

AQUECIMENTO E AR-CONDICIONADO

CONTEÚDO

	página	página
INFORMAÇÕES GERAIS		
ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES DE MANUTENÇÃO	2	
AQUECEDOR E AR-CONDICIONADO	1	
DESCRIÇÃO E OPERAÇÃO		
ACOPLADOR DO COMPRESSOR	4	
COMPRESSOR	4	
DIAGNOSE E TESTE		
BOBINA DO ACOPLADOR DO COMPRESSOR ..	6	
COMPRESSOR	5	
REMOÇÃO E INSTALAÇÃO		
ACOPLADOR DA LINHA DE REFRIGERAÇÃO ..	6	
ACOPLADOR DO COMPRESSOR	8	
COMPRESSOR	7	

INFORMAÇÕES GERAIS

AQUECEDOR E AR-CONDICIONADO

Um sistema de aquecimento-ar condicionado do tipo de controle de temperatura manual é um equipamento padrão instalado pela fábrica neste modelo.

Todos os veículos estão equipados com um conjunto de compartimento de aquecedor-A/C comum (Fig. 1). O sistema combina os recursos de ar-condicionado, aquecimento e ventilação em um único compartimento montado sob o painel de instrumentos.

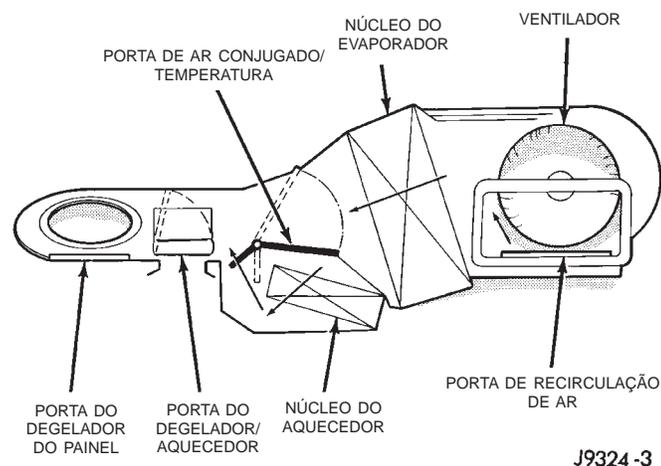


Fig. 1 Sistema Comum de Aquecedor-Ar Condicionado com Ar Conjugado

O ar fresco externo entra no veículo através da abertura superior do capô na base do pára-brisa e atravessa uma câmara do sistema de ventilação até o compartimento do ventilador do sistema de aquecedor-A/C. A velocidade do fluxo de ar pode então ser ajustada com o interruptor de seleção de velocidade do motor do ventilador no painel de controle do aquecedor-A/C. As aberturas de entrada de ar devem ser mantidas isentas de neve, gelo, folhas e outras obs-

truções para que o sistema de aquecedor-A/C receba um volume suficiente de ar externo.

O sistema de aquecedor e ar condicionado manual é um sistema do tipo ar conjugado. Em um sistema de ar conjugado, uma porta de ar conjugado controla a quantidade de ar refrigerado ou não-condicionado que é permitida para circular através, ou ao redor, do núcleo do aquecedor. Um botão de controle de temperatura no painel de controle do aquecedor-A/C determina a temperatura do ar de descarga, energizando o motor da porta de ar conjugado. Isto permite um controle quase imediato da temperatura do ar de saída do sistema.

O botão de controle de modo no painel de controle do aquecedor-A/C é utilizado para direcionar o ar condicionado para as saídas do sistema selecionadas. Em sistemas de controle de temperatura manual, o botão de controle de modo aciona o vácuo do motor para controlar as portas de modo, que são operadas por motores de atuador de vácuo.

A entrada de ar externo pode ser fechada selecionando o modo de recirculação com o botão de controle de modo. Isto abrirá a porta de recirculação de ar e recirculará o ar que já se encontra dentro do veículo.

O ar condicionado para todos os modelos é projetado para utilização de líquido refrigerante R-134a, sem-CFC. O sistema de ar condicionado tem um evaporador para arrefecer e desumedecer o ar de entrada fresco ou recirculado antes de conjugá-lo com o ar aquecido. Este sistema de ar condicionado utiliza um tubo de orifício fixo na linha de saída do condensador para medir o fluxo do líquido refrigerante até a bobina do evaporador. Para manter a temperatura mínima do evaporador e impedir o congelamento do evaporador, um interruptor de regulagem de pressão fixo no acumulador ativa o ciclo do acoplador do compressor.

INFORMAÇÕES GERAIS (Continuação)

ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES DE MANUTENÇÃO

ADVERTÊNCIA:

- O SISTEMA DE AR CONDICIONADO CONTÉM GÁS REFRIGERANTE SOB ALTA PRESSÃO. PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO INADEQUADOS PODEM CAUSAR GRAVES FERIMENTOS. OS CONsertOS DEVEM SER EXECUTADOS SOMENTE PELO PESSOAL DE MANUTENÇÃO QUALIFICADO.

- EVITE RESPIRAR O LÍQUIDO REFRIGERANTE E O VAPOR OU NÉVOA DO ÓLEO REFRIGERANTE. A EXPOSIÇÃO PODE IRRITAR OS OLHOS, NARIZ E/OU GARGANTA. USE ÓCULOS DE SEGURANÇA QUANDO REALIZAR MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DE AR CONDICIONADO. O CONTATO DIRETO COM O LÍQUIDO REFRIGERANTE PODERÁ CAUSAR SÉRIOS DANOS AOS OLHOS. SE HOVER CONTATO COM OS OLHOS, PROCURE AJUDA MÉDICA IMEDIATAMENTE.

- NÃO EXPONHA O LÍQUIDO REFRIGERANTE A CHAMA DESCOBERTA. GÁS VENENOSO É CRIADO QUANDO O LÍQUIDO REFRIGERANTE É QUEIMADO. RECOMENDA-SE O USO DE UM DETECTOR DE VAZAMENTOS ELETRÔNICO.

- SE OCORRER UMA DESCARGA DE SISTEMA ACIDENTAL, VENTILE A ÁREA DE TRABALHO ANTES DE RETOMAR A MANUTENÇÃO. QUANTIDADES GRANDES DE REFRIGERANTE LIBERADAS EM UMA ÁREA DE TRABALHO FECHADA DESLOCARÁ O OXIGÊNIO E CAUSARÁ SUFOCAÇÃO.

- A TAXA DE EVAPORAÇÃO DO LÍQUIDO REFRIGERANTE R-134a EM TEMPERATURA E ALTITUDE MÉDIAS É EXTREMAMENTE ALTA. COMO RESULTADO, TUDO O QUE FICAR EM CONTATO COM O LÍQUIDO REFRIGERANTE IRÁ CONGELAR. PROTEJA SEMPRE A PELE OU OBJETOS DELICADOS DO CONTATO DIRETO COM O LÍQUIDO REFRIGERANTE.

- O EQUIPAMENTO DE MANUTENÇÃO R-134a OU O SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DO VEÍCULO NÃO DEVEM SOFRER TESTE DE PRESSÃO OU DE VAZAMENTO COM AR COMPRIMIDO. ALGUMAS MISTURAS DE AR E R-134a TÊM MOSTRADO SER INFLAMÁVEIS EM TEMPERATURAS ELEVADAS. ESTAS MISTURAS SÃO POTENCIALMENTE PERIGOSAS, E PODEM RESULTAR EM FOGO OU EXPLOÇÃO, CAUSANDO FERIMENTOS OU DANOS À PROPRIEDADE.

