



GUÍA TÉCNICA

¿Qué es el volante de motor de un camión? Función, tipos y carcasa

Qué es el volante de motor de un camión, cómo funciona, tipos monomasa y bimasa, corona dentada, relación con el embrague y diferencia con la carcasa.

Al sacar la transmisión para un trabajo de embrague, lo primero que aparece detrás del motor es un disco de fundición pesado atornillado al cigüeñal: el volante de motor. Nadie lo programa en el taller hasta que llega una queja: rechinido al arrancar, trepidación al arrancar la marcha o un embrague nuevo que patina muy pronto. Este artículo explica qué hace el volante de motor de un camión, cuáles son sus tipos y en qué se diferencia de la carcasa del volante.

Este documento fue preparado por el equipo técnico de VADEN con base en la experiencia de campo y de producto con componentes de la línea de transmisión en motores de camión, tractocamión y autobús. Las explicaciones y comparaciones son solo de referencia general; el tipo de volante, el método de apriete de los tornillos, los límites de rectificado y las tolerancias de excentricidad varían según la familia de motor. Para datos exactos, el manual de servicio OE vigente que corresponda al código de motor y de chasis del vehículo es la referencia válida. Última actualización: octubre de 2026.

¿Qué es el volante de motor?

El volante de motor, también llamado volante de inercia, es un disco de fundición pesado atornillado al extremo trasero del cigüeñal que almacena la energía de rotación del motor por inercia. Suaviza las variaciones de velocidad entre las carreras de combustión, lleva la corona dentada que mueve el arranque y ofrece la superficie de fricción del disco de embrague, y el par pasa por el embrague a la transmisión.

El volante se ubica en la parte trasera del bloque del motor, dentro de la carcasa del volante, que muchos técnicos, sobre todo en Norteamérica, llaman campana del embrague. Su cara delantera se asienta en la brida del cigüeñal, posicionada por un pasador guía o por el patrón de tornillos; su cara trasera es una superficie maquinada de fricción para el disco de embrague. La corona dentada del arranque rodea el borde exterior y, en el centro, el volante o la punta del cigüeñal alberga el balero piloto (rodamiento piloto) que apoya el eje de entrada de la transmisión.

Los nombres en el taller se traslapan. "Corona del volante", "corona de arranque" o "dientes del volante" se refieren al anillo dentado exterior, no al volante en sí, mientras que "campana" o "carcasa del volante" es la pieza fija de fundición que lo rodea. El vecino del volante dentro del motor es el cigüeñal, tratado en [Cigüeñal del camión: función y averías](#).

¿Qué función cumple el volante de motor en un camión?

El volante de motor cumple cuatro funciones distintas, cada una ligada a otra parte del motor o de la línea de transmisión.

- **Suavizar la rotación:** cada cilindro del diésel produce potencia solo en su carrera de expansión y absorbe energía en las demás. La inercia del volante almacena y devuelve ese par pulsante, mantiene estable el ralentí y evita que el motor se apague a bajas revoluciones.
- **Servir de apoyo al motor de arranque:** el piñón del arranque engrana con la corona dentada y hace girar el motor hasta que enciende.

- **Servir de superficie de fricción del embrague:** el plato de presión aprieta el disco de embrague contra el volante y el par pasa a la transmisión por ese contacto.
- **Soportar y servir de referencia a otras piezas:** la tapa del embrague se atornilla al volante y la punta del eje de entrada gira en el balero piloto. En muchos motores actuales, los orificios o dientes del volante son además la referencia con la que la unidad de control del motor lee la velocidad y la posición del cigüeñal.

La masa del volante es un compromiso: un volante pesado suaviza el ralentí y la arrancada pero retarda los cambios de régimen; uno ligero responde mejor pero vibra más a baja velocidad. El fabricante del motor elige el volante para cada familia de motor y ciclo de trabajo, por lo que nunca debe cambiarse por la idea de que "más ligero es mejor".

¿Cómo funciona el volante de motor? ¿Cómo mantiene la inercia el giro uniforme del motor?

El volante de motor funciona por inercia: una masa que gira se resiste a los cambios de su velocidad. Esa resistencia depende de la masa y de qué tan lejos del centro se encuentre, de modo que la masa en el borde da más inercia con el mismo peso. De ahí el aro grueso.

