



GUÍA TÉCNICO

# Kit de Reparo e Juntas do Compressor: Falhas, Troca e Manutenção

Sintomas de vazamento, teste de tempo de enchimento, preparo das superfícies, ordem de aperto do cabeçote e cuidados que prolongam a vida do kit.

---

[vaden.com.tr](http://vaden.com.tr) · [vadenoriginal.com](http://vadenoriginal.com) · Versão: Julho 2026 · Veículo pesado (caminhão · trator · ônibus)

O compressor de freio a ar é a peça que mais trabalha ao longo do dia em um veículo comercial pesado e, ao mesmo tempo, a menos comentada. Quando sai óleo continuamente pelo secador de ar, quando a pressão de ar não se forma tão rápido quanto antes ou quando se acumula uma mistura ressecada de óleo e fuligem ao redor do cabeçote do compressor, o primeiro reflexo na maioria das oficinas é trocar o compressor completo. No entanto, o quadro mais frequente no campo é o de um compressor cujo corpo e conjunto de virabrequim ainda estão saudáveis, mas cujas juntas, placa de válvulas e elementos de vedação chegaram ao fim da vida útil. Este guia explica, com olhar de encarregado de oficina, o que é o kit de reparo e juntas do compressor, como interpretar a falha, qual a disciplina correta de desmontagem e montagem e quais hábitos de manutenção prolongam a vida do kit.

 **DICA** — Este documento foi preparado pela equipe técnica VADEN com base na prática de serviço de sistemas de freio a ar de veículos comerciais pesados e na documentação de fabricantes OE. Os valores aqui apresentados têm caráter de referência geral; para dados exatos como torque de aperto, pressão de trabalho, folga de anéis e tolerância de superfície, prevalece o manual de serviço OE atualizado correspondente ao código de motor/chassi do veículo. Última atualização: julho de 2026.

## O que é o Kit de Reparo e Juntas do Compressor? Função e Princípio de Funcionamento

**O Kit de Reparo e Juntas do Compressor é o conjunto de serviço utilizado na desmontagem e recuperação do compressor de freio a ar de veículos comerciais pesados, formado por juntas do cabeçote e do corpo, juntas da placa de válvulas, anéis O-ring, retentores de vedação e, conforme o tipo, placa de válvulas, molas e elementos de vedação do sistema de alívio (unloader). Os compressores de veículos pesados trabalham tipicamente com pressão de corte de 8–12,5 bar e o kit de juntas é renovado, na maioria das aplicações, na faixa de 250.000–400.000 km.**

O kit de reparo e juntas do compressor é conhecido por vários nomes nos catálogos e no campo: **kit de juntas do compressor, kit de reparo do compressor, conjunto de revisão do compressor, kit de placa de válvulas** e, para os de escopo mais restrito, **jogo de juntas do cabeçote**. Todos são membros de escopos diferentes da mesma família de produtos; ainda que o conteúdo varie, o critério de seleção é o mesmo: tipo de compressor, número OE gravado no corpo e configuração de cilindro/cabeçote.

Para entender o princípio de funcionamento é preciso observar o que o compressor faz. Acionado pelo motor, o compressor comprime com seu pistão o ar aspirado e o envia, através das válvulas de admissão e descarga da placa de válvulas, ao secador de ar e, deste, aos reservatórios de ar. O regulador de pressão alivia o compressor quando a pressão de corte é atingida; quando a pressão do reservatório cai, o compressor volta a carregar. Esse ciclo se repete a cada segundo em que o veículo trabalha e, em cada ciclo, as juntas entre a placa de válvulas e o cabeçote ficam expostas tanto ao golpe de alta pressão quanto ao calor gerado pela compressão.

É exatamente aí que começa a criticidade da peça. No momento da compressão, a temperatura do ar no lado de descarga pode chegar a centenas de graus no cabeçote do compressor; e, a poucos centímetros dali, passa a água de arrefecimento do motor. Ou seja, a mesma superfície de junta precisa separar, em uma distância de poucos centímetros, ar quente sob pressão e água de arrefecimento. Por isso, o quadro que surge quando a junta se fadiga não é único: às vezes aparece como vazamento de ar para fora, às vezes como passagem de óleo para o lado do cárter e, às vezes, como infiltração de aditivo da camisa d'água para o lado do ar.

### O que normalmente vem no kit?

- **Junta do cabeçote do cilindro:** veda a região entre o cabeçote e a placa de válvulas, separando os canais de ar e de água de arrefecimento.
- **Junta da placa de válvulas (placa intermediária):** fica entre a placa e o bloco; é a base da separação entre admissão e descarga.
- **Junta do corpo / cárter:** usada entre o corpo do compressor e a superfície de fixação no motor ou a tampa inferior.
- **Anéis O-ring:** nos canais de passagem de ar, óleo e água; medida e classe de material são específicas da aplicação.
- **Retentor do virabrequim / eixo:** garante a vedação de óleo no lado do acionamento.
- **Placa de válvulas, lâminas de válvula e molas:** presentes nos kits de reparo de escopo ampliado.
- **Elementos de vedação do alívio (unloader):** retentor do pistonete, mola e jogo de O-rings.
- **Jogo de anéis e elementos de mancal:** presentes apenas nos conjuntos de revisão completa.
- **Arruelas de conexão e elementos de travamento:** os de uso único são renovados a cada desmontagem.

### Kit de juntas, kit de reparo ou compressor completo?

A decisão é tomada com base em três dados: estado do corpo, desgaste de cilindro/pistão e tipo da falha. Se houver apenas vazamento de ar e óleo originado nas juntas, se a superfície do cilindro estiver dentro da medida e a folga do virabrequim for normal, o kit de juntas é suficiente. Se as lâminas de válvula estiverem fadigadas e houver início de erosão na superfície da placa, é necessário o kit de reparo de escopo ampliado. Se houver risco evidente no cilindro, ovalização ou folga de virabrequim/biela, a decisão economicamente correta é o compressor completo. Essa distinção deve ser feita por medição, não a olho; o erro mais comum no campo é montar juntas novas em um corpo desgastado e enfrentar a mesma falha poucos meses depois.

### Quadro de normas e padrões

Embora o kit de reparo e juntas do compressor não pareça, isoladamente, um item de segurança, ele faz parte do suprimento de ar que determina diretamente o desempenho de frenagem do veículo. Em veículos comerciais pesados, o sistema de freio como um todo é avaliado no âmbito do **ECE R13**; para o lado de produção e armazenamento de ar do sistema, a **EN 286-2** (reservatórios de ar para veículos rodoviários) e, para a classificação de pureza do ar comprimido, a **ISO 8573-1** são referências difundidas. Já nos elementos de vedação, as famílias

de medidas e tolerâncias de O-ring geralmente seguem a lógica da **ISO 3601**. Essas normas não fornecem diretamente o número de peça de um produto; qual norma se aplica a qual escopo e em qual classe a peça se enquadra devem ser confirmados no catálogo OE correspondente.

Escopo do kit de reparo e juntas conforme os tipos de compressor de freio a ar (referência geral; o conteúdo exato varia conforme o número de peça)

| Tipo de compressor                            | Exemplo de aplicação comum                                               | Elementos em destaque no kit                                             | Nota de serviço                                                    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Monocilíndrico, arrefecido a ar               | Aplicações comerciais leves/médias, reboques e máquinas de obra          | Junta do cabeçote, junta da placa de válvulas, jogo de O-rings           | Escopo restrito; a planicidade da superfície do cabeçote é crítica |
| Monocilíndrico, arrefecido a água             | Aplicações em cavalos mecânicos e caminhões pesados                      | Juntas do cabeçote e da placa, O-rings do canal de água, retentor        | Se a separação água-ar falhar, aparece vazamento de aditivo        |
| Bicilíndrico, arrefecido a água               | Cavalos mecânicos, ônibus e veículos com guindaste de alto consumo de ar | Jogo de juntas de duplo cabeçote, lâmina de válvula e mola, kit unloader | O torque dos dois cabeçotes é aplicado em sequência e por etapas   |
| Compressor com controle de alívio (unloader)  | Veículos das gerações Euro 5 / Euro 6 modernas                           | Retentor do pistonete do unloader, mola, O-rings de comando              | Se o alívio vazar, o compressor permanece sempre em carga          |
| Conjunto de revisão completa (major overhaul) | Compressor de alta quilometragem com corpo dentro da medida              | Todas as juntas + anéis + mancais + grupo de válvulas                    | Não é indicado sem confirmar a medida do cilindro                  |

**⚠ ATENÇÃO** — O kit de reparo e juntas do compressor difere conforme a geração de produção, mesmo em compressores da mesma marca: o desenho da placa de válvulas, o número de canais de água e as medidas dos O-rings podem mudar com a revisão do projeto. Não selecione a peça apenas pelo "modelo do veículo"; confirme o número OE gravado no corpo do compressor, o número de cilindros e o tipo de arrefecimento (ar/água). Sobrepor a junta velha retirada à do kit novo e comparar a disposição dos furos é a verificação mais barata que se pode fazer antes da montagem.

## Como identificar a falha do Kit de Reparo e Juntas do Compressor?

As falhas do kit de reparo e juntas do compressor não se manifestam diretamente como "a junta queimou", mas como demora na formação da pressão de ar, saída de óleo pelo secador, perda de água de arrefecimento ou umidade ao redor do compressor. A tabela a seguir associa os sintomas de campo às suas possíveis causas e ao método de confirmação.

Sintomas de falha do kit de reparo e juntas do compressor, causas possíveis e métodos de verificação

| Sintoma | Causa possível | Verificação / Confirmação |
|---------|----------------|---------------------------|
|---------|----------------|---------------------------|

| Sintoma                                                                     | Causa possível                                                                                          | Verificação / Confirmação                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A pressão de ar se forma muito devagar, o compressor trabalha continuamente | Junta da placa de válvulas vazando, lâmina de válvula fadigada ou vazamento interno no lado de descarga | Medição do tempo até atingir a pressão de corte partindo do reservatório vazio; confirmação de que não há vazamento externo no sistema     |
| Sai continuamente uma mistura escura e oleosa pelo secador de ar            | Vedação dos anéis e do corpo enfraquecida, óleo do cárter passando para o lado de descarga              | Coleta da purga do secador em recipiente limpo e observação do teor de óleo; verificação da idade do cartucho do secador                   |
| Acúmulo de mistura de fuligem e óleo ao redor do cabeçote do compressor     | Junta do cabeçote não assenta sob o golpe de pressão, há perda de torque ou defeito de superfície       | Limpeza da região e observação do vazamento com água e sabão com o motor em funcionamento; verificação do torque dos parafusos do cabeçote |
| O nível da água de arrefecimento cai sem vazamento visível externamente     | O-ring do canal de água ou separação água-ar da junta do cabeçote comprometida                          | Teste de pressão no sistema de arrefecimento; busca de vestígio e odor de aditivo na purga do compressor                                   |
| O cabeçote do compressor aquece de forma anormalmente excessiva             | Circulação interna no lado de descarga, linha de descarga obstruída ou trabalho contínuo sob carga      | Comparação da temperatura do cabeçote e da linha de saída com termômetro sem contato; verificação de restrição na linha                    |
| O nível de óleo no cárter do motor aumenta ou a pressão do cárter sobe      | Passagem entre a junta do corpo/cárter e o retentor do eixo; vazamento na vedação do unloader           | Acompanhamento do nível de óleo; confirmação de que a linha de retorno de óleo do compressor está desobstruída                             |
| O compressor não alivia, permanece em carga mesmo após a pressão de corte   | Retentor do pistonete de alívio (unloader) vazando, O-ring de comando fadigado                          | Monitoramento da pressão da linha de comando no instante do corte; verificação separada da saída do regulador de pressão                   |
| Vazamento de óleo e lama de pó e óleo no lado de acionamento do compressor  | Retentor do virabrequim/eixo no fim da vida útil ou danificado na montagem                              | Limpeza da região da polia de acionamento e nova inspeção após breve funcionamento                                                         |
| Umidade no sistema de freio, acúmulo de água nos reservatórios              | O ar em alta temperatura vindo do compressor superaquecido sobrecarrega o secador                       | Verificação de água nas válvulas de dreno dos reservatórios; medição do tempo em que o compressor permanece acionado                       |

## Diagnóstico pelo teste de tempo de enchimento

A forma mais prática de medir o rendimento do compressor é o teste de tempo de enchimento. O sistema é esvaziado por completo, confirma-se a ausência de vazamento externo e, mantendo o motor em uma rotação determinada, mede-se com cronômetro o tempo até os reservatórios atingirem a pressão de corte. Se o tempo estiver nitidamente acima do valor indicado no manual de serviço do mesmo veículo, o rendimento interno do compressor caiu. A condição prévia mais crítica desse teste é assegurar que não há vazamento externo de ar no

sistema antes da medição; um secador que vaza ou uma conexão frouxa fazem um compressor sadio parecer culpado.

### Passagem de óleo ou fadiga do secador?

A saída de óleo pelo secador não condena o compressor por si só. Quando o cartucho do secador chega ao fim da vida útil, forma-se um quadro semelhante. Para distinguir, coloca-se um recipiente limpo na saída de purga e coletam-se alguns ciclos de descarga: uma película fina de óleo é considerada normal, enquanto um fluxo contínuo e escuro de óleo aponta para o lado do compressor. Antes de decidir, questione também o histórico de troca do cartucho do secador.

### Verificação cruzada por pressão e temperatura

O segundo passo que consolida o diagnóstico é ler pressão e temperatura em conjunto. Se a linha de saída do compressor aquece acima do normal, mas a pressão do reservatório demora a se formar, há forte probabilidade de vazamento interno no lado de descarga ou de restrição na linha. Se a pressão se forma normalmente, mas o compressor não alivia após o corte, a suspeita se desloca para a vedação do unloader e para a linha de comando. Fazer as medições com um manômetro de teste calibrado, em vez do manômetro do painel do veículo, reduz sensivelmente o risco de diagnóstico errado.

## Como trocar o Kit de Reparo e Juntas do Compressor? Passo a passo

A troca do kit de reparo e juntas do compressor é um trabalho com sequência e disciplina de segurança definidas, pois é executado em um sistema que contém ar comprimido e superfícies quentes. O fluxo abaixo resume a prática geral de serviço; para a sequência e os valores específicos da aplicação, prevalece o manual de serviço do fabricante do veículo.

**⚠ ATENÇÃO** — O sistema de freio a ar mantém pressão nos reservatórios mesmo depois de o motor ser desligado, e o cabeçote do compressor permanece quente por muito tempo. O equipamento de proteção individual é obrigatório: óculos resistentes a impacto ou protetor facial, luvas resistentes ao calor e ao óleo, vestimenta de trabalho. Antes de iniciar, imobilize o veículo, calce as rodas e esvazie completamente os reservatórios de ar pelas válvulas de dreno. Uma conexão, um parafuso ou uma tampa desmontados sob ar comprimido podem causar ferimentos graves. Em compressores ligados ao circuito de arrefecimento, não abra o cabeçote com o sistema quente; o aditivo quente sob pressão traz risco de queimadura.

- 1 Imobilize o veículo e alivie o sistema:** Desligue o motor, acione o freio de estacionamento, calce as rodas e desconecte a chave geral/o polo negativo da bateria. Esvazie todos os reservatórios de ar pelas válvulas de dreno e confirme que o manômetro zerou. Em compressores arrefecidos a água, aguarde o motor e o circuito de arrefecimento esfriarem.

- 2** **Limpe e identifique a região:** Remova pó e óleo com ar comprimido ao redor do compressor e nos pontos de conexão das linhas de ar e de água. Etiquete as linhas antes da desmontagem e, se possível, fotografe; trocar a linha de comando pela linha de retorno de óleo é um erro de montagem frequente.
- 3** **Desmonte as linhas e tampe as aberturas:** Desconecte a linha de descarga de ar, a linha de comando, as linhas de alimentação/retorno de óleo e, se houver, as mangueiras de água de arrefecimento. Tampe com bujões limpos a extremidade de cada linha removida e cada abertura de conexão. Uma única partícula de poeira que entre no sistema de freio avança do secador até as válvulas e gera uma nova falha.
- 4** **Separe o compressor ou desmonte o cabeçote:** Se o escopo abrange apenas o jogo de juntas do cabeçote, o compressor pode permanecer no veículo; em uma revisão de escopo ampliado, o compressor é separado do motor. Solte os parafusos do cabeçote sempre em ordem cruzada e por etapas; soltar por um único ponto empena o cabeçote.
- 5** **Inspecione as peças antigas e faça o diagnóstico:** Observe em qual região das juntas removidas há queima, esmagamento ou caminho de vazamento rastreável. Procure erosão na superfície da placa de válvulas, trincas ou marcas de assentamento nas lâminas e riscos na parede do cilindro. Essa inspeção é o dado mais valioso para saber se o escopo do kit escolhido está correto.
- 6** **Prepare as superfícies:** Limpe os resíduos de junta antiga nas superfícies do cabeçote, da placa de válvulas e do bloco com raspador plástico que não risque a superfície. Não use raspador metálico nem disco de esmerilhar; a marca em nível de micron resultante compromete permanentemente o assentamento da junta nova. Verifique a planicidade da superfície com esquadro ou régua e calibrador de lâminas e não tente compensar com a junta uma superfície fora de medida.
- 7** **Confira o kit novo:** Sobreponha cada junta do kit novo à correspondente removida e compare a disposição dos furos, as passagens dos canais de água e o contorno externo. Verifique as medidas dos O-rings e o sentido do retentor. Um único furo que não coincida já significa peça errada; não se faz montagem forçada.
- 8** **Assente as juntas secas e no sentido correto:** Salvo indicação em contrário, não aplique pasta vedante nas juntas do cabeçote e da placa de válvulas; os materiais modernos de junta são projetados para vedar por si mesmos e o excesso de pasta pode obstruir canais. Umedeça os O-rings antes da montagem com uma película fina de óleo adequado e assente o retentor plano no alojamento, atentando ao sentido do lábio.
- 9** **Aplique o torque por etapas e em ordem cruzada:** Assente primeiro os parafusos do cabeçote à mão e, em seguida, aperte com torquímetro do centro para fora, em ordem cruzada e em pelo menos duas etapas. Ir ao torque final de uma só vez esmaga a junta de um lado e a deixa folgada do outro. Use o manual do fabricante do veículo ou do compressor para a sequência de aperto e o valor final.

- 10 Reinstale o compressor e conecte as linhas:** Aperte a fixação do acionamento no valor indicado no manual e conecte as linhas conforme as etiquetas. Confirme que as linhas de alimentação e retorno de óleo estão desobstruídas e livres; um retorno de óleo restrito sobrecarrega em pouco tempo também a junta nova. Complete o circuito de arrefecimento e faça a sangria do ar.
- 11 Dê partida e faça o teste de vedação e de desempenho:** Ligue o motor, deixe-o alguns minutos em marcha lenta e verifique todas as conexões com água e sabão. Em seguida, repita o teste de tempo de enchimento, acompanhe as pressões de corte e de recarga e observe a temperatura do cabeçote. Após o teste de rodagem, faça uma verificação a frio: alguns vazamentos só aparecem depois do ciclo térmico.

## Quais são os erros mais comuns na troca do Kit de Reparo e Juntas do Compressor?

Nos trabalhos com kit de reparo e juntas do compressor, a repetição da falha decorre, na maioria das vezes, não da qualidade da peça, mas de alguns erros clássicos de disciplina de montagem. Os tópicos a seguir são problemas encontrados repetidamente no campo.

**⚠ ATENÇÃO —** Montar um kit de juntas em um corpo desgastado não resolve a falha, apenas a adia. Um compressor com risco evidente na parede do cilindro, ovalização ou folga de virabrequim/biela volta a passar óleo em pouco tempo, mesmo com o melhor kit de juntas. A decisão de "queimou a junta" tomada sem medição é o atalho mais caro, pois gera o custo de baixar o veículo uma segunda vez.

**⚠ ATENÇÃO —** Não aplique pasta vedante de forma indiscriminada nas juntas do cabeçote e da placa de válvulas. O excesso de pasta pode se espalhar durante o aperto e estreitar o canal de ar ou de água; as partículas que se desprendem chegam ao fundo da lâmina de válvula e criam diretamente uma nova falha. O uso de pasta é feito apenas nos pontos expressamente indicados pelo fabricante e no tipo por ele especificado.

- **Limpar a superfície com raspador metálico:** Os riscos deixados comprometem permanentemente o assentamento da junta nova; use raspador plástico e produto de limpeza adequado.
- **Não verificar a planicidade da superfície:** Um cabeçote empenado por esforço térmico vaza mesmo com junta nova. A verificação de planicidade com calibrador de lâminas e régua leva poucos minutos.
- **Usar o "tato" em vez do torquímetro:** Os parafusos do cabeçote têm tolerância estreita; aperto insuficiente vaza, aperto excessivo esmaga a junta e danifica a rosca.
- **Pular a ordem cruzada e as etapas:** Um cabeçote apertado de canto a canto de uma só vez esmaga a junta de forma assimétrica e começa a vazar já no primeiro ciclo térmico.
- **Reutilizar arruelas e O-rings de uso único:** Um elemento de vedação já esmagado não entrega o mesmo desempenho em uma segunda montagem.

- **Não verificar a linha de retorno de óleo:** Uma linha de retorno restrita ou obstruída eleva a pressão do cárter e sobrecarrega também o retentor novo.
- **Negligenciar o secador de ar:** Se o cartucho não for renovado após um compressor que passou óleo, o secador contaminado continua a sujar o sistema.
- **Trocar entre si as linhas de comando e de óleo:** Uma linha de comando mal conectada faz com que o compressor nunca alivie.
- **Deixar entrar sujeira no sistema:** Linhas deixadas abertas durante a desmontagem transportam partículas que avançam até as válvulas de freio.
- **Trocar apenas as juntas sem inspecionar o grupo de válvulas:** Uma lâmina de válvula fadigada significa baixo rendimento mesmo em um compressor com juntas novas.

## Valores técnicos e pontos de verificação do Kit de Reparo e Juntas do Compressor

Os valores utilizados no trabalho com o kit de reparo e juntas do compressor variam conforme o tipo de compressor, o número de cilindros e a definição do fabricante do veículo. As faixas a seguir são referências gerais frequentes em sistemas de freio a ar de veículos comerciais pesados; não têm caráter vinculante.

Valores técnicos do Kit de Reparo e Juntas do Compressor (referência geral; unidades bar, psi, °C e mm)

| Parâmetro                                                          | Faixa típica (referência geral)                          | Nota                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Pressão de corte do sistema (cut-out)                              | 8,0–12,5 bar (116–181 psi)                               | Definida pelo regulador de pressão; é específica do veículo                  |
| Pressão de recarga (cut-in)                                        | Cerca de 0,6–1,5 bar abaixo da pressão de corte          | Se a diferença diminuir, o compressor aciona com mais frequência             |
| Temperatura do cabeçote do compressor (lado de descarga)           | Em trabalho contínuo, tipicamente na faixa de 150–200 °C | Ultrapassado o limite superior, a vida da junta e da válvula cai rapidamente |
| Temperatura de entrada no secador de ar                            | Geralmente busca-se 60–90 °C                             | Temperatura alta reduz o rendimento de secagem                               |
| Volume deslocado do compressor (veículo pesado)                    | Aproximadamente 200–800 cm³                              | Escolhido conforme o consumo de ar do veículo                                |
| Tempo de enchimento do reservatório vazio até a pressão de corte   | Da ordem de poucos minutos em um sistema saudável        | O tempo exato é obtido no manual de serviço                                  |
| Falta de planicidade da superfície do cabeçote / placa de válvulas | Limite de aceitação típico da ordem de 0,05–0,10 mm      | Se ultrapassado, a superfície é retificada ou a peça é substituída           |
| Quantidade de óleo proveniente do secador                          | Aceita-se apenas uma película fina                       | Fluxo contínuo e escuro de óleo aponta para o lado do compressor             |
| Intervalo de renovação do kit de juntas                            | Tipicamente na faixa de 250.000–400.000 km               | O perfil de uso e a disciplina de manutenção são determinantes               |

Faixas típicas de torque na montagem do compressor (referência geral, Nm; o valor exato é obtido no manual de serviço OE)

| Ponto de fixação                                         | Faixa típica de torque (referência geral) | Nota de aplicação                                                    |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Parafusos do cabeçote do cilindro                        | 25–50 Nm                                  | Apertados em ordem cruzada, em pelo menos duas etapas                |
| Parafusos da placa de válvulas / placa intermediária     | 15–35 Nm                                  | O aperto por etapas é indispensável para evitar empenamento da placa |
| Parafusos de fixação do corpo do compressor              | 30–60 Nm                                  | Varia conforme o tipo de fixação e a classe do parafuso              |
| Conexão da linha de descarga de ar                       | 20–40 Nm                                  | Com arruela de vedação nova                                          |
| Parafuso banjo da linha de alimentação / retorno de óleo | 10–25 Nm                                  | A arruela é renovada a cada desmontagem                              |
| Abraçadeira da mangueira de água de arrefecimento        | 3–6 Nm                                    | O aperto excessivo corta a mangueira                                 |

**DICA** — Os valores de torque são fornecidos apenas como faixa orientativa. Mesmo dentro da mesma família de compressores, o diâmetro do parafuso, a classe do material e o tipo de junta podem exigir valores diferentes; alguns fabricantes definem valores distintos para a primeira montagem e para a montagem de revisão. Na prática, o que vale é o manual de serviço OE atualizado específico do código de motor/chassi do veículo, e é obrigatório usar torquímetro calibrado na montagem.

- As superfícies do cabeçote e da placa de válvulas estão limpas, sem riscos e dentro da tolerância de planicidade?
- Há trincas, marcas de assentamento ou deformação permanente nas lâminas de válvula?
- A disposição dos furos da junta do kit novo coincide exatamente com a da junta antiga?
- As medidas dos O-rings e o sentido do lábio do retentor estão corretos?
- As linhas de alimentação e retorno de óleo estão desobstruídas, sem restrição e limpas?
- O histórico de troca do cartucho do secador de ar é conhecido?
- As pressões de corte e de recarga estão na faixa indicada no manual?
- O tempo de enchimento melhorou de forma nítida em relação ao de antes da montagem?
- O compressor realmente alivia depois da pressão de corte?

## Como cuidar do Kit de Reparo e Juntas do Compressor e prolongar sua vida útil?

O que determina a vida útil do kit de reparo e juntas do compressor não é o kit em si, mas as condições em que o compressor trabalha. Em um compressor que recebe alimentação de óleo suficiente, cujo arrefecimento funciona, cujo sistema de alívio opera corretamente e que aspira ar limpo, as juntas cumprem sua função por muitos anos sem problemas. Em contrapartida, em

um compressor que permanece sob carga contínua, aspira ar sujo ou tem o retorno de óleo restrito, até o melhor kit se fadiga antes do esperado.

- **Disciplina no filtro de ar:** O ar de admissão do compressor vem do filtro de ar do motor ou de seu próprio filtro. Uma admissão suja desgasta a parede do cilindro e acelera a passagem de óleo.
- **Trocar o cartucho do secador de ar no período correto:** Um cartucho fatigado leva umidade ao sistema; a umidade desgasta válvulas e linhas por dentro.
- **Drenar os reservatórios regularmente:** Esvaziar pelas válvulas de dreno a mistura de água e óleo acumulada reduz a carga tanto do secador quanto do compressor.
- **Eliminar imediatamente os vazamentos externos de ar:** Havendo vazamento no sistema, o compressor permanece sempre em carga; a temperatura sobe e a vida da junta encurta. O fator isolado que mais encurta a vida do compressor, segundo a observação de campo, é justamente esse estado de carga contínua.
- **Respeitar o período do óleo e do filtro de óleo:** O compressor recebe óleo do motor; óleo degradado afeta diretamente os mancais e o retentor do compressor.
- **Verificar o circuito de arrefecimento:** Em compressores arrefecidos a água, um canal de água obstruído eleva rapidamente a temperatura do cabeçote.
- **Confirmar que o sistema de alívio funciona:** Se o regulador de pressão e a linha de comando não estiverem sadios, o compressor nunca descansa.
- **Inspeção visual periódica:** A cada manutenção, examine o entorno do compressor, as linhas e as superfícies de fixação em busca de marcas de óleo e fuligem.
- **Acompanhamento pós-revisão:** Depois de qualquer intervenção no compressor, repita a verificação de vedação e de tempo de enchimento nas primeiras centenas de quilômetros.

Em operações de frota, a abordagem mais eficiente é planejar a revisão do compressor não como a troca de uma única junta, mas como um pacote de serviço. Quando o compressor é aberto, renovar em conjunto as juntas do cabeçote e da placa, os O-rings, o retentor do eixo e, se necessário, o grupo de válvulas é muito mais econômico do que o custo de baixar o mesmo veículo novamente poucos meses depois. Revisar também o cartucho do secador de ar no mesmo serviço aumenta sensivelmente a durabilidade do trabalho.

## Perguntas Frequentes

---

### Quando se troca o kit de juntas do compressor?

O kit de juntas do compressor não tem um período fixo de quilometragem; a decisão de troca se baseia no sintoma e na medição. O kit entra em pauta quando se observa demora na formação da pressão de ar, saída contínua de óleo pelo secador, acúmulo de óleo e fuligem ao redor do cabeçote ou perda inexplicada de água de arrefecimento. No uso comercial pesado, verifica-se na prática a renovação na faixa de 250.000–400.000 km; a decisão definitiva é tomada com o teste de tempo de enchimento e a inspeção após a desmontagem.

## **Qual a diferença entre kit de reparo e kit de juntas do compressor?**

A diferença está no escopo. O **kit de juntas** costuma ser formado pela junta do cabeçote do cilindro, junta da placa de válvulas, junta do corpo e O-rings; ou seja, contém apenas elementos de vedação. O **kit de reparo** abrange, além desses, a placa de válvulas, as lâminas de válvula, as molas e, na maioria das vezes, os elementos de vedação do alívio (unloader). Nos conjuntos de revisão completa há ainda anéis e elementos de mancal. O escopo correto é definido após a inspeção do grupo de válvulas e do estado do cilindro do compressor desmontado.

## **O compressor está passando óleo; a troca de juntas resolve?**

Nem sempre. Se a passagem de óleo tiver origem em juntas e retentores, a troca do kit resolve; porém, se a parede do cilindro estiver desgastada, o alojamento dos anéis danificado ou a folga do virabrequim aumentada, a troca das juntas apenas adia a falha. Antes de decidir, devem ser verificadas a medida do cilindro e a folga do virabrequim. Também é obrigatório confirmar se a linha de retorno de óleo está obstruída; um retorno restrito cria a aparência de passagem de óleo até em um compressor sadio.

## **É preciso retirar o compressor do veículo para trocar a junta do cabeçote?**

Se o escopo abrange apenas o jogo de juntas do cabeçote e da placa de válvulas e o acesso é adequado, o compressor pode permanecer no veículo. Contudo, se for necessário chegar a subconjuntos como junta do corpo, retentor do eixo ou anéis, o compressor precisa ser desmontado. O acesso é o fator mais importante na determinação do tempo de serviço; conforme o tipo de veículo, pode ser preciso basculhar a cabine ou remover peças do entorno.

## **Com quantos Nm se apertam os parafusos do cabeçote do compressor?**

O torque do parafuso do cabeçote varia conforme o tipo de compressor, o diâmetro do parafuso e o material da junta; como referência geral, veem-se faixas da ordem de 25–50 Nm. Independentemente do valor, o método de aperto também é crítico: os parafusos devem ser torquoados do centro para fora, em ordem cruzada e em pelo menos duas etapas. Para o valor exato deve-se tomar como base o manual de serviço OE atualizado do veículo ou do compressor e usar torquímetro calibrado.

## **Aplica-se pasta vedante na junta do compressor?**

Salvo indicação expressa em contrário, não se aplica. As juntas modernas de cabeçote e de placa de válvulas são projetadas para vedar por seu próprio material e geometria. O excesso de pasta pode se espalhar durante o aperto e estreitar o canal de ar ou de água, e as partículas desprendidas podem chegar ao fundo da lâmina de válvula e criar nova falha. A pasta é usada apenas nos pontos indicados pelo fabricante e no tipo por ele especificado.

## **Se a pressão de ar demora a se formar, o culpado é sempre o compressor?**

Não. O enchimento lento também pode ser causado por vazamentos externos de ar no sistema, secador de ar obstruído, regulador de pressão defeituoso ou linha de descarga restrita. A ordem correta é primeiro eliminar os vazamentos externos, depois verificar o secador e o regulador e, por último, medir o rendimento do compressor com o teste de tempo de enchimento. Quando essa ordem é pulada, compressores sadios são desmontados sem necessidade.

## **Depois da revisão do compressor, o secador de ar também deve ser trocado?**

Se o compressor passou óleo, o cartucho do secador provavelmente está saturado de óleo e o rendimento de secagem caiu. Nesse caso, a renovação do cartucho é fortemente recomendada; caso contrário, um compressor recuperado continuará enviando ar para um secador sujo. Se o cartucho estiver sadio e o período de troca não tiver vencido, o cartucho existente pode ser mantido.

## **O compressor trabalha continuamente e não alivia; qual pode ser a causa?**

As causas mais comuns são vazamento nos elementos de vedação do alívio (unloader), conexão errada ou obstruída da linha de comando e falha do regulador de pressão. Um vazamento contínuo de ar no sistema também impede que o compressor descanse. No diagnóstico, deve-se monitorar a pressão da linha de comando no instante da pressão de corte e, em seguida, verificar separadamente a saída do regulador.

## **Como escolho o kit de reparo e juntas do compressor correto?**

Na escolha, o modelo do veículo não basta por si só. O número OE gravado no corpo do compressor, o número de cilindros, o tipo de arrefecimento (ar ou água) e a existência do sistema de alívio devem ser avaliados em conjunto. No catálogo VADEN a busca pode ser feita a partir desses dados: pesquisando diretamente o número de referência OE do compressor antigo, você chega ao número de peça VADEN correspondente e, em seguida, pode comparar o escopo do kit com as peças desmontadas. Sobrepor a junta antiga à nova antes da montagem e confirmar a disposição dos furos é o último passo mais seguro.

A VADEN ORIGINAL é um fabricante de peças de reposição em qualidade OE que produz para sistemas de freio a ar de veículos comerciais pesados. Em nossa família de produtos Kit de Reparo e Juntas do Compressor há em estoque, com correspondência conforme o tipo de compressor, jogos de juntas de cabeçote e placa de válvulas, grupos de O-ring e retentor, kits de placa de válvulas e de vedação de alívio e conjuntos de revisão completa, voltados a aplicações em caminhões, ônibus, cavalos mecânicos e reboques. Você pode pesquisar o kit adequado ao seu veículo pelo número de referência OE do compressor e confirmar o pedido com a informação de compatibilidade do catálogo.