



GUIA TÉCNICO

Tensor de Correia do Ventilador de Caminhão: Falha, Troca e Manutenção

Tensor de correia do ventilador em veículos pesados: causas do chiado e da vibração, como medir a tensão e substituir a polia tensora com rolamento desgastado.

Numa manhã fria, quando o motor é ligado pela primeira vez, um chiado agudo sobe de baixo do capô durante alguns segundos; à medida que o motor aquece, o som diminui ou desaparece por completo. A maioria dos motoristas não dá importância; no dia seguinte o som volta, e desta vez também é ouvido em marcha lenta. Algumas semanas depois o alternador para de carregar ou o compressor do ar-condicionado não entra em funcionamento. Em campo, grande parte desse quadro tem origem em um único componente pequeno: o tensor de correia do ventilador. Este guia aborda de ponta a ponta o sistema de tensionamento de correia em veículos comerciais pesados — o tensor e a polia tensora: sua função, as causas reais do chiado e da vibração, como a tensão é medida e como substituir um tensor com rolamento desgastado.

Este documento foi preparado pela equipe técnica da VADEN para sistemas de acionamento de acessórios do motor em veículos comerciais pesados. Os valores aqui apresentados têm caráter de referência geral; para dados exatos, prevalece sempre o manual de serviço OE atualizado correspondente ao código de motor e chassi do veículo. Última atualização: setembro de 2026.

O Que É o Tensor de Correia do Ventilador? Função e Princípio de Funcionamento

O tensor de correia do ventilador é a peça mecânica que mantém sob tensão constante a correia poly-V responsável por acionar alternador, bomba d'água, compressor do ar-condicionado e ventilador a partir da polia do virabrequim, compensando automaticamente o alongamento da correia por meio de uma mola ou de um amortecedor hidráulico. O tensor aplica essa pré-carga através da polia tensora presente em seu corpo e impede que a correia deslize sobre as polias.

Em veículos comerciais pesados, a maior parte dos acessórios do motor já não é acionada por correias separadas, mas por uma única correia poly-V (perfil PK conforme DIN 7867) que parte da polia do virabrequim e percorre, em sequência, o alternador, a bomba d'água, o compressor do ar-condicionado, a bomba de direção (quando existente) e a polia do ventilador. Nesse arranjo, a correia precisa permanecer com tensão constante em todo o seu percurso; uma correia frouxa desliza sobre as polias, enquanto uma correia excessivamente tensionada aumenta a carga sobre rolamentos e eixos. O tensor de correia do ventilador estabelece esse equilíbrio automaticamente e mantém a pré-carga constante mesmo que o comprimento da correia aumente com o tempo devido ao calor e ao desgaste.

No tensor manual clássico, a tensão é ajustada à mão depois que o parafuso que fixa o braço do tensor é afrouxado e o torque necessário é aplicado à correia, sendo o parafuso então reapertado. Já no tensor automático, uma mola helicoidal empurra continuamente o braço do tensor na direção da correia; à medida que a correia se alonga com o tempo, o braço avança sozinho pela força dessa mola e a tensão permanece constante. Na maioria dos tensores automáticos existe um amortecedor por atrito ou hidráulico para impedir que a mola empurre a correia de volta com rapidez excessiva e que a correia trepide em momentos de variação brusca da rotação do motor; quando esse amortecedor perde sua função, o braço do tensor começa a vibrar e a correia passa a apresentar um movimento irregular de flutter.

Qual é a diferença entre o tensor de correia automático e o manual?

O tensor de correia manual é um mecanismo simples, de posição fixa, que exige verificação e ajuste manual periódico da tensão, normalmente operando por meio de uma placa de montagem deslizante ou de um parafuso excêntrico. Já o tensor de correia automático ajusta continuamente a tensão por conta própria, por meio do mecanismo de mola e amortecedor, não exige intervenção do usuário e tornou-se padrão na maior parte dos veículos comerciais pesados modernos. No tensor automático, a tensão não é mantida em um valor fixo de força, mas dentro de uma faixa determinada pela característica da mola; por isso as marcas indicadoras no braço (mínimo-máximo) são verificadas visualmente na inspeção periódica.

O que é a polia tensora?