Dentro del ciclo del motor, el volante reparte la energía en el tiempo. En la carrera de expansión, la presión en el cilindro empuja el cigüeñal hacia adelante y el volante almacena parte de esa energía como un pequeño aumento de velocidad. En la carrera de compresión, cuando el cigüeñal tiende a frenarse, el volante devuelve la energía. En un motor de seis cilindros en línea las carreras de expansión se suceden con poco intervalo y la fluctuación ya es pequeña, pero la aportación del volante se nota con claridad en ralentí y a bajas revoluciones con plena carga.

En la arrancada, cuando el embrague de un camión cargado se acopla y el régimen del motor tiende a caer, la energía almacenada en el volante sostiene ese primer instante y evita que el motor se apague. Como el volante es la primera parada de la vibración torsional que entra a la línea de transmisión, siempre se evalúa junto con los resortes amortiguadores del disco de embrague o con un volante bimasa.

¿Qué es la corona dentada del volante y cómo se relaciona con el volante?

La corona dentada del volante es el anillo dentado alrededor del borde exterior del volante que engrana con el piñón del motor de arranque. El piñón avanza, hace girar el motor hasta el régimen de encendido y se retrae cuando el motor ya funciona.

En muchas aplicaciones la corona es una pieza independiente montada en caliente sobre el volante: se calienta el anillo, se coloca sobre el volante y queda sujeto por ajuste con interferencia al enfriarse. Así, una corona con dientes gastados puede cambiarse sin sustituir el volante. En otros diseños la corona es integral y el daño en los dientes afecta a todo el volante. El manual de servicio y el número de parte determinan cuál es el caso.

Los dientes de la corona suelen desgastarse por zonas, porque el cigüeñal tiende a detenerse en las mismas posiciones y el piñón golpea los mismos dientes en cada arranque. Rechinido al hacer girar el motor, raspado metálico o un arranque que gira sin mover el motor son las señales típicas. Las fallas del propio motor de arranque se tratan en [Motor de arranque del camión: averías](#). Si el daño en la corona se repite, revise también el alojamiento del arranque en la carcasa.

¿Qué diferencia hay entre un volante monomasa y uno bimasa?

Un volante monomasa es un disco de fundición de una sola pieza y el tipo más común en motores de camión, tractocamión y autobús. La amortiguación de la vibración torsional del motor queda en gran parte a cargo de los resortes del cubo del disco de embrague. Es robusto, fácil de inspeccionar y su cara de fricción puede rectificarse dentro de los límites del manual de servicio.

Un volante bimasa (DMF) une una masa primaria del lado del motor y una masa secundaria del lado del embrague mediante resortes y elementos amortiguadores. Absorbe la vibración torsional antes de la transmisión y reduce el traqueteo de engranes y el retumbo en la cabina. Los volantes bimasa son comunes en automóviles y vehículos comerciales ligeros; en camiones pesados su uso depende de la combinación de motor y transmisión.

Comparación entre volante monomasa y volante bimasa (referencia general; el manual de servicio del código de motor del vehículo es la referencia válida)

Característica	Volante monomasa	Volante bimasa
Construcción	Disco de fundición de una pieza	Dos masas unidas por resortes y amortiguadores
Amortiguación de vibraciones	Sobre todo por los resortes del cubo del disco de embrague	Dentro del volante, antes de la transmisión
Uso típico	La mayoría de los motores de camión, tractocamión y autobús	Automóviles, vehículos comerciales ligeros, algunas aplicaciones medianas
Rectificado	Posible dentro del límite del manual de servicio	No lo permiten la mayoría de los fabricantes
Queja típica	Grietas superficiales, puntos calientes, dientes dañados en la corona	Traqueteo en ralentí, golpeteo al arrancar, juego excesivo
Método de inspección	Revisión visual, medición de planitud y excentricidad	Además, juego rotacional y axial entre las masas

Los autobuses con transmisión automática de convertidor de par y algunas aplicaciones especiales no tienen superficie de fricción de embrague; el convertidor se conecta al cigüeñal mediante un plato flexible (flexplate) o un adaptador, que en algunas aplicaciones se atornilla a un volante independiente. Aquí "volante" puede referirse a otra pieza, por lo que conviene pedir siempre por número OE y no por nombre de la pieza.

¿Cómo se relaciona el volante de motor con el embrague?

