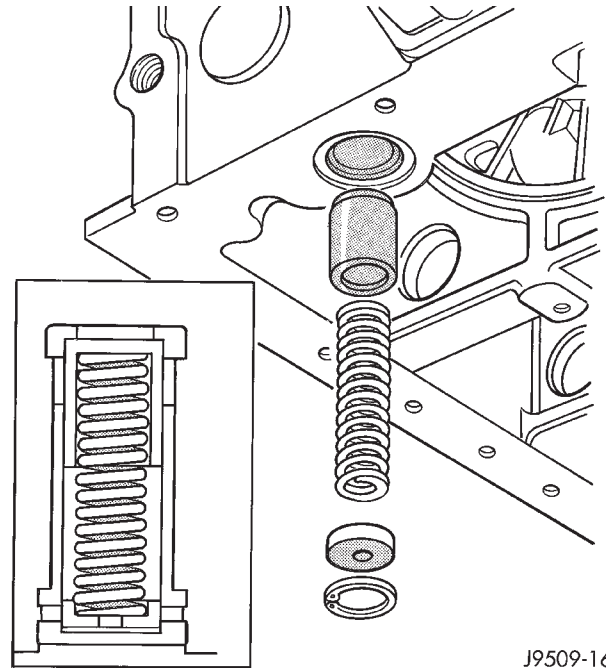


Fig. 60 Válvula de Alívio da Pressão de Óleo

(3) Drene o sistema de arrefecimento. Consulte o Grupo 7, “Sistema de Arrefecimento”, quanto aos procedimentos.

(4) Pela cavidade da roda direita, afaste a proteção contra borrfios e remova o parafuso de retenção do resfriador e adaptador do filtro de óleo.

(5) Remova o filtro de óleo e o adaptador do veículo.

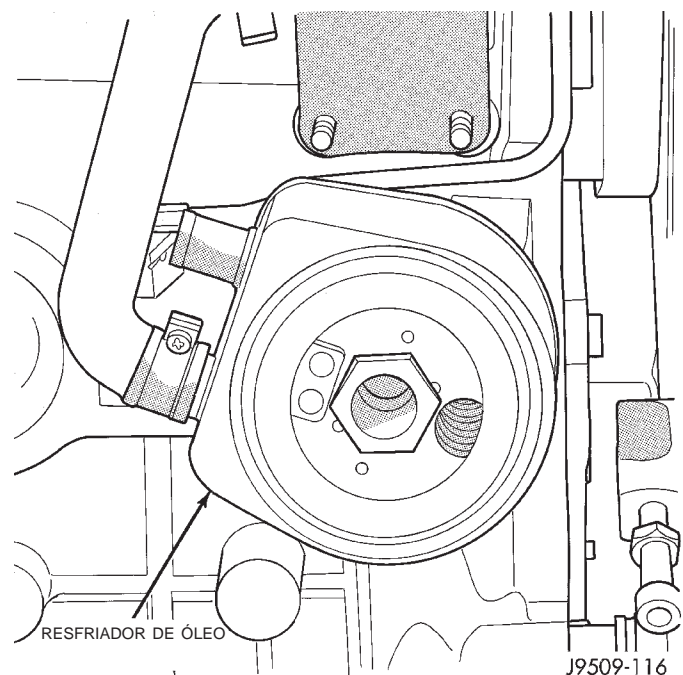


Fig. 61 Resfriador de Óleo

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

(6) Remova do conjunto do resfriador a mangueira superior de alimentação do líquido de arrefecimento (Fig. 61).

(7) Posicione o conjunto do resfriador e remova desse conjunto a mangueira do líquido de arrefecimento restante.

(8) Remova o resfriador de óleo do veículo.

INSTALAÇÃO

ATENÇÃO: Há duas vedações O ring associadas a esses componentes; uma está localizada entre o bloco do motor e o resfriador de óleo, a outra entre o resfriador e o adaptador. Use vaselina para segurar essas vedações na posição durante a instalação. Se uma dessas vedações não estiver posicionada corretamente, ocorrerá vazamento de óleo.

(1) Posicione o resfriador de óleo e instale as mangueiras do líquido de arrefecimento.

(2) Instale o filtro de óleo e o adaptador na base do resfriador de óleo. Aperte o parafuso com um torque de 46,6 N·m (34 pés-lb.).

(3) Instale o conjunto da roda e pneu dianteiro direito.

(4) Abaixar o veículo do elevador.

(5) Abasteça o sistema de arrefecimento. Consulte o Grupo 7, "Sistema de Arrefecimento", quanto aos procedimentos.

CONJUNTO DOS PISTÕES E BIELA

REMOÇÃO

(1) Desconecte o cabo da bateria.

(2) Remova os cabeçotes do cilindro. Consulte "Remoção do Cabeçote do Cilindro" nesta seção.

(3) Levante o veículo no elevador.

(4) Remova o cárter de óleo. Consulte "Remoção do Cárter de Óleo" nesta seção.

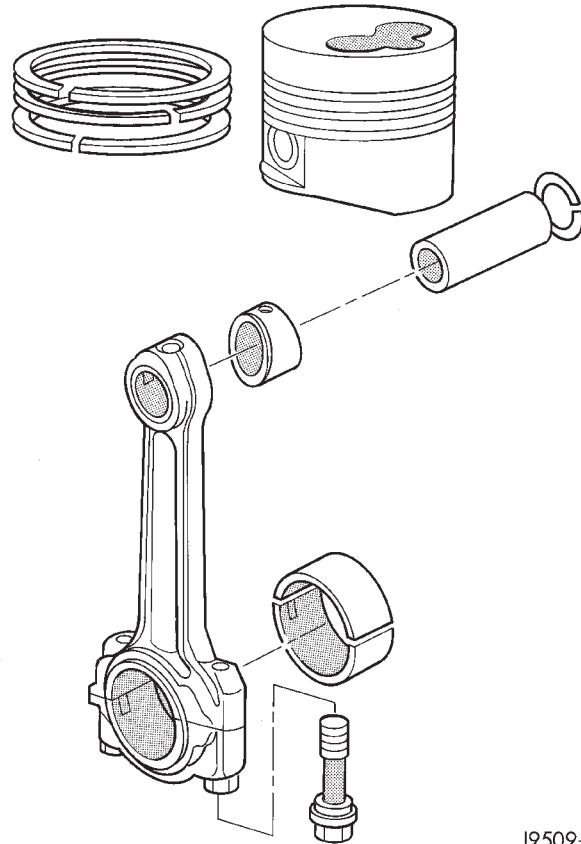
(5) Remova o cume superior do diâmetro dos cilindros com um alargador de cume confiável antes de remover os pistões do bloco de cilindro. **Certifique-se de manter os topos dos pistões cobertos durante esta operação.** Marque o pistão com o número do cilindro correspondente.

(6) Os pistões e as bielas devem ser removidos da parte superior do bloco de cilindros. Gire o eixo de manivela de forma que cada biela fique centralizada no orifício do cilindro.

(7) Remova a capa da biela. Instale os protetores de parafuso nos parafusos da biela. Empurre cada conjunto do pistão e biela para fora do cilindro.

AVISO: Certifique-se de não arranhar os mancais do eixo de manivela.

(8) Após a remoção, instale a tampa de rolamento na biela correspondente.



J9509-172

Fig. 62 Conjunto do Pistão

REMOÇÃO DO PINO DO PISTÃO

(1) Fixe a biela em uma morsa com mordentes leves.

(2) Remova as 2 presilhas de prendem o pino do pistão.

(3) Retire o pino do pistão e da biela.

REMOÇÃO DO ANEL DO PISTÃO

(1) A marca de IDENTIFICAÇÃO na face dos anéis superior e intermediário do pistão devem apontar para a coroa do pistão.

(2) Com um expansor de anéis adequado, remova os anéis superior e intermediário do pistão (Fig. 63).

(3) Remova do pistão o trilho lateral do anel de óleo superior, o trilho lateral do anel de óleo inferior e, em seguida, o expansor de anel de óleo.

(4) Limpe cuidadosamente o carbono das coroas do pistão, as saias e os encaixes do anel, assegurando que os 4 orifícios de óleo no encaixe do anel raspador de óleo estão limpos.

ENCAIXE DO ANEL DO PISTÃO

(1) Limpe o cilindro. Insira o anel e empurre para baixo com o pistão para garantir que esteja em esquadro no diâmetro. A medição da folga do anel

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

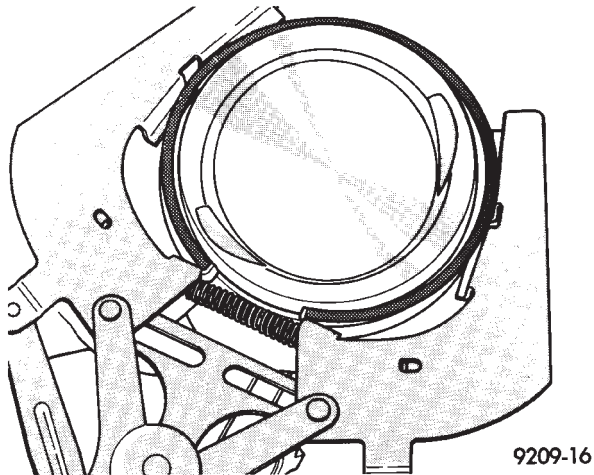


Fig. 63 Anéis do Pistão — Remoção e Instalação

deve ser feita com o anel posicionado a pelo menos 12 mm (0,50 polegada) da parte de baixo do diâmetro do cilindro. Verifique a folga com a lâmina calibradora. Folga do anel de compressão superior 0,25 a 0,50 mm (0,0098 a 0,0196 pol.). Folga do segundo anel de compressão 0,25 a 0,35 mm (0,0098 a 0,0137 pol.). Folga do anel raspador de óleo 0,25 a 0,58 mm (0,0098 a 0,0228 pol.).