A polia tensora é uma roldana giratória presa por parafuso à extremidade do braço do tensor, sobre a qual desliza a face estriada da correia, e que contém internamente um rolamento selado. A polia tensora gira ininterruptamente enquanto o motor funciona e suporta continuamente a força radial gerada pela pré-carga da correia; por causa de seu diâmetro reduzido, gira em rotação elevada em comparação com a polia do virabrequim, o que torna seu rolamento um dos elementos mais fatigados do sistema. Em algumas rotas de correia existe também uma polia guia separada, sem dentes, que toca apenas o dorso liso da correia e cuja função é apenas redirecionar o trajeto; essa polia não tensiona a correia, apenas guia seu percurso, e é uma peça independente do tensor.

- **Braço do tensor:** preso ao corpo por um pino, carrega a polia tensora na extremidade e se move em direção à correia pela força da mola.
- **Mola do tensor:** do tipo helicoidal ou de torção, empurra o braço continuamente em direção à correia, gerando a pré-carga necessária.
- **Amortecedor (damper):** de construção por atrito ou hidráulica, desacelera os movimentos bruscos do braço do tensor, evitando vibração e flutter.
- **Polia tensora e seu rolamento:** roldana giratória em contato com a correia, que contém internamente um rolamento selado e lubrificado.
- **Parafuso e pino de fixação:** elementos de fixação que prendem o corpo do tensor ao bloco do motor ou ao suporte, e que devem ser apertados com o torque especificado.
- **Indicador de tensão:** presente em alguns tensores no corpo da peça, é uma marca ou escala que permite comparar a posição do braço com a faixa mínimo-máximo.

Embora o tensor de correia do ventilador pareça, isoladamente, uma peça pequena, uma correia rompida ou frouxa desativa ao mesmo tempo a carga do alternador, a bomba d'água e, na maioria dos veículos, o compressor do ar-condicionado. Em algumas famílias de motor a correia também aciona o ventilador de arrefecimento; nesse caso, o rompimento da correia traz junto o risco de imobilização na estrada e de superaquecimento do motor.

Por Que o Tensor de Correia do Ventilador Causa Chiado e Vibração?

O chiado e a vibração provenientes da região do tensor de correia do ventilador são o sintoma comum dos dois grupos de falha mais frequentemente confundidos em campo: o deslizamento da correia sobre a polia e a deterioração mecânica do mecanismo do tensor/polia. Os dois soam de forma parecida, mas suas origens e soluções são completamente diferentes.

A causa mais comum do chiado é o deslizamento momentâneo da correia sobre a superfície da polia. Esse deslizamento decorre da perda de força da mola do tensor, do brilho (glazing) da superfície da correia com perda do coeficiente de atrito, da contaminação da garganta da polia por óleo ou graxa, ou de uma correia montada com comprimento diferente do especificado. Quando a carga do motor aumenta subitamente — por exemplo, quando o compressor do ar-condicionado entra em funcionamento — uma correia que desliza tipicamente produz um chiado curto e agudo.

Já a vibração e o movimento irregular da correia (flutter) costumam ter origem no próprio mecanismo do tensor. Quando o amortecedor perde sua função, o braço do tensor reage de forma excessiva a cada variação de tensão da correia, oscilando para frente e para trás; essa oscilação faz a correia ondular entre as polias e produz um zumbido ou estalido irregular. Quando o rolamento da polia tensora se desgasta, surge uma folga axial ou radial no eixo da roldana, a correia deixa de seguir uma trajetória reta e começa a se desgastar precocemente pelas bordas.

Por Que o Rolamento da Polia Tensora se Desgasta?

A vida útil do rolamento selado é determinada por três fatores que atuam em conjunto: a vida química da graxa em seu interior, a temperatura de trabalho no compartimento do motor e os ciclos de fadiga gerados pelas variações de rotação e de carga; quanto mais alta a temperatura, mais rápido a graxa se oxida, e a cada ciclo de partida e parada avança um pouco mais a fadiga acumulada nas superfícies de contato entre as esferas e as pistas. Um rolamento cuja graxa seca com o tempo, ou cujo retentor se danifica permitindo a entrada de pó e umidade, desgasta-se primeiro em silêncio e depois com um zunido ou rangido audível. Em estágio avançado de desgaste surge uma folga perceptível ao toque no eixo da roldana; nesse ponto a polia tensora deve ser substituída por completo, pois não pode ser reparada apenas com lubrificação, já que o rolamento é do tipo selado e não lubrificável.