El volante es la mitad del embrague del lado del motor. El disco de embrague queda sujeto entre la cara del volante y el plato de presión; con el pedal suelto, los resortes de presión aprietan el disco contra el volante y el motor y la transmisión giran juntos. Al pisar el pedal, el collarín de embrague retira la carga de apriete, libera el disco e interrumpe el flujo de par. El conjunto se explica en [Embrague del camión: síntomas de avería](#).

La cara del volante determina directamente la vida del embrague. Un embrague que patinó por mucho tiempo deja en el volante decoloración azulada, puntos calientes endurecidos y finas grietas por calor. Un disco nuevo sobre esa superficie trepida y patina antes de tiempo. Por eso el cambio de embrague es el momento adecuado para inspeccionar el volante; el rectificado o el reemplazo se decide con los límites del manual de servicio.

La punta del eje de entrada gira en el balero piloto, en el centro del volante o del cigüeñal; si ese balero está desgastado o los ejes están desalineados, el cubo del disco se desgasta de un lado y el collarín trabaja sobrecargado. Los síntomas del collarín se tratan en [Collarín de embrague del camión: fallos, cambio y mantenimiento](#), y el lado de accionamiento hidráulico en [Cilindro de embrague \(servo\) del camión](#).

¿Qué diferencia hay entre el volante de motor y la carcasa del volante (campana)?

El volante y la carcasa del volante son las dos piezas que más se confunden porque sus nombres son muy parecidos. El volante gira junto con el cigüeñal; la carcasa del volante es una pieza fija de fundición atornillada a la parte trasera del bloque del motor. La carcasa encierra el volante y el embrague, conecta la transmisión y mantiene alineados los ejes de ambos.

Diferencias entre el volante de motor y la carcasa del volante (referencia general)

Tema	Volante de motor	Carcasa del volante (campana)
Movimiento	Gira con el cigüeñal	Fija, atornillada al bloque del motor
Punto de montaje	Brida trasera del cigüeñal	Entre la cara trasera del bloque y la caja de la transmisión
Función principal	Inercia, soporte de la corona del arranque, cara de fricción del embrague	Encerrar, sostener y alinear los ejes del motor y de la transmisión
Elementos que lleva	Corona dentada del arranque, balero piloto, montaje del plato de presión	Alojamiento del arranque, orificio del sensor, tapa de inspección, orificio de drenaje
Problema típico	Daño superficial, desgaste de dientes de la corona, desbalance	Grietas, separación de caras, desalineación del centrado, acumulación de aceite
Interfaz	Diseño propio del fabricante del motor	En camiones pesados, sobre todo las clases de tamaño de carcasa SAE J617

Los síntomas de falla de la carcasa del volante, la medición de excentricidad con reloj comparador y los pasos de reemplazo se tratan en [Carcasa del volante de motor del camión](#). El

volante en sí no forma parte de la gama de VADEN; el lado de la carcasa se encuentra en las categorías **carcasas del volante** y **carcasa del volante**, las tapas de las aberturas de la carcasa en **cubierta de la carcasa del volante** y las carcasas con montaje del accionamiento de la bomba de combustible en **unidad motriz de la carcasa del volante**. Confirme la compatibilidad con el número OE de la pieza retirada y el código de chasis del vehículo.

El volante y la carcasa del volante se confunden con frecuencia en los pedidos. Muchos trabajos descritos como "hay que cambiar el volante" resultan ser una carcasa agrietada o desalineada; a la inversa, si se cambia la carcasa y no se revisa la cara del volante, la queja del embrague regresa. Pida por el número OE de la pieza retirada, el código del motor y el número de chasis, no por el nombre de la pieza. En muchas aplicaciones los tornillos del volante son de un solo uso y se aprietan por el método de par más ángulo; no reutilice tornillos viejos y tome los valores y la secuencia del manual de servicio.

¿Cuáles son los síntomas de un volante de motor dañado?

Los síntomas de un volante dañado rara vez llegan como "falló el volante"; aparecen como una queja de embrague, de arranque o de vibración. El calor, la instalación incorrecta y la fatiga, más que el desgaste, son las causas habituales. La tabla relaciona los síntomas con los orígenes probables.

