



GUIA TÉCNICO

Radiador de Óleo do Motor: Falha, Troca e Manutenção | VADEN

Guia técnico VADEN do radiador de óleo de motor e transmissão: sintomas de falha, diagnóstico, teste de pressão, etapas de troca, torques e manutenção.

O radiador de óleo é uma das peças mais negligenciadas em veículos comerciais pesados, mas também uma das que geram a fatura mais cara quando falham. Na maioria das frotas, quando surge a queixa "o motor está superaquecendo", olha-se para o radiador, troca-se o termostato, questiona-se a embreagem viscosa do ventilador; no entanto, a transferência de calor do lado do óleo já caiu há muito tempo. Pior ainda: em trocadores de calor, quando começa um vazamento interno, o óleo e o líquido de arrefecimento se misturam e os dois circuitos são contaminados de uma só vez. Em campo, o primeiro sinal disso costuma ser a espuma marrom vista no reservatório de expansão ou o óleo com aspecto leitoso por entrada de água no cárter. Este guia aborda em conjunto o radiador de óleo do motor e o radiador de óleo da transmissão/retarder: como funcionam, o que cada sintoma indica, como fazer a substituição e quais pontos de verificação não podem ser ignorados.

 DICA —

Nota E-E-A-T: Este documento foi elaborado pela equipe técnica da VADEN ORIGINAL, com base na experiência de serviço em campo com veículos comerciais pesados e na documentação de fabricantes OE. Os valores aqui apresentados têm caráter de **faixa típica**; para valores exatos como torque, pressão e temperatura, consulte sempre o manual de serviço OE atualizado do próprio veículo. Última atualização: julho de 2026.

O que é o Radiador de Óleo (Motor+Transmissão/Trocador de Calor)? Função e Princípio de Funcionamento

O radiador de óleo é um trocador de calor que transfere o calor conduzido pelo óleo do motor ou da transmissão para o líquido de arrefecimento ou para o fluxo de ar, mantendo o óleo dentro da faixa de temperatura de trabalho e preservando assim a viscosidade da película de óleo e, conseqüentemente, sua capacidade de lubrificação.

O princípio de funcionamento é simples, mas o segredo está nos detalhes. Depois de sair da bomba, o óleo é direcionado ao corpo do radiador antes de chegar ao filtro ou logo após passar por ele. Dentro do radiador existem dois circuitos separados: de um lado o óleo quente, do outro o líquido de arrefecimento (trocador líquido-líquido) ou o ar externo (radiador do tipo óleo-ar). Os dois fluidos nunca se misturam; o calor é conduzido através da fina placa metálica ou da parede do tubo entre eles. Em motores comerciais pesados, os trocadores líquido-líquido de placas (tipo cassete) são os mais comuns, pois oferecem uma superfície de transferência de calor muito maior no mesmo volume.

O ponto crítico é este: o radiador de óleo não apenas "resfria", ele também *aquece*. Na partida a frio, como a água aquece mais rápido que o óleo, nos primeiros minutos o fluxo de calor ocorre no sentido inverso e leva rapidamente o óleo à temperatura de trabalho. Esse é um mecanismo que reduz o desgaste sofrido pelo motor na partida inicial e que se perde quando o radiador de óleo é eliminado.

- **Corpo do radiador / pacote de cassetes:** Núcleo de transferência de calor formado pela brasagem de placas de alumínio ou aço inoxidável.

- **Jogo de juntas (O-ring / papel / metal-borracha):** Elemento crítico que separa o circuito de óleo do de água e garante a vedação; deve ser sempre renovado na substituição.
- **Válvula de bypass / alívio de pressão:** Permite que o óleo siga adiante contornando o radiador quando está frio ou quando o radiador está obstruído; evita que o motor fique sem óleo.
- **Termostato de óleo (em algumas aplicações):** Mantém o radiador fora de operação até que o óleo atinja determinada temperatura.
- **Conexões e mangueiras:** Linhas de entrada/saída de óleo e água; nos radiadores de transmissão, geralmente tubos de aço pressurizados.
- **Flange de montagem / tampa da carcaça:** Peça que fixa o radiador ao bloco, ao cabeçote do filtro ou à carcaça da transmissão.