Uma forma prática de identificar a origem do chiado é a seguinte: com o motor em funcionamento, borrife por um instante uma névoa fina de água com um borrifador na região onde a correia toca as polias (apenas para fins de diagnóstico, não é uma solução definitiva). Borrife pela lateral do compartimento do motor, a uma distância em que o braço e a roupa não possam ser puxados pelas peças em rotação; nunca aproxime a mão, a roupa ou o borrifador do ventilador, da correia e das polias em movimento, e use óculos de proteção. Um ventilador com embreagem viscosa pode acionar sem aviso com o motor quente. Se o som cessar temporariamente, a origem é a superfície da correia deslizando; se o som não mudar, o problema está no tensor ou no rolamento da polia.

Leitura complementar

Para uma visão técnica em linguagem simples deste assunto, consulte o artigo de referência em [Wikipedia](#). Confirme sempre os valores e procedimentos específicos com os dados de serviço do fabricante do veículo.

Como Identificar uma Falha no Tensor de Correia do Ventilador? Sintomas e Diagnóstico

A falha do tensor de correia do ventilador se manifesta, na maioria das vezes, por som, mas em casos avançados também surgem sintomas visuais e funcionais. A tabela a seguir resume os sintomas mais frequentes em campo, suas causas prováveis e as formas de verificação.

Sintomas de falha do tensor de correia do ventilador e da polia tensora

Sintoma	Causa provável	Verificação / confirmação
Chiado agudo e curto na partida a frio	Superfície da correia endurecida ou mola do tensor com força reduzida	Ligue o motor e compare a posição do braço do tensor com a marca indicadora
Chiado aumenta sob carga (ar-condicionado, subida)	Correia deslizando; tensão insuficiente	Verifique manualmente o curso do braço do tensor e a resposta da mola
Zumbido ou estalido irregular em marcha lenta	Rolamento da polia tensora desgastado	Com o motor desligado, gire o rolamento à mão e sinta se há dureza/aspereza
Tremor visível (flutter) no braço do tensor	Amortecedor perdeu sua função	Observe visualmente o movimento do braço com o motor ligado, verificando oscilação excessiva
Bordas da correia desgastadas precoce e irregularmente	Folga no eixo da polia; desalinhamento das polias	Alinhe as polias com uma régua reta ou laser e verifique o eixo da polia
Braço do tensor no limite do curso, indicador no máximo	Correia chegou ao fim da vida útil, reserva da mola esgotada	Substitua o conjunto correia-tensor em conjunto
Correia se rompe subitamente e o aviso de alternador/carga acende	Rolamento da polia tensora travado ou correia totalmente desgastada	Desmonte a correia e a polia tensora e verifique se a polia gira livremente

Rodar com a marca indicadora no limite máximo, ou além dele, é uma escolha arriscada. Um tensor com a reserva da mola esgotada já não consegue tensionar a correia o suficiente; a correia passa a deslizar cada vez mais rápido, e o próprio braço do tensor pode atingir o ponto de fechamento total, causando o afrouxamento súbito da correia.

Como Medir e Ajustar a Tensão da Correia?

A medição da tensão da correia pode ser feita por três métodos diferentes, e o manual de serviço OE indica qual deles é válido para cada tipo de veículo. Em sistemas com tensor

automático, a tensão não é medida separadamente: acompanha-se a posição do braço do tensor — existe um indicador ou entalhe entre as duas marcas do corpo (mínima e máxima), e a tensão é suficiente enquanto o braço estiver dentro dessa faixa. Se o braço ultrapassar a marca, ou a correia chegou ao fim da vida útil, ou a mola está enfraquecida.

Em sistemas com tensor manual, a tensão é verificada por dois métodos: o método de deflexão e o método do tensiômetro. No método de deflexão, aplica-se uma força determinada no ponto médio do trecho livre mais longo da correia entre duas polias, e a deflexão resultante é medida com uma régua; no método do tensiômetro, o instrumento é colocado em contato com a correia e o valor de tensão é lido diretamente a partir da frequência de vibração. Em ambos os métodos, a faixa de valores aceitos varia conforme a família do motor, o perfil da correia e o número de acessórios acionados; **o valor exato é fornecido no manual de serviço OE atualizado do veículo**, e um ajuste estimado em campo não é uma solução definitiva.

Por Que uma Correia Recém-Instalada Deve Ser Verificada Novamente Depois de Algum Tempo?

