



GUÍA TÉCNICA

Separador de aceite: fallos, diagnóstico y cambio

Guía técnica del separador de aceite en vehículos comerciales pesados: como funciona, síntomas de avería, diagnóstico, pasos de cambio y valores.

El separador de aceite pasa completamente desapercibido en los motores de vehículos comerciales pesados porque trabaja en silencio; hasta que aparece aceite en la admisión del turbo, la caja del filtro de aire se engrasa o la ventilación del cárter escupe aceite de forma continua. En el taller, la mayoría de los mecánicos, al ver estos síntomas, cuestionan primero el turbo y luego los segmentos; sin embargo, el verdadero culpable suele ser un separador de aceite de la ventilación del cárter obstruido o roto. En los motores modernos EURO 5/6, los gases del cárter ya no se liberan a la atmósfera, sino que regresan a la admisión mediante un circuito cerrado (CCV); la pieza que separa el vapor de aceite contenido en esos gases es precisamente el separador de aceite. Si el separador no cumple su función, el aceite entra por la línea de admisión, engrasa el intercooler, ensucia la EGR y el turbo, y aumenta el consumo de aceite. Esta guía aborda el separador de aceite de la ventilación del cárter (tipo coalescente estático y tipo centrífugo) desde la óptica del taller: cómo funciona, qué indica cada síntoma, cómo se sustituye y qué punto de control no debe pasarse por alto.

CONSEJO —

Nota E-E-A-T: Este documento ha sido elaborado por el equipo técnico de VADEN ORIGINAL, tomando como referencia la experiencia de servicio en campo en vehículos comerciales pesados y la documentación del fabricante OE. Los valores aquí indicados tienen carácter de **rango típico**; para valores exactos como presión, temperatura y par de apriete, consulte siempre el manual de servicio OE actualizado del propio vehículo. Última actualización: julio de 2026.

¿Qué es el separador de aceite? Función y principio de funcionamiento

El separador de aceite es un elemento de separación que aísla el vapor y las gotas de aceite contenidos en los gases de fuga (blow-by) acumulados en el cárter del motor, devuelve el aceite al cárter y envía el gas limpio a la línea de admisión (separador de aceite de la ventilación del cárter / CCV).

El origen de su principio de funcionamiento es el fenómeno blow-by. Durante la combustión, parte de los gases a presión del cilindro se cuela junto a los segmentos y escapa hacia el interior del cárter. Este gas está caliente, arrastra productos de la combustión y —lo más importante— una fina niebla de aceite. Si este gas acumulado en el cárter no se evacúa, la presión interna aumenta y los retenes y las superficies de junta empiezan a dejar pasar aceite. El separador de aceite entra en juego justo en este punto: deja pasar el gas, atrapa el aceite que contiene y lo devuelve al cárter por un canal de drenaje, dirigiendo el gas limpio restante hacia el colector de admisión (circuito cerrado) o, en algunos sistemas antiguos/abiertos, hacia la atmósfera.

El aceite se separa del gas mediante dos métodos básicos. Los separadores estáticos hacen pasar el gas por canales tipo laberinto y por una capa de fibra/malla coalescente (aglutinante), logrando que las partículas de aceite choquen, se unan, ganen peso y goteen; no tienen piezas móviles. Los separadores centrífugos, en cambio, utilizan un rotor que gira impulsado por la presión de aceite; la fuerza centrífuga lanza las partículas pesadas de aceite contra la pared del rotor, donde se unen y regresan al cárter. En el vehículo comercial pesado ambos tipos son

habituales; el tipo centrífugo (tipo Alfdex / equivalente) ofrece mayor rendimiento con niebla de aceite muy fina.

- **Cuerpo / carcasa del separador:** Pieza que aloja la entrada y salida de gas y el elemento de separación, generalmente montada sobre la tapa de balancines o en el lateral del bloque.
- **Elemento coalescente / cartucho filtrante (tipo estático):** Capa de fibra/malla que aglutina las partículas de aceite; se sustituye cuando se ensucia o se obstruye.
- **Rotor centrífugo (tipo centrífugo):** Núcleo móvil que gira por presión de aceite o accionamiento por engranaje y lanza el aceite por fuerza centrífuga.
- **Diafragma / válvula de regulación de presión (PCV):** Diafragma con muelle que equilibra la presión del cárter y el caudal de gas que retorna a la admisión, limitando el vacío excesivo.
- **Canal de retorno de aceite (drenaje) y válvula antirretorno:** Línea que devuelve al cárter el aceite separado e impide el reflujo.
- **Juego de juntas / O-rings y calefactor (en algunas aplicaciones):** Elemento de estanqueidad y resistencia que evita la congelación/formación de hielo en climas fríos.