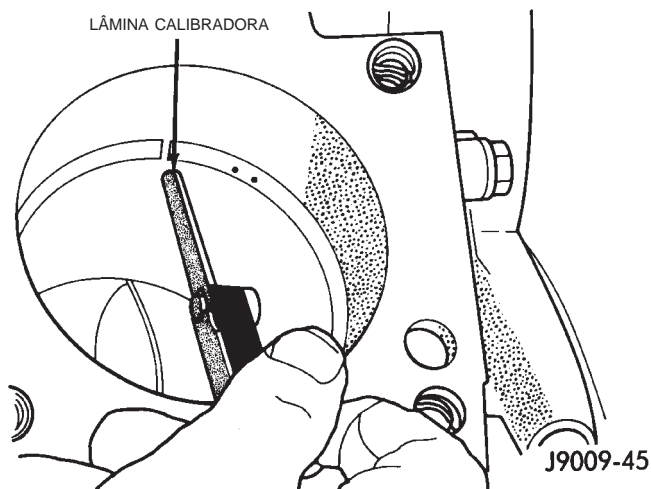
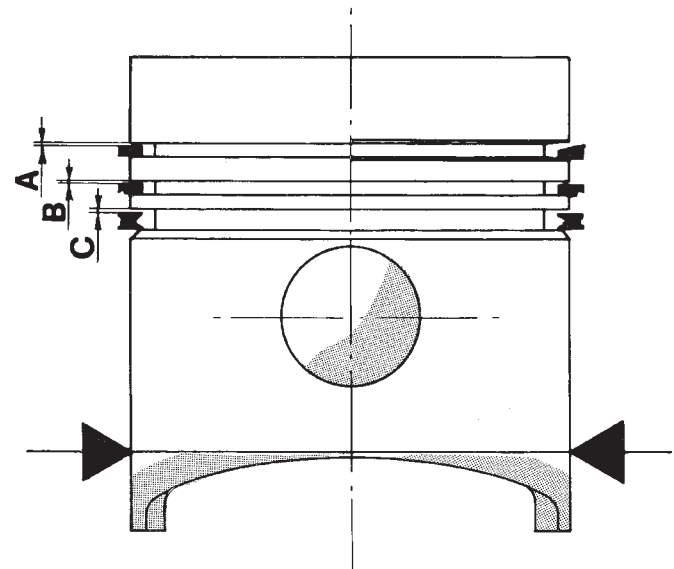


Fig. 64 Medição da Folga do Anel

(2) Se as folgas do anel excederem a dimensão dada, deverão ser instalados novos anéis e camisas do cilindro. Mantenha os anéis do pistão nos jogos de pistão.

(3) Verifique a folga entre o anel do pistão e o entalhe (Fig. 65). Folga do anel de compressão superior 0,08 a 0,130 mm (0,0031 a 0,0051 pol.). Folga do segundo anel de compressão 0,070 a 0,102 mm (0,0027 a 0,0040 pol.). Folga do anel raspador de óleo 0,040 a 0,072 mm (0,0015 a 0,0028 pol.).



J9509-22

**Fig. 65 Folga entre o Anel do Pistão e o Entalhe:
ANÉIS DO PISTÃO — INSTALAÇÃO**

(1) Instale os anéis nos pistões usando um expansor de anéis adequado (Fig. 66).

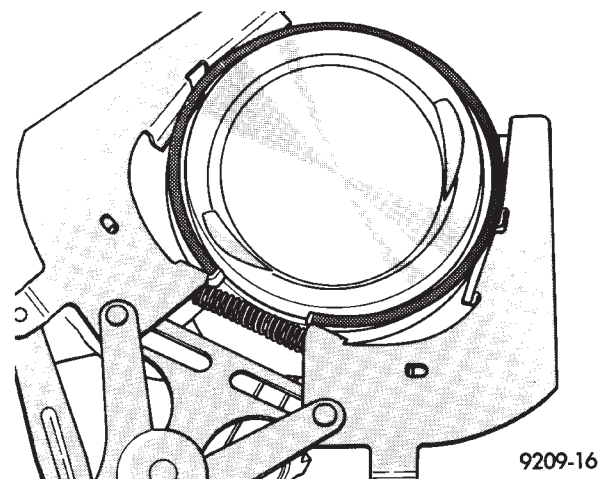
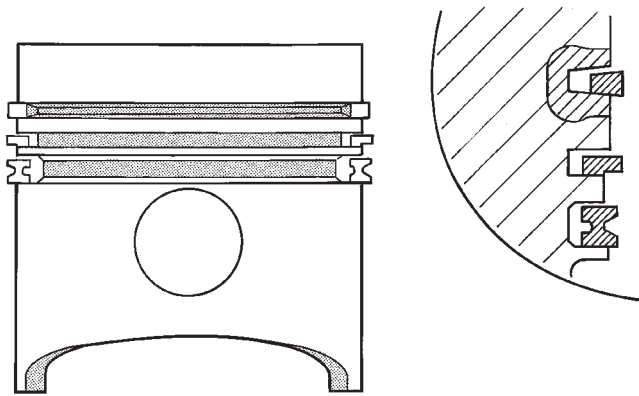


Fig. 66 Anéis do Pistão — Remoção e Instalação

(2) O anel de compressão superior é cônico e cromado. O segundo anel é de tipo raspador e deve ser instalado com a extremidade de raspagem voltada para a base do pistão. O terceiro é um anel raspador de óleo. As folgas do anel devem estar posicionadas antes de inserir o pistão nas camisas, como segue (Fig. 68).

(3) A folga do anel superior deve estar posicionada a 30 graus para a direita do rebaixamento da câmara de combustão (visualizando a coroa do pistão por cima).

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)



J9509-171

Fig. 67 Identificação do Anel do Pistão

(4) A folga do segundo anel do pistão deve estar posicionada ao lado oposto do rebaixamento da câmara de combustão.

(5) A folga do anel raspador de óleo deve estar localizada a 30 graus para a esquerda do rebaixamento da câmara de combustão.

(6) Ao montar os pistões, verifique se os componentes estão instalados nas mesmas posições que estavam antes da desmontagem, que estão determinadas pelos números inscritos na coroa de cada um dos pistões. Os cilindros do motor estão numerados começando pela extremidade da engrenagem do motor. **Posicione o lado do rebaixamento da câmara do pistão voltado para o eixo de comando de válvulas.** Portanto, os números inscritos na extremidade grande da biela devem também estar voltados para a mesma direção. Para inserir o pistão no cilindro, use um compressor de anel, conforme mostrado em (Fig. 66).

INSTALAÇÃO DO PINO DO PISTÃO

(1) Fixe a biela em uma morsa com mordentes leves.

(2) Lubrifique o pino e o pistão com óleo limpo.

(3) Posicione o pistão na biela.

ATENÇÃO: Certifique-se de que o rebaixamento da câmara de combustão na coroa do pistão e os números da capa do mancal na biela estejam do mesmo lado.

(4) Instale o pino do pistão.

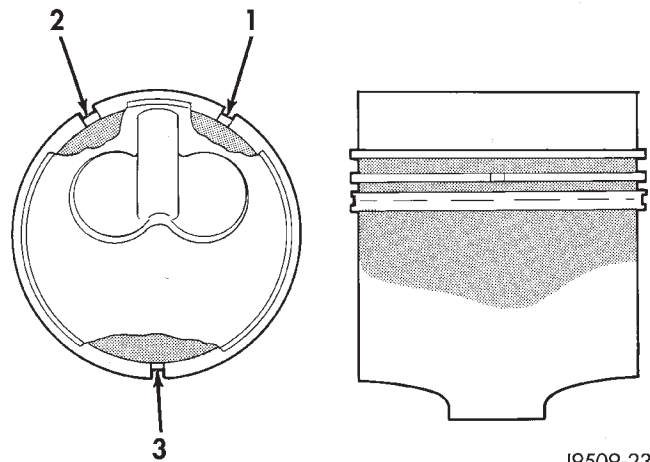
(5) Instale as presilhas no pistão para prender o pino.

(6) Remova a biela da morsa.

INSTALAÇÃO

(1) Antes de instalar os conjuntos da biela e pistões no orifício, assegure-se de que as folgas do anel

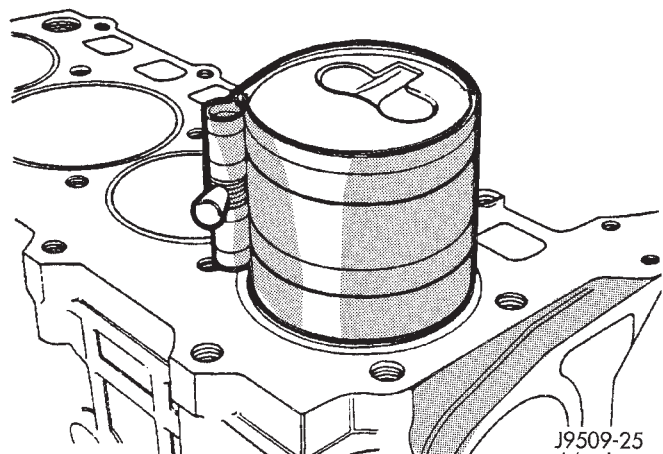
de compressão estão escalonadas de modo que nenhum esteja em linha com a folga do trilho do anel de óleo (Fig. 68).



J9509-23

Fig. 68 Localização da Folga do Anel do Pistão

(2) Antes de instalar o compressor de anéis, certifique-se de que as extremidades do expansor do anel de óleo estejam juntas ao topo e as folgas do trilho localizadas conforme mostrado em (Fig. 68).



J9509-25

Fig. 69 Instalação do Pistão

(3) Mergulhe o cabeçote do pistão e os anéis em óleo de motor limpo, deslize o compressor do anel sobre o pistão e aperte com a chave de torque especial (Fig. 69). **Assegure-se de que a posição dos anéis não seja alterada durante esta operação.**

(4) Posicione o pistão do lado do rebaixamento da câmara voltado para o eixo de comando de válvulas.

(5) Instale os protetores de parafuso nos parafusos da biela.

(6) Gire o eixo de manivela de modo que o mancal da biela fique no centro do diâmetro do cilindro. Insira a biela e pistão no cilindro e conduza a biela sobre o mancal do eixo de manivela.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

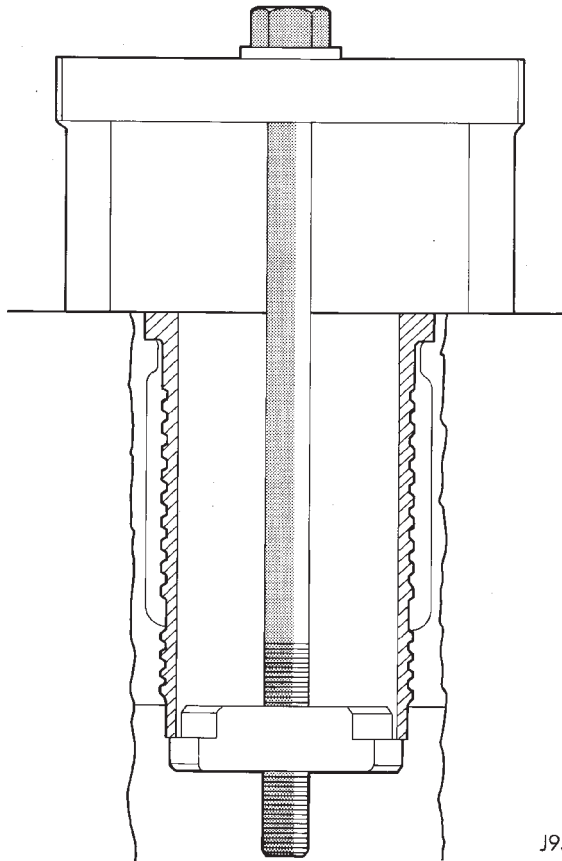
(7) Bata no pistão para baixo no diâmetro do cilindro, usando um cabo de um martelo. Ao mesmo tempo, conduza a biela na sua posição no mancal da biela.

(8) Instale a capa da biela. Instale as porcas em parafusos da biela limpos e lubrificados e aperte as porcas com um torque de 29,5 N·m (22 pés-lb.) mais 60°.