Uma correia poly-V nova passa por um assentamento mecânico (bedding-in) nas primeiras horas de funcionamento, e ocorre um pequeno alongamento permanente em seu comprimento. Por isso, em sistemas com tensor manual, recomenda-se verificar novamente a tensão — e ajustá-la se necessário — após um determinado período ou quilometragem depois da troca da correia. Em sistemas com tensor automático, a própria mola compensa automaticamente essa margem de assentamento, sem necessidade de verificação separada.

Como Substituir o Tensor de Correia do Ventilador? Passo a Passo

- 1 Estacione o veículo em terreno plano, acione o freio de estacionamento, desligue o motor e aguarde até que esfrie. A correia e a polia tensora oferecem risco de queimadura quando quentes.
- 2 Desconecte o polo da bateria. Essa etapa não deve ser pulada, para evitar o acionamento involuntário do ventilador elétrico ou de acessórios em funcionamento.
- 3 Anote ou fotografe o percurso da correia e sua orientação sobre as polias; utilize como referência a etiqueta de rota da correia, se houver, no compartimento do motor.
- 4 Usando o ponto de encaixe adequado no corpo do tensor (encaixe quadrado ou sextavado), gire o braço do tensor contra a força da mola e afrouxe a correia das polias.
- 5 Retire a correia das polias, uma a uma, em sequência. Durante a remoção, não aplique dobras ou vincos excessivos em nenhuma parte da correia.
- 6 Solte o braço do tensor lentamente; mantenha a mão afastada da trajetória de movimento do braço, pois a força da mola pode se liberar de forma repentina.
- 7 Gire o rolamento da polia tensora à mão para verificar se há dureza, aspereza ou folga axial; em caso de suspeita, substitua a polia por completo — ela não deve ser reparada apenas com lubrificação.

- 8 Retire o parafuso que fixa o braço do tensor e separe o tensor do suporte. Instale o novo tensor e aperte o parafuso de forma gradual, **com o valor de torque indicado no manual de serviço OE do veículo**.
- 9 Posicione a nova correia sobre as polias, uma a uma, seguindo o percurso anotado, passando-a por último pela polia tensora; confirme visualmente que as estrias da correia estão perfeitamente alinhadas com as ranhuras das polias.
- 10 Gire novamente o braço do tensor contra a força da mola, de modo que a correia assente por completo nas ranhuras das polias, e depois solte o braço lentamente para que a mola aplique a pré-carga; verifique se o braço se posiciona dentro da faixa do indicador.
- 11 Conecte a bateria, ligue o motor e ouça em marcha lenta por alguns minutos; em seguida, gire o volante totalmente e acione o ar-condicionado para confirmar, sob carga, se ainda há chiado ou vibração.

Cuidados a Observar (erros comuns)

- **Substituir apenas a correia e pular o tensor:** uma correia nova instalada com um tensor de reserva de mola reduzida volta a deslizar em pouco tempo; um tensor com a vida útil esgotada deve ser trocado junto com a correia.
- **Soltar o braço do tensor de forma brusca:** a liberação descontrolada da força da mola pode atingir a mão ou o rosto e causar ferimentos; o braço deve sempre ser solto lentamente.
- **Confundir o sentido da correia:** em sistemas com percurso complexo, uma correia montada na sequência errada se desgasta rapidamente pelas bordas ou salta da polia.
- **Tentar eliminar o ruído do rolamento "lubrificando":** o rolamento da polia tensora é do tipo selado e não lubrificável; óleo ou graxa aplicados externamente apenas abafam o som temporariamente, e a falha continua a evoluir.
- **Reinstalar a correia antiga achando que "ainda aguenta":** uma correia com a superfície trincada ou brilhante volta rapidamente à tendência de deslizar quando reinstalada.
- **Instalar peça nova sem verificar o alinhamento das polias:** um suporte torto ou uma fixação de alternador frouxa causa desgaste repetido mesmo com o melhor tensor e a melhor correia.
- **Escolher a peça pela marca:** o tensor e a polia corretos são escolhidos pelo código de motor e chassi do veículo e pelo número de referência OE gravado na peça atual, não pelo nome da marca.