Diferencia entre el separador estático (coalescente) y el centrífugo

Ambos persiguen el mismo objetivo, pero tienen caracteres distintos. El separador coalescente estático es sencillo y económico, y al no tener piezas móviles presenta pocas averías mecánicas; sin embargo, su elemento se obstruye con el tiempo y requiere sustitución periódica. El separador centrífugo, en cambio, puede separar incluso la niebla de aceite más fina y, al no tener elemento (se autolimpia), su intervalo de mantenimiento es largo; a cambio, incorpora elementos mecánicos como el rodamiento del rotor, el accionamiento y la alimentación de aceite, y cuando falla deja de girar. Otra diferencia: cuando el tipo estático se obstruye, la presión del cárter aumenta; cuando el tipo centrífugo se detiene, el rendimiento de separación baja pero el flujo de gas continúa, por lo que su avería es más insidiosa.

Ventilación de circuito cerrado (CCV) frente a circuito abierto

En los motores antiguos, el gas del cárter se liberaba al exterior, sobre la carretera, mediante una manguera (circuito abierto); esto suponía tanto contaminación como pérdida de aceite. Con EURO 5/6 y las normativas de emisiones modernas, el sistema se cerró: el gas limpiado regresa a la admisión (circuito cerrado). En el circuito cerrado, el rendimiento del separador de aceite afecta directamente a la salud del turbo, el intercooler y la EGR; un separador que separa mal recubre toda la línea de admisión con una película de aceite. Por eso, en los sistemas CCV el separador de aceite ya no es "un accesorio opcional", sino una pieza crítica para las emisiones y la vida útil del motor.

Su relación con la línea de admisión y el turbo

El gas limpiado se introduce mayoritariamente antes de la entrada del turbo, en la zona de admisión de baja presión. El equilibrio en este punto es delicado: si el separador no separa bien, el aceite alcanza los álabes del turbo y con el tiempo engrasa el lado de admisión; si la válvula PCV genera un vacío excesivo, succiona los retenes hacia dentro y aumenta el consumo de aceite; si la línea se obstruye, la presión del cárter sube y fuerza los retenes hacia fuera. Es decir, la avería del separador de aceite rara vez se manifiesta por sí sola; a menudo aparece como el verdadero origen de una queja de engrase del turbo, consumo de aceite o fuga por retenes.

Aplicación / Sistema	Tipo de separador típico	Característica destacada	Riesgo crítico
Diésel comercial pesado (12-13 L, EURO 5/6, circuito cerrado)	Rotor centrífugo (tipo Alfdex / equivalente) o cartucho coalescente	Alto caudal de blow-by, niebla de aceite fina	Fuga de aceite a la admisión, contaminación de turbo/EGR
Camión / autobús de gama media (EURO 5/6)	Elemento coalescente integrado en la tapa de balancines	Caudal medio, sustitución periódica del elemento	Obstrucción del elemento → aumento de la presión del cárter
Motores antiguos / de circuito abierto	Separador estático tipo laberinto + manguera de evacuación	Sencillo, evacuación a la atmósfera	Obstrucción de la manguera, goteo de aceite
Aplicaciones de clima frío	Separador / módulo PCV con calefactor (resistencia)	Calentamiento frente al riesgo de congelación	Fallo del calefactor → congelación en el drenaje, bloqueo por presión
Motor de alto kilometraje / desgastado	Versión de alto caudal del tipo existente	Blow-by incrementado, niebla de aceite excesiva	Saturación prematura del separador, obstrucción rápida

⚠ ATENCIÓN —

Es imprescindible verificar el número de pieza. Incluso dentro de la misma familia de motores, el nivel de emisiones (EURO 5 / EURO 6), el tipo de separador (estático/centrífugo), la calibración de la válvula PCV, la opción de calefactor y la fecha de fabricación cambian la pieza. Aunque el aspecto exterior sea casi idéntico, el muelle del diafragma, la válvula antirretorno del drenaje y el orificio de la brida pueden ser distintos; una PCV con calibración incorrecta gestiona mal la presión del cárter y provoca fugas por los retenes. Antes de pedir, haga la correspondencia mediante el **número de bastidor (VIN)** y el **número de pieza OE**; no decida solo con el dato de "el mismo motor".