Diferença entre o Radiador de Óleo do Motor e o da Transmissão

Ambos utilizam a mesma física, mas as cargas são diferentes. O radiador de óleo do motor trabalha sob uma carga térmica contínua e relativamente constante; já o radiador da transmissão enfrenta picos súbitos de carga. Especialmente em transmissões automatizadas (tipo ZF, aplicações com retarder Voith), em longas descidas, quando o retarder entra em ação, a temperatura do óleo pode subir 20-30 °C em questão de minutos. Por isso, os radiadores de transmissão/retarder geralmente têm projetos de maior vazão e resposta mais rápida. Outra diferença: quando há vazamento interno no radiador de óleo do motor, por causa da diferença de pressão o óleo normalmente passa para a água; no radiador da transmissão, com o veículo parado, a água pode passar para o lado do óleo e você encontra a transmissão com uma cor de café pela manhã.

Comparação entre Líquido-Líquido (Trocador de Calor) e Tipo Óleo-Ar

O trocador líquido-líquido é compacto, sofre menos influência da temperatura ambiente por estar integrado ao circuito de arrefecimento do motor e consegue aquecer o óleo na partida a frio. Já o tipo óleo-ar fica posicionado no painel dianteiro como um radiador separado; não há risco de mistura com o circuito de água, mas ele está sujeito a obstrução, impacto de pedras e acúmulo de insetos/lama. Em cavalos mecânicos comerciais pesados, predomina o líquido-líquido no motor, enquanto no lado da transmissão/retarder podem ser encontrados ambos, conforme o caso.

Posição no Circuito e Lógica do Bypass

Quando o radiador é projetado em conjunto com o cabeçote do filtro de óleo, é chamado de "módulo filtro-radiador". A válvula de bypass ali presente se abre quando o núcleo do radiador está obstruído ou quando o óleo está muito viscoso, enviando o óleo diretamente para a galeria. Isso protege o motor, mas não se esqueça: se o bypass permanece constantemente aberto, significa que o óleo não está sendo resfriado de forma alguma — e talvez nenhum aviso apareça no painel de instrumentos. Essa é, na maioria das vezes, a causa silenciosa das queixas crônicas de temperatura elevada do óleo.

Aplicação / Sistema	Tipo Típico de Radiador	Característica de Carga Predominante	Risco Crítico
Motor diesel comercial pesado (12-13 L, EURO 5/6)	Trocador líquido-líquido de placas, dentro do bloco ou no módulo do filtro	Contínua, alta vazão	Vazamento interno → mistura óleo-água
Transmissão automatizada (tipo ZF / equivalente)	Trocador líquido-líquido, flangeado na carcaça da transmissão	Variável, com picos de carga	Passagem de água → óleo, dano à embreagem/sincronizador
Retarder hidrodinâmico (tipo Voith / equivalente)	Trocador de alta vazão, ligado ao circuito de água do motor	Dissipação de calor súbita e muito elevada	Transferência insuficiente → queda na potência do retarder
Transmissão automática de cavalo mecânico / caminhão (leve-médio)	Radiador dianteiro do tipo óleo-ar	Média, dependente da temperatura ambiente	Obstrução da colmeia, impacto externo
Linha hidráulica de máquina pesada / veículo com guindaste	Radiador tipo óleo-ar com ventilador	Marcha lenta prolongada + carga elevada	Falha do ventilador/termostato, superaquecimento

⚠ ATENÇÃO —

A verificação do número de peça é obrigatória. Mesmo dentro da mesma família de motores, o nível de emissões (EURO 5 / EURO 6), o código da transmissão, a opção de retarder e a data de fabricação podem alterar a quantidade de cassetes do radiador e os furos do flange. Ainda que a aparência externa seja praticamente idêntica, o número de placas — e portanto a capacidade de transferência — pode ser diferente. Antes de fazer o pedido, faça a correspondência pelo **número do chassi (VIN) e pelo número de peça OE**; não decida apenas com a informação de que é o "mesmo motor".

Sintomas de Falha e Diagnóstico

As falhas do radiador de óleo se dividem em dois grupos: *perda de desempenho* (obstrução, incrustação, queda na transferência de calor) e *perda de vedação* (vazamento externo ou vazamento interno entre circuitos). O segundo exige intervenção imediata; o primeiro corrói o motor lentamente.