INFORMAÇÕES GERAIS (Continuação)

ATENÇÃO:

- O líquido refrigerante é corrosivo a superfícies de metal. Siga as instruções de operação fornecidas com o equipamento de manutenção em uso.
- Nunca adicione R-12 a um sistema de refrigeração projetado para utilização de R-134a. Isto poderá causar danos ao sistema.
- O óleo refrigerante R-12 não deve ser misturado com o óleo refrigerante R-134a. Eles não são compatíveis.
- Não utilize equipamento ou peças R-12 no sistema R-134a. Isto poderá causar danos ao sistema.
- Não sobrecarregue o sistema de refrigeração. Isto causará pressão excessiva no cabeçote do compressor e poderá causar ruído e falha no sistema.
- Recupere o líquido refrigerante antes de abrir qualquer ligação ou conexão. Abra as ligações com cuidado, mesmo após o sistema ter sido descarregado. Nunca abra ou solte uma conexão antes de recuperar o líquido refrigerante.
- Não remova o grampo de retenção secundário de qualquer conexão de engate da mola de trava enquanto o sistema de refrigeração estiver sob pressão. Recupere o líquido refrigerante antes de remover o grampo de retenção secundário. Abra as ligações com cuidado, mesmo após o sistema ter sido descarregado. Nunca abra ou solte uma conexão antes de recuperar o líquido refrigerante.
- O sistema de refrigeração deve sempre ser evacuado antes de ser carregado.
- Não abra o sistema de refrigeração ou destampe um componente de substituição até que você esteja preparado para realizar a manutenção no sistema. Isto evitará contaminação no sistema.
- Antes de desconectar um componente, limpe a parte externa das ligações completamente para evitar contaminação no sistema de refrigeração.
- Imediatamente após desconectar um componente do sistema de refrigeração, vede as ligações abertas com uma tampa ou bujão.
- Antes de conectar uma ligação de refrigeração aberta, sempre instale sempre uma nova vedação ou junta. Cubra a ligação e vedação com óleo refrigerante limpo antes de conectar.
- Não remova as tampas de vedação de um componente de substituição até que ele esteja para ser instalado.
- Quando instalar uma linha de refrigeração, evite dobras extremas que podem restringir o fluxo do líquido refrigerante. Posicione as linhas de refrigeração longe de componentes do sistema do escapamento ou qualquer extremidade afiada, os quais podem danificar a linha.
- Aperte as ligações de refrigeração somente com o torque especificado. As ligações de alumínio

utilizadas no sistema de refrigeração não irão tolerar aperto excessivo.

- Quando desconectar uma ligação de refrigeração, utilize uma chave em ambas as metades da ligação. Isto impedirá a torção das linhas ou tubos de refrigeração.
- Óleo refrigerante absorverá umidade da atmosfera se for deixado destampado. Não abra um recipiente de óleo refrigerante até que você esteja pronto para utilizá-lo. Recoloque a tampa no recipiente de óleo imediatamente após a utilização. Armazene o óleo refrigerante somente em um recipiente limpo, hermético e isento de umidade.
- Mantenha as ferramentas de manutenção e a área de trabalho limpas. A contaminação do sistema de refrigeração por hábitos descuidados de trabalho deve ser evitada.

REQUISITOS DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO

Para manter o nível de desempenho do sistema de aquecimento-ar condicionado, o sistema de arrefecimento do motor deve ser mantido adequadamente. O uso de uma tela não é recomendado. Qualquer obstrução na parte dianteira do radiador ou condensador reduzirá o desempenho dos sistemas de ar condicionado e de arrefecimento do motor.

O sistema de arrefecimento do motor inclui o núcleo do aquecedor e as mangueiras do aquecedor. Consulte o Grupo 7 - "Sistema de Arrefecimento", para obter mais informações antes de abrir, ou tentar executar qualquer manutenção no sistema de arrefecimento do motor.

PRECAUÇÕES QUANTO A TUBOS/LINHAS/ MANGUEIRAS DE REFRIGERAÇÃO

Torções ou curvas extremas no tubulação de refrigeração reduzirá a capacidade do sistema inteiro. Pressões altas são produzidas no sistema quando ele está em funcionamento. Deve-se tomar muito cuidado para que todas as conexões do sistema de refrigeração estejam apertadas por pressão.

Uma boa regra para as linhas de refrigeração de mangueira flexível é manter o raio de todas as curvas de pelo menos dez vezes o diâmetro da mangueira. Curvas extremas reduzirão o fluxo do líquido refrigerante. As linhas de mangueira flexível devem ser direcionadas de modo que fiquem pelo menos a 80 milímetros (3 polegadas) do tubo do escapamento. Recomenda-se a inspeção de todas as linhas de mangueira flexível do sistema de refrigeração pelo menos uma vez por ano para garantir que estejam em boa condição e direcionadas adequadamente.

Existem dois tipos de ligações de refrigeração:

- Todas as ligações com O-rings precisam ser cobertas com óleo refrigerante antes da instalação.

INFORMAÇÕES GERAIS (Continuação)

Utilize somente O-rings no tamanho correto e aprovados para uso com óleo refrigerante R-134a. Caso contrário, poderá ocorrer um vazamento.

- As conexões da tubulação unificadas com gaxetas não podem receber manutenção com O-rings. As gaxetas não são reutilizáveis e as novas gaxetas não requerem lubrificação antes da instalação.

A utilização de ferramentas adequadas ao fazer uma conexão da tubulação de refrigeração é muito importante. Ferramentas inadequadas ou uso impróprio das ferramentas podem danificar as ligações de refrigeração. Utilize sempre duas chaves quando soltar ou apertar as ligações do tubo. Utilize uma chave para manter um lado da conexão imóvel, enquanto solta ou aperta o outro lado da conexão com uma segunda chave.

O líquido refrigerante deve ser recuperado completamente do sistema antes de abrir qualquer ligação ou conexão. Abra as ligações com cuidado, mesmo após o líquido refrigerante ter sido recuperado. Se qualquer pressão for observada conforme uma ligação é solta, aperte a ligação e recupere o líquido refrigerante do sistema novamente.

Não descarregue o líquido refrigerante na atmosfera. Utilize um dispositivo de recuperação/reciclagem de líquido refrigerante R-134a em conformidade com o padrão SAE Standard J2210.

O sistema de refrigeração ficará quimicamente estável desde que seja utilizado óleo refrigerante ou líquido refrigerante R-134a puro, isento de umidade. Sujeira, umidade ou ar podem descontrolar esta estabilidade química. Podem ocorrer danos sérios ou problemas operacionais se material estranho estiver presente no sistema de refrigeração.

Quando for necessário abrir o sistema de refrigeração, prepare tudo que for necessário para realizar a manutenção no sistema. O sistema de refrigeração não deve ser deixado aberto à atmosfera além do tempo necessário. Coloque tampas ou bujões em todas as linhas e ligações assim que forem abertas para impedir a entrada de sujeira e umidade. Todas as linhas e componentes no estoque de peças devem ser tampadas ou vedadas até que sejam instaladas.

Todas as ferramentas, incluindo o equipamento de reciclagem do líquido refrigerante, o conjunto do mostrador do escapamento e as mangueiras de teste devem ser mantidas limpas e secas. Todas as ferramentas e o equipamento devem ser projetados para líquido refrigerante R-134a.