Síntomas de avería y diagnóstico

Las averías del separador de aceite se agrupan en dos categorías: *obstrucción / problema de presión* (elemento saturado, línea obstruida, PCV agarrotada) y *pérdida de rendimiento de separación* (elemento roto, rotor centrífugo detenido, diafragma dañado). La primera eleva la presión del cárter y fuerza los retenes; la segunda deja pasar aceite a la admisión y aumenta el consumo de aceite y la contaminación del turbo. Ambas a menudo parecen "otra avería", por lo que un diagnóstico correcto es crítico.

Síntoma	Posible causa	Comprobación / Verificación
Fuga de aceite por el alojamiento de la varilla / los retenes, la varilla salta de su sitio	Presión del cárter elevada: elemento del separador obstruido o línea de ventilación cerrada	Mida la presión del cárter con un manómetro / equipo de prueba manométrico (al ralenti y bajo carga). Si al aflojar el tapón de llenado de aceite se nota presión, la ventilación está obstruida.

Síntoma	Posible causa	Comprobación / Verificación
Acumulación de aceite en la caja del filtro de aire, la manguera de admisión o el intercooler	Rendimiento de separación bajo: elemento coalescente roto, rotor centrífugo que no gira	Desmonte la manguera de admisión y busque película/acumulación de aceite en la pared interior. En el tipo centrífugo, compruebe si el rotor gira escuchando/manualmente (es normal que el sonido de giro decrezca justo al parar el motor).
El consumo de aceite ha aumentado pero no hay fuga externa visible, ni humo de escape azul/gris	El aceite se quema por la vía de admisión: rendimiento del separador bajo o la PCV genera vacío excesivo	Registre la caída del nivel de aceite en función del kilometraje. Inspeccione el lado de admisión en busca de aceite; para distinguir de segmentos/retenes de válvula, realice una prueba de estanqueidad del cilindro (leak-down).
Fuerte salida de vapor/humo por el tapón de llenado de aceite, el tapón "respira"	Blow-by excesivo + separador obstruido; o el desgaste interno del motor satura el separador	Observe la cantidad de humo con el tapón abierto. Si es excesiva, mida primero la presión del cárter; si es alta, hay obstrucción del separador/línea; si es normal, se investiga el desgaste interno del motor.
Silbido / sonido de succión en la zona de la PCV/separador, irregularidad al ralentí	Diafragma roto o junta con fuga: se aspira aire falso	Escuche la zona; si hay silbido, es una fuga de aire falso. Localice el punto de fuga con una prueba de humo/spray (con un método seguro y no inflamable).
La ventilación se congela con tiempo frío, problema de presión en trayectos cortos	Calefactor averiado o línea de drenaje con hielo: el vapor de aceite/agua se congela y cierra la línea	En modelos con calefactor, mida la resistencia y la alimentación de la resistencia. Desmonte la línea de drenaje y busque obstrucción por hielo/lodo.
Vibración anormal, ruido metálico en el separador centrífugo	Rodamiento del rotor desgastado o desequilibrio del rotor (acumulación/daño)	Aísle el ruido con el motor en marcha. Desmonte el rotor y compruebe su giro libre, la holgura y el equilibrio de la acumulación en su interior.
Reaparición de los mismos síntomas poco después de la sustitución	Causa raíz no resuelta: el blow-by excesivo (desgaste de segmentos/camisa) satura rápidamente el separador	Mida la presión del cárter y el caudal de blow-by; si son anormalmente altos, el problema no está en el separador sino en el interior del motor. Realice una prueba de leak-down / compresión.

Distinción rápida mediante la medición de la presión del cárter

La medición individual más determinante del diagnóstico del separador de aceite es la presión del cárter. Con un manómetro / equipo de prueba de blow-by adecuado, mida la presión del cárter al ralentí y bajo carga. Si la presión es más alta de lo normal (ventilación obstruida), el problema está en el elemento del separador, en la línea o en una PCV agarrada. Si la presión es normal pero hay aceite en la admisión, se busca el problema en el rendimiento de separación (elemento roto, rotor detenido). Si la presión es excesivamente alta y el caudal de blow-by también es elevado, la verdadera causa raíz es el desgaste interno del motor; en tal caso, sustituir únicamente el separador hace que la avería vuelva en poco tiempo.