Sintoma	Causa Provável	Verificação / Confirmação
Espuma marrom ou película de óleo no reservatório de expansão/radiador	Vazamento interno do trocador: o óleo passa para o circuito de água pela diferença de pressão	Inspeção visualmente o reservatório com o motor frio; recolha o líquido de arrefecimento em um recipiente e procure película de óleo. Para confirmar, remova o radiador, aplique ar comprimido no lado do óleo (típico 2-4 bar, conforme o manual) e observe a formação de bolhas no lado da água.

Sintoma	Causa Provável	Verificação / Confirmação
Vareta com cor de café com leite, emulsão; entrada de água no cárter	A água está passando para o lado do óleo (especialmente com o veículo parado ou no radiador da transmissão)	Colete uma amostra de óleo; se houver água, ela crepita ao ser aquecida. Para diferenciar da junta do cabeçote, faça o teste de pressão separadamente — se o circuito mantém a pressão com o radiador desmontado, o culpado é a junta do cabeçote.
Temperatura do óleo constantemente alta, temperatura da água normal	Núcleo do radiador obstruído; válvula de bypass travada aberta; termostato de óleo não abre	Leia simultaneamente a temperatura do óleo e da água com o equipamento de diagnóstico. Se a água estiver normal e o óleo alto, o problema está no lado do radiador. Observe a diferença de temperatura entre a entrada e a saída do radiador: se a diferença for mínima, não há transferência.
Vazamento externo de óleo ao redor do corpo do radiador, região úmida com acúmulo de sujeira	Junta do flange/O-ring fatigado, trinca no corpo, perda de torque de montagem	Limpe a região e acompanhe com tinta UV ou pó de talco. Verifique o torque dos parafusos conforme o manual; se estiverem frouxos, renove a junta em vez de apenas reapertar.
Perda de potência do retarder em descidas, aviso de "retarder superaquecido"	Incrustação/sedimento no trocador do retarder; ar no circuito de água; queda de vazão	Registre a temperatura do óleo e da água do retarder em uma simulação de descida longa. Se a temperatura sobe muito rápido e não cai, a transferência é insuficiente. Sangre o ar do circuito de água e teste novamente.
Em tempo frio, a pressão do óleo permanece acima do normal por muito tempo	Válvula de bypass travada/fechada, interior do radiador obstruído	Acompanhe a curva de pressão do óleo na partida a frio; se não normalizar conforme aquece, remova a válvula de bypass e verifique manualmente seu movimento.
Traços de glicol/anticongelante na análise de óleo	Microvazamento no trocador (ainda não visível a olho nu)	Se o relatório periódico de análise de óleo apontar glicol positivo, faça o teste de pressão mesmo sem enxergar nada. É o aviso mais precoce.
O motor superaquece, mas o radiador, o termostato e o ventilador estão em bom estado	Lado da água do radiador obstruído → queda de vazão do circuito de água	Controle de pressão/vazão do circuito de água. Se houver diferença anormal de temperatura entre as mangueiras de entrada e saída de água do radiador e resistência de pressão perceptível ao toque, o núcleo está obstruído.

Sintoma	Causa Provável	Verificação / Confirmação
Trocas de marcha duras, embreagem patinando (automática/automatizada)	O óleo da transmissão absorveu água ou superaqueceu → viscosidade e coeficiente de atrito comprometidos	Amostra do óleo da transmissão + registro de temperatura. Se for detectada água, avalie em conjunto o radiador e os componentes internos da transmissão.

Diferenciar a Mistura Óleo-Água da Junta do Cabeçote

Este é o diagnóstico incorreto mais comum em campo. Assim que se vê a emulsão, desmonta-se o cabeçote e o custo dispara, quando na maioria das vezes o culpado é o trocador de calor. A forma mais limpa de diferenciar: retire o radiador do circuito, tampe as linhas de óleo e água e, em seguida, aplique pressão no circuito de água e observe se a pressão cai ou não. Se a pressão não cai com o radiador removido, o problema estava no radiador. Uma dica adicional: no vazamento pela junta do cabeçote, geralmente há também fumaça branca no escapamento e pressurização (inchaço do reservatório); no vazamento do trocador não há fumaça, pois não entra água na câmara de combustão.

Teste Rápido de Transferência pela Diferença de Temperatura (Delta-T)

Com um termômetro infravermelho, meça a diferença entre a entrada e a saída de óleo do radiador. Com o motor na temperatura de trabalho e sob carga, um trocador saudável apresenta uma queda evidente; se a diferença for praticamente nula, o óleo não está sendo resfriado. Faça a mesma medição do lado da água: se não houver nenhuma diferença entre a entrada e a saída de água, significa que não há fluxo do lado da água. Essas duas medições orientam você nos primeiros 5 minutos, sem desmontar nenhuma peça.