DESCRIÇÃO E OPERAÇÃO

COMPRESSOR

O sistema de ar condicionado utiliza um compressor do tipo placa oscilante de dupla atuação com dez cilindros Nippon Denso 10PA17 em todos os modelos.

Este compressor tem um deslocamento fixo de 170 centímetros cúbicos (10,374 polegadas cúbicas), e tem as portas de sucção e de descarga localizadas no cabeçote do cilindro. Há uma etiqueta identificando o uso de líquido refrigerante R-134a no compressor.

O compressor é acionado pelo motor através de um conjunto de acoplador elétrico, polia de acionamento e correia. O compressor é lubrificado pelo óleo refrigerante que é circulado por todo o sistema de refrigeração com o líquido refrigerado.

O compressor puxa o vapor do líquido refrigerante de baixa pressão do evaporador através de sua porta de sucção. Em seguida, comprime o líquido refrigerante em um vapor refrigerante de alta temperatura e alta pressão, o qual é então bombeado para o condensador através da porta de descarga do compressor.

O compressor não pode ser consertado. Se estiver com defeito ou danificado, o conjunto inteiro do compressor deverá ser substituído. O acoplador do compressor, polia e bobina do acoplador estão disponíveis para manutenção.

ACOPLADOR DO COMPRESSOR

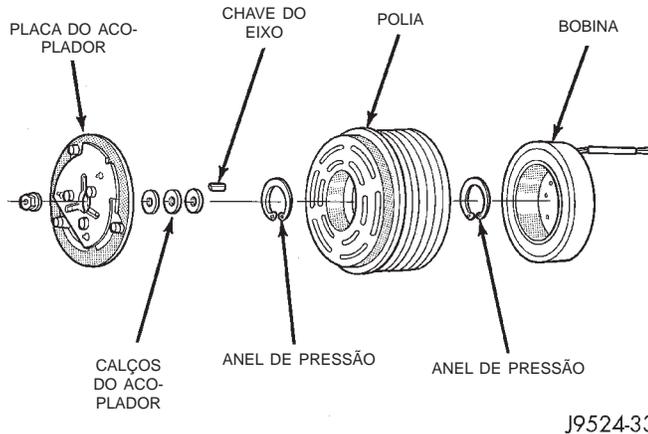
O acoplador do compressor é controlado por vários componentes: interruptor do compressor do A/C no painel de controle do aquecedor-A/C, controlador do Controle Automático de Temperatura, interruptor do acoplador de ciclagem de pressão baixa, interruptor de corte de pressão alta, relé do acoplador do compressor e Módulo de Controle do Trem de Força (PCM). O PCM pode atrasar o acionamento do acoplador do compressor por até trinta segundos. Consulte o Grupo 14 - "Sistema de Combustível", para obter mais informações sobre os controles do PCM.

MOTOR A GASOLINA

O conjunto do acoplador do compressor consiste de uma bobina eletromagnética imóvel, um conjunto de polia e rolamento de cubo e uma placa do acoplador (Fig. 2). A bobina eletromagnética e a polia são retidas no compressor com anéis de pressão. A placa do acoplador é montada no eixo do compressor e presa com um parafuso.

Estes componentes fornecem os meios para engatar e desengatar o compressor da correia de acionamento de acessórios em serpentina. Quando a bobina do acoplador é energizada, ela magneticamente puxa o acoplador em contato com a polia e aciona o eixo do compressor. Quando a bobina não é energizada, a polia roda livremente no rolamento de cubo do acoplador, o qual faz parte da polia. A bobina e o acoplador do compressor são as únicas peças que podem receber manutenção no compressor.

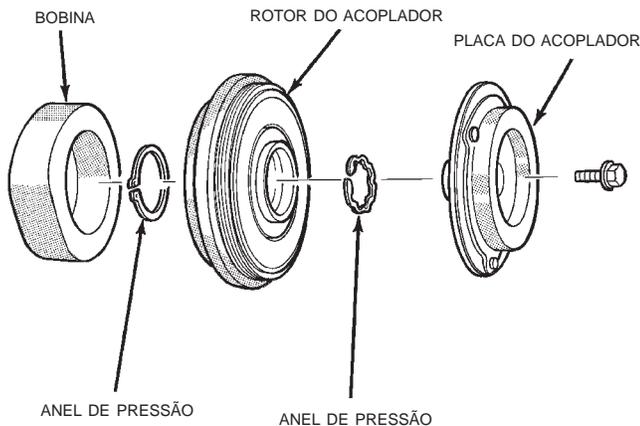
DESCRIBÇÃO E OPERAÇÃO (Continuação)



J9524-33

Fig. 2 Acoplador do Compressor - Motor a Gasolina
MOTOR DIESEL

O conjunto do acoplador do compressor consiste em uma bobina eletromagnética imóvel, um conjunto de rolamento de cubo e rotor, e uma placa do acoplador (Fig. 3). A bobina eletromagnética e o rotor são retidos no compressor com anéis de pressão. A placa do acoplador é montada sobre o eixo do compressor e presa com um parafuso.



J9524-38

Fig. 3 Acoplador do Compressor - Motor Diesel

O compressor é montado no lado esquerdo do bloco do motor atrás da bomba de direção hidráulica. O compressor é acionado por um eixo ranhurado fora da parte traseira da bomba de direção hidráulica. O eixo ranhurado tem um flange de acionamento montado nele, o qual é conectado a uma bobina de acionamento. A bobina liga a placa do acoplador do compressor ao flange de acionamento da bomba de direção. Quando a bobina da embreagem é energizada, ela puxa magneticamente a placa do acoplador em contato com o rotor e aciona o eixo do compressor. Quando a bobina não é energizada, o rotor gira livremente no rolamento de cubo do acoplador, o qual faz parte do rotor. A bobina e o acoplador do compressor

são as únicas peças passíveis de manutenção no compressor.

DIAGNOSE E TESTE

COMPRESSOR

Quando investigar um ruído relacionado ao ar condicionado, você deve primeiro saber as condições sob as quais o ruído ocorre. Estas condições incluem: tempo, velocidade do veículo, transmissão em marcha ou na posição neutra (neutro), velocidade do motor, temperatura do motor e quaisquer outras condições especiais. Os ruídos que aparecem durante o funcionamento do ar condicionado podem ser enganosos. Por exemplo: O que soa como um rolamento dianteiro ou biela falhando pode ser causado por parafusos, porcas e suportes de montagem soltos, ou conjunto do acoplador do compressor solto.

As correias de acionamento são sensíveis à velocidade. Em velocidades de motor diferentes e dependendo da tensão da correia, as correias podem desenvolver barulhos que são confundidos com um ruído do compressor. A tensão inadequada da correia pode causar um ruído enganoso quando o acoplador do compressor é engatado, o que talvez não ocorra quando o acoplador do compressor estiver desengatado. Verifique a condição e tensão da correia de acionamento em serpentina, conforme descrito no Grupo 7 - "Sistema de Arrefecimento", antes de iniciar este procedimento.

(1) Selecione uma área silenciosa para o teste. Reproduza as condições reclamadas o máximo possível. Ligue e desligue o compressor várias vezes para identificar claramente o ruído do compressor. Ouça o compressor enquanto o acoplador está engatado e desengatado. Inspeção o compressor com um estetoscópio de motor ou uma chave de fenda longa com o cabo mantido próximo ao seu ouvido para localizar melhor a origem do ruído.