Distinguir el engrase de la admisión de los segmentos/retenes de válvula

Este es el diagnóstico que más se confunde en el taller. Al ver aceite en la línea de admisión se culpa de inmediato al turbo o a los segmentos; sin embargo, un elemento coalescente roto o un rotor centrífugo detenido producen exactamente el mismo engrase. La forma limpia de distinguirlo: inspeccione la línea de gas limpio a la salida del separador; si hay aceite aquí, el culpable es el separador. Además, si la prueba de estanqueidad del cilindro (leak-down) muestra un blow-by anormal junto con humo azul, hay desgaste interno del motor; si el blow-by es normal pero hay aceite en la admisión, el responsable es el separador.

Verificar que el rotor centrífugo gira

En el separador centrífugo, la pregunta más crítica es si el rotor gira o no. En el instante en que detiene el motor, el rotor que estaba girando continúa girando libremente durante un tiempo y se detiene lentamente; escuchando este sonido puede confirmar el giro. Si no hay ningún sonido o el rotor se detiene de inmediato, puede haber una avería del rodamiento/accionamiento o un problema de alimentación de aceite. Al desmontar el rotor, debe girar libremente y sin holgura con la mano; si le cuesta, se atasca o presenta holgura excesiva, debe sustituirse.

Pasos de sustitución / instalación

⚠ ATENCIÓN —

Equipo de protección individual y seguridad: No trabaje con el motor caliente; el separador y las líneas de ventilación pueden estar calientes y a presión por los productos de la combustión. Espere hasta que el motor baje a una temperatura que se pueda tocar con la mano. Son obligatorios guantes resistentes al aceite, gafas de protección y ropa de trabajo; el gas del cárter y el vapor de aceite son nocivos, trabaje en un entorno bien ventilado. El vehículo debe estar en suelo llano, con el freno de mano puesto y calzado. Desconecte el borne negativo de la batería (especialmente en módulos PCV con calefactor/sensor). Recoja los elementos aceitosos desmontados y el aceite sucio conforme a la normativa de residuos; no los vierta al suelo ni al desagüe.

- 1 **Confirme y registre la avería:** Antes de la sustitución, demuestre que el problema está realmente en el separador midiendo la presión del cárter y el blow-by. Anote los códigos de avería, el registro de consumo de aceite y la observación de la línea de admisión; estos registros le servirán en el proceso de garantía y devolución de piezas.
- 2 **Empareje la pieza correcta mediante el VIN:** Antes de desmontar, tenga preparados el nuevo separador/cartucho y el juego de juntas y O-rings. Compare físicamente con la pieza antigua el tipo de separador (estático/centrífugo), la calibración de la PCV, la opción de calefactor y la disposición de la brida. Si se indican tornillos de un solo uso, utilice unos nuevos.
- 3 **Despeje el acceso:** Según la ubicación del separador, retire los obstáculos como la tapa superior del motor, las mangueras de admisión, la canaleta del mazo de cables o las líneas de combustible. Etiquete cada manguera y conector que desmonte; en el vehículo comercial pesado, las líneas de ventilación y de admisión de aspecto similar se confunden con frecuencia.