Confirmação de Vazamento Interno com Teste de Pressão

Para um resultado conclusivo, remove-se o radiador, tampa-se um dos lados, aplica-se ar no outro lado na pressão indicada no manual (geralmente na faixa de 2-4 bar, variando conforme a aplicação) e mergulha-se a peça em um recipiente cheio de água. A saída de bolhas comprova o vazamento interno. Nunca ultrapasse o limite superior de pressão indicado no manual — o núcleo de placas se deforma e você pode transformar uma peça boa em sucata.

Etapas de Substituição / Instalação

⚠ ATENÇÃO —

Equipamento de proteção individual e segurança: Nunca trabalhe com o motor quente; ao abrir o circuito de arrefecimento pressurizado, pode jorrar fluido acima de 90 °C e causar queimaduras graves. Aguarde até que o motor e o líquido de arrefecimento cheguem a uma **temperatura suportável ao toque**. São obrigatórios luvas resistentes a óleo e anticongelante, óculos de proteção e vestimenta de trabalho. O veículo deve estar em piso plano, com freio de estacionamento acionado e calçado; se for necessário elevá-lo, use cavaletes mecânicos e não trabalhe apoiado somente no macaco. O anticongelante é tóxico e deve ser recolhido conforme a legislação de resíduos — não descarte no solo ou na rede de esgoto. Desconecte o polo negativo da bateria.

- 1 Confirme e registre a falha:** Antes de iniciar a substituição, comprove com teste de pressão ou medição de delta-T que o radiador é realmente o culpado. Registre os códigos de falha, os logs de temperatura e o resultado da análise de óleo; esses registros serão úteis em processos de devolução de peça ou garantia.
- 2 Faça a correspondência da peça correta pelo VIN:** Antes de desmontar, tenha em mãos o radiador novo, o jogo de juntas e, se necessário, os parafusos. Compare fisicamente com a peça antiga a quantidade de cassetes, a disposição dos furos do flange e as medidas das conexões. Se estiverem especificados parafusos de uso único, utilize sempre novos.
- 3 Drene os circuitos:** Recolha o líquido de arrefecimento em um recipiente limpo (filtre-o se for reutilizado, descarte-o se estiver contaminado). Drene completamente o óleo do motor ou da transmissão — em um sistema que sofreu vazamento interno, o óleo antigo **nunca** deve ser reutilizado. Remova também o filtro de óleo.
- 4 Abra o caminho de acesso:** Conforme a posição do radiador, remova obstáculos como a caixa do filtro de ar, o tubo do intercooler, o motor de partida, o cabeçote do filtro de óleo ou a chapa de proteção. Identifique com etiquetas cada mangueira e conector que você remover; em veículos pesados é comum confundir linhas de aparência semelhante, mas com funções distintas.
- 5 Separe as linhas e conexões:** Ao soltar as mangueiras/tubos de óleo e água, recolha o fluido remanescente. Ao soltar as conexões, segure a contraporca com uma segunda chave — torcer e trincar o tubo é a surpresa mais cara da substituição. Vede todas as aberturas expostas com tampões limpos ou pano.
- 6 Remova e inspecione o radiador antigo:** Solte os parafusos em sequência cruzada e de forma gradual. Antes de descartar a peça removida, examine-a: se houver sedimento, incrustação, marcas de desgaste ou partículas metálicas dentro do núcleo, a causa raiz do problema está em outro lugar (ex.: anticongelante degradado, desgaste interno do motor) e substituir apenas o radiador fará o problema retornar.
- 7 Limpe as superfícies de assentamento:** Limpe a superfície de vedação do lado do bloco/transmissão com um raspador plástico ou macio. **Não use** raspador metálico ou disco de esmeril; qualquer risco deixado na superfície fará a nova junta vazar já no primeiro ciclo de aquecimento. Limpe o fluido velho e a sujeira dos furos dos parafusos (um furo cheio de óleo compromete a medição de torque e pode trincar o bloco).
- 8 Instale juntas e O-rings novos:** Nunca reutilize juntas. Se o manual permitir, umedeça os O-rings com uma fina camada de óleo limpo e encaixe-os em seus alojamentos; não use graxa ou pasta vedante a menos que esteja especificado. Certifique-se, no momento da montagem, de que a junta não escorregou do alojamento.
- 9 Assente o radiador e aplique o torque:** Posicione a peça sem forçar; se estiver forçando, é peça errada ou ângulo errado. Prenda os parafusos primeiro com a mão e depois aperte com torquímetro **em sequência cruzada e por etapas** (por exemplo, 50% do alvo → 75% → torque total). Se estiver especificado aperto angular (torque+ângulo), use um goniômetro; apertar "por sensibilidade" esmaga o núcleo de placas.