(2) Solte toda a ferragem de montagem do compressor e reaperte. Aperte a porca de montagem do acoplador do compressor. Certifique-se de que a bobina do acoplador esteja montada seguramente no compressor, e de que a placa do compressor e a polia estejam alinhadas adequadamente e tenham a folga de ar correta. Consulte "Compressor e Acoplador do Compressor", na seção "Remoção e Instalação", deste grupo para obter os procedimentos.

(3) Para reproduzir uma condição de temperatura ambiente alta (pressão de entrada alta), restrinja o fluxo de ar através do condensador. Instale um conjunto do mostrador do escapamento para certificar-se de que a pressão de descarga não exceda 2760 kPa (400 psi).

(4) Verifique se há direcionamento incorreto, fricção ou interferência que possa causar ruídos inco-

DIAGNOSE E TESTE (Continuação)

mun, na tubulação do sistema de refrigeração. Verifique também se há torções ou dobras extremas nas linhas de refrigeração que irão restringir o fluxo do líquido refrigerante, o que pode causar ruídos. Consulte “Linha de Sucção e Descarga”, na seção “Remoção e Instalação”, deste grupo para obter mais informações.

(5) Se o ruído for proveniente da abertura e fechamento da válvula de alívio da pressão alta, evacue e recarregue o sistema de refrigeração. Consulte “Evacuação e Carregamento do Sistema de Refrigeração”, na seção “Procedimentos de Manutenção”, deste grupo. Se a válvula de alívio da pressão alta ainda não se assentar adequadamente, substitua o compressor.

(6) Se o ruído for proveniente da lentidão do líquido na linha de sucção, substitua o acumulador. Consulte “Acumulador”, na seção “Remoção e Instalação” deste grupo, para obter os procedimentos. Verifique o nível do óleo refrigerante e a carga do sistema de refrigeração. Consulte “Nível do Óleo Refrigerante” e “Carga do Sistema de Refrigeração”, na seção “Procedimentos de Manutenção” deste grupo. Se a condição de lentidão do líquido continuar após a substituição do acumulador, substitua o compressor.

(7) Se o ruído continuar, substitua o compressor e repita a 1.

BOBINA DO ACOPLADOR DO COMPRESSOR

Para obter diagramas e descrições do circuito, consulte 8W-42 - “Ar Condicionado/Aquecedor”, no Grupo 8W - Diagramas de Fiação. A bateria deve estar totalmente carregada antes da execução dos testes a seguir. Consulte o Grupo 8A - “Bateria”, para obter mais informações.

(1) Conecte um amperímetro (escala de 0 a 10 ampères) em série com o terminal da bobina do acoplador. Utilize um voltímetro (escala de 0 a 20 volts) com cabos do tipo grampo para medir a voltagem através da bateria e da bobina do acoplador do compressor.

(2) Com o interruptor de controle de modo do aquecedor-A/C em qualquer modo A/C, o interruptor do A/C de controle do aquecedor-A/C na posição On (Ligado), e o interruptor do motor do ventilador na posição de velocidade mais baixa, dê partida ao motor e opere-o na marcha-lenta normal.

(3) A leitura da voltagem da bobina do acoplador do compressor deve estar dentro de dois volts da voltagem da bateria. Se houver voltagem na bobina do acoplador, mas a leitura não estiver dentro de dois volts da voltagem da bateria, teste o circuito de alimentação da bobina do acoplador quanto à queda excessiva de voltagem e conserte conforme necessário. Se não houver leitura de voltagem na bobina do acoplador, utilize uma unidade de diagnósticos DRB e

o manual adequado de “Procedimentos de Diagnóstico” para teste do circuito do acoplador do compressor. Os seguintes componentes devem ser verificados e consertados conforme necessário antes de você concluir o teste da bobina do acoplador:

- Fusíveis no bloco de junção e o Centro de Distribuição de Energia (PDC)
- Interruptor de controle do modo do aquecedor-A/C
- Relé do acoplador do compressor
- Interruptor de corte de pressão alta
- Interruptor do acoplador de ciclagem de pressão baixa
- Módulo de Controle do Trem de Força (PCM).

(4) A bobina do acoplador do compressor é aceitável se a tomada de corrente medida na bobina do acoplador for de 2,0 a 3,9 ampères com a voltagem do sistema elétrico em 11,5 a 12,5 volts. Isto só deve ser verificado com a área de trabalho na temperatura de 21° C (70° F). Se a voltagem do sistema for maior que 12,5 volts, acrescente cargas elétricas ligando os acessórios elétricos até que a voltagem do sistema caia para abaixo de 12,5 volts.

(a) Se a leitura de corrente da bobina do acoplador for de quatro ampères ou maior, a bobina está em curto-circuito e deve ser substituída.

(b) Se a leitura de corrente da bobina do acoplador for zero, a bobina está com circuito aberto e deve ser substituída.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO**ACOPLADOR DA LINHA DE REFRIGERAÇÃO**

ADVERTÊNCIA: REVEJA AS ADVERTÊNCIAS E CUIDADOS NA SEÇÃO DE INFORMAÇÕES GERAIS PRÓXIMA AO INÍCIO DESTES GRUPO ANTES DE EXECUTAR A SEGUINTE OPERAÇÃO.

REMOÇÃO

(1) Recupere o líquido refrigerante do sistema de refrigeração. Consulte “Recuperação do Líquido Refrigerante”, na seção “Procedimentos de Manutenção” deste grupo.

(2) Remova o clipe secundário do engate da mola de trava.

(3) Encaixe a ferramenta de desconexão de linha do A/C de tamanho adequado (Kit de Ferramenta Especial 7193) sobre a gaiola de engate da mola de trava (Fig. 4).

(4) Feche as duas metades da ferramenta de desconexão da linha de A/C em torno do engate da mola de trava.

(5) Empurre a ferramenta de desconexão da linha de A/C para o lado aberto da gaiola do engate para

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

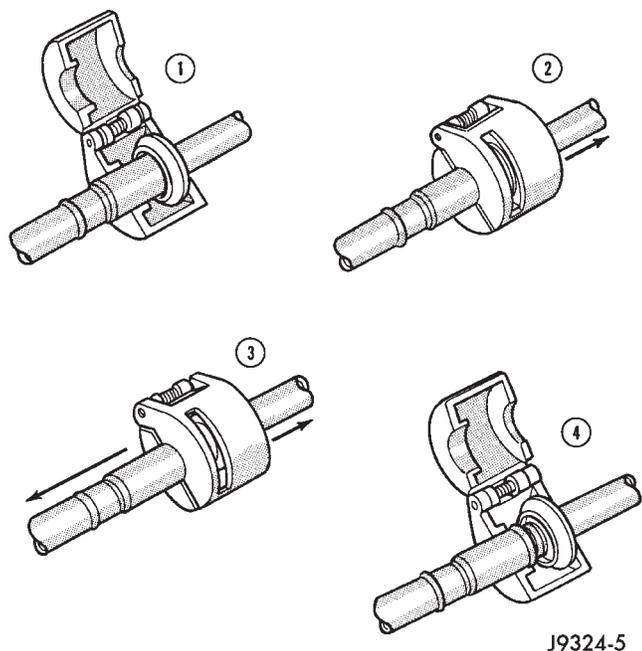


Fig. 4 Desconexão do Engate da Mola de Trava da Linha de Refrigeração

expandir a mola de liga. Assim que a mola de liga for expandida, e enquanto ainda estiver empurrando a ferramenta de desconexão no lado aberto da gaiola de engate, puxe a linha de refrigeração conectada à metade fêmea da ligação de engate até que o flange na ligação fêmea seja separado da mola de liga e gaiola na ligação macho dentro da ferramenta de desconexão.