Síntomas de un volante dañado y causas posibles (referencia general; un diagnóstico firme se apoya en las mediciones del manual de servicio)

Síntoma	Causa posible	Primera revisión
Rechinido o raspado metálico al arrancar el motor	Dientes de la corona desgastados o rotos	Inspeccionar los dientes por la abertura de inspección; revisar el piñón del arranque
Trepidación al arrancar la marcha, acoplamiento brusco	Puntos calientes, alabeo o aceite en la cara del volante	Con el embrague desmontado, revisar la cara por decoloración, grietas y planitud
Patinado temprano a pesar de un embrague nuevo	Grietas por calor, límite de rectificado excedido, altura de cara incorrecta	Comparar la superficie con el límite de rectificado del manual de servicio
Vibración que aumenta con las revoluciones	Desbalance, tornillos del volante flojos, volante dañado	Revisar el estado de los tornillos y medir la excentricidad del volante
Traqueteo en ralentí, golpeteo al arrancar la marcha	Resortes y cojinetes internos desgastados en un volante bimasa	Revisar el juego rotacional y axial entre las masas
Error de señal de régimen del motor, código de falla	Orificios o dientes de referencia del volante dañados o sucios	Revisar la señal del sensor y la superficie de referencia

Al diagnosticar los síntomas de un volante dañado, descarte a los vecinos: el rechinido al arrancar puede venir del piñón del arranque, la trepidación al arrancar la marcha de los soportes del motor o del disco de embrague, y la vibración de la flecha cardán. El aceite en la cara del volante apunta no al volante sino al retén trasero del cigüeñal o al retén del eje de entrada de la transmisión; rectificar o poner un embrague nuevo sin corregir el retén hace que la queja regrese de inmediato.

¿Cómo se inspecciona el volante durante un cambio de embrague?

La inspección del volante es un paso corto pero decisivo mientras la transmisión ya está fuera. La secuencia siguiente es general; los límites y valores de tornillos propios de cada motor salen del manual de servicio.

- 1 Tras desmontar el embrague, limpie el polvo de fricción de la cara del volante con un limpiador adecuado y use mascarilla; no lo sople con aire comprimido.
- 2 Inspeccione la superficie de fricción por decoloración azulada, puntos calientes endurecidos, grietas por calor y desgaste escalonado.
- 3 Si hay aceite en la cara, encuentre el origen; distinga el retén trasero del cigüeñal del retén del eje de entrada antes de continuar.
- 4 Revise los dientes de la corona en toda la circunferencia por desgaste por zonas, dientes rotos y señales de que el anillo se esté aflojando.
- 5 Revise el balero o buje piloto por juego, ruido y rozamiento; cámbielo si es necesario.
- 6 Mida la excentricidad de la cara con un reloj comparador y compárela con el límite del manual de servicio.
- 7 Si va a rectificar, respete el desbaste máximo permitido y conserve la relación de alturas entre la cara de montaje del plato de presión y la superficie de fricción; nunca rectifique un volante bimasa.
- 8 Si se desmontó el volante, vuelva a instalarlo con tornillos nuevos siguiendo la secuencia y el método del manual, y revise en el mismo trabajo el centrado y la excentricidad de la carcasa.

Si se sustituye el volante, compare con el anterior el número OE de la pieza nueva, el patrón de tornillos, el número de dientes de la corona, la disposición de referencia del sensor y el diámetro del embrague. Los volantes cambian según las opciones de transmisión y embrague incluso dentro de una misma familia de motor; confirme con el código de chasis y de motor.

Normas y lecturas adicionales: ¿qué fuentes tratan el volante de motor?

La fuente principal es el manual de servicio del fabricante para el código de motor, el único lugar donde se dan los valores propios de cada motor. Del lado de la carcasa, las clases de tamaño de interfaz comunes en camiones pesados las define la norma SAE J617. Para el concepto general y la práctica de revisión de vehículos pesados:

- **SIDOF: NOM-068-SCT-2-2014** – norma mexicana de condiciones físico-mecánicas y de seguridad del autotransporte federal.

- **MTC (Perú): Decreto Supremo 025-2008-MTC - Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares.**

Guía principal: Cigüeñal del camión: función y averías

Este documento es informativo; en la práctica prevalecen el manual de servicio vigente y las instrucciones de seguridad del fabricante del vehículo. Los valores son referencias generales para sistemas de vehículos pesados habituales; utilice la documentación de servicio OE para valores específicos del modelo. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com