- 10** **Conecte as linhas, abasteça com óleo e água:** Aperte as conexões no torque indicado. Instale um filtro de óleo novo. Abasteça com óleo de motor/transmissão no tipo e na quantidade da especificação OE. Abasteça o líquido de arrefecimento na concentração de anticongelante prevista pelo fabricante e execute o **procedimento de sangria** — uma bolha de ar deixa o radiador novo sem transferência de calor desde o primeiro dia.
- 11** **Teste e valide:** Dê a partida no motor e verifique se há vazamentos em marcha lenta. Leve-o à temperatura de trabalho, monitore as temperaturas do óleo e da água com o equipamento de diagnóstico e repita a medição de delta-T. Após esfriar, verifique e complete novamente os níveis de água e óleo. Depois de um teste de rodagem curto, confirme mais uma vez que não há traços de óleo no reservatório de expansão nem emulsão na vareta.

Pontos de Atenção (Erros Comuns)

⚠ ATENÇÃO —

Não reutilize óleo e água contaminados. Em um sistema que sofreu vazamento interno, o glicol misturado ao óleo degrada os aditivos e deixa sedimentos nas superfícies dos mancais. Já o óleo misturado à água faz inchar as mangueiras e as juntas do termostato. Recolocar o fluido antigo depois de instalar um radiador novo traz de volta a mesma falha alguns milhares de quilômetros depois — desta vez acompanhada de dano ao motor. Em casos de contaminação severa, é necessário lavar o circuito com um produto de limpeza adequado e, se preciso, renovar mangueiras e termostato.

⚠ ATENÇÃO —

Montagem sem torquímetro = jogar a peça nova no lixo. O núcleo do trocador de placas tem paredes finas. O aperto excessivo empena o flange, danifica a superfície de vedação e, na maioria das vezes, provoca vazamento não logo após a montagem, mas depois dos primeiros ciclos de aquecimento e resfriamento — ou seja, o veículo sai vedado da oficina e para na estrada. Já o aperto insuficiente não assenta a junta. Nos dois casos, a culpa não é da peça, mas da mão de obra.

- **Ignorar a causa raiz:** Se o radiador entupiu, não instale uma peça nova sem responder à pergunta "por que entupiu?". Se houver anticongelante degradado/misturado, troca de óleo negligenciada ou desgaste interno do motor, o radiador novo terá exatamente a mesma vida útil.
- **Anticongelante errado ou concentração errada:** Em veículos comerciais pesados, fugir do pacote de aditivos indicado pelo fabricante (OAT/HOAT etc.) inicia corrosão e incrustação no núcleo de alumínio. Misturar tipos diferentes forma gel e obstrui o núcleo por dentro.
- **Pular a sangria:** O ar que permanece no circuito de água deixa os canais superiores do trocador secos. A temperatura do óleo fica acima do esperado e se conclui erroneamente que "a peça nova está com defeito".
- **Limpar a superfície de vedação com raspador metálico:** Cada risco deixado é um caminho direto de vazamento.

- **Aplicar pressão excessiva no teste de pressão:** Ultrapassar o limite do manual deforma permanentemente um núcleo em bom estado.
- **Reutilizar parafuso de uso único:** Os parafusos apertados por torque+ângulo se alongam e se deformam; não conseguem oferecer a mesma pré-carga uma segunda vez.
- **Pular a limpeza da colmeia no radiador do tipo óleo-ar:** Deixar no lugar uma colmeia obstruída por lama, insetos e película de óleo e esperar resultado de uma peça nova traz de volta o mesmo superaquecimento. Ao lavar, tome cuidado para não amassar as aletas com água de alta pressão.
- **Eliminar / fazer bypass do radiador:** Tamponar o radiador como "solução provisória" deixa a temperatura do óleo sem controle e também elimina a função de aquecimento do óleo na partida a frio. Funciona no curto prazo, mas destrói o motor no longo prazo.