AVISO: A mola de liga pode não ser liberada se a ferramenta de desconexão da linha de A/C for armada enquanto empurrada para dentro a abertura da gaiola de engate.

(6) Abra e remova a ferramenta de desconexão da linha de A/C do engate da mola de trava desconectado.

(7) Complete a separação das duas metades da ligação de engate.

INSTALAÇÃO

(1) Verifique para certificar-se de que a mola de liga esteja localizada dentro da gaiola da ligação de engate macho, e de que a mola de liga não esteja danificada.

(a) Se a mola de liga estiver faltando, instale uma nova mola empurrando-a para dentro da abertura da gaiola de engate.

(b) Se a mola de liga estiver danificada, remova-a da gaiola de engate com um pequeno gancho de arame (NÃO utilize uma chave de fenda) e instale uma nova mola de liga.

(2) Limpe qualquer sujeira ou material estranho de ambas as metades da ligação de engate.

(3) Instale novos O-rings na metade macho da ligação de engate.

ATENÇÃO: Utilize somente os O-rings especificados, visto que eles são feitos de um material especial para o sistema R-134a. O uso de quaisquer outros O-rings podem fazer com que a conexão vazze intermitentemente durante o funcionamento do veículo.

(4) Lubrifique a ligação macho e os O-rings, e o interior da ligação fêmea com óleo refrigerante R-134a limpo. Utilize somente óleo refrigerante do tipo recomendado para o compressor no veículo.

(5) Encaixe a metade fêmea da ligação de engate sobre a metade macho da ligação.

(6) Empurre firmemente juntando as duas metades da ligação de engate até que a mola de liga na gaiola na metade macho da ligação engate sobre a extremidade flangeada da metade fêmea da ligação.

(7) Certifique-se de que o engate da mola de trava esteja engatado completamente tentando separar as duas metades do engate. Isto é feito puxando as linhas de refrigeração em ambos os lados do engate para longe uma da outra.

(8) Reinstale o grampo secundário sobre a gaiola de engate da trava de mola.

COMPRESSOR

MOTOR A GASOLINA

O compressor pode ser removido e reposicionado sem desconectar as linhas de refrigeração ou descarregar o sistema de refrigeração em modelos equipados com um motor a gasolina. O descarregamento não é necessário se estiver realizando manutenção do acoplador do compressor ou da bobina do acoplador, do motor, do cabeçote do cilindro ou do gerador.

ADVERTÊNCIA: REVEJA AS ADVERTÊNCIAS E CUIDADOS NO INÍCIO DESTES GRUPO ANTES DE EXECUTAR A SEGUINTE OPERAÇÃO.

REMOÇÃO

(1) Desconecte e isole o cabo negativo da bateria.

(2) Solte e remova a correia de acionamento em serpentina. Consulte o Grupo 7 - "Sistema de Arrefecimento", para obter os procedimentos.

(3) Desencaixe o conector do chicote de fiação da bobina do acoplador do compressor.

(4) Recupere o líquido refrigerante do sistema de refrigeração, conforme descrito neste grupo.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

(5) Remova as linhas de refrigeração do compressor. Instale bujões, ou recubra com fita todas as ligações de refrigeração abertas.

(6) Remova os parafusos que prendem o compressor ao suporte de montagem e leve o compressor do suporte de montagem.

INSTALAÇÃO

AVISO: Se um compressor de substituição estiver sendo instalado, verifique o nível do óleo. Consulte “Nível do Óleo Refrigerante” neste grupo.

(1) Se o suporte de montagem do compressor foi removido, instale o suporte no motor. Aperte os parafusos de montagem com um torque de 27 N·m (20 pés-lb.).

(2) Instale o compressor no suporte de montagem. Aperte os parafusos com um torque de 27 N·m (20 pés-lb.).

(3) Remova a fita ou bujões de todas as ligações de refrigeração e instale as linhas de refrigeração no compressor.

(4) Instale a correia de acionamento em serpentina. Consulte o Grupo 7 - “Sistema de Arrefecimento”, para obter os procedimentos.

(5) Encaixe o conector do chicote de fiação da bobina do acoplador do compressor.

(6) Conecte o cabo negativo da bateria.

(7) Evacue e carregue o sistema de refrigeração conforme descrito neste grupo.

MOTOR DIESEL

O compressor e o acoplador só podem ser removidos como uma unidade em modelos equipados com um motor diesel.

ADVERTÊNCIA: REVEJA AS ADVERTÊNCIAS E CUIDADOS NO INÍCIO DESTES GRUPOS ANTES DE EXECUTAR A SEGUINTE OPERAÇÃO.

REMOÇÃO

(1) Desconecte e isole o cabo negativo da bateria.

(2) Recupere o líquido refrigerante do sistema de refrigeração conforme descrito neste grupo.

(3) Desencaixe o conector do chicote de fiação da bobina do acoplador do compressor.

(4) Remova o suporte da linha de refrigeração da tampa da válvula do motor.

(5) Remova as linhas de refrigeração do compressor. Instale bujões, ou recubra com fita todas as ligações de refrigeração abertas.

(6) Levante e sustente o veículo.

(7) Remova os parafusos que prendem a bobina de acionamento do acoplador do compressor ao flange de acionamento da bomba de direção hidráulica.

(8) Remova os quatro parafusos de montagem e espaçadores do compressor e remova a unidade de compressor e acoplador do bloco do motor.

(9) Remova o acoplador do compressor e a bobina de acionamento do compressor, conforme descrito neste grupo.

INSTALAÇÃO

AVISO: Se um compressor de substituição estiver sendo instalado, verifique o nível do óleo. Consulte “Nível do Óleo Refrigerante” neste grupo.

(1) Instale o acoplador do compressor e a bobina de acionamento no compressor, conforme descrito neste grupo.

(2) Instale o compressor no bloco do motor utilizando os quatro parafusos de montagem e espaçadores. Aperte os parafusos com um torque de 24 N·m (18 pés-lb.).

(3) Instale os parafusos que prendem a bobina de acionamento do acoplador do compressor ao flange de acionamento da bomba de direção hidráulica. Aperte os parafusos com um torque de 16 N·m (12 pés-lb.).

(4) Abaixe o veículo.

(5) Remova a fita ou bujões de todas as ligações de refrigeração, e instale as linhas de refrigeração no compressor.

(6) Instale o suporte da linha de refrigeração na tampa da válvula do motor. Aperte o parafuso com um torque de 5,6 N·m (50 pol. lb.).

(7) Encaixe o conector do chicote de fiação da bobina do acoplador do compressor.

(8) Conecte o cabo negativo da bateria.

(9) Evacue e carregue o sistema de refrigeração conforme descrito neste grupo.

ACOPLADOR DO COMPRESSOR

MOTOR A GASOLINA

O sistema de refrigeração pode permanecer totalmente carregado durante a substituição do acoplador do compressor, polia ou bobina nos modelos de motor a gasolina. O acoplador do compressor pode receber manutenção no veículo.