CONJUNTO DA CAMISA DA PAREDE DO CILINDRO

REMOÇÃO

- (1) Remova os cabeçotes dos cilindros.
- (2) Remova o cárter de óleo.
- (3) Remova os pistões.
- (4) Use a ferramenta VM-1001 para remover as camisas (Fig. 70).



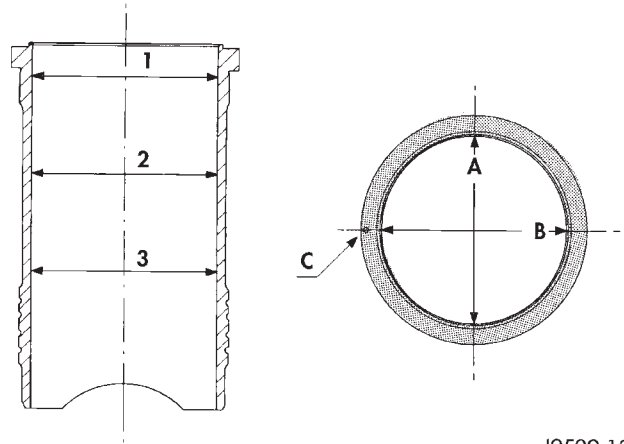
J9509-12

Fig. 70 Ferramenta de Remoção da Camisa

(5) Remova os calços da camisa do cilindro ou do rebaixamento do bloco de cilindros. Mantenha os calços com cada camisa do cilindro.

INSTALAÇÃO

(1) Cuidadosamente, limpe o LOCTITE residual da camisa e do cárter e desengraxe o local de contato do cárter com as camisas. Instale as camisas no cárter,



J9509-13

Fig. 71 Inspeção da Camisa

conforme mostrado (A), girando-as 45° para trás e para frente a fim de garantir o posicionamento correto (Fig. 72).

(2) Meça o rebaixamento da camisa relativo ao compartimento do bloco com um indicador de quadrante montado na ferramenta especial VM-1010A. **Todas as medições devem ser realizadas no lado do eixo de comando de válvulas.** Zere o indicador de quadrante no compartimento do bloco.

(3) Mova o indicador de quadrante para leitura do registro da camisa do cilindro no indicador.

(4) Remova a camisa e a ferramenta especial.

(5) Em seguida, selecione a espessura correta do calço para dar uma protusão correta (0,01 - 0,06 mm).

(6) Instale o calço e os O rings na camisa.

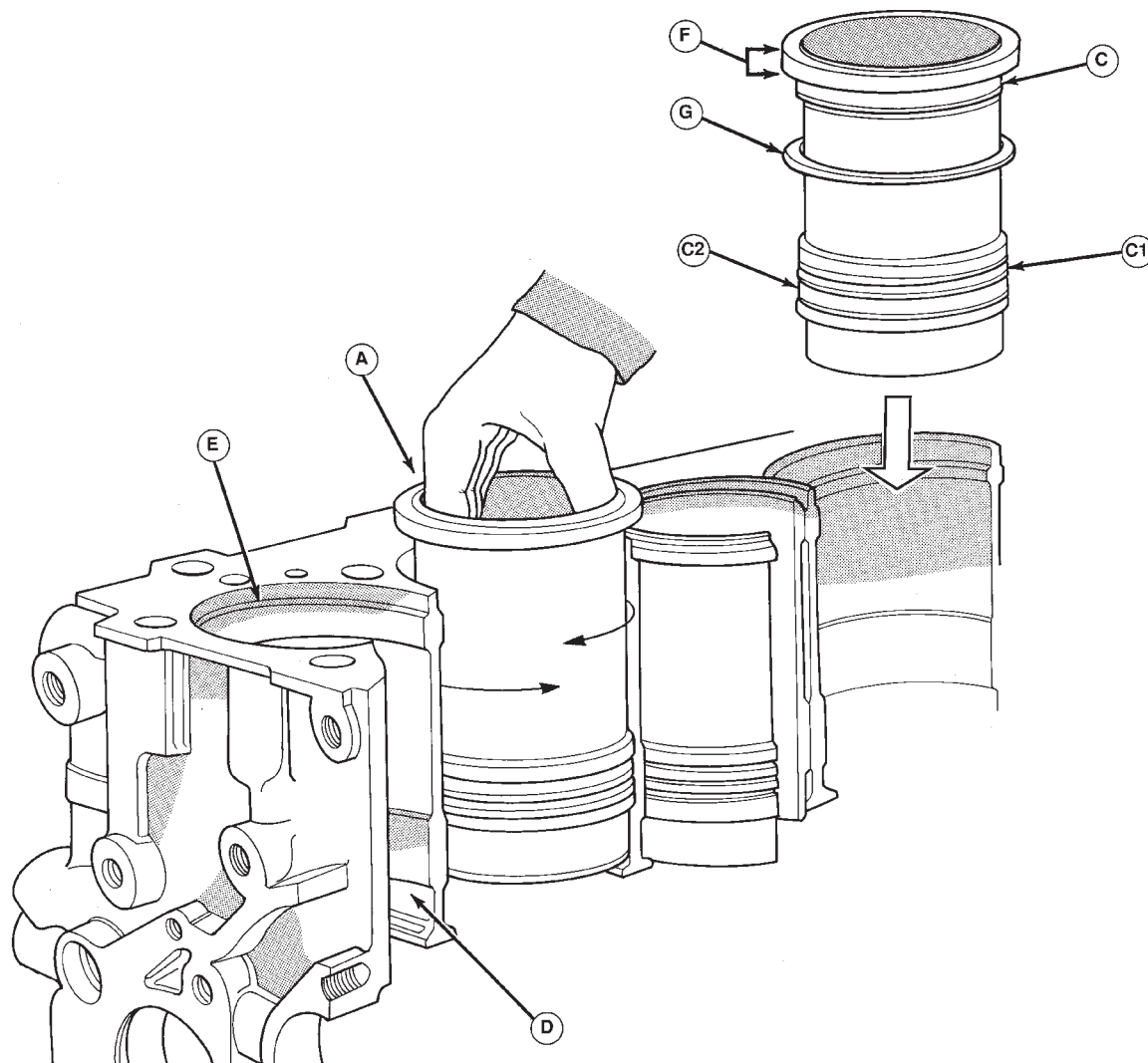
(7) Lubrifique o localização inferior da camisa no bloco. Aplique LOCTITE AVX no canto da sede da camisa. Aplique LOCTITE AVX uniformemente na parte superior da camisa na área.

(8) Instale as camisas no cárter certificando-se de que o calço está posicionado corretamente na sede. Prenda as camisas na posição usando a ferramenta especial (VM-1016) e parafusos (Fig. 73). Limpe o LOCTITE residual da superfície superior do compartimento do bloco.

(9) Verifique novamente a protusão da camisa. Deve ser de 0,01 - 0,06 mm.

AVISO: Deve decorrer um período de 6 horas entre a instalação das camisas e a partida do motor. Se a montagem do motor não continuar após a instalação da camisa, as camisas devem ficar retidas por 12 horas no mínimo.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)



J9509-120

Fig. 72 Instalação da Camisa

MANCAIS PRINCIPAIS DO EIXO DE MANIVELA

REMOÇÃO

- (1) Desconecte o cabo negativo da bateria.
- (2) Remova o motor do veículo. Consulte "Remoção e Instalação do Motor" nesta seção.
- (3) Instale o motor em seu cavalete.
- (4) Remova o sistema de acionamento de acessórios.
- (5) Remova a tampa do cabeçote do cilindros. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Cabeçote do Cilindro" nesta seção.
- (6) Remova os conjuntos do braço do balancim e os tuchos. Consulte "Remoção e Instalação do Braço do Balancim e do Tucho" nesta seção.
- (7) Remova o coletor de admissão, o coletor de escape e o turbo alimentador. Consulte o Grupo 11, "Sistema do Escape e Turbo Alimentador".
- (8) Remova o coletor de água.

(9) Remova as linhas de alimentação de óleo dos braços do balancim.

(10) Remova os cabeçotes do cilindros. Consulte "Remoção e Instalação do Cabeçote do Cilindro" nesta seção.

(11) Remova o cárter e o coletor de óleo.

(12) Remova os pistões e as bielas.

(13) Remova o abafador de vibração. Consulte "Remoção e Instalação do Abafador de Vibração" nesta seção.

(14) Remova a tampa do distribuidor. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Distribuidor" nesta seção.

(15) Remova a bomba de óleo e a bomba de vácuo do bloco.

(16) Instale a ferramenta especial VM.1004 no eixo de manivela, sobre a engrenagem (Fig. 75).

(17) Remova do bloco os localizadores do suporte do eixo de manivela e alimentação de óleo do mancal principal.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

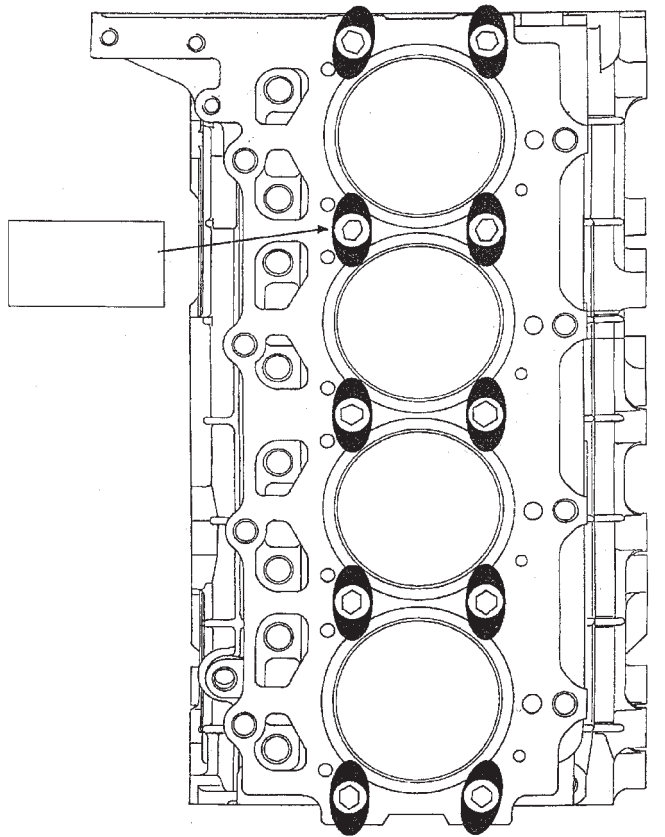


Fig. 73 Localização da Braçadeira da Camisa

- (18) Remova o volante do motor e a placa do adaptador do bloco do motor.
- (19) Remova os mancais axiais do suporte traseiro do mancal principal.
- (20) Puxe os suportes do eixo de manivela e do mancal para trás do bloco. Se tiver dificuldade para

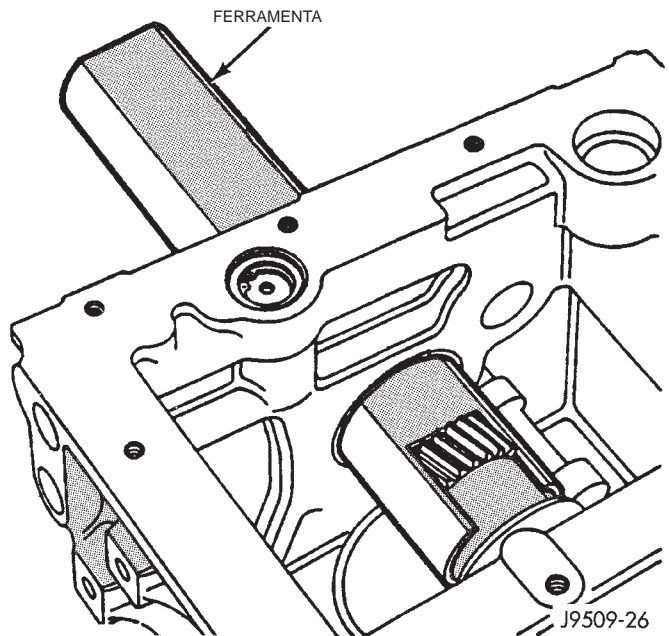


Fig. 75 Ferramenta Especial VM.1004 do Eixo de Manivelas

remover o conjunto completo, conforme descrito anteriormente, puxe-o para trás o suficiente para que seja possível acessar os parafusos do suporte do mancal principal. Marque as localizações do suporte para montagem e remova os parafusos, dois de cada suporte (Fig. 76).