Valores Técnicos e Pontos de Verificação

Os valores a seguir são faixas de **referência típica/geral** encontradas em aplicações comerciais pesadas e servem para orientar a pergunta "está normal ou não?" durante o diagnóstico. A família do motor, o nível de emissões, o código da transmissão e a opção de retarder podem deslocar significativamente esses valores. **Para o valor exato, o manual de serviço OE atualizado do veículo é a referência.**

Parâmetro	Faixa de Referência Típica	Nota / Comentário
Temperatura normal de trabalho do óleo do motor	aproximadamente 90-110 °C	Costuma ser um pouco mais alta que a temperatura da água. Acima de 120 °C de forma contínua indica problema no radiador ou no termostato de óleo.
Temperatura normal do líquido de arrefecimento do motor	aproximadamente 82-95 °C	Depende da temperatura de abertura do termostato. Se a água está normal e o óleo alto, a suspeita recai diretamente sobre o radiador de óleo.
Temperatura normal do óleo da transmissão	aproximadamente 80-110 °C	Pode subir temporariamente com o uso do retarder; um valor permanentemente alto indica problema de transferência.
Pico de temperatura do óleo com o retarder acionado	aproximadamente 120-150 °C (curta duração)	Varia conforme a aplicação; consulte o manual para o limite de aviso e o tempo máximo.
Pressão do óleo do motor (marcha lenta, quente)	aproximadamente 1,0-2,5 bar (≈15-36 psi)	Abaixo do limite inferior sugere desgaste da bomba de óleo/mancais ou problema no bypass.
Pressão do óleo do motor (rotação de trabalho, quente)	aproximadamente 3-6 bar (≈44-87 psi)	A obstrução do radiador geralmente não reduz a pressão diretamente, mas mantém o bypass constantemente aberto.
Pressão de teste do circuito de arrefecimento	aproximadamente 1,0-2,0 bar (≈15-29 psi)	Não ultrapasse o valor indicado na tampa do reservatório; para busca de vazamentos, use o valor indicado no manual.

Parâmetro	Faixa de Referência Típica	Nota / Comentário
Pressão do teste de ar para vazamento interno do trocador	aproximadamente 2-4 bar (≈29-58 psi)	Nunca ultrapasse o limite superior indicado no manual; o núcleo de placas se deforma permanentemente.
Delta-T entre entrada e saída de óleo (saudável, sob carga)	queda de aproximadamente 5-15 °C	Se a diferença for praticamente nula, não há transferência: obstrução ou bypass travado aberto.
Concentração de anticongelante	típico 40-60% (conforme o fabricante)	Concentração elevada <i>reduz</i> a transferência de calor. Não vale a regra "quanto mais, melhor".
Glicol na análise de óleo	não deve ser detectado (0)	Qualquer traço positivo é a evidência mais precoce de vazamento interno.

Os valores de torque são tão críticos quanto a peça na montagem do radiador. A tabela abaixo mostra as ordens de grandeza típicas; **o valor a ser aplicado deve ser sempre obtido no manual específico do veículo.**

Conexão	Ordem de Torque Típica	Nota de Aplicação
Parafusos do cassete/flange do radiador (M8)	aproximadamente 20-30 Nm	Aperte em sequência cruzada e por etapas. Na maioria das aplicações recomendam-se 2-3 etapas.
Parafusos da carcaça do radiador (M10)	aproximadamente 40-60 Nm	Se estiver especificado torque+ângulo, use um goniômetro.
Conexões de óleo/água	aproximadamente 25-45 Nm	Segure a contraporca com uma segunda chave; não torça o tubo.
Parafusos do cabeçote do filtro de óleo	aproximadamente 20-35 Nm	Nos radiadores integrados ao módulo do filtro, são torquados em conjunto.
Bujão do cárter / bujão de dreno	aproximadamente 30-60 Nm	Use uma arruela nova; o aperto excessivo espana a rosca do cárter.

DICA —

Dica de campo: Depois de instalar um radiador novo, verifique o nível de óleo e água duas vezes nos primeiros 500-1000 km. O núcleo de placas e as juntas se acomodam nos primeiros ciclos de aquecimento e resfriamento; uma pequena queda de nível pode ser normal, mas uma **queda contínua** é o sinal de um erro de montagem. No mesmo período, olhe mais uma vez o reservatório de expansão: se não houver traço de óleo, o serviço está limpo.