REMOÇÃO

(1) Desconecte e isole o cabo negativo da bateria.

(2) Remova o parafuso do eixo do compressor (Fig. 5). Uma chave de filtro de óleo do tipo banda pode ser utilizada para ajudar a prender o acoplador durante a remoção do parafuso.

(3) Bata na placa do acoplador com um martelo plástico para liberá-la das ranhuras no eixo do compressor. Remova a placa do acoplador e o (s) calço (s) do eixo do compressor (Fig. 6).

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

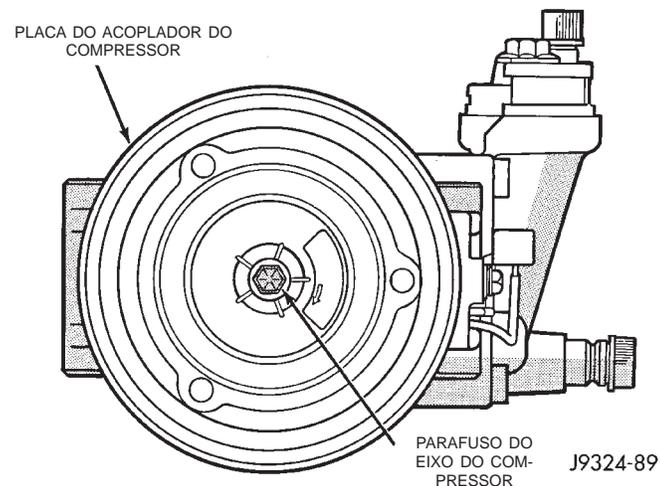


Fig. 5 Parafuso do Eixo do Compressor

ATENÇÃO: Não use uma alavanca entre o conjunto da placa do acoplador e a polia para remover a placa dianteira. Isto pode danificar o conjunto da placa dianteira.

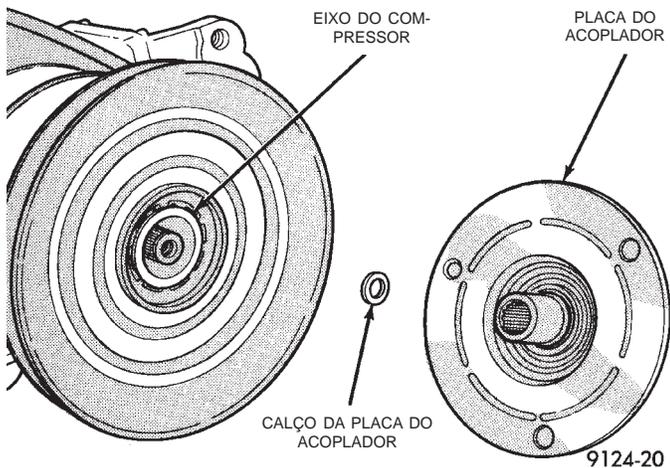


Fig. 6 Calço e Placa do Acoplador

(4) Remova o anel de pressão de retenção da polia com alicates de anel de pressão (Ferramenta Especial C-4574) e deslize o conjunto da polia para fora do compressor (Fig. 7).

(5) Desconecte o conector do chicote de fiação da bobina do acoplador. Remova o parafuso e retentor do chicote de fiação da bobina do acoplador do alojamento dianteiro do compressor.

(6) Remova o anel de pressão do cubo do compressor e remova a bobina de campo do acoplador (Fig. 8). Deslize a bobina de campo do acoplador para fora do cubo do compressor.

INSPEÇÃO

Examine as superfícies de fricção da polia do acoplador e a placa dianteira quanto ao desgaste. A polia

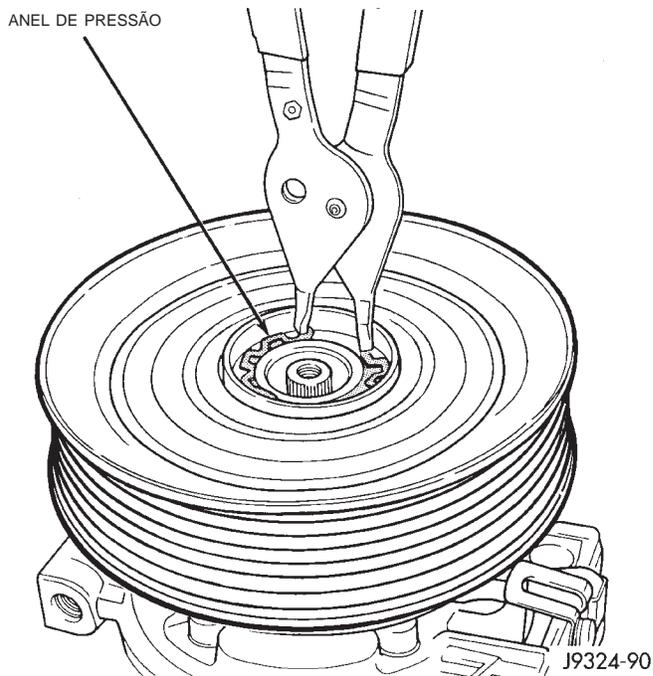


Fig. 7 Remoção/Instalação do Anel de Pressão da Polia

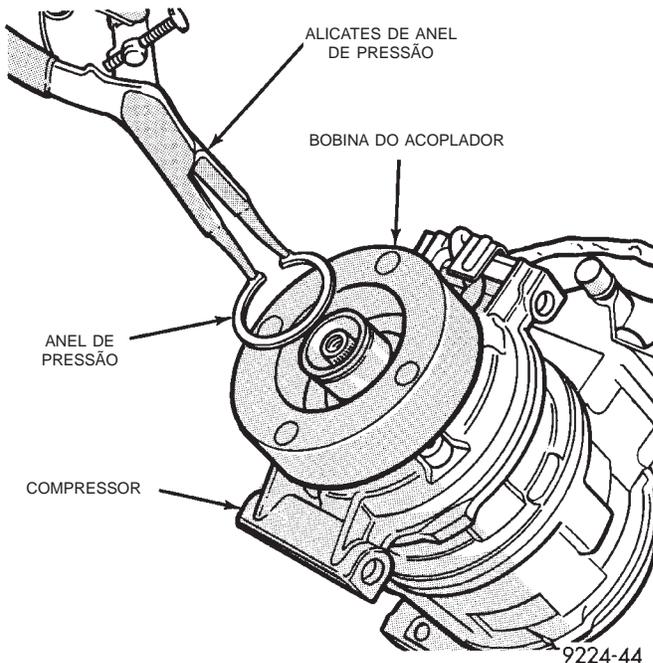


Fig. 8 Remoção/Instalação do Anel de Pressão da Bobina do Acoplador

e a placa dianteira devem ser substituídas se houver uso excessivo ou risco.

Se as superfícies de fricção estiverem oleosas, inspecione o eixo e área da ponta do compressor quanto ao óleo. Remova o feltro da tampa dianteira. Se o feltro estiver saturado com óleo, a vedação do eixo está vazando e o compressor deve ser substituído.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

Verifique o rolamento da polia do acoplador quanto a aspereza ou vazamento de graxa excessivo. Substitua o rolamento, se necessário.

INSTALAÇÃO

(1) Alinhe o pino-guia na parte posterior da bobina de campo do acoplador com o orifício no alojamento dianteiro do compressor e pressione a bobina de campo no lugar.

(2) Instale o grampo de retenção do chicote de fiação da bobina do acoplador no alojamento dianteiro do compressor e aperte o parafuso de retenção. Encaixe o conector do chicote de fiação da bobina do acoplador.

(3) Instale a bobina de campo do acoplador e o anel de pressão com alicates de anel de pressão (Ferramenta Especial C-4574). O lado inclinado do anel de pressão deve estar virado para fora. Além disso, ambos os ilhós do anel de pressão devem estar à direita ou esquerda do pino no compressor. Aperte o anel de pressão para garantir que esteja assentado adequadamente na ranhura.

ATENÇÃO: Se o anel de pressão não estiver totalmente assentado na ranhura, ele irá vibrar, resultando em uma falha no acoplador e dano grave no alojamento dianteiro do compressor.

(4) Instale o conjunto da polia no compressor. Se necessário, coloque um bloco de madeira na superfície de fricção e bate levemente com um martelo (Fig. 9).

ATENÇÃO: Não danifique a superfície de fricção da polia.

(5) Instale o anel de pressão de retenção do conjunto da polia (nível inclinado para fora) com alicates de anel de pressão (Ferramenta Especial C-4574). Aperte o anel de pressão para garantir que se assente adequadamente na ranhura.

(6) Se o conjunto da placa dianteira original e o conjunto da polia vão ser reutilizados, os calço (s) antigos podem ser utilizados. Se não, coloque uma pilha de calços igual aos calços antigos no eixo contra a saliência.

(7) Instale o conjunto da placa dianteira no eixo.

(8) Com o conjunto da placa dianteira apertada contra o (s) calço (s), meça a folga de ar entre a placa dianteira e a superfície da polia com calibradores. A folga de ar deve de 0,35 a 0,65 mm (0,014 a 0,026 pol.). Se a folga de ar apropriada não for obtida, acrescente ou tire calços, conforme necessário, até obter a folga de ar desejada.

(9) Instale o parafuso do eixo do compressor. Aperte o parafuso com um torque de 13 N·m (115 pol. lb.).

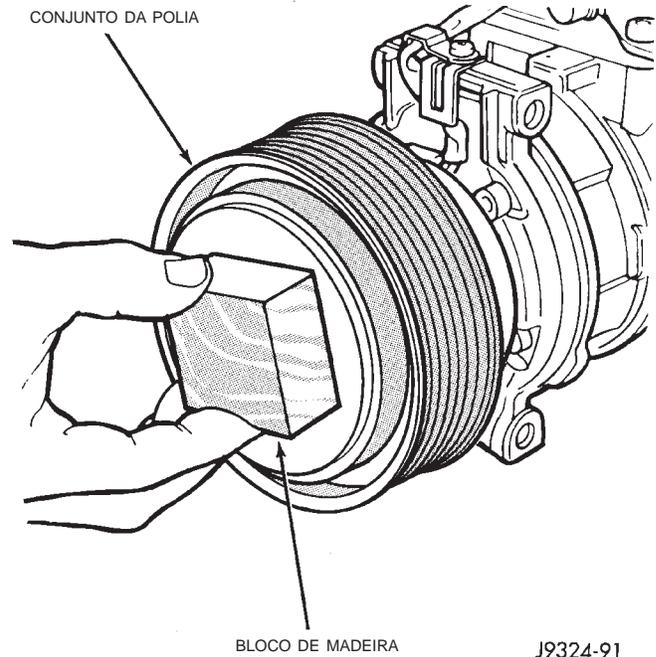


Fig. 9 Instalação do Conjunto da Polia

AVISO: Os calços podem comprimir após o ajuste do parafuso do eixo. Verifique a folga de ar em quatro ou mais lugares para verificar se a folga de ar ainda está correta. Gire a polia antes de executar uma verificação final da folga de ar.

(10) Conecte o cabo negativo da bateria.

AMACIAMENTO DO ACOPLADOR

Após um novo acoplador do compressor ter sido instalado, execute o ciclo do acoplador do compressor aproximadamente vinte vezes (cinco segundos ligado e cinco segundos desligado). Durante este procedimento, ajuste o controle do aquecedor-A/C para o modo A/C (Recirc), o interruptor do motor do ventilador na posição de velocidade mais alta e a velocidade do motor em 1500 a 2000 rpm. Este procedimento (brunidura) assentará as superfícies de fricção opostas e fornecerá uma capacidade maior de torque do acoplador do compressor.

MOTOR A DIESEL

O líquido refrigerante deve ser recuperado do sistema de refrigeração durante a substituição do acoplador do compressor, acionador ou bobina nos modelos de motor a diesel. O acoplador do compressor não pode sofrer manutenção no veículo.

REMOÇÃO

(1) Remova o compressor e acoplador do veículo conforme descrito neste grupo.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

(2) Monte o compressor em uma morsa e remova os parafusos que prendem a bobina de acionamento à placa de acionamento.

(3) Remova a placa de acionamento do compressor com uma chave de boca (Ferramenta Especial 3281). Gire a placa de acionamento no sentido anti-horário para remover (Fig. 10).

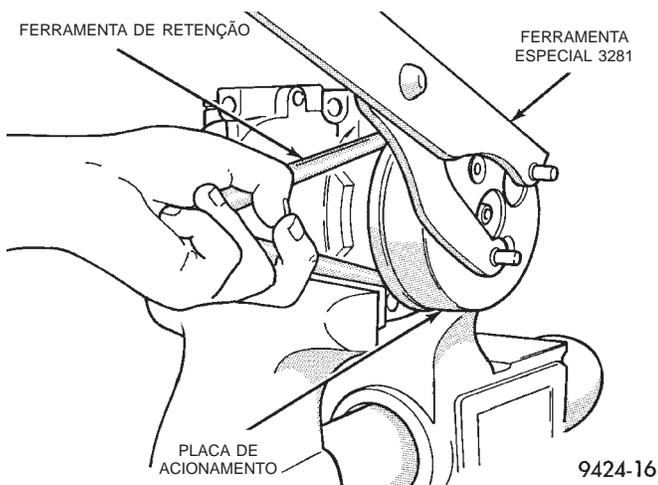


Fig. 10 Remoção da Placa de Acionamento

(4) Insira os dois pinos da chave de boca nos dois orifícios da placa do acoplador. Prenda de modo fixo a placa do acoplador e remova o parafuso que prende a placa do acoplador ao eixo do compressor.

(5) Remova a placa do acoplador (Fig. 11).

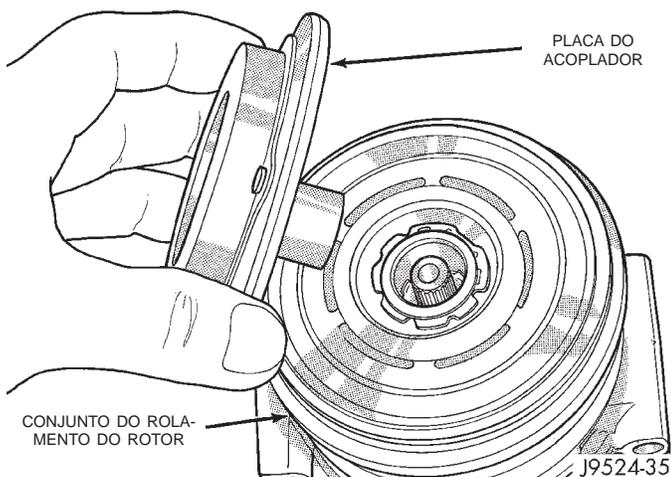


Fig. 11 Remoção/Instalação da Placa do Acoplador

(6) Remova o anel de pressão externo do cubo do alojamento do compressor dianteiro com alicates de anel de pressão e remova o conjunto do rolamento e rotor do acoplador (Fig. 12).