- 4 Separe las líneas de ventilación y de drenaje:** Desmonte la manguera de salida de gas limpio y la línea de retorno de aceite (drenaje). Vacíe en un recipiente limpio el aceite acumulado en su interior; si hay lodo/sedimento en la línea de drenaje, regístrelo; es una pista sobre la causa raíz. Tape las aberturas abiertas con un tapón/paño limpio.
- 5 Desmonte e inspeccione el separador antiguo:** Afloje los tornillos en cruz y de forma escalonada. Inspeccione el elemento desmontado antes de desecharlo: si hay saturación excesiva de aceite, elemento roto, malla obstruida o acumulación/desgaste en el rotor centrífugo, la causa raíz del problema puede ser interna al motor (blow-by excesivo). En ese caso, sustituir solo la pieza no es la solución.
- 6 Limpie las superficies de asiento y los canales:** Limpie la superficie de junta con un rascador de plástico/blando; **no utilice** rascador metálico ni disco de amolar; el arañazo que deje se convertirá en una vía de fuga en el primer ciclo de calentamiento. Limpie y compruebe la obstrucción del canal de drenaje y de la válvula antirretorno; un drenaje obstruido satura rápidamente también el elemento nuevo.
- 7 Monte la nueva junta, los O-rings y el elemento:** No reutilice nunca las juntas. Si el manual lo permite, humedezca los O-rings con una fina película de aceite limpio; no utilice grasa/pasta selladora salvo que se indique. Coloque el elemento coalescente prestando atención a su orientación y a que asiente por completo.
- 8 Asiente el separador y apriete al par:** Coloque la pieza sin forzar; si cuesta, es la pieza equivocada o un ángulo incorrecto. Enrosque primero los tornillos a mano y luego apriételos con llave dinamométrica **en cruz y de forma escalonada**. En separadores de cuerpo plástico, el apriete excesivo agrieta el cuerpo; respete siempre el valor de par bajo indicado.
- 9 Conecte las líneas y verifique la orientación de la PCV/válvula antirretorno:** Conecte las líneas de gas limpio y de drenaje a los extremos correctos, del modo indicado. Compruebe el sentido de flujo de la válvula antirretorno del drenaje; una válvula antirretorno montada al revés impide que el aceite regrese al cárter y satura el separador.
- 10 Realice las conexiones del calefactor y del sensor (si las hay):** En módulos con calefactor/sensor, asiente por completo los conectores y fije el mazo de cables contra el rozamiento. Conecte el borne de la batería y borre los códigos de avería.
- 11 Pruebe y verifique:** Arranque el motor y compruebe al ralentí que no hay fugas de ventilación ni silbidos. Vuelva a medir la presión del cárter; confirme que ha regresado al rango normal. En el tipo centrífugo, verifique el giro del rotor escuchándolo. Tras una prueba de conducción corta, compruebe de nuevo que no hay engrase en la línea de admisión ni en la zona del tapón de llenado de aceite.

Puntos a tener en cuenta (errores frecuentes)

⚠ ATENCIÓN —

Anular el separador o abrir la manguera a la atmósfera es ilegal y daña el motor. En un sistema de circuito cerrado, taponar el separador de aceite o dejar la ventilación sobre la carretera infringe la normativa de emisiones y altera el equilibrio de presión del cárter. Aunque a corto plazo parezca que "la fuga se ha detenido", la presión del cárter no equilibrada fuerza los retenes y las juntas y deja el consumo de aceite fuera de control. La solución correcta no es anular el separador, sino renovarlo con la pieza correcta e investigar la causa raíz (blow-by).

⚠ ATENCIÓN —

Saltarse la causa raíz y sustituir solo el elemento es un ciclo costoso. Si el elemento del separador se satura de aceite o se obstruye en muy poco tiempo, la verdadera causa suele ser un blow-by interno excesivo (segmentos/camisa de cilindro desgastados). Renovar únicamente el separador aplaza el síntoma unos pocos miles de kilómetros, pero no resuelve el problema. Si la presión del cárter sale alta, evalúe el interior del motor con una prueba de leak-down/compresión antes de la sustitución.

- **Montar al revés la válvula antirretorno del drenaje:** Impide el retorno del aceite al cárter; el separador se llena en poco tiempo y deja pasar aceite a la admisión. En el montaje, verifique siempre el sentido de flujo.
- **Apretar en exceso el cuerpo plástico:** Genera grietas y microfugas; respete el valor de par bajo indicado y el apriete escalonado.
- **Calibración de PCV incorrecta / pieza equivocada:** Un diafragma con presión de muelle diferente altera el vacío del cárter; un vacío excesivo succiona los retenes hacia dentro y uno insuficiente eleva la presión.
- **No limpiar la línea de drenaje:** Un canal de retorno obstruido satura rápidamente también el elemento nuevo; en la sustitución, compruebe siempre la línea.
- **Limpiar la superficie de junta con rascador metálico:** Cada arañazo que se deje es directamente una vía de fuga de aceite.
- **Descuidar el conector del calefactor/sensor:** En clima frío, el drenaje que queda sin calefactor se congela y se forma un bloqueo por presión; si el sensor no se conecta, se disparan un código de avería y el testigo de fallo.
- **Volver a montar el rotor centrífugo desequilibrado/sucio:** El desequilibrio de la acumulación genera vibración y desgaste del rodamiento; limpie la superficie interior del rotor y verifique su giro libre.
- **Descuidar el cambio de aceite y culpar al separador:** El aceite oxidado y con agua produce más vapor y obstruye antes el separador; el mantenimiento de los fluidos afecta directamente a la vida útil del separador.