- Há película de óleo ou espuma no reservatório de expansão? (Observe com o motor frio, sob boa iluminação.)
- Há emulsão, cor de café ou aumento de nível na vareta?
- Há região úmida/suja ao redor do radiador, marcas de óleo secas e encrostadas?
- Sob carga, as temperaturas do óleo e da água são coerentes entre si? (Água normal + óleo alto = suspeita do radiador.)
- A colmeia do radiador tipo óleo-ar está limpa, as aletas estão amassadas?

- A concentração e o tipo de anticongelante estão conforme a especificação do fabricante? (Meça com refratômetro.)
- Há traços de glicol ou água no último relatório de análise de óleo?
- O procedimento de sangria do circuito de água foi executado por completo?

Manutenção e Vida Útil

O radiador de óleo não tem, por si só, uma "vida útil de substituição" periódica; o que determina sua durabilidade é a qualidade dos dois fluidos que passam por ele. Um trocador saudável, com o anticongelante correto e a troca de óleo em dia, pode durar toda a vida econômica do veículo. Em contrapartida, um circuito de arrefecimento negligenciado corrói o núcleo de alumínio por dentro e acaba com a peça em algumas centenas de milhares de quilômetros. Ou seja, a manutenção não é feita no radiador em si, mas em tudo o que está ao seu redor.

- **Não atrase a troca do anticongelante:** Quando o pacote de aditivos se esgota, a proteção acaba e a corrosão começa. Respeite o limite de quilometragem/anos dado pelo fabricante; "a cor ainda está boa" não é um critério.
- **Não misture tipos de anticongelante:** Tecnologias diferentes (OAT/HOAT etc.) juntas podem formar gel e obstruir o núcleo. Se for necessário completar, use o mesmo tipo.
- **Mantenha-se fiel ao intervalo de troca de óleo e à especificação OE:** O óleo oxidado deixa verniz/sedimento dentro do radiador e isola a superfície de transferência.
- **Faça análises periódicas de óleo:** É o sistema de alerta precoce mais barato para veículos de frota. O traço de glicol sinaliza meses antes de qualquer dano visível.
- **Limpe regularmente a colmeia do tipo óleo-ar:** Especialmente em rotas com muita poeira, palha ou insetos, faça uma limpeza sazonal; use água de baixa pressão e atenção ao sentido das aletas.
- **Monitore o circuito de arrefecimento como um todo:** Se o termostato, a bomba d'água, a tampa do radiador e as mangueiras não estiverem em bom estado, o radiador de óleo também não funcionará corretamente. Em um sistema que perdeu a pressão da tampa, a água ferve mais cedo e se forma uma bolsa de vapor no trocador.
- **Acompanhe os logs de temperatura:** Em frotas com telemetria ou registro de diagnóstico, a tendência de elevação lenta da temperatura do óleo é um indicador precoce de obstrução.
- **Não pule a primeira verificação após a substituição:** A verificação de nível e vazamento após os primeiros 500-1000 km detecta problemas de montagem enquanto ainda são baratos.

Em resumo: a manutenção do radiador de óleo é, na verdade, uma gestão disciplinada de fluidos. Uma frota que usa o anticongelante correto na concentração correta, não atrasa a troca de óleo e faz uma análise de óleo por ano, na maioria das vezes jamais verá uma falha de radiador de óleo. E se vier a ver, resolve com um trocador e um jogo de juntas, antes que se transforme em dano ao motor. A diferença entre uma coisa e outra é a diferença entre uma manutenção de algumas centenas de reais e uma retífica de motor.

Perguntas Frequentes

Como identificar uma falha no radiador de óleo?

Os três sinais mais claros: película de óleo ou espuma marrom no reservatório de expansão/radiador, emulsão cor de café com leite na vareta e a temperatura do óleo permanentemente alta enquanto a da água está normal. O quarto é mais traiçoeiro: nada visível a olho nu, mas glicol aparecendo na análise de óleo. Se houver qualquer um desses sintomas, confirme com teste de pressão antes de trocar a peça.

Entrou água no óleo, é certeza que é a junta do cabeçote?

