



Tipos de compressores:

- OS.53 / OS.70 / OS.74
- HS.53 / HS.64 / HS.74
- HSKC 64 / HSKC 74

Sumário	Página
1 Introdução	1
2 Ferramentas e acessórios	2
3 Desmontagem	3
4 Verificação da folga axial	4
5 Ajuste da folga axial	5
6 Montagem	6

1 Introdução

Recomenda-se uma rotina de manutenção preventiva periódica que é abordada no Boletim da Engenharia nº 11 e também nas instruções de manutenção “Intervalos de Inspeção e Substituição em Compressores Parafuso” (SW-110).

Caso os rotores estiverem apertados ou travados, recomenda-se que o compressor seja inspecionado pelo fabricante.

Pessoal autorizado

Todo trabalho em compressores e sistemas de refrigeração tem que ser realizado somente pelas pessoas autorizadas e qualificadas.

As atividades aqui descritas exigem e necessitam de uma maior precisão.

Atenção!

! Possíveis danos suscetíveis ao compressor!

Os óleos utilizados em compressores de refrigeração podem absorver grande quantidade de umidade. Reações químicas também são possíveis com a presença de umidade e o oxigênio do ar.

O óleo com umidade nas superfícies metálicas pode oxidar rapidamente.

- Não deixar o compressor aberto (exposto) durante muito tempo (por exemplo durante a noite)!
- Os compressores montados têm que ser imediatamente evacuados e carregados com um gás de proteção (nitrogênio seco) ou gás refrigerante.
- Não reutilizar o óleo que foi drenado do compressor!

2 Ferramentas e acessórios

- Relógio comparador (com divisão de escala 0,001mm: microns métrico) com base magnética
- Placa metálica (por exemplo: largura 80 mm, comprimento 150 mm, espessura 6 mm) com um furo excêntrico (\varnothing 10,5 mm) posicionado no lado maior da placa para prender a base magnética do relógio apalpador
- Chaves de anel (dispositivo para soltar o anel roscado do rotor), chaves combinadas e chaves soquetes
- Guarnição da tampa da descarga
- Anel de vedação (O-ring) do corpo do separador de óleo (HSKC)
- Punção
- Conjunto de chave allen (3 mm...14 mm) com tubo extensor
- Martelo bola
- Martelo de borracha (5 kg)
- Trava química (por exemplo: Loctite 648)
- Torquímetro
- Reservatório para coletar o óleo drenado
- Óleo lubrificante (para compressores parafusos compactos HSKC)
- Flanelas para limpeza e querosene ou benzina
- Parafusos olhais, um de cada:
 - Com rosca M10
 - Com rosca M10 (com comprimento de aprox. 60 mm)
 - Com rosca M8 para os compressores das séries 53 e 64
- Alavanca (por exemplo um ferro de \varnothing 20 mm e 60 cm de comprimento)

- Instruções de Manutenção SW-100 “Torque de aperto dos parafusos de fixação”

3 Desmontagem

- Isole todas as conexões e despressurize o compressor.

Cuidado!

O compressor pode estar pressurizado.

Possibilidade de ferimentos graves

Retire a pressão do compressor!

3.1 Remova o separador de óleo (somente para os compressores parafusos compactos HSKC..)

- Drene o óleo. O bujão do óleo (13) está localizado no fundo do separador de óleo (ver Fig. 1).
- Retire todos os parafusos eqüidistantes da flange (6) do vaso do separador de óleo (7). Remova o vaso do separador de óleo.
- Solte os parafusos (8), (10) e (11). Remova o separador centrífugo (12) e o defletor (9).

3.2 Remova a tampa da descarga

- Retire os parafusos (5). Remova a tampa (4). Caso a tampa (4) esteja emperrada, solte-a através do martelo de borracha com pequenas pancadas.

Legenda

- 1 Corpo do compressor
- 2 O-ring
- 3 Guarnição
- 4 Tampa da descarga
- 5 Parafuso
- 6 Parafuso da flange
- 7 Vaso do separador de óleo
- 8 Parafuso
- 9 Defletor
- 10 Parafuso
- 11 Parafuso
- 12 Separador centrífugo
- 13 Bujão do dreno de óleo

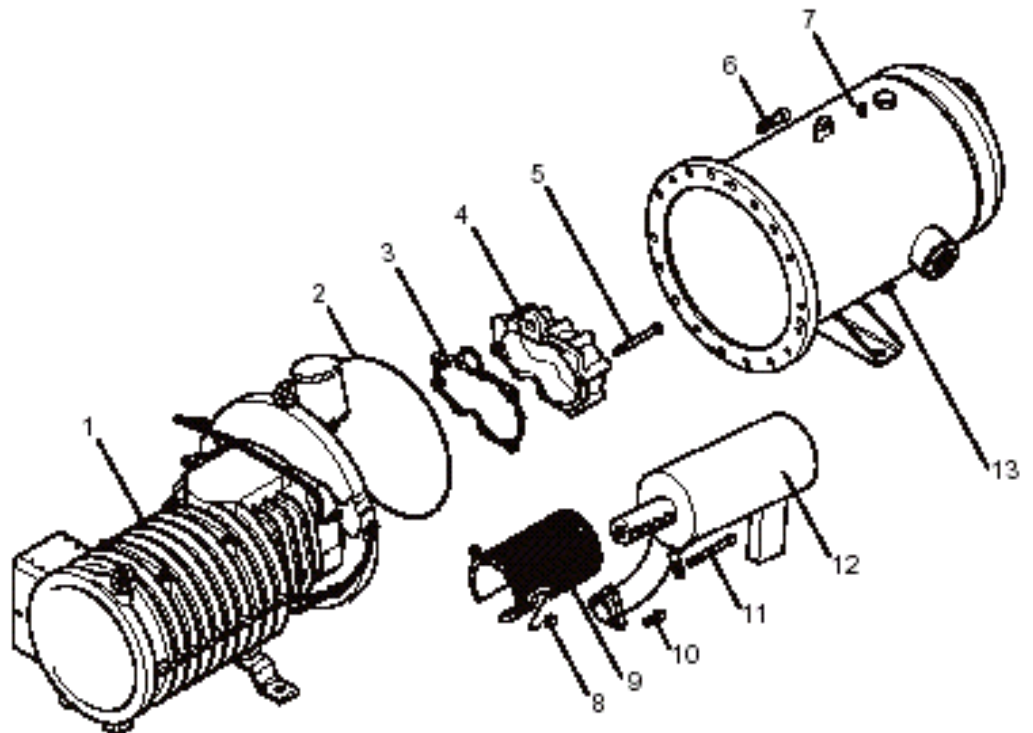


Fig.1 Desmontagem e montagem de um compressor parafuso; exemplo: compressor parafuso compacto HSKC 74

4 Verificação da folga axial

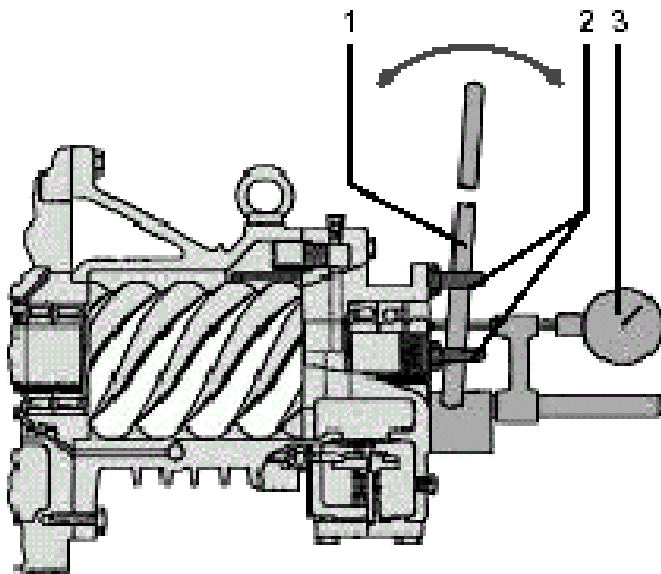
4.1 Preparar para inspeção

- Colocar um dos parafusos olhais (2) na ponta do eixo do rotor macho (ou fêmea) e o outro na flange da descarga (no corpo do compressor). Ver Fig. 2.
- Fixar o relógio comparador (3) com base magnética na flange da descarga (corpo do compressor). Assegure-se que a superfície esteja livre de impurezas ou de graxa.
- Ajustar o relógio comparador:
Posicionar a ponta do relógio comparador na superfície da porca entalhada. O ponteiro do relógio comparador deverá mover algumas voltas. Movimente a ponta do relógio comparador várias vezes com a mão e assegure-se que o mesmo esteja firmemente posicionado e perfeitamente aferido.
- Coloque a alavanca (1) nos dois parafusos olhais.

4.2 Procedimento de medição

- Pressione o rotor macho na direção da sucção até sua visível parada. (Ajuste o ponteiro do relógio comparador no zero).
- Pressione o rotor na direção da descarga até sua visível parada. Fazer a leitura no relógio comparador (folga axial).
- Repita o procedimento de medição várias vezes. A folga axial deverá ser a mesma em cada medição.
- Verifique a folga axial no rotor fêmea com o mesmo procedimento.

A folga axial do rotor macho e do rotor fêmea deverá ser de 0,03 .. 0,05 mm.



Legenda

- 1 Alavanca
- 2 Parafusos olhais
- 3 Relógio comparador

Fig.2 Medindo a folga axial

5 Ajuste da folga axial

5.1 Reduzindo a folga axial

Dicas:

Primeiramente marque a posição da porca entalhada com uma caneta piloto (com tinta permanente) ou com um riscador, de modo que a “posição inicial” possa ser facilmente encontrada caso necessário.

- Comece com o rotor macho.
- Solte os dois parafusos de fixação (1), ver Fig. 3, posicionados ao redor da porca entalhada. Depois reaperte-os novamente de modo que a porca entalhada não se desprenda e também não se movimente tão facilmente.

Dicas

Recomenda-se fazer o ajuste da folga axial aos poucos, ao invés de tentar fazer de uma só vez. Consome-se um tempo maior para ajustar a folga axial aos poucos.

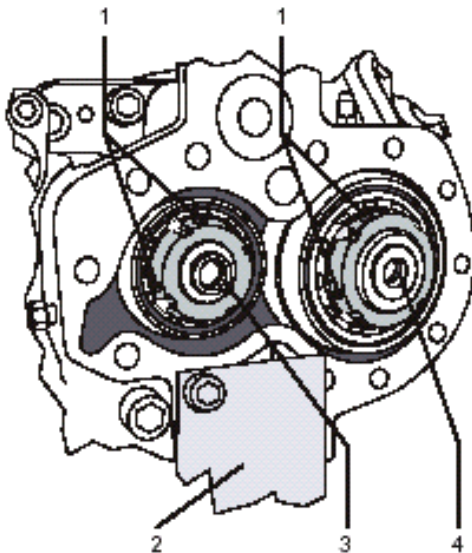
- Gire lentamente a porca entalhada no sentido horário através de pequenos golpes com o martelo e o punção. Evite que o rotor gire junto com a porca entalhada.

Girando a porca entalhada 10º no sentido horário corresponde a uma redução da folga axial de aproximadamente 0,04 mm

- Reaperte os parafusos de fixação da porca entalhada.
- Verifique novamente a folga axial.

Atenção!

Folga axial muito pequena pode acarretar danos no rotor e na flange da descarga (corpo do compressor). É importante observar a tolerância mencionada no item 4!



Legenda

- 1 Parafusos de fixação (tipo allen)
- 2 Placa metálica
- 3 Rotor fêmea
- 4 Rotor macho
- 5 Punção

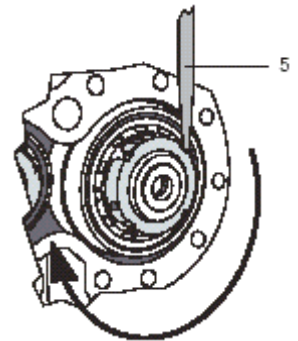


Fig. 3 Ajustando a folga axial

5.2 Aumentando a folga axial

- Solte os dois parafusos de fixação (1, Fig.3) posicionados ao redor da porca entalhada. Depois reaperte-os novamente de modo que a porca entalhada não se desprenda e também não se movimente tão facilmente.
- Gire a porca entalhada 20° no sentido anti-horário através de pequenos golpes com o martelo e o punção (evite que o rotor gire junto com a porca entalhada).
- Com o martelo de borracha aplique alguns golpes na ponta do eixo do rotor macho ou fêmea na direção da sucção do compressor.
- Reaperte os parafusos de fixação da porca entalhada.
- Verifique novamente a folga axial.

Atenção!

A folga axial muito grande pode acarretar danos no rotor e no corpo do compressor. É importante observar a tolerância mencionada no item 4!

6 Montagem da flange de descarga e do separador de óleo (somente a série HSKC)

Dicas:

Após a folga axial do roto macho e fêmea ter sido verificada, e se necessário, ajustada:

- Verifique novamente se os rotores podem facilmente girar com as mãos.
- Caso os rotores estejam apertados ou travados, a causa deverá ser determinada e corrigida.

As causas possíveis dos rotores apertados ou travados são:

- Pequena folga axial,
- Rolamentos danificados,
- Sujeira ou material estranho nos rolamentos ou no próprio compressor ou
- Contato entre os rotores e a flange da descarga ou corpo do compressor.

Caso os rotores estejam apertados ou travados, recomendamos que o compressor seja inspecionado pelo fabricante.

- Limpe as partes individuais, por exemplo a flange da descarga (e o separador de óleo em compressores parafusos compacto HSKC).
- Monte na ordem inversa. Utilize novas guarnições (2 e 3), veja a Fig.1!
- Desengraxe os parafusos (8 e 10) e os furos roscados! Aplique uma pequena quantidade de trava química (por exemplo Loctite 648) antes de apertar os parafusos.
- Aperte os parafusos (5, 6, 8, 10, e 11) com os devidos torques, de acordo com as Instruções de Manutenção SW-100.

Atenção!

Os óleos utilizados em compressores de refrigeração podem absorver grande quantidade de umidade. Reações químicas também são possíveis com a presença de umidade e o oxigênio do ar. Não reutilizar o óleo que foi drenado do compressor!

Desfaça-se do óleo que já foi utilizado de uma forma ecológica. O óleo que contém cloro é poluente.



BITZER Compressores Ltda.

Av. João Paulo Ablas, 777 – Jardim da Glória

CEP: 06711-250 – Cotia – SP – Brasil

Fone: 55 11 4617 9100 – Fax: 55 11 4617 9148

www.bitzer.com.br bitzer@bitzer.com.br