Valores técnicos y puntos de control

Los valores siguientes son rangos de **referencia típicos/generales** que se encuentran en las aplicaciones de vehículo comercial pesado y sirven para orientar durante el diagnóstico la pregunta "¿es normal o no?". La familia del motor, el nivel de emisiones, el tipo de separador y la calibración de la PCV pueden desplazar notablemente estos valores. **Para el valor exacto, rige el manual de servicio OE actualizado del vehículo.**

Parámetro	Rango de referencia típico	Nota / Comentario
Presión del cárter (motor sano, ralentí)	aproximadamente 0-10 mbar (ligero vacío ~ 0)	Generalmente cercana a cero o ligero vacío. Una presión positiva marcada indica obstrucción de la ventilación.
Presión del cárter (umbral de alerta, bajo carga)	por encima de aproximadamente 20-40 mbar es sospechosa	Valor alto persistente: separador/línea obstruidos o blow-by excesivo. Base su criterio en el umbral del manual.
Vacío de admisión de la PCV (regulado, típico)	limitado en un rango de aproximadamente 5-25 mbar	Un vacío excesivo succiona los retenes hacia dentro; el diafragma/muelle lo limita.
Temperatura normal de funcionamiento del aceite de motor	aproximadamente 90-110 °C	A baja temperatura aumenta la condensación y llega más agua/vapor al separador.
Consumo de aceite aceptable (general)	varía según la aplicación (rige el manual)	Un aumento repentino es señal de pérdida de rendimiento del separador o desgaste interno del motor; para el límite exacto, consulte el manual.
Caudal de blow-by (indicador de desgaste)	según el fabricante/método de medición	Un blow-by alto satura el separador; la causa raíz está en el interior del motor. Como referencia se usa el valor OE.
Intervalo de sustitución del elemento del separador (tipo estático)	normalmente con el mantenimiento del aceite o en los km del manual	En trabajo severo/alto kilometraje el intervalo se acorta. En el tipo centrífugo no hay elemento.
Resistencia de la resistencia del calefactor (módulo con calefactor)	específica de la aplicación (del orden de unos pocos ohmios)	Si el valor medido se desvía del manual, el calefactor está averiado; el valor exacto es específico del vehículo.

Los valores de par de apriete son tan críticos como la pieza en el montaje del separador, especialmente en piezas de cuerpo plástico. La tabla siguiente muestra los órdenes de magnitud típicos; **el valor a aplicar debe tomarse siempre del manual específico del vehículo.**

Unión	Orden de par típico	Nota de aplicación
Tornillos del cuerpo del módulo separador/PCV (M6)	aproximadamente 8-12 Nm	En cuerpo plástico, el apriete excesivo lo agrieta; apriete en cruz y de forma escalonada.

Unión	Orden de par típico	Nota de aplicación
Tornillos del cuerpo del separador (M8)	aproximadamente 18-28 Nm	En cuerpo/brida metálicos se recomiendan 2-3 etapas en secuencia en cruz.
Tuerca de la tapa del rotor centrífugo	aproximadamente 15-30 Nm (según la aplicación)	Para el valor exacto rige el manual; no altere la holgura del rotor.
Abrazaderas de las mangueras de ventilación / drenaje	par de abrazadera indicado por el fabricante	Estanqueidad total para evitar fugas de aire falso; no apriete en exceso aplastando la manguera.
Tornillos de fijación de la tapa de balancines (separador integrado)	aproximadamente 8-15 Nm	En separadores integrados en la tapa, el par y la secuencia de la tapa son críticos.

💡 CONSEJO —

Consejo de taller: Tras montar un separador nuevo, vuelva a medir la presión del cárter una vez en los primeros 500-1000 km y revise la línea de admisión. Si la presión se mantiene en el rango normal y la línea de gas limpio permanece seca, el trabajo está limpio. Si la presión vuelve a subir, el culpable no es la pieza nueva, sino una causa raíz no resuelta (blow-by excesivo, drenaje obstruido). En el mismo periodo, compruebe una vez más el contorno del tapón de llenado de aceite.