(21) Separe as duas metades de cada suporte, remova do eixo de manivela e, temporariamente, monte novamente os suportes (Fig. 77). Retire o eixo de manivela pela parte de trás do cárter.

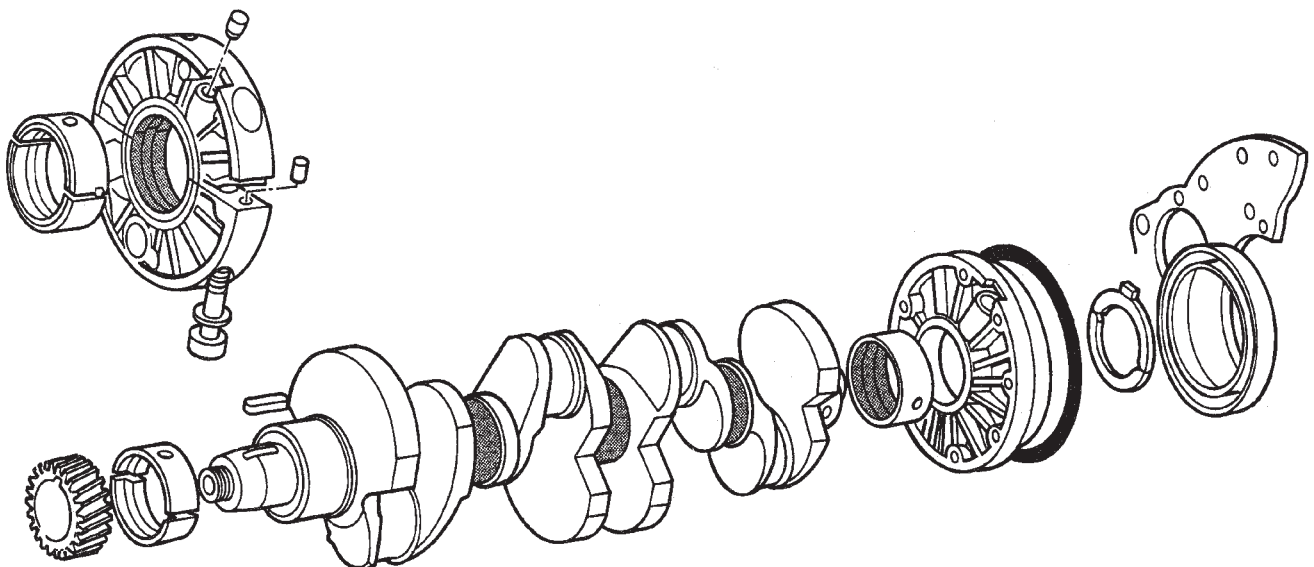
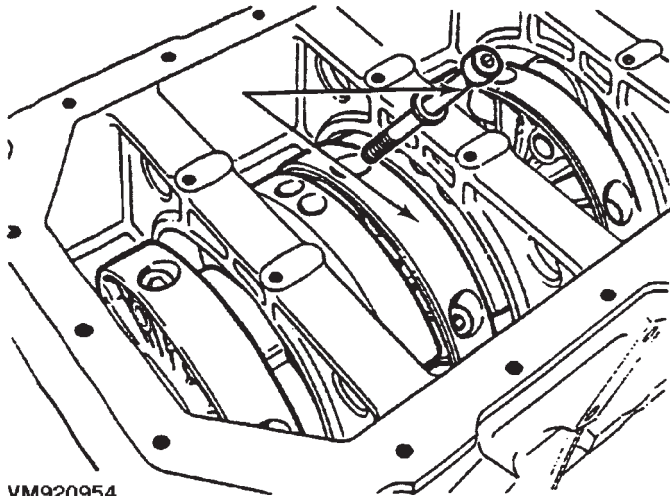


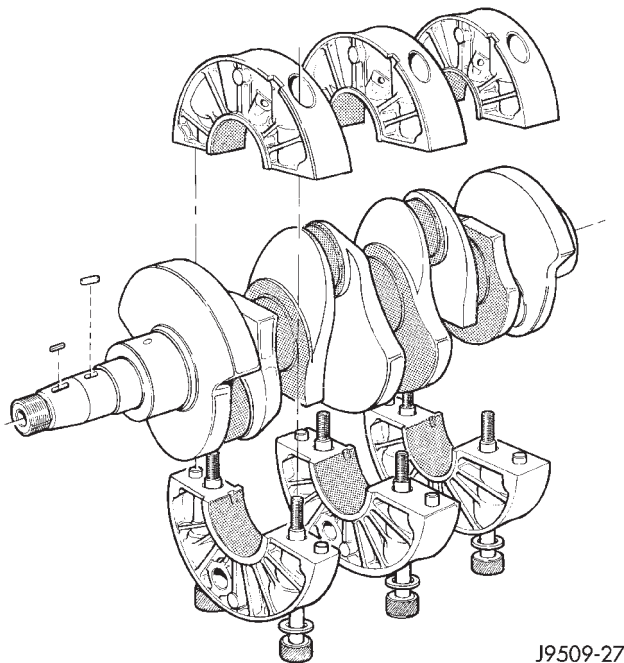
Fig. 74 Conjunto do Eixo de Manivela e Mancal

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)



VM920954

Fig. 76 Parafusos do Localizador do Suporte do Eixo de Manivela



J9509-27

Fig. 77 Conjunto do Eixo de Manivela e Mancal do Suporte

INSTALAÇÃO

AVISO: Certifique-se de que os jatos de óleo estejam voltados para a frente do motor.

- (1) Encaixe os suportes do mancal principal juntos. Aperte com um torque de 42 N·m (31 pés-lb.).
- (2) Verifique o diâmetro interno dos mancais.
- (3) Se o diâmetro interno do mancal original estiver sendo verificado e os valores não estiverem dentro das especificações, deverão ser usados novos mancais.

(4) Verifique as folgas entre os mancais radiais principais do eixo de manivela e o mancal. As folgas dos mancais principais são de 0,03 a 0,088mm (0,0011 a 0,0035 pol.).

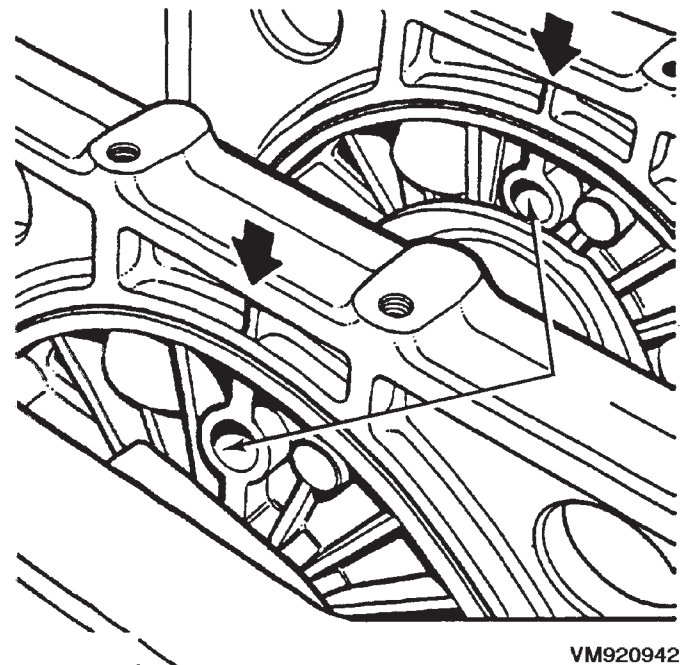
AVISO: Monte o motor de acordo com a seqüência descrita, economizando tempo e evitando danos aos componentes do motor. Limpe as peças com um solvente adequado e seque-as com ar comprimido antes de montar. Use novas gaxetas onde for possível e use torquímetros para apertar corretamente os componentes.

(5) Limpe completamente o cárter e as passagens de óleo e seque com ar comprimido.

(6) Instale as novas blindagens do mancal principal em cada uma das metades do suporte. Monte os suportes nos mancais do eixo de manivela, certificando-se de que os suportes estão instalados em suas localizações originais e que **o entalhe do jato do pistão está direcionado para a frente do eixo de manivela**. Prenda cada suporte com dois parafusos, apertando-os uniformemente com um torque de 42 N·m (31 pés-lb.). Verifique se o jato de óleo está na posição correta (Fig. 77).

(7) Deslize a ferramenta especial VM.1004 sobre a engrenagem do eixo de manivela e insira o conjunto de eixo de manivela e suporte no cárter, da mesma maneira utilizada para removê-lo.

(8) Alinhe os orifícios dos suportes inferiores ao centro dos braços do cárter (Fig. 78).



VM920942

Fig. 78 Alinhamento do Suporte do Mancal Principal

(9) Fixe cada conjunto do suporte ao cárter com os localizadores de suporte de alimentação de óleo do

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

mancal principal. Aperte com um torque de 54 N·m (40 pés-lb.).

(10) Instale o suporte do mancal principal traseiro no eixo de manivela, certificando-se de que a seta no suporte do mancal está alinhada com a nervura vertical no centro do cárter.

(11) Instale a vedação de óleo traseira.

(12) Instale os novos O rings na placa do adaptador.

(13) Instale a placa do adaptador no bloco. Aperte as porcas com um torque de 26,5 N·m (20 pés-lb.).

(14) Instale os parafusos Allen pela placa do adaptador ao suporte do mancal principal traseiro. Aperte esses parafusos com um torque de 11 N·m (97 pol-lb.).

(15) Posicione o volante do motor e o O ring sobre o eixo de manivela e alinhe os orifícios do parafuso.

AVISO: Os parafusos usados do volante do motor podem ser utilizados para fins de verificação do jogo axial do eixo de manivela. A montagem final requer parafusos novos no volante do motor.