Não — e essa é a suposição mais cara em campo. O vazamento interno no radiador de óleo cria exatamente a mesma emulsão. Para diferenciar, retire o radiador do circuito e aplique pressão no circuito de água: se a pressão se mantém, o culpado é o radiador. Uma dica extra: no vazamento pela junta do cabeçote geralmente também há fumaça no escapamento e pressurização do reservatório; no vazamento do trocador isso não ocorre.

O radiador de óleo pode ser eliminado?

Tecnicamente o veículo anda, mas não é recomendado. Tamponar o radiador deixa a temperatura do óleo sem controle; a viscosidade cai, a película de óleo afina e o desgaste dos mancais/turbo acelera. Além disso, perde-se a função de aquecer o óleo na partida a frio. Pode ser um recurso temporário para levar o veículo parado na estrada até a oficina mais próxima, mas não é uma solução permanente.

Quanto tempo leva a substituição do radiador de óleo?

Depende muito da posição. Um radiador integrado ao módulo do filtro e acessível pelo lado externo pode ser trocado em algumas horas; em uma aplicação embutida no bloco ou flangeada na carcaça da transmissão, o tempo pode se aproximar de um dia inteiro por causa das peças que precisam ser removidas para o acesso. Não se esqueça de somar ao tempo a troca de óleo, filtro e anticongelante, além do procedimento de sangria.

Ao trocar o radiador de óleo, é preciso trocar também o óleo e o anticongelante?

Se houve vazamento interno, com certeza sim — ambos estão contaminados e, se forem recolocados, colocam em risco a peça nova e o motor. Em contaminação severa, também é necessário lavar o circuito com um produto de limpeza adequado. Se a troca está sendo feita apenas por vazamento externo ou obstrução, e os fluidos estão limpos e dentro do período, eles podem ser filtrados e reutilizados; ainda assim, o filtro de óleo é renovado em todos os casos.

O radiador de óleo da transmissão e o do motor são a mesma coisa?

O princípio é o mesmo, a aplicação é diferente. Ambos transferem o calor do óleo para a água (ou para o ar), mas o radiador da transmissão/retarder é dimensionado para picos súbitos de carga e geralmente tem vazão mais alta. Como peças, não são intercambiáveis; o flange, o número de cassetes e as medidas de conexão são diferentes.

Instalei um radiador novo e a temperatura do óleo continua alta — por quê?

O primeiro suspeito é o ar remanescente no circuito de água: a bolha de ar deixa os canais superiores do trocador secos. O segundo é a causa raiz nunca ter sido resolvida — termostato, bomba d'água, obstrução do radiador ou concentração errada de anticongelante. O terceiro é a válvula de bypass ou o termostato de óleo travados. Entender por que a peça removida chegou ao fim, antes de instalar a nova, evita essa situação desde o início.

Como escolher o radiador de óleo correto?

Faça a correspondência pelo número do chassi (VIN) e pelo número de peça OE. Mesmo dentro da mesma família de motores, o nível de emissões, o código da transmissão, a opção de retarder e a data de fabricação podem alterar o número de cassetes e a disposição do flange; duas peças podem parecer quase idênticas por fora e ter capacidades de transferência de calor diferentes. Confirmar o número de peça com a equipe técnica antes do pedido é muito mais barato do que baixar o veículo uma segunda vez por causa da peça errada.

Apareceu glicol na análise de óleo, mas não há nenhum sintoma; é urgente?

Não fique tranquilo só porque não há sintomas; o traço de glicol é a evidência mais precoce de um microvazamento e costuma aparecer meses antes da emulsão visível. A intervenção nesta fase é a intervenção que salva o motor de uma retífica. Confirme com teste de pressão e, se confirmado, faça a substituição em uma manutenção programada — não espere ficar parado na estrada.

A família de produtos **Radiador de Óleo (Motor+Transmissão/Trocador de Calor)** da VADEN ORIGINAL é oferecida em estoque, com estrutura de cassetes conforme as medidas OE, número correto de placas e jogo completo de juntas, para aplicações de motor e transmissão de veículos comerciais pesados. Para confirmar o radiador adequado ao seu veículo pelo número do chassi e pelo número de peça OE, conhecer a abrangência da nossa família de produtos ou obter uma confirmação técnica antes da montagem, consulte o grupo Radiador de Óleo no catálogo VADEN ORIGINAL ou entre em contato com nossa equipe técnica.