- ¿Está la presión del cárter en el rango normal? (Mida al ralentí y bajo carga; si al aflojar el tapón de llenado de aceite se nota una presión marcada, la ventilación está obstruida.)
- ¿Están limpias de aceite la manguera de admisión, la caja del filtro de aire y la pared interior del intercooler?
- ¿Hay acumulación de aceite en la línea de gas limpio (salida del separador)?
- ¿Están abiertas y en el sentido correcto la línea de drenaje (retorno de aceite) y la válvula antirretorno?
- En el tipo centrífugo, ¿gira el rotor libremente y se detiene lentamente al parar el motor?
- En el módulo con calefactor, ¿están en buen estado la resistencia y el conector?
- ¿Hay un aumento repentino del consumo de aceite o salida a presión por el alojamiento de la varilla?
- En la primera comprobación tras la sustitución, ¿vuelve a subir la presión? (Si sube, hay que investigar la causa raíz.)

Mantenimiento y vida útil

La vida útil del separador de aceite varía según el tipo. Los elementos coalescentes estáticos son consumibles; la fibra/malla de su interior se satura con el tiempo de aceite y carbonilla y se sustituye periódicamente; en la mayoría de las aplicaciones esto se planifica junto con un determinado kilometraje o mantenimiento del aceite. Los separadores centrífugos no requieren sustitución de elemento porque se autolimpian; su vida útil la determinan el rodamiento, el accionamiento y una limpieza interna regular. En ambos tipos, lo verdaderamente determinante es cuánto blow-by produce el motor: en un motor sano el separador trabaja mucho tiempo sin

problemas, mientras que en un motor desgastado incluso el separador de mayor calidad se satura prematuramente.

- **No retrase la sustitución del elemento estático:** Respete el intervalo de kilometraje/mantenimiento que indica el manual. Un elemento obstruido eleva la presión del cárter y fuerza los retenes; "todavía funciona" no es un criterio.
- **Manténgase fiel al cambio de aceite y a la especificación OE:** El aceite oxidado y con agua produce más vapor y satura antes el separador. La disciplina con los fluidos es directamente vida útil del separador.
- **Compruebe periódicamente la línea de drenaje:** Un canal de retorno obstruido llena incluso un separador en buen estado; verifique su apertura en cada mantenimiento.
- **Limpie el rotor centrífugo en el intervalo recomendado:** Aunque se autolimpia, una acumulación intensa en la superficie interior provoca desequilibrio y desgaste del rodamiento; realice la comprobación/limpieza que prevé el manual.
- **Vigile el efecto de los trayectos cortos y del clima frío:** En vehículos cuyo motor no se calienta lo suficiente, la condensación y la emulsión ensucian rápidamente el separador; en módulos con calefactor, compruebe la salud del calefactor.
- **Haga seguimiento de la presión del cárter:** En vehículos de flota, la medición periódica de presión detecta a tiempo tanto la obstrucción del separador como el aumento del desgaste del motor.
- **No pase por alto la línea de admisión:** El engrase en el intercooler y en la entrada del turbo es la señal visible más temprana de la pérdida de rendimiento del separador.
- **No omita la primera comprobación tras la sustitución:** La comprobación de presión y fugas tras los primeros 500-1000 km detecta problemas de montaje o de causa raíz cuando aún son baratos.

En resumen: el mantenimiento del separador de aceite consiste, en realidad, en mantener sana la ventilación del cárter en su conjunto. Una flota que cambia el aceite correcto a tiempo, mantiene abierta la línea de drenaje y vigila periódicamente la presión del cárter, resuelve la avería del separador de aceite, en la mayoría de los casos, con la sustitución de un pequeño elemento o junta. Cuando se descuida, esa misma pieza se convierte en una factura mucho más cara: engrase del turbo, fuga por retenes y aumento del consumo de aceite. La diferencia es la que hay entre una partida de mantenimiento y una serie de averías encadenadas.

Preguntas frecuentes

¿Cómo se detecta una avería del separador de aceite?

Las señales más claras: fuga de aceite por el alojamiento de la varilla / los retenes y fuerte vapor por el tapón de llenado de aceite (presión del cárter en aumento), acumulación de aceite en la caja del filtro de aire/manguera de admisión/intercooler (rendimiento de separación en descenso) y aumento del consumo de aceite sin fuga externa. Si aparece uno de estos síntomas, verifíquelo midiendo la presión del cárter antes de sustituir la pieza.

¿Para qué sirve el separador de aceite?

Separa del gas el vapor de aceite contenido en los gases de fuga (blow-by) acumulados en el cárter del motor; devuelve al cárter el aceite que atrapa y envía el gas limpiado a la línea de admisión. Así se equilibra la presión del cárter y se evita la fuga de aceite hacia la línea de admisión, el turbo y la EGR. En los motores de circuito cerrado (CCV) es una pieza crítica para las emisiones y la vida útil del motor.

Hay aceite en la línea de admisión/intercooler, ¿es seguro que es el turbo?

No, y esta es la suposición que más caro sale en el taller. Un elemento coalescente roto o un rotor centrífugo detenido producen exactamente el mismo engrase. Para distinguirlo, inspeccione la línea de gas limpio a la salida del separador: si hay aceite aquí, el culpable es el separador. Antes de culpar al retén del turbo, compruebe siempre el separador y la presión del cárter.

¿Se puede anular el separador de aceite?

Técnicamente el vehículo circula, pero es tanto desaconsejable como contrario a la normativa en los sistemas de circuito cerrado. Taponar el separador altera el equilibrio de presión del cárter, fuerza los retenes y deja el consumo de aceite fuera de control. La solución correcta no es anularlo, sino renovarlo con la pieza correcta e investigar, si es necesario, la causa raíz (blow-by excesivo).

¿Cuándo se sustituye el separador de aceite?

En el tipo coalescente estático el elemento es consumible y generalmente se sustituye junto con el kilometraje o el mantenimiento del aceite que indica el manual; en trabajo severo y alto kilometraje el intervalo se acorta. En el tipo centrífugo no hay elemento, y el mantenimiento se limita a la comprobación del rotor y la limpieza interna. Si hay síntomas (presión del cárter alta, engrase de la admisión), se realiza la evaluación sin esperar al intervalo.

¿Cuál es la diferencia entre el separador de aceite estático y el centrífugo?

El tipo estático (coalescente) atrapa el aceite con una capa de laberinto y de fibra; no tiene piezas móviles, es sencillo, pero su elemento se sustituye periódicamente y, al obstruirse, la presión del cárter sube. El tipo centrífugo utiliza la fuerza centrífuga con un rotor giratorio; separa incluso la niebla de aceite muy fina y se autolimpia, pero tiene elementos mecánicos como el rodamiento/accionamiento y, al detenerse, el rendimiento de separación baja de forma insidiosa.

He montado un separador nuevo pero la presión del cárter sigue alta, ¿por qué?

El primer sospechoso es una línea de drenaje (retorno de aceite) obstruida o una válvula antirretorno montada al revés; el separador no puede devolver el aceite al cárter y se llena. El segundo es que la causa raíz no se haya resuelto en absoluto: un motor desgastado que produce blow-by excesivo satura incluso el mejor separador. Evaluar el interior del motor con una prueba de leak-down/compresión antes de montar la pieza nueva evita de antemano esta situación.

¿Cómo elijo el separador de aceite correcto?

Haga la correspondencia mediante el número de bastidor (VIN) y el número de pieza OE. Incluso dentro de la misma familia de motores, el nivel de emisiones, el tipo de separador (estático/centrífugo), la calibración de la PCV, la opción de calefactor y la fecha de fabricación cambian la pieza; dos piezas pueden parecer casi idénticas por fuera mientras el muelle del diafragma y la válvula antirretorno del drenaje son distintos. Confirmar el número de pieza con el equipo técnico antes de pedir sale mucho más barato que tener que bajar el vehículo una segunda vez por una pieza equivocada.

La familia de productos **separador de aceite** de VADEN ORIGINAL se ofrece en stock para las aplicaciones de ventilación del cárter (CCV) de vehículos comerciales pesados, con un cuerpo conforme a las medidas OE, la calibración correcta de la PCV, estructura de elemento coalescente o rotor centrífugo y juego completo de juntas. Para verificar el separador de aceite adecuado para su vehículo mediante el número de bastidor y el número de pieza OE, conocer el alcance de nuestra familia de productos u obtener confirmación técnica antes del montaje, puede consultar el grupo de separadores de aceite del catálogo de VADEN ORIGINAL o ponerse en contacto con nuestro equipo técnico.

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