(16) Instale 2 parafusos de volante do motor, 180° à parte, e aperte-os com um torque de 20 N·m, mais 60° (15 pés-lb.), mais 60°.

(17) Fixe um indicador de quadrante no bloco do motor.

(18) Mova o eixo de manivela em direção à parte da frente do motor e zere o indicador.

(19) Mova o eixo de manivela em direção à parte de trás do motor e registre a medida.

(20) Subtraia o jogo axial do eixo de manivela especificado do número obtido. Jogo axial do eixo de manivela de 0,153 a 0,304mm (0,0060 a 0,0119 pol.).

(21) Selecione as arruelas de encosto que fornecerão o jogo axial correto.

(22) Remova as ferramentas e o volante do motor.

(23) Lubrifique as metades das arruelas de encosto e encaixe-as no suporte traseiro do mancal principal.

(24) Certifique-se de que as superfícies conjugadas do volante do motor e da extremidade do eixo de manivela estejam limpas e secas. Instale o O ring no encaixe do volante do motor.

(25) Para verificar o jogo axial correto, instale dois parafusos de volante do motor 180° à parte, e aperte-os com um torque de 20 N·m, mais 60° (15 pés-lb., mais 60°).

(26) Meça o jogo axial do eixo de manivela com um indicador de quadrante. Esse jogo axial não deve exceder 0,153 a 0,304 mm (0,0060 a 0,0119 pol.) (Fig. 79).

ATENÇÃO: Utilize parafusos NOVOS de volante do motor para o procedimento a seguir.

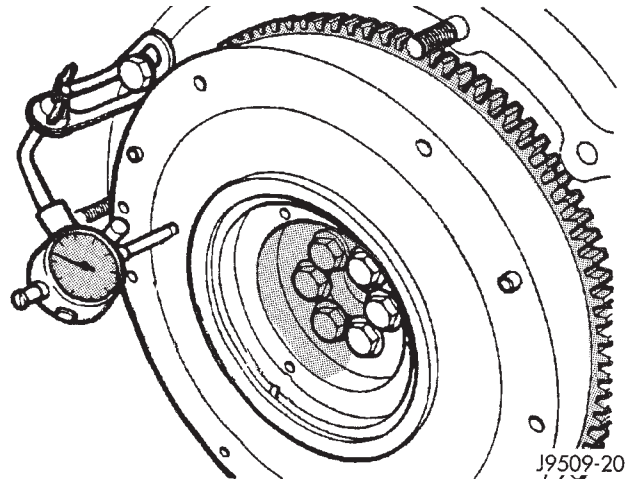


Fig. 79 Medindo o Jogo Axial do Eixo de Manivelas

(27) Instale um O ring novo no volante do motor. Instale o volante do motor no eixo de manivela. Os seis parafusos do volante do motor devem ser apertados da seguinte forma:

a. Lubrifique e instale os seis novos parafusos do volante do motor.

b. Aperte esses seis parafusos com um torque de 49 N·m (36 pés-lb.), começando com um parafuso e seguindo com o parafuso oposto (aperto cruzado) até concluir todos, no sentido horário.

c. Solte um parafuso de cada vez e aperte-o com um torque de 19,6 N·m (14 pés-lb.), mais 75°, usando o método de aperto cruzado.

(28) Instale os conjuntos da biela e pistões. Consulte "Remoção e Instalação do Pistão e da Biela" nesta seção.

(29) Instale o tubo de coleta de óleo. Aperte os parafusos com um torque de 25 N·m (18 pés-lb.).

(30) Instale o cárter de óleo. Consulte "Remoção e Instalação do Cárter de Óleo" nesta seção.

(31) Instale a bomba de vácuo, tendo cuidado ao alinhar as marcas de calagem da engrenagem com as da engrenagem do eixo de manivela. Aperte os parafusos com um torque de 20 N·m (15 pés-lb.).

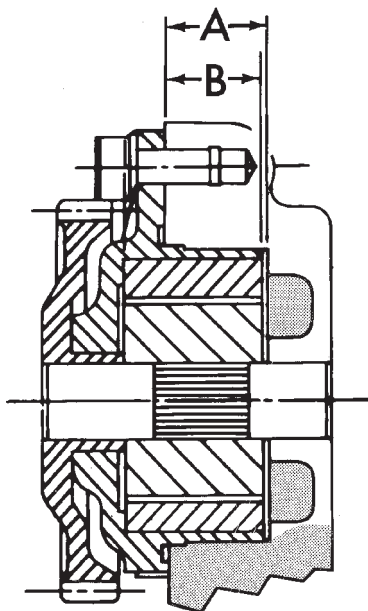
(32) Antes de instalar a bomba de óleo, verifique a profundidade de sua cavidade no bloco (A) e a altura de seu corpo (B) (Fig. 80). A diferença entre A e B deve ser de 0,020-0,082 mm (0,0007 a 0,0032 pol.).

(33) Instale a bomba de óleo. Aperte os parafusos com um torque de 27 N·m (20 pés-lb.). Verifique a folga comum entre a bomba e as engrenagens do eixo de manivela.

(34) Instale a tampa do distribuidor. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Distribuidor" nesta seção.

(35) Instale o abafador de vibração. Consulte "Remoção e Instalação do Abafador de Vibração" nesta seção.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)



J9509-8

Fig. 80 Profundidade da Cavidade da Bomba de Óleo

(36) Instale os cabeçotes do cilindros. Consulte "Remoção e Instalação do Cabeçote do Cilindro" nesta seção.

(37) Instale os braços do balancim e os tuchos. Consulte "Remoção e Instalação do Braço do Balancim e do Tucho" nesta seção.

(38) Instale a tampa do cabeçote do cilindro. Consulte "Remoção e Instalação da Tampa do Cabeçote do Cilindro" nesta seção.

(39) Instale o sistema de acionamento de acessórios.

(40) Instale o motor no veículo. Consulte "Remoção e Instalação do Motor" nesta seção.

(41) Abasteça o motor com a quantidade correta de fluidos especificada.

(42) Conecte o cabo negativo da bateria.

DESMONTAGEM E MONTAGEM

TUCHOS HIDRÁULICOS

DESMONTAGEM

(1) Remova a presilha da mola retentora do êmbolo.

(2) Limpe os depósitos envernizados de dentro do corpo do tucho, acima da tampa do êmbolo.

(3) Inverta o corpo do tucho e remova a tampa do êmbolo, o êmbolo, a válvula de retenção, a mola e o retentor da válvula de retenção e a mola do êmbolo. A válvula de retenção pode ser plana ou esférica.

MONTAGEM

(1) Limpe todas as peças do tucho em um solvente que removerá todo o verniz e carbono.

(2) Substitua os tuchos, que são impróprios para manutenção adicional, por novos conjuntos.

(3) Se o êmbolo apresentar sinais de arranhões ou desgaste, instale um novo conjunto do tucho. Se a válvula estiver corroída ou a sede da válvula na extremidade do êmbolo não permitir o assentamento, instale um novo conjunto do tucho.

(4) Monte os tuchos.

LIMPEZA E INSPEÇÃO

CABEÇOTE DO CILINDRO

LIMPEZA

Limpe bem as superfícies conjugadas do cabeçote do cilindro do motor e do bloco de cilindros. Limpe os coletores de admissão e de escapamento e as superfícies conjugadas do cabeçote do cilindro do motor. Remova todo o material da gaxeta e carbono.

Certifique-se de que não haja líquido de arrefecimento ou material estranho na área do orifício do tucho.

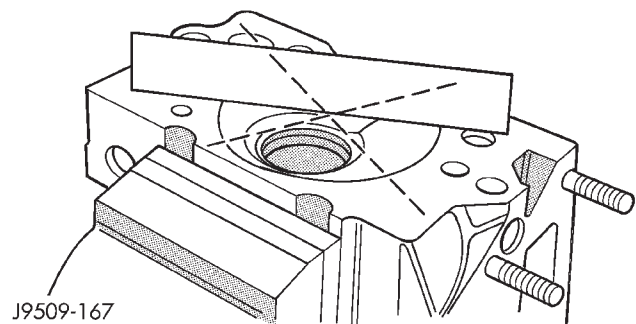
Remova os depósitos de carbono das câmaras de combustão e da parte superior dos pistões.

INSPEÇÃO

Use uma régua sem graduação e lâmina calibradora para verificar o nivelamento das superfícies conjugadas do bloco e do cabeçote do cilindro do motor (Fig. 81).

Espessura mínima do cabeçote do cilindro de 89,95 mm (3,541 pol.).

ATENÇÃO: Se somente um cabeçote do cilindro estiver deformado e necessitar de usinagem, será preciso também usinar os cabeçotes restantes e as placas numa proporção equivalente para manter o alinhamento correto dos cilindros.



J9509-167

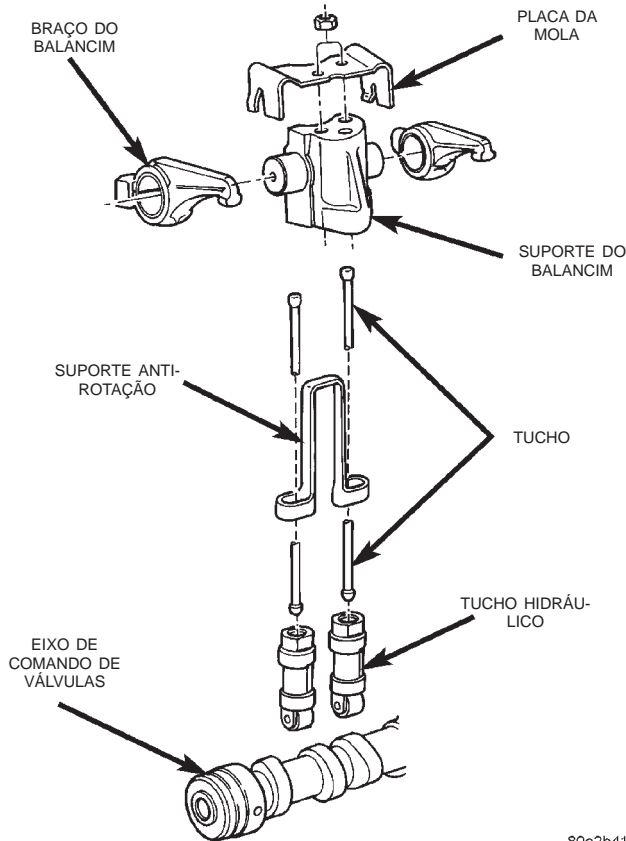
Fig. 81 Verificação do Nivelamento do Cabeçote de Cilindros

LIMPEZA E INSPEÇÃO (Continuação)

BRAÇOS DO BALANCIM E TUCHOS

LIMPEZA

Limpe todos os componentes (Fig. 82) com solvente de limpeza.



80a2b415

Fig. 82 Componentes do Braço do Balancim

Use ar comprimido para soprar as passagens de óleo nos braços do balancim e tuchos.

