



GUÍA TÉCNICA

Reparación del compresor de aire de camión

Guía técnica VADEN: síntomas, diagnóstico, montaje y pares de apriete para reparar culata, placa de válvulas y juntas del compresor de aire en camiones.

Una de las frases que más escuchamos en el taller es esta: "El compresor no da aire, cambiémoslo entero." Sin embargo, en los camiones pesados la mayoría de los compresores de aire pierden rendimiento únicamente porque el grupo superior está fatigado, mientras que el bloque y el conjunto del cigüeñal siguen en buen estado. Las láminas de la placa de válvulas se fatigan, los conductos de aire de la culata se carbonizan y la junta de culata empieza a perder presión. En esta situación, desechar el compresor completo resulta costoso e innecesario. Un kit de reparación correctamente diagnosticado —culata, placa de válvulas y juego de juntas— puede devolver al compresor un rendimiento de llenado cercano al de fábrica. Esta guía explica cuándo la decisión de reparar es acertada y cuándo no; qué indica cada síntoma y en qué puntos del montaje se cometen los errores.

Sobre esta guía: Ha sido elaborada por el equipo técnico de VADEN ORIGINAL, basándose en la experiencia de campo y de producción en sistemas de aire de camiones pesados. Los valores de par, presión y temperatura aquí indicados son **rangos de referencia típicos**; en la práctica debe tomarse como base el manual de servicio vigente del fabricante del vehículo y del compresor. **Última actualización: septiembre de 2026.** Los sistemas de freno neumático de camiones pesados se diseñan conforme al reglamento ECE R13 (frenado ONU/UE) e ISO 611.

¿Qué es la reparación del compresor (culata/placa de válvulas/juntas)? Función y principio de funcionamiento

La reparación del compresor consiste en renovar el grupo superior generador de presión del compresor de aire del camión de carga —culata, placa de válvulas y juego de juntas— para recuperar el rendimiento de llenado sin sustituir el compresor completo.

En un compresor de aire de pistón, el trabajo se decide en realidad entre dos superficies: el volumen barrido por el pistón y la placa de válvulas por la que ese volumen respira. El cigüeñal recibe el accionamiento del motor (en la mayoría de las aplicaciones, desde el engranaje de distribución o mediante correa/acoplamiento); cuando el pistón desciende, el vacío generado en el cilindro abre la lámina de admisión de la placa de válvulas y el aire es aspirado. Al subir el pistón, la lámina de admisión se cierra, y cuando el aire comprimido alcanza una presión determinada se abre la lámina de descarga, enviando el aire por el conducto de salida de la culata hacia el secador (grupo secador de aire / regulador de presión). La culata asume además la refrigeración: en los tipos refrigerados por agua, el circuito de refrigeración del motor atraviesa la culata; en los refrigerados por aire, las aletas disipan el calor.

Este ciclo se repite miles de veces por minuto incluso a ralentí. Por ello, las láminas de válvula sufren fatiga del acero, la superficie de la culata soporta tensiones térmicas y las juntas quedan expuestas a los ciclos de temperatura. El "envejecimiento" del compresor no suele empezar en el cigüeñal ni en el bloque, sino precisamente en estas tres piezas: de ahí procede la lógica del kit de reparación.

- **Culata:** Aloja los conductos de admisión y descarga, la camisa de refrigeración/aletas y (si los hay) las conexiones de los orificios de descarga de carga —unloader—. Puede ser de aluminio o de fundición.

- **Placa de válvulas:** Es la pieza dinámica más crítica del compresor; incluye las láminas de admisión y descarga, sus superficies de asiento y los limitadores de lámina.
- **Juego de juntas:** Junta de culata, junta de la placa de válvulas, juntas intermedias y, si procede, el grupo de tóricas/retenes. Su espesor influye directamente en el volumen muerto y, por tanto, en el rendimiento.
- **Láminas y muelles:** Suelen suministrarse en conjunto con la placa de válvulas; no se recomienda sustituirlos por separado.
- **Tornillos de fijación:** Los tornillos alargados o con estricción deben revisarse durante la reparación.

Diferencias entre compresores monocilíndricos y bicilíndricos

Los compresores monocilíndricos son habituales en camiones y autobuses de segmento medio, mientras que los bