



GUÍA TÉCNICO

Coletor e Tubo de Admissão: Falhas, Diagnóstico e Troca

Descubra como identificar vazamentos no coletor de admissão, aplicar o teste de pressão, trocar a junta com torque correto e prolongar a vida do sistema.

Quando chega uma reclamação de perda de potência em um veículo comercial pesado, o reflexo da oficina costuma ser olhar para o turbo ou para os injetores. No entanto, o cenário mais comum no campo é bem mais simples: existe um vazamento em algum ponto do caminho do ar entre o turbo e o cabeçote. O coletor de admissão e o tubo de admissão são o último elo que leva o ar que o motor respira; uma junta amassada ou uma abraçadeira frouxa deixam o veículo lento na subida, escurecem a fumaça e aumentam o consumo de combustível. Este guia explica a função da linha de admissão, o caráter das falhas, a ordem correta de diagnóstico, a disciplina de desmontagem e montagem e os hábitos de manutenção que prolongam a vida útil do conjunto.

 **DICA** — Este documento foi preparado pela equipe técnica VADEN com base na prática de serviço em motores e sistemas de admissão de 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 sobrealimentação e temperatura do ar de admissão, prevalece o manual de serviço OE atualizado correspondente ao código de motor/chassi do veículo. Última atualização: julho de 2026.

O que é o Coletor de Admissão e o Tubo de Admissão? Função e princípio de funcionamento

O Coletor de Admissão e o Tubo de Admissão formam o grupo do caminho do ar composto por um corpo fundido ou de alumínio, que distribui de forma equilibrada o ar pressurizado vindo do turbo e da saída do intercooler para os dutos de admissão do cabeçote, e pelos tubos de ligação que alimentam esse coletor. Em motores diesel comerciais pesados, a linha de admissão trabalha em plena carga com pressão de sobrealimentação tipicamente em torno de 2,5–4,5 bar absolutos (aproximadamente 1,5–3,5 bar manométricos); a temperatura do ar fica tipicamente entre 150–220 °C na saída do turbo e entre 40–70 °C na entrada do coletor, após o intercooler.

O Coletor de Admissão e o Tubo de Admissão recebem vários nomes no campo e nos catálogos: **coletor de aspiração**, **coletor de ar**, **tubo de saída do turbo**, **tubo de ar de sobrealimentação**, **tubo do intercooler** e **curva de admissão**. Todos pertencem à mesma família de componentes do caminho do ar; independentemente do nome usado na busca, o critério de seleção permanece o mesmo: código do motor e número de referência OE.

O princípio de funcionamento segue a lógica de uma corrente. O ar limpo que passa pelo filtro de ar é aspirado pelo lado compressor do turbo, comprimido e sai com temperatura elevada. O tubo na saída do turbo leva esse ar quente até o intercooler; o tubo na saída do intercooler traz o ar resfriado, com densidade aumentada, até o coletor de admissão. O coletor divide esse fluxo único em tantos ramos quantos forem os cilindros, entregando a cada cilindro a maior igualdade de ar possível. Nos motores das gerações Euro 5 e Euro 6, essa linha também abriga o ponto de mistura da EGR, o sensor de temperatura e pressão do ar de admissão e, em algumas aplicações, a borboleta de estrangulamento da admissão.

O ponto crítico é o seguinte: ao contrário do lado do escape, a linha de admissão trabalha sob **pressão positiva**. Uma abertura nesse trecho não aspira ar de fora, ela deixa escapar o ar

pressurizado de dentro. O motor não enxerga essa perda; ele injeta combustível conforme a pressão que mede e a mistura se desequilibra. Em boa parte dos veículos que chegam à oficina com a queixa de "o turbo não está pressurizando", o turbo está íntegro e o vazamento está no tubo.

Corpo do coletor e diferenças de material

O corpo do coletor de admissão em aplicações comerciais pesadas é fabricado, na maioria das vezes, em liga de alumínio fundida; em alguns motores de carga pesada, em ferro fundido; e, nos trechos que trabalham em temperaturas mais baixas, em compósito reforçado. Nos corpos de alumínio fundido, tomam-se como referência a família de ligas de fundição da **EN 1706** e as classes de tolerâncias gerais de fabricação da **ISO 2768**; por isso, a planicidade da superfície de vedação é avaliada com régua de precisão, e não a olho nu. A norma correspondente e a classe da liga podem variar conforme a família do motor, e o dado exato deve ser confirmado no catálogo OE correspondente.

Tubos de admissão, mangueiras e abraçadeiras

No lado do tubo de admissão observam-se três tipos de construção: tubo rígido de alumínio ou aço, mangueira flexível reforçada à base de silicone/EPDM e mangotes de união que ligam os dois. As mangueiras entre o turbo e o intercooler recebem reforço de malha em várias camadas, porque enfrentam tanto temperatura quanto pressão. A classe de temperatura e pressão das mangueiras de ar de sobrealimentação é definida pela especificação OE; no aspecto dimensional, tomam-se como referência normas gerais de mangueiras, como a **ISO 1307**. A união é feita, em geral, com abraçadeiras de torque fixo ou com mola.

Componentes e elementos auxiliares

- **Corpo do coletor:** peça fundida principal que distribui o ar aos cilindros.
- **Junta do coletor:** elemento de vedação entre o corpo e o cabeçote, geralmente de uso único.
- **Tubos de saída do turbo e de saída do intercooler:** linhas que conduzem o ar de sobrealimentação quente e resfriado.
- **Mangueiras reforçadas e mangotes:** conexões flexíveis que absorvem vibração e dilatação térmica.
- **Abraçadeiras e suportes de fixação:** elementos que mantêm o tubo em posição e afastado da vibração.
- **Sensor de pressão/temperatura do ar de admissão:** elemento de medição montado sobre o coletor.
- **Tubo e válvula de mistura da EGR:** trecho onde o gás de escape se mistura ao ar de admissão.
- **Flange aquecedora:** equipamento opcional que facilita a partida a frio.

Tipos de trecho da linha de admissão, condições típicas de trabalho e observações características de serviço
(referência geral; pressão em bar manométricos, temperatura em °C)

Trecho / Aplicação	Construção típica	Pressão e temperatura típicas (referência geral)	Observação característica de serviço
--------------------	-------------------	--	--------------------------------------

Trecho / Aplicação	Construção típica	Pressão e temperatura típicas (referência geral)	Observação característica de serviço
Tubo de admissão entre filtro de ar e turbo	Plástico ou mangueira reforçada	Leve vácuo, abaixo de 0,1 bar; temperatura ambiente	É o lado de vácuo; um furo aqui aspira poeira e danifica o motor diretamente
Saída do turbo-entrada do intercooler	Tubo metálico + mangueira reforçada de silicone	1,5–3,5 bar manométricos · 150–220 °C	Trecho mais quente da linha; endurecimento e trinca de mangueira são mais frequentes aqui
Saída do intercooler-coletor de admissão	Tubo de alumínio + mangote	1,5–3,5 bar manométricos · 40–70 °C	Lado frio; observa-se acúmulo de água de condensação e de óleo
Corpo do coletor de admissão (alumínio fundido)	Corpo fundido com vários ramos	1,5–3,5 bar manométricos · 40–90 °C	A planicidade da superfície da junta é crítica; empenamento provoca vazamento
Região de mistura da EGR	Garganta fundida + válvula	Pressão variável · 120–300 °C	O acúmulo de fuligem reduz a seção e provoca enchimento desigual
Alojamentos do sensor e da flange aquecedora	Flange/alojamento roscado sobre o coletor	Igual à do coletor	Quando o O-ring envelhece, torna-se um ponto de vazamento traiçoeiro

⚠ ATENÇÃO — A geometria do coletor de admissão e do tubo de admissão varia, mesmo dentro da mesma família de motores, conforme a geração de emissões, o equipamento de EGR e a posição do intercooler. Não selecione a peça apenas pelo "modelo do veículo"; confirme pelo código do motor, ano de fabricação, número de alojamentos de sensor e, se possível, pelo número OE gravado na peça antiga. Um coletor com furos de flange desalinhados ou ângulo de ramo diferente é forçado na montagem; um corpo fundido forçado acaba trincando em serviço.

Como identificar uma falha no Coletor de Admissão e no Tubo de Admissão?

As falhas do Coletor de Admissão e do Tubo de Admissão se concentram quase totalmente em dois grupos: a fuga de ar pressurizado para fora e a redução da seção interna por fuligem e óleo. A primeira se manifesta como assobio e perda de potência; a segunda, como fumaça e aumento de consumo. A tabela a seguir associa os sintomas de campo às causas prováveis e ao método de confirmação.

Sintomas de falha do Coletor de Admissão e do Tubo de Admissão, causas prováveis e métodos de verificação (tabela de diagnóstico de campo)

Sintoma	Causa provável	Verificação / Confirmação
---------	----------------	---------------------------

Sintoma	Causa provável	Verificação / Confirmação
Perda de potência evidente em aceleração com carga, o veículo não sustenta na subida	Vazamento na linha de ar de sobrealimentação: abraçadeira frouxa, mangote rasgado ou tubo amassado	Teste de vazamento por pressão (boost); comparação entre pressão de sobrealimentação alvo e real
Assobio ou som de sopro de ar ao acelerar, que cessa ao tirar o pé	Trinca no mangote da mangueira, desgaste por atrito sob a abraçadeira	Localização de ouvido com o motor sob carga; teste com espuma/sabão na linha pressurizada
Fumaça preta na arrancada, aumento no consumo de combustível	Falta de ar: vazamento ou ramos do coletor estreitados por fuligem	Leitura ao vivo da massa de ar de admissão e do dado do sensor de pressão do coletor
Marcha lenta irregular, baixa contribuição de um cilindro	Junta do coletor queimada em um ponto ou trinca no corpo	Dado de contribuição por cilindro; aplicação de espuma na linha da junta com o motor frio
Temperatura do ar de admissão acima do esperado, intercooler aparentemente ineficiente	Vazamento no tubo do lado quente ou válvula EGR que não fecha	Medição da diferença de temperatura entre entrada e saída do intercooler; dado de posição da EGR
Umidade oleosa sob o coletor, acúmulo de óleo dentro do tubo	Vazamento pela vedação do turbo ou óleo arrastado pela ventilação do cárter	Inspeção visual interna do tubo; exame separado da saída do turbo e da linha de ventilação do cárter
Código de falha: pressão de sobrealimentação abaixo do alvo / sensor fora de faixa	Vazamento, O-ring do sensor envelhecido ou alojamento do sensor frouxo	O código é lido e apagado, e relido após teste de rodagem; verifica-se o torque do alojamento do sensor
Partida difícil em clima frio, fumaça branca nos primeiros minutos	Falha da flange aquecedora ou acúmulo de água de condensação no coletor	Medição da tensão de alimentação da flange aquecedora; verificação da drenagem no tubo inferior

Como se faz o teste de vazamento por pressão (boost)?

A forma mais segura de procurar vazamento na linha de admissão é pressurizá-la externamente com o motor desligado. A entrada do turbo e a extremidade do coletor são fechadas com tampões adequados, a linha é preenchida com ar regulado tipicamente até a ordem de 1,0–1,5 bar manométricos e a queda de pressão é acompanhada. O ponto de vazamento é encontrado, na maioria das vezes, de ouvido, com espuma de sabão ou pelo sopro de ar sob a abraçadeira. A pressão de teste deve ser limitada pelo elemento mais frágil do sistema, e o valor exato deve ser obtido no manual de serviço.

Confirmação por dados: pressão de sobrealimentação alvo e real

A segunda perna do diagnóstico são os dados ao vivo. Se a diferença entre a pressão de sobrealimentação solicitada e o valor real se mantém aberta de forma permanente, há perda no caminho do ar. O ponto de atenção é que o sensor fica sobre o coletor: um vazamento antes do sensor aparece nos dados, ao passo que um vazamento muito próximo dos cilindros pode gerar perda de potência sem distorcer muito o valor que a central enxerga. Também é preciso

verificar se o equipamento de diagnóstico exibe valor absoluto ou manométrico; há uma diferença de aproximadamente 1 bar entre as duas bases. Por isso o dado isolado não basta, e deve ser combinado com o teste físico de vazamento.

Verificação de fuligem e estreitamento

Em motores com EGR, a superfície interna do coletor de admissão acumula com o tempo uma camada formada por fuligem e óleo. Nos registros de assistência técnica e de devoluções da VADEN, o quadro mais frequente é que esse acúmulo se acelera de forma nítida em veículos de distribuição urbana, que rodam muito em percursos curtos e sob baixa carga, na comparação com veículos de longa distância. Para verificar, basta remover o alojamento do sensor ou uma tampa e observar com endoscópio; se houver estreitamento visível na seção dos ramos, entra em pauta a limpeza ou a substituição. Um ramo mais sujo do que os demais é sinal de enchimento desigual.

Como trocar o Coletor de Admissão e o Tubo de Admissão? Passo a passo

A troca do Coletor de Admissão e do Tubo de Admissão é um serviço em que a ordem de desmontagem e a disciplina de torque são tão determinantes quanto a própria peça; os passos a seguir cobrem todo o fluxo, da preparação de segurança até o teste de colocação em serviço.

⚠ ATENÇÃO — Ao trabalhar no Coletor de Admissão e no Tubo de Admissão, o equipamento de proteção individual é obrigatório: óculos resistentes a impacto, luvas resistentes ao calor e ao óleo e vestimenta de trabalho. As superfícies do motor e da linha de escape permanecem quentes por muito tempo; desmontar sem esperar o resfriamento traz risco de queimadura e de torque incorreto. Em veículos com cabine basculante, a trava de segurança da cabine e a haste de apoio devem estar obrigatoriamente ativadas, o veículo deve ser calçado e a chave geral da bateria desligada. Não se trabalha na limpeza com ar comprimido sem proteção ocular.

- 1 Coloque o veículo em segurança:** Desligue o motor, acione o freio de estacionamento, calce as rodas e desligue a chave geral da bateria. Em veículos com cabine basculante, bascule a cabine conforme as regras, trave o apoio de segurança e aguarde o motor esfriar.
- 2 Abra o acesso:** Libere a área de trabalho removendo a tampa superior do motor, a conexão do filtro de ar, as calhas de cabos e, se necessário, o tubo do intercooler. Não tente retirar o tubo forçando ou flexionando outra peça.
- 3 Desconecte os plugues e as conexões auxiliares:** Retire, identificando com etiquetas, os plugues do sensor de pressão/temperatura do ar de admissão, da alimentação da flange aquecedora e, se houver, do atuador da borboleta, protegendo as pontas contra sujeira. Em seguida, separe o tubo de mistura da EGR, a linha de ventilação do cárter e as mangueiras de vácuo; acrescente as juntas e os O-rings desse trecho à lista de peças a substituir.

- 4** **Limpe a região:** Retire poeira, areia e óleo do entorno do flange do coletor e das conexões dos tubos com ar comprimido e pano limpo. Um único parafuso, porca ou fragmento de sujeira que caia no duto de admissão vai parar dentro do motor; feche obrigatoriamente os dutos abertos com pano limpo ou tampão.
- 5** **Remova os tubos e as abraçadeiras:** Ao afrouxar as abraçadeiras, se a mangueira estiver colada ao tubo, solte-a girando, sem forçar com alavanca. Anote a posição e o sentido de cada mangueira removida; dois mangotes de aparência semelhante podem ter diâmetros internos diferentes.
- 6** **Afrouxe os parafusos do coletor na sequência correta:** Afrouxe de forma gradual, no sentido inverso ao do aperto, das extremidades para o centro. Afrouxar totalmente por um único ponto pode deixar empenamento permanente no corpo de alumínio.
- 7** **Prepare e meça as superfícies:** Remova os resíduos da junta antiga sem riscar a superfície do cabeçote; não use raspadores agressivos. Verifique a planicidade do flange do coletor com régua de precisão e calibrador de lâminas. Havendo empenamento ou trinca, o corpo deve ser substituído.
- 8** **Confirme a peça nova:** Coloque o coletor e os tubos novos lado a lado com as peças antigas e compare a posição dos furos do flange, os ângulos dos ramos, o número de alojamentos de sensor e os diâmetros das pontas dos tubos. Não retire os tampões de proteção até o momento da montagem.
- 9** **Assente a junta e o corpo:** Posicione a junta nova no sentido correto, sem usar adesivo, a menos que o fabricante indique o contrário. Assente o coletor sem forçar e coloque os parafusos primeiro com a mão. Se o corpo não assentar livremente, a peça está errada; não tente assentá-la puxando com chave.
- 10** **Aplique o torque em etapas, do centro para fora:** Leve os parafusos ao torque do fabricante em padrão espiral, do centro para as extremidades, em pelo menos duas ou três etapas. Depois, aperte as abraçadeiras dos tubos em seus respectivos torques; a abraçadeira deve ficar no meio da faixa de assentamento da mangueira sobre o tubo.
- 11** **Faça o teste de estanqueidade e coloque em serviço:** Conecte os plugues e a bateria e, se possível, aplique o teste de vazamento por pressão antes de dar partida. Em seguida, ligue o motor, verifique as conexões em marcha lenta e em rotação média, apague os códigos de falha e releia-os após o teste de rodagem.

Quais são os erros mais comuns na troca do Coletor de Admissão e do Tubo de Admissão?

A maior parte dos erros recorrentes na troca do Coletor de Admissão e do Tubo de Admissão não vem da qualidade da peça, e sim da disciplina de montagem; os avisos e a lista a seguir reúnem os pontos que mais fazem o serviço retornar à oficina.

⚠ ATENÇÃO — Na troca do Coletor de Admissão e do Tubo de Admissão, o erro mais caro é não proteger o duto de admissão que fica aberto. Uma porca, um pedaço de junta ou um parafuso de abraçadeira que caia no cilindro se transforma em dano ao pistão e às válvulas quando o motor é acionado, e o serviço passa de uma simples troca de junta para a abertura do motor. Assim que o coletor for removido, os dutos devem ser fechados com pano limpo ou tampão adequado, e a quantidade de panos usados deve ser anotada e conferida uma a uma antes da montagem.

⚠ ATENÇÃO — Silenciar um parafuso do coletor ou uma abraçadeira de mangueira que vaza "apertando um pouco mais" não é solução duradoura. No corpo de alumínio, o torque excessivo espana a rosca e empena o flange; na mangueira, a abraçadeira apertada demais corta a malha de reforço e traz o vazamento de volta em poucas semanas. Diante de um vazamento, o reflexo correto é desmontar, inspecionar a superfície e a junta e, se necessário, substituir a peça.

- **Reutilizar a junta antiga:** Uma junta que já foi apertada está permanentemente amassada; na segunda montagem, não oferece a mesma vedação.
- **Limpar a superfície da junta com raspador metálico:** Os riscos deixados na face do cabeçote são caminho direto de vazamento; use produto químico adequado e raspador plástico.
- **Apertar os parafusos de uma só vez e em ordem aleatória:** Isso deixa tensão e empenamento no corpo, e o vazamento começa já nos primeiros ciclos térmicos.
- **Usar o "tato" em vez do torquímetro:** No flange de alumínio, o aperto insuficiente vaza e o aperto excessivo espana a rosca; a margem entre os dois é estreita.
- **Apertar a abraçadeira na ponta da mangueira ou fora da garganta do tubo:** Sob pressão, a mangueira solta do tubo; é uma das causas mais típicas de parada na estrada.
- **Reutilizar mangueira endurecida ou inchada:** Manter o mangote velho ao instalar um coletor novo faz o serviço ser reaberto em poucos meses.
- **Não renovar o O-ring do sensor:** Esse elemento de aparência insignificante é um dos pontos de vazamento traiçoeiros que mais dificultam o diagnóstico.
- **Não investigar a causa raiz do vazamento:** Se há óleo acumulado dentro do tubo, a origem é o turbo ou a ventilação do cárter; trocar apenas o tubo só adia o sintoma.
- **Deixar de instalar suportes e fixadores:** Sem apoio, o tubo entra em ressonância e o vazamento aparece meses depois, na base da abraçadeira.

Valores técnicos e pontos de verificação do Coletor de Admissão e do Tubo de Admissão

Os valores apresentados a seguir para o Coletor de Admissão e o Tubo de Admissão são faixas de referência geral, frequentemente encontradas em motores de veículos comerciais pesados. A família do motor, a geração de emissões, o tipo de intercooler e o nível de equipamento alteram essas faixas; para dados exatos, é indispensável consultar o manual de serviço atualizado do fabricante do veículo.

Valores técnicos do Coletor de Admissão e do Tubo de Admissão (referência geral; pressão em bar absolutos e bar manométricos, equivalência em psi conforme a base manométrica, temperatura em °C)

Parâmetro	Faixa típica (referência geral)	Observação
Pressão de sobrealimentação (boost), plena carga	Aproximadamente 2,5–4,5 bar absolutos ($\approx$ 1,5–3,5 bar manométricos; $\approx$ 22–51 psi, conforme a base manométrica)	Varia conforme a geração do motor e a condição de carga; deve-se verificar se o equipamento de diagnóstico exibe valor absoluto ou manométrico
Temperatura do ar na saída do turbo (antes do intercooler)	150–220 °C	Trecho mais quente da linha; a classe da mangueira é escolhida conforme isso
Temperatura do ar na entrada do coletor (após o intercooler)	40–70 °C	Espera-se tipicamente 15–25 °C acima da temperatura ambiente
Pressão aplicada no teste de vazamento	1,0–1,5 bar manométricos ($\approx$ 15–22 psi)	É limitada pelo elemento mais frágil do sistema
Queda de pressão aceitável (teste de vazamento)	Não deve haver queda visível em alguns minutos	O limite de aceitação é específico do motor e obtido no manual
Desvio de planicidade do flange do coletor	Geralmente na ordem de 0,05–0,15 mm	Medido com régua de precisão e calibrador de lâminas; se ultrapassado, o corpo é substituído
Diâmetro externo do tubo de ar de sobrealimentação (usual)	Faixa de Ø50–Ø110 mm	É específico da aplicação; deve coincidir exatamente com o diâmetro interno da mangueira
Desvio entre pressão de sobrealimentação alvo e real	Diferença permanente e que cresce com a carga é suspeita	É avaliada em conjunto com o teste físico de vazamento

Faixa típica de torque dos elementos de fixação do Coletor de Admissão e do Tubo de Admissão (referência geral, Nm)

Ponto de fixação	Faixa típica de torque (referência geral)	Observação de aplicação
Parafuso do flange do coletor M8	20–30 Nm	Do centro para fora, em pelo menos duas etapas
Parafuso do flange do coletor M10	40–60 Nm	No corpo de alumínio, o torque excessivo espana a rosca
Abraçadeira da mangueira de ar de sobrealimentação (com parafuso)	5–12 Nm	A abraçadeira deve ficar no meio da faixa de assentamento da mangueira sobre o tubo
Sensor de pressão/temperatura do ar de admissão	8–15 Nm	A cada desmontagem, instala-se um O-ring novo
Parafuso do flange do tubo de mistura da EGR	20–35 Nm	Com junta nova; após a limpeza da fuligem
Parafuso do suporte de fixação do tubo	10–25 Nm	É apertado por último, depois que o tubo assenta livremente

DICA — Os valores de torque e de medida são apresentados apenas como faixas orientativas. No mesmo motor, parafusos de diâmetros diferentes são apertados com torques diferentes, alguns fabricantes definem aperto com controle angular (torque + graus) e marcam determinados parafusos como de uso único. Na prática, o que prevalece é o manual de serviço atualizado do fabricante do veículo, específico para o código do motor; medir o diâmetro externo do tubo com paquímetro e compará-lo com o número OE antes do pedido é o passo mais seguro.

- Os mangotes das mangueiras estão elásticos, endurecidos ou inchados — verifique pressionando com o dedo.
- As abraçadeiras estão na posição correta e completas; há desgaste na mangueira sob a abraçadeira?
- Há amassado, marca de atrito ou perfuração por corrosão no corpo do tubo?
- Vê-se marca de fuligem seca e escura ou umidade oleosa recente ao redor do flange do coletor?
- Há acúmulo de óleo dentro do tubo — em caso positivo, o turbo e a ventilação do cárter devem ser inspecionados à parte.
- O alojamento do sensor está firme, há endurecimento ou corte no O-ring?
- Formou-se camada de fuligem que reduz a seção na região de mistura da EGR; os suportes estão no lugar?
- A pressão de sobrealimentação atinge o alvo, o código de falha correspondente se repete?

Como fazer a manutenção do Coletor de Admissão e do Tubo de Admissão e prolongar sua vida útil?

Para o Coletor de Admissão e o Tubo de Admissão, os fabricantes geralmente não definem um "intervalo de troca" fixo; o que determina a vida útil é a disciplina com o filtro de ar, a percepção em tempo do envelhecimento das mangueiras e a qualidade da montagem. Uma linha de admissão com filtro trocado regularmente, abraçadeiras no torque correto e suportes completos é um dos conjuntos mais duráveis do veículo. Em contrapartida, uma linha que trabalha em canteiro de obras empoeirado com manutenção de filtro negligenciada, ou que foi montada forçada uma única vez, começa a vaziar antes de completar um ano.

- **Disciplina com o filtro de ar:** Troque o filtro conforme o intervalo do fabricante; em veículos de frota que operam em ambiente empoeirado, é preciso encurtar esse intervalo. A admissão restringida sobrecarrega o turbo e toda a linha.
- **Estanqueidade da caixa de filtro e do tubo de admissão:** A menor abertura na linha anterior ao filtro leva poeira não filtrada direto ao motor; esse é o caminho mais rápido para o desgaste dos cilindros.
- **Inspeção visual periódica:** A cada manutenção, aperte as mangueiras com a mão para verificar endurecimento e revise as posições das abraçadeiras e os suportes.
- **Acompanhamento de condensação e óleo:** A água e o óleo acumulados nos tubos inferiores não devem ser simplesmente drenados sem que a origem seja localizada; o próprio acúmulo já é um sintoma.

- **Gestão de EGR e fuligem:** Em veículos que operam por longos períodos sob baixa carga e em percursos curtos, o acúmulo de fuligem se acelera; a verificação periódica preserva a seção de passagem.
- **Renovar com lógica de kit:** Quando se entra no serviço do coletor, a junta, o O-ring do sensor e os mangotes envelhecidos devem ser renovados no mesmo atendimento.
- **Monitoramento após a intervenção:** Depois de qualquer serviço que toque na linha de admissão, a verificação de estanqueidade deve ser repetida nas primeiras centenas de quilômetros.

Em operações de frota, a abordagem mais eficiente é planejar a linha de admissão como um grupo, e não como uma peça isolada. Do lado da legislação de emissões a visão é a mesma: enquanto a homologação de emissões dos motores comerciais pesados é concedida no âmbito da ECE R49, as perdas no caminho do ar afetam diretamente a qualidade da combustão e, portanto, os valores de escape. Ou seja, uma junta de coletor que vaza não é apenas perda de potência, é também um problema de emissões e de custo de combustível.

Perguntas Frequentes

O que acontece se a junta do coletor de admissão estourar?

Quando a junta do coletor de admissão estoura, o motor perde parte do ar enviado pelo turbo antes que ele chegue aos cilindros. O resultado é tipicamente perda de potência em aceleração com carga, fumaça preta na arrancada, aumento no consumo de combustível e código de falha relacionado à pressão de sobrealimentação. O som de sopro ouvido ao acelerar e a marca de fuligem seca ao redor do flange são os sinais físicos mais evidentes. Quando a troca é adiada, o turbo também é sobrecarregado desnecessariamente.

Qual é a diferença entre coletor de admissão e coletor de escape?

O coletor de admissão distribui aos cilindros o ar limpo e pressurizado que entra no motor; o coletor de escape recolhe os gases queimados dos cilindros e os conduz ao turbo. A diferença de temperatura é determinante: enquanto o lado da admissão trabalha tipicamente na faixa de 40–70 °C, o coletor de escape chega a várias centenas de graus e, por isso, é fabricado em material diferente e com folgas de dilatação diferentes. O caráter das falhas também difere: no lado da admissão o problema é a fuga do ar pressurizado; no lado do escape, são trincas e vazamento de gases.

Como encontrar um vazamento no tubo de admissão?

O método mais seguro é o teste de vazamento por pressão (boost): a linha é fechada com tampões adequados, pressurizada com ar regulado geralmente até a ordem de 1,0–1,5 bar manométricos, e acompanham-se a queda de pressão e o som do vazamento. A escuta com o motor sob carga e a aplicação de espuma de sabão nas conexões suspeitas são métodos de apoio. Nos dados ao vivo, a diferença permanente entre a pressão de sobrealimentação alvo e a real também é um indício forte.

Trinca no coletor de admissão pode ser reparada com solda?

Em coletores de admissão de alumínio fundido, a solda não é aceita como solução confiável de serviço. Após o aporte térmico, resta tensão no material, a planicidade do flange se perde e a trinca, na maioria das vezes, retorna sob pressão. Um coletor com a superfície de vedação danificada ou com o corpo trincado deve ser substituído.

De onde vem o óleo no tubo de admissão?

O acúmulo de óleo no tubo de ar de sobrealimentação tem duas origens clássicas: vazamento pela vedação do lado compressor do turbo e vapor de óleo arrastado pela linha de ventilação do cárter. Uma pequena película de óleo é considerada normal na maioria dos motores comerciais pesados; se houver empoçamento no tubo, gotejamento nas pontas das mangueiras ou acúmulo dentro do intercooler, a origem deve ser investigada.

A limpeza do coletor de admissão é necessária e quando deve ser feita?

Em motores com EGR, acumula-se na superfície interna do coletor de admissão uma camada formada por fuligem e óleo; quando ela reduz a seção, o fluxo de ar e a distribuição entre os cilindros se deterioram. A limpeza entra em pauta quando a queixa de perda de potência e fumaça não é explicada pelo teste de vazamento ou quando se observa estreitamento evidente com endoscópio.

Como escolher o coletor de admissão ou o tubo de admissão correto?

Na escolha, o modelo do veículo isoladamente não basta. É preciso usar em conjunto o código do motor, o ano de fabricação, a geração de emissões, o equipamento de EGR, o número de alojamentos de sensor e, se possível, o número de referência OE gravado na peça antiga. Por exemplo, nas famílias de motores Mercedes-Benz OM 470 e OM 471, Volvo D13, DAF MX-13, MAN D2676 e Scania DC13 podem existir geometrias diferentes de coletor de admissão e de tubo de ar de sobrealimentação sob o mesmo modelo de veículo; por isso o dado distintivo é o código do motor. No catálogo VADEN, a busca pode ser feita por esses dois dados: você pode chegar à lista por aplicação usando o código do motor ou pesquisar o número OE e ver o número de peça VADEN correspondente. No lado do tubo, medir o diâmetro externo com paquímetro e comparar a geometria das curvas com a peça antiga é o último passo mais seguro.

Pode-se rodar com o veículo com vazamento na linha de admissão?

Em percursos curtos o veículo anda, mas rodar assim não é correto. O vazamento não significa apenas perda de potência e de combustível: como o equilíbrio ar-combustível se desfaz, a temperatura do escape sobe e o filtro de partículas e o turbo são sobrecarregados desnecessariamente. Se a abertura estiver no tubo de admissão anterior ao filtro, a situação é mais grave; poeira não filtrada entra direto no motor e o desgaste dos cilindros é irreversível.

Quanto tempo leva a troca do coletor de admissão?

O que determina o tempo não é a peça em si, e sim o acesso. Em um coletor de fácil acesso pela parte superior, a troca da junta, incluindo limpeza e teste, é um serviço de algumas horas na maioria das aplicações. Em disposições que exigem a remoção do grupo EGR, das calhas de cabos e dos tubos do intercooler, ou em motores de veículos com cabine basculante, o serviço

pode chegar a meio dia e, em algumas aplicações, a um dia inteiro. O tempo exato é definido conforme o código do motor e o item de serviço do manual.

Qual deve ser a temperatura do ar de admissão?

Após o intercooler, ou seja, na entrada do coletor, espera-se em aplicações comerciais pesadas uma temperatura do ar de admissão tipicamente na faixa de 40–70 °C, geralmente 15–25 °C acima da temperatura ambiente. Na saída do turbo, ou seja, antes do intercooler, esse mesmo ar está na ordem de 150–220 °C. Se o valor estiver bem acima dessas faixas, investiga-se sujeira no intercooler, obstrução do fluxo de ar, vazamento no tubo do lado quente ou válvula EGR que não fecha. A faixa de aceitação é específica do motor e deve ser obtida no manual de serviço.

A VADEN ORIGINAL é fabricante de peças de reposição em qualidade OE para sistemas de freio a ar e de motor de veículos comerciais pesados. Em nossa família de produtos de coletor de admissão e tubo de admissão constam corpos de coletor, tubos de ar de sobrealimentação e elementos de fixação voltados a aplicações em caminhões, ônibus e cavalos mecânicos, passíveis de correspondência por código de motor. Você pode pesquisar a peça adequada ao seu veículo pelo código do motor ou pelo número de referência OE e fazer o pedido confirmando pela informação de compatibilidade do catálogo.

Este documento é informativo; na prática, prevalecem o manual de serviço atual e as instruções de segurança do fabricante do veículo. Os valores são referências gerais para sistemas de veículos pesados comuns; use a documentação de serviço OE para valores específicos do modelo. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com