Valores Técnicos e Pontos de Verificação

A tabela a seguir resume os principais pontos verificados em campo no sistema de tensionamento de correia do ventilador e da polia tensora, com faixas de referência geral. Os valores variam conforme a família do motor, o perfil da correia e o número de acessórios; **o valor exato deve sempre ser obtido no manual de serviço OE atualizado do veículo.**

Pontos de verificação do sistema de tensionamento de correia (referência geral)

Ponto de verificação	Referência geral	O que um desvio indica
Indicador do braço do tensor	Entre as marcas mínima e máxima (o valor OE prevalece)	No máximo ou fora da faixa: fim da vida útil da correia/mola
Rolamento da polia tensora	Rotação silenciosa, sem folga axial	Zunido, rangido ou folga: a polia deve ser substituída
Superfície da correia	Fosca, flexível, estrias com contornos definidos	Brilhante (glazed), trincada ou arranhada: a correia deve ser substituída
Desgaste das bordas da correia	Simétrico, leve e uniforme	Desgaste intenso em uma só borda: desalinhamento das polias
Resistência do amortecedor	Movimento do braço suave e amortecido	Travamento rígido ou oscilação livre: amortecedor com falha
Torque do parafuso de fixação	Valor indicado no manual de serviço OE	Se estiver frouxo, aumenta a vibração e o desgaste precoce
Alinhamento entre polias e roldana	Todas as polias no mesmo plano	Em caso de desalinhamento, a correia desgasta rapidamente pela borda

O braço do tensor e a polia tensora são um elo crítico, do ponto de vista de segurança, na cadeia de acionamento dos acessórios do motor. Um tensor com força de mola diferente ou com diâmetro de polia diferente do original não se manifesta imediatamente, pois o sistema não conta com nenhum controle elétrico; ele passa a tensionar a correia de forma insuficiente ou excessiva, e em ambos os casos a vida útil do rolamento é reduzida.

Manutenção e Vida Útil do Sistema de Tensionamento

Os dois fatores mais importantes que determinam a vida útil do tensor de correia do ventilador são o ciclo térmico e a exposição a pó e umidade. O compartimento do motor é um ambiente que aquece e esfria a cada partida; esse ciclo, com o tempo, fadiga o aço da mola e os elementos do amortecedor. Sujeira e umidade, especialmente ao atingirem o retentor do rolamento da polia tensora, degradam a graxa e aceleram o desgaste. Na manutenção periódica, a posição do indicador no braço do tensor, o som e a folga da polia, e o aspecto da superfície da correia devem ser avaliados em conjunto; mesmo que os três pareçam normais isoladamente, avaliados em conjunto podem indicar um alerta precoce.

A correia e a polia tensora geralmente são projetadas para serem substituídas juntas, pois as curvas de desgaste de ambas avançam em período de tempo semelhante. Substituir apenas a correia e continuar operando com uma polia desgastada ou uma mola enfraquecida reduz significativamente a vida útil esperada da correia nova. Em operações de frota, incluir a inspeção visual do indicador do braço do tensor no plano de manutenção periódica antecipa a detecção da maior parte das falhas que causam imobilização na estrada.

Ao substituir a polia tensora e a correia juntas, antes de descartar a correia removida, examine a profundidade de desgaste na base das estrias e o estado das bordas. Uma correia com

desgaste irregular nas bordas pode indicar um problema de desalinhamento independente do tensor, e o mesmo desgaste tende a se repetir rapidamente na correia recém-instalada.

Linha de Produtos VADEN ORIGINAL para o Sistema de Tensionamento de Correia

A VADEN ORIGINAL fabrica, conforme as medidas OE, tensores de correia do ventilador e polias tensoras para o grupo de acionamento do ventilador do sistema de arrefecimento de veículos comerciais pesados; o mesmo grupo de ventilador inclui ainda suportes de ventilador e kits de reparo de ventilador. A linha de produtos cobre as forças de mola, diâmetros de polia e geometrias de fixação mais utilizados em aplicações de caminhões, cavalos mecânicos e ônibus. Para encontrar a peça correta, usar o **código de motor e chassi do veículo e o número de referência OE gravado na peça atual** — em vez da marca e do modelo do veículo — elimina o risco de escolher a força de mola ou o diâmetro de polia errado.

O sistema de tensionamento de correia não é um componente isolado na cadeia de acionamento de acessórios do motor; o desempenho de arrefecimento da bomba d'água, a capacidade de carga do alternador e o comportamento de acionamento do compressor do ar-condicionado dependem de a correia permanecer com a tensão constante e correta. A biblioteca de guias técnicos da VADEN reúne guias separados de falha, substituição e manutenção para a bomba d'água, a embreagem viscosa do ventilador, o termostato e o radiador.

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