(7) Remova o parafuso e retentor do chicote de fiação da bobina do acoplador no alojamento dianteiro do compressor.

(8) Remova o anel de pressão do cubo do compressor e remova a bobina de campo do acoplador (Fig.

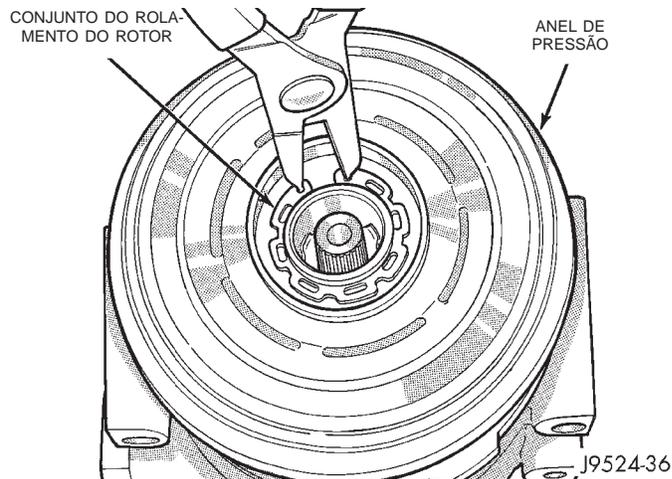


Fig. 12 Remoção/Instalação do Anel de Pressão Externo

13). Deslize a bobina de campo do acoplador para fora do cubo do compressor.

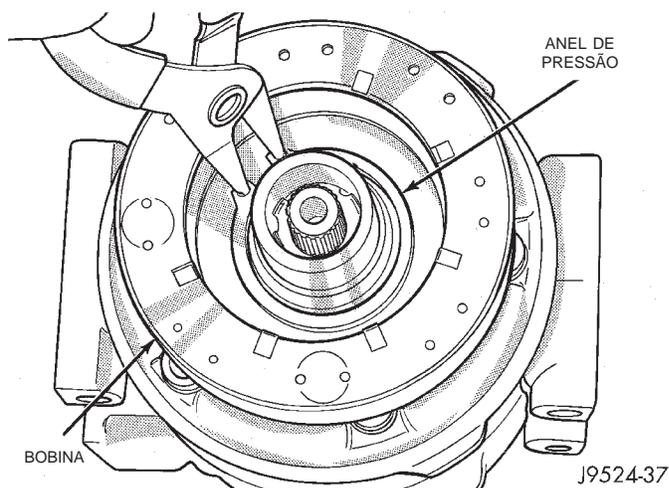


Fig. 13 Remoção/Instalação do Anel de Pressão da Bobina do Acoplador

INSPEÇÃO

Examine as superfícies de fricção da placa de acionamento do acoplador e a placa do acoplador quanto ao uso. A placa de acionamento e a placa do acoplador devem ser substituídas se houver uso excessivo ou risco.

Se as superfícies de fricção estiverem oleosas, inspecione o eixo e área da ponta do compressor quanto ao óleo. Remova o feltro da tampa dianteira. Se o feltro estiver saturado com óleo, a vedação do eixo está vazando e o compressor deve ser substituído.

Verifique o rolamento da placa de acionamento do acoplador quanto a aspereza ou vazamento excessivo de graxa. Substitua o rolamento, se necessário.

REMOÇÃO E INSTALAÇÃO (Continuação)

INSTALAÇÃO

(1) Alinhe o pino-guia na parte posterior da bobina de campo do acoplador com o orifício no alojamento dianteiro do compressor e pressione a bobina de campo no lugar.

(2) Instale o clipe de retenção do fio da bobina de campo do acoplador no alojamento dianteiro do compressor e aperte o parafuso de retenção.

(3) Instale a bobina de campo do acoplador e o anel de pressão com alicates de anel de pressão. O lado inclinado do anel de pressão deve estar virado para fora. Pressione o anel de pressão para garantir que fique assentado na ranhura.

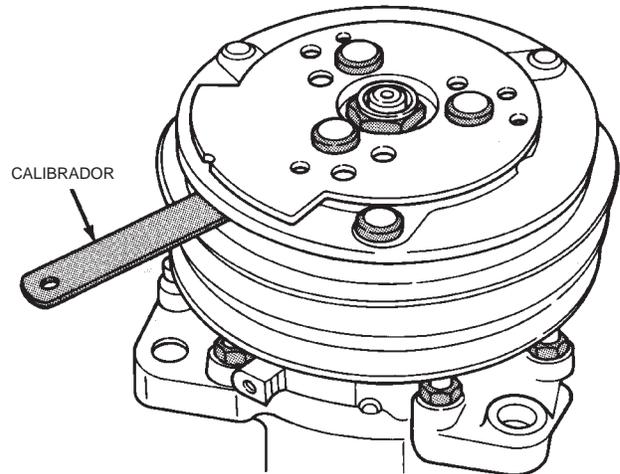
ATENÇÃO: Se o anel de pressão não estiver totalmente assentado na ranhura, ele irá vibrar, resultando em uma falha no acoplador e dano grave no alojamento dianteiro do compressor.

(4) Verifique se os calços do espaçador do acoplador original estão no lugar no eixo do compressor e instale a placa do acoplador. Substitua o parafuso do eixo e aperte com um torque de 14,4 N·m (10.5 pés-lb.).

AVISO: A folga de ar do acoplador é determinada pelos calços do espaçador. Quando instalar o conjunto do acoplador original ou novo, tente os calços originais primeiro. Quando instalar um novo acoplador em um compressor que não tinha antes um acoplador, utilize calços de 0,040, 0,020 e 0,005 pol. da bolsa de acessórios do acoplador.

(5) Verifique a folga de ar com um calibrador (Fig. 14). Se a folga de ar não atender a especificação, acrescente ou tire calços, conforme necessário. A especificação é de 0,41 a 0,79 mm (0,016 a 0,031 pol.). Se a folga de ar não for consistente em torno da circunferência, faça movimento de alçaprema levemente nos pontos de variação mínima. Bata levemente para baixo nos pontos de variação máxima.

(6) Instale a placa de acionamento no acoplador e aperte com um torque de 98 N·m (72 pés-lb.).



J8924-28

Fig. 14 Verificar Folga de Ar

(7) Instale a bobina de acionamento na placa de acionamento. Aperte os parafusos da bobina de acionamento com um torque de 16 N·m (12 pés-lb.).

(8) Inverta os procedimentos de remoção restantes para concluir a instalação.

AMACIAMENTO DO ACOPLADOR

Após um novo acoplador do compressor ter sido instalado, execute o ciclo do acoplador do compressor aproximadamente vinte vezes (cinco segundos ligado e cinco segundos desligado). Durante este procedimento, ajuste o controle do aquecedor-A/C para o modo A/C (Recirc), o interruptor do motor do ventilador na posição de velocidade mais alta e a velocidade do motor em 1500 a 2000 rpm. Este procedimento (brunidura) assentará as superfícies de fricção opostas e fornecerá uma capacidade de torque maior do acoplador do compressor.