INSPEÇÃO

Inspeccione a área da superfície do pivô de cada braço do balancim. Substitua o que estiver desgastado, corroído, rachado ou excessivamente gasto.

Inspeccione a superfície de contato da ponta da haste da válvula de cada braço do balancim e substitua o braço que estiver muito corroído.

Inspeccione cada extremidade do tucho verificando se há desgaste excessivo. Substitua conforme necessário. Se algum tucho estiver excessivamente gasto por falta de óleo, substitua-o e verifique se o tucho hidráulico correspondente também está excessivamente gasto.

Inspeccione a retidão dos tuchos rolando-os sobre uma superfície plana ou aplicando uma luz entre o tucho e a superfície plana.

Um padrão de desgaste ao longo do comprimento do tucho não é normal. Se essa condição existir, ins-

pecione o cabeçote do cilindro do motor verificando se há obstruções.

CONJUNTO DOS PISTÕES E BIELA

INSPEÇÃO — PISTÕES

(1) Diâmetro do Pistão: Tamanho: 91,93-91,94mm (3,6191-3,6196 pol.); Limite máximo de desgaste 0,05mm (0,0019 pol.).

(2) Verifique o arredondamento dos orifícios do pino no pistão. Faça 3 verificações em intervalos de 120°. Máximo de excentricidade 0,05mm (0,0019 pol.).

(3) O diâmetro do pistão deve ser medido a aproximadamente 15 mm (0,590 pol.) acima da base.

(4) O desgaste da saia não deve exceder 0,1 mm (0,00039 pol.).

(5) A folga entre a camisa do cilindro e o pistão não deve exceder 0,25 mm (0,0009 pol.).

(6) Certifique-se de que o peso dos pistões não esteja diferindo em mais de 5 g.

INSPEÇÃO — BIELA

(1) Monte as blindagens do mancal e as capas nas respectivas bielas, certificando-se de que os serrilhados da capa e as marcas de referência estejam alinhados.

(2) Aperte os parafusos da capa do mancal com um torque de 29N·m (21 pés-lb.) mais 60°.

(3) Verifique e registre o diâmetro interno da biela da ponta da manivela.

AVISO: Ao trocar as bielas, todas as quatro devem ter o mesmo peso e o mesmo número inscrito. As bielas de substituição serão fornecidas somente em jogos de quatro.

As bielas são fornecidas em jogos de quatro, uma vez que todas devem ter a mesma categoria de peso. A diferença máxima de peso permitida é de 18 g.

AVISO: Em um lado da extremidade grande da biela há um número de dois dígitos referente à categoria de peso. No outro lado da extremidade grande da biela, há um número de quatro dígitos na biela e na capa. Esses números devem ficar voltados para o eixo de comando de válvulas, assim como o rebaixamento, na coroa do pistão. (Fig. 84). Aqueça ligeiramente o pistão no forno. Insira o pino do pistão na posição e prenda-o com os anéis de pressão fornecidos.

Os números de 4 dígitos, marcados na extremidade grande da biela e na capa da biela, devem estar no mesmo lado do eixo de comando de válvulas (Fig. 84). Depois de cobrir

LIMPEZA E INSPEÇÃO (Continuação)

as roscas com Molyguard, aperte os parafusos da biela com um torque de 29 N·m (21 pés-lb.) mais 60°.

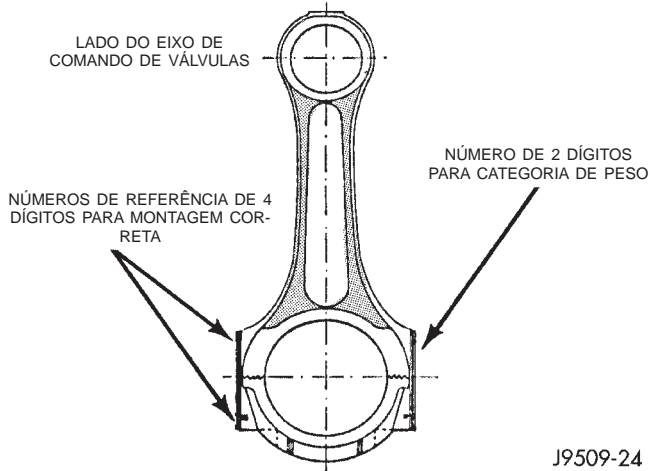


Fig. 83 Identificação da Biela

INSPEÇÃO — PINO DO PISTÃO

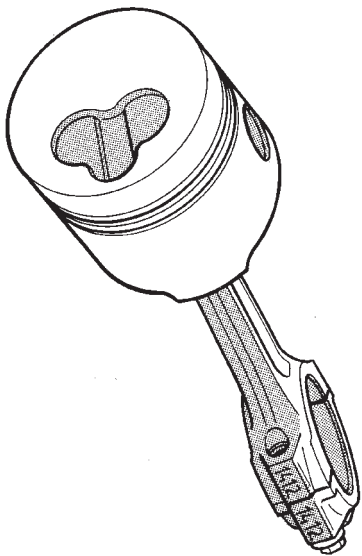


Fig. 84 Conjunto do Pistão e Biela

(1) Meça o diâmetro do pino do pistão no centro e nas duas extremidades.

(2) O diâmetro do pino do pistão é de 29,990 a 29,996mm (1,1807 a 1,1809 pol.).

INSPEÇÃO — MANCAIS DO EIXO DE MANIVELA

(1) Com um micrômetro, meça e registre os mancais da biela do eixo de manivela, faça a leitura de cada mancal à distância de 120°. O diâmetro do mancal do eixo de manivela é de 53,84 a 53,955mm (2,1196 a 2,1242 pol.).

(2) Os mancais do eixo de manivela desgastados além dos limites ou que apresentarem sinais de excentricidade devem ser aterrados novamente ou substituídos. O diâmetro mínimo de reaterramento é de 53,69mm (2,1137 pol.).

FOLGA ENTRE O MANCAL E O MUNHÃO

Compare os diâmetros internos da biela com o diâmetro do mancal do eixo de manivela. A folga máxima entre a biela e os mancais do eixo de manivela é de 0,022 a 0,076mm (0,0008 a 0,0029 pol.).

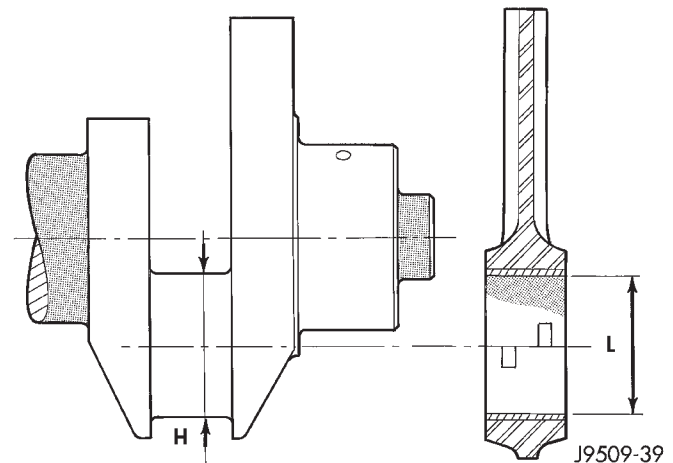


Fig. 85 Folga do Mancal

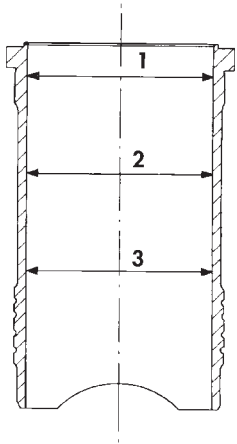
CONJUNTO DA CAMISA DA PAREDE DO CILINDRO

INSPEÇÃO

As paredes do cilindro devem ser verificadas quanto à ovalação e conicidade com o indicador de quadrante do diâmetro. A ovalação e a conicidade do diâmetro do cilindro são de, no máximo, 0,100 mm (0,0039 pol.). Se as paredes do cilindro estiverem muito marcadas ou arranhadas, novas camisas deverão ser instaladas e afiadas e os novos pistões e anéis, ajustados.

Meça o diâmetro do cilindro em três níveis nas direções A e B (Fig. 86). A medida superior deve ser de 10 mm (3/8 polegadas) para baixo e a medida inferior deve ser de 10 mm (3/8 polegadas) para cima a partir da parte inferior do orifício.

LIMPEZA E INSPEÇÃO (Continuação)



J9509-13

Fig. 86 Inspeção da Camisa

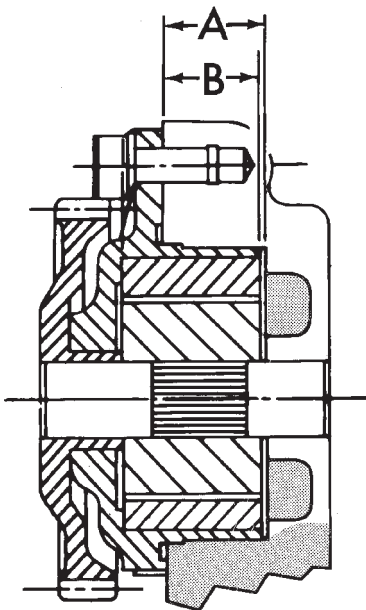
BOMBA DE ÓLEO

LIMPEZA

Lave todas as peças em um solvente apropriado e inspecione cuidadosamente se há dano ou desgaste.

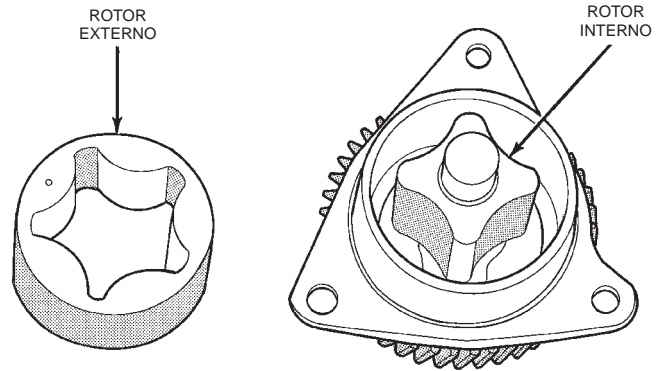
INSPEÇÃO

(1) Antes de instalar a bomba de óleo, verifique a profundidade de sua cavidade no bloco (A) e a altura de seu corpo (B) (Fig. 87). A diferença entre A e B deve ser de 0,020-0,082 mm.



J9509-8

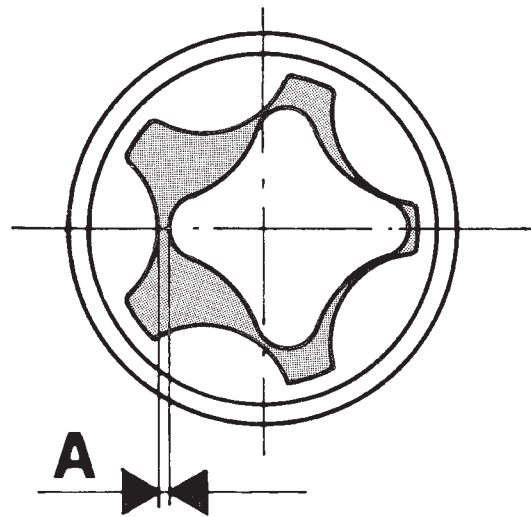
Fig. 87 Profundidade da Cavidade da Bomba de Óleo



J9509-109

Fig. 88 Rotores Interno e Externo da Bomba de Óleo

(2) Verifique a folga entre os rotores (Fig. 89).



J9509-10

Fig. 89 Verificação da Folga do Rotor

ESPECIFICAÇÕES

ESPECIFICAÇÕES DO MOTOR

Descrição	Especificações
Tipo	425CLIRX (23B)
Número de Cilindros	4
Diâmetro	92 mm
Curso	94 mm
Capacidade	2499,5 cm ³
Ordem de injeção	1-3-4-2
Taxa de compressão	21 : 1 (+/- 0,5)
Gaxeta	Isto de amianto
Eixo de Manivelas	
Diâmetro do mancal dianteiro	
Nominal	62,985-63,000 mm
-0,25	62,745-62,760 mm
-0,125	62,860-62,875 mm
Diâmetro do rolamento dianteiro	
Nominal	63,043-63,088 mm
-0,25	62,810-62,860 mm
-0,125	62,918-62,963 mm
Folga entre o mancal e o munhão: 0,043-0,103 ..	
Diâmetro do munhão central	
Nominal	63,005-63,020 mm
-0,25	62,755-62,770 mm
-0,125	62,880-62,895 mm
Diâmetro do mancal central	
Nominal	63,050-63,093 mm
-0,25	62,800-62,843 mm
-0,125	63,550-62,968 mm
Folga entre o mancal e o munhão: 0,030-0,088	
Diâmetro do munhão traseiro	
Nominal	69,980-70,000 mm
-0,25	69,735-69,750 mm
-0,125	69,855-69,875 mm
Diâmetro do mancal traseiro	
Nominal	70,030-70,055 mm
-0,25	69,780-69,805 mm
-0,125	69,905-69,980 mm
Folga entre o mancal e o munhão: 0,030-0,075	
Limite de desgaste: 0,200 mm	
Munhão da Biela	
Nominal	53,940-53,955 mm
-0,25	53,690-53,705 mm
-0,125	53,815-53,830 mm
Bronzina da Biela	
Nominal	53,977-54,016 mm
-0,25	53,727-53,766 mm
-0,125	53,852-53,891 mm
Folga entre o mancal e o munhão: 0,022-0,076	
Limite de desgaste: 0,200 mm	

Descrição	Especificações
Jogo axial do eixo de manivela	

Descrição	Especificações
Jogo axial	0,153-0,304 mm
Ajuste	Arruelas de encosto
Arruelas de encosto disponíveis:	2,311-2,362 mm
.....	2,411-2,462 mm
.....	2,511-2,562 mm

Suportes do mancal principal

Diâmetro interno	
Dianteiro	67,025-67,050 mm
Central	66,670-66,687 mm
Traseiro	75,005-75,030 mm

Camisas

Diâmetro interno	92,000-92,010 mm
Protusão	0,01-0,06 mm
Ajuste	Calços
Calços disponíveis:	0,15 mm
.....	0,17 mm
.....	0,20 mm
.....	0,23 mm
.....	0,25 mm

Cabeçote do cilindro

Espessura mínima	89,95-90,05 mm
Espessura das gaxetas:	1,42 mm +/- 0,04, 0 entalhes
.....	1,62 mm +/- 0,04, 1 entalhes
.....	1,52 mm +/- 0,04, 2 entalhes
Placas:	
Altura	91,26-91,34 mm

Bielas

Peso (sem o mancal do eixo da manivela): 1129-1195 gramas	
Rolamento do pé da biela	
Diâmetro interno	
Mínimo	30,035 mm
Máximo	30,050 mm
Mancais do eixo de manivela	
Diâmetro Interno padrão	53,977-54,016 mm

Pistões

Diâmetro da saia	91,935-91,945 mm
(medido a aproximadamente 15 mm acima da base da saia)	
Folga do pistão:	0,055-0,075 mm
Topo do pistão ao cabeçote do cilindro ...	0,80-0,89 mm
Protusão do pistão	0,53-0,62 Encaixar gaxeta
.....	Número (1,42), 0 entalhes
.....	0,73-0,82 Encaixar gaxeta Número (1,62), 1 entalhe
.....	0,63-0,72 Encaixar gaxeta Número (1,52), 2 entalhes

Pinos do pistão

Tipo	Totalmente flutuante
Diâmetro do pino	29,990-29,996 mm
Folga	0,039-0,060 mm

ESPECIFICAÇÕES (Continuação)

Descrição	Especificações
Anéis do pistão	
Folga no entalhe:	
Superior	0,080–0,130 mm
Segundo	0,070–0,102 mm
Segmento de óleo	0,040–0,072 mm
Folga ajustada:	
Superior	0,25–0,50 mm
Segundo	0,20–0,35 mm
Segmento de óleo	0,25–0,58 mm
Eixo de Comando de Válvulas	
Diâmetro do munhão, dianteiro ..	53,495–53,51 mm
Folga do mancal	0,030–0,095 mm
Central	53,45–53,47 mm
Folga do mancal	0,07–0,14 mm
Traseiro	53,48–53,50 mm
Folga do mancal	0,04–0,11 mm
Tuchos	
Diâmetro externo	14,965–14,985 mm
Engrenagem do balancim	
Diâmetro do eixo	21,979–22,00 mm
Diâmetro interno da bucha	22,020–22,041 mm
Folga de montagem	0,020–0,062 mm
Válvulas	
Válvula de admissão:	
Abre	22° B. T. D. C.
Fecha	46° A. B. D. C.
Válvula do escapamento:	
Abre	60° B. B. D. C.
Fecha	24° A. T. D. C.
Descrição	
Ângulo da face:	
Entrada	56°–56° 20'
Escapamento	45° 25'–45° 35'
Diâmetro do cabeçote:	
Admissão	40,05–40,25 mm
Escapamento	33,8–34,0 mm
Rebaixamento do cabeçote:	
Admissão	0,88–1,14 mm
Escapamento	0,99–1,25 mm
Diâmetro da haste:	
Admissão	7,940–7,960 mm
Escapamento	7,922–7,940 mm
Folga na guia:	
Admissão	0,040–0,075 mm
Escapamento	0,060–0,093 mm
Guia da válvula	
Diâmetro interno	8,0–8,015 mm
Altura ajustada	13,5–14 mm
Molas da válvula	
Comprimento livre	44,65 mm
Comprimento ajustado	38,6 mm
Carga no comprimento ajustado ...	34 +/-3% Kg
Carga no topo da suspensão	92,5 +/-3% Kg

Descrição	Especificações
Número de bobinas ..	5,33 Regulagem da válvula
Lubrificação	
Pressão do sistema a 4.000	
voltas/min	3,5 a 5,0 bar (óleo a 90–100° C)
Válvula de alívio da pressão abre	6,38 bars
Mola da válvula de alívio da pressão – comprimento	
livre	57,5 mm
Bomba de óleo:	
Bóia da extremidade do rotor	
externo	0,02–0,08 mm
Bóia da extremidade do rotor	
interno	0,02–0,08 mm
Folga entre o rotor externo e o diâmetro da	
carcaça	0,130–0,230 mm
Folga entre a carcaça do rotor e a engrenagem de	
acionamento (bomba não	
ajustada)	0,3–0,56 mm

ESPECIFICAÇÕES DE TORQUE

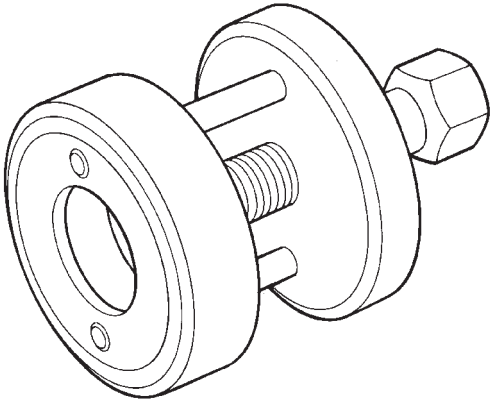
DESCRIÇÃO	TORQUE
Placa do Adaptador no Bloco	
Porcas (6)	26,5 N·m (20 pés-lb.)
Tensionador Automático da Correia no Bloco	
Parafusos (2)	121 N·m
Tensionador Automático da Correia no Suporte de Montagem	
Parafuso (1)	75 N·m
Correia do gerador	
Tensionador	79 N·m
Suporte do gerador	
Parafusos de montagem (6 mm)	10 N·m
Parafusos de montagem (8 mm)	24,4 N·m
Gerador	
Parafuso de Montagem	47 N·m
Placa de montagem do eixo de comando de válvulas	
Parafusos	24 N·m
Biela	
Parafuso de Montagem	29,5 N·m +60°
Mancal do eixo de manivela	
Parafuso do suporte	42 N·m
Polia do eixo de manivela	
Contraporca	160 N·m
Barra transversal	
Parafusos	42 N·m
Distribuição de diesel	
Porca de união	18,5 N·m
Válvula EGR	
Ao coletor de admissão	26 N·m
Tubo EGR	
À válvula EGR	26 N·m
Suporte do Motor — Dianteiro	
Suporte do motor	61 N·m

ESPECIFICAÇÕES (Continuação)

DESCRIÇÃO	TORQUE	DESCRIÇÃO	TORQUE
Coxim	47 N·m	Adaptador do filtro de óleo	
Parafusos do apoio do coxim	54 N·m	Torque	46,6 N·m
Prisioneiros de porca do apoio do coxim ...	41 N·m	Base do filtro de óleo	
Parafuso passador do coxim	65 N·m	Torque	46,6 N·m
Suporte do Motor — Traseiro		Cárter de óleo	
Suporte da transmissão	46 N·m	Parafusos de montagem	13 N·m
Porcas do Coxim	75 N·m	Tubo de coleta de óleo	
Parafuso passador do coxim	65 N·m	Torque	25 N·m
Cano de descarga do escapamento		Bomba de óleo	
Ao turbo alimentador	22 N·m	Parafuso de montagem	27 N·m
Proteção contra calor do escapamento		Bujão de drenagem do cárter	
Parafusos	11 N·m	Torque	54 N·m
Colar do coletor do escapamento		Mangueira de pressão da direção hidráulica	
Porca de montagem	24,5 a 29,5 N·m	Porca	28 N·m
Coletor de escapamento		Polia da direção hidráulica	
Porca de montagem	32,5 N·m	Porca	130 N·m
Acionador da ventoinha		Parafusos Allen do suporte do mancal do eixo de manivela traseiro	
Ao cubo da ventoinha	56 N·m	Torque	11 N·m
Volante do Motor		Proteção do balancim	
Parafuso de trava	20 N·m +60°	Parafusos	19 N·m
Tampa de regulagem dianteira		Montagem do balancim	
Parafusos de 6 mm	10 N·m	Contraporca	35 N·m
Parafusos de 8 mm	26 N·m	Bomba da direção	
Filtro de combustível		Parafusos	28 N·m
Porcas	28 N·m	Turbo Alimentador	
Vela de ignição		Porcas de montagem	32,5 N·m
Torque	13,0 N·m	Turbo Alimentador	
Suporte da polia da engrenagem intermediária		Conexão da distribuição de óleo	27,5 N·m
Parafusos	40 N·m	Drenagem de óleo do turbo alimentador	
Polia da engrenagem intermediária		Bujão	10,8 N·m
Parafuso (rosca esquerda)	47 N·m	Bomba de vácuo	
Linhas de combustível da bomba de injeção		Torque	27 N·m
Porca	23 N·m	Coletor de água	
Engrenagem da bomba de injeção		Parafusos	12 N·m
Contraporca	86 N·m	Polia da bomba d'água	
Bomba de injeção		Porca	27 N·m
Porca de montagem	27,5 N·m		
Injetor			
Torque	68,5 N·m		
Coletor de admissão			
Porca de montagem	32,5 N·m		
Distribuição de óleo do mancal principal			
União	54 N·m		
Mangueira de água no cabeçote do cilindro			
Porca	8 a 10 N·m		
Adaptador do resfriador de óleo			
Parafuso	60 N·m		
Linha de alimentação de óleo			
Para braços do balancim	12 N·m		
Ao bloco	27 N·m		
À bomba de vácuo	15 N·m		
Filtro de óleo			
Torque	18 N·m		

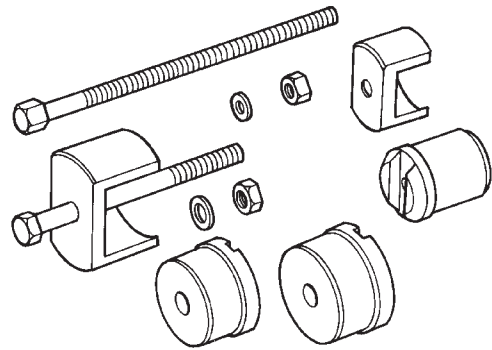
FERRAMENTAS ESPECIAIS

FERRAMENTAS ESPECIAIS



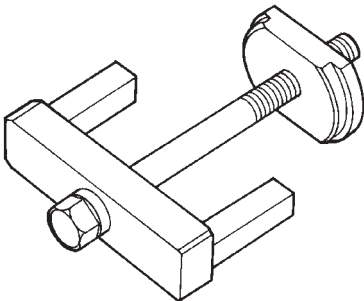
803fd6a1

Removedor de Engrenagem e Polia do Eixo de Manivelas VM. 1000A



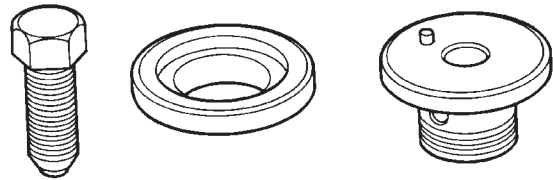
803fd6a3

Removedor/Substituidor de Mancal do Eixo de Manivelas VM. 1002



803fd6a2

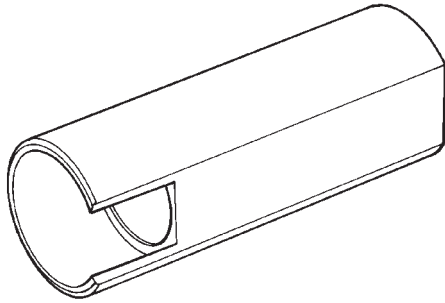
Extrator da Camisa do Cilindro VM.1001



803fd6a4

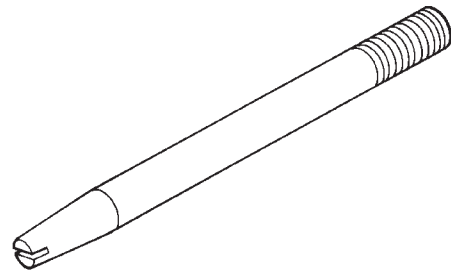
Extrator da Bomba de Injeção e Retentor da Engrenagem VM. 1003

FERRAMENTAS ESPECIAIS (Continuação)



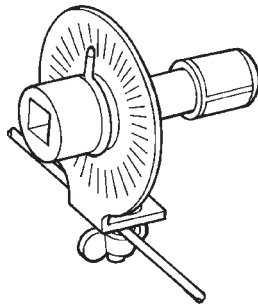
803fd6a5

Luva do Substituidor/Removedor do Eixo de Manivelas VM. 1004



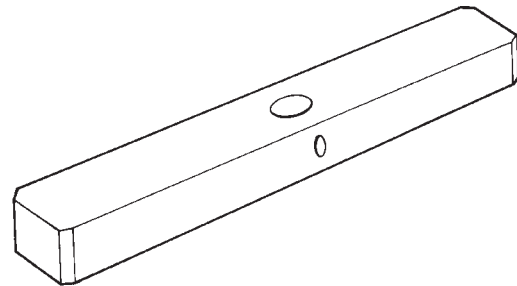
803fd6a9

Prisioneiros da Guia do Cabeçote do Cilindro VM. 1009



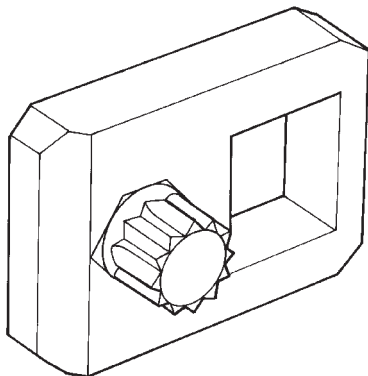
803fd6a6

Indicador do Ângulo de Torque VM. 1005



80a1aa43

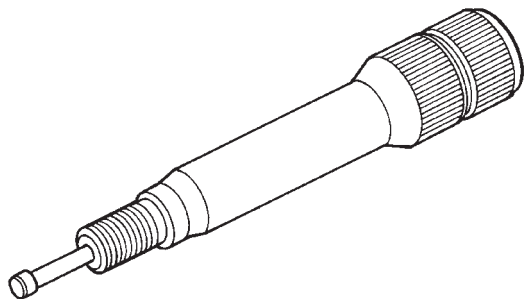
Ferramenta de Protusão da Camisa do Cilindro VM. 1010



803fd6a7

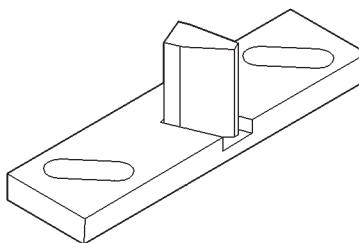
Chave de Torque do Parafuso do Cabeçote do Cilindro VM. 1006A

FERRAMENTAS ESPECIAIS (Continuação)

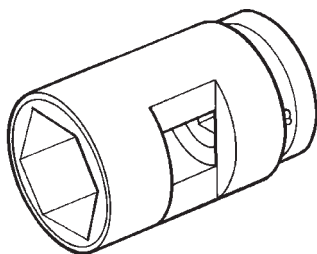


80a1aa44

**Adaptador da Regulagem da Bomba Bosch VM.
1011**

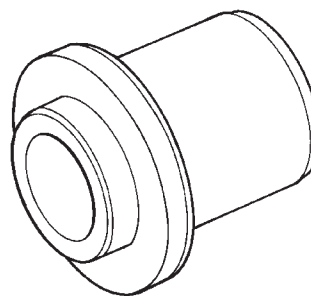


**Ferramenta de Travamento do Volante do Motor VM.
1014**



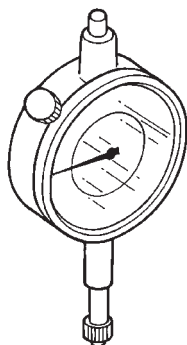
80a1aa45

**Soquete do Substituidor/Removedor do Injetor VM.
1012**



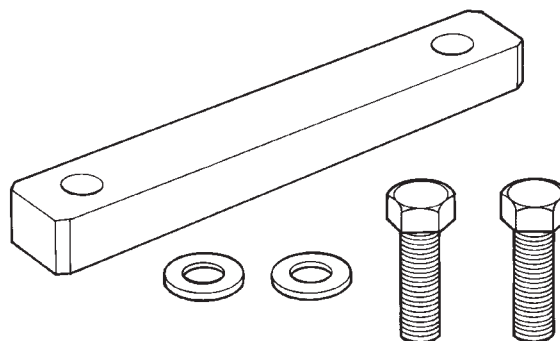
80a1aa48

**Substituidor da Vedação de Óleo da Tampa de
Regulagem VM. 1015**



80a1aa46

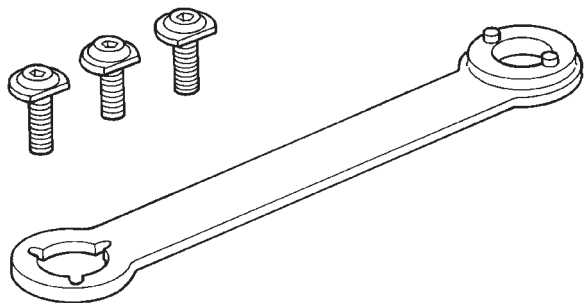
Indicador de Quadrante VM. 1013



80a1aa49

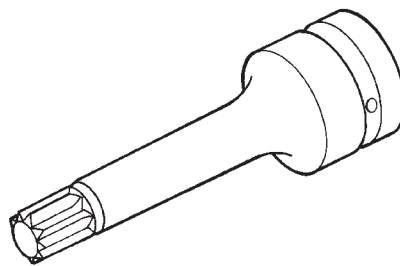
Retentor de Cilindro VM. 1016

FERRAMENTAS ESPECIAIS (Continuação)



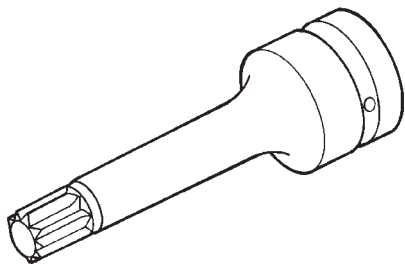
80a1aa4a

Fixador da Polia da Bomba D'água e do Eixo de Manivelas VM. 1017



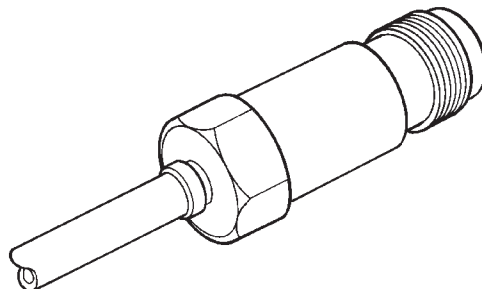
80a1aa4c

Chave de Torque do Parafuso do Cabeçote do Cilindro M14 VM. 1019



80a1aa4b

Chave de Torque do Parafuso do Cabeçote do Cilindro M12 VM. 1018



80a1aa4e

Adaptador do Aparelho de Teste de Vazamento do Cilindro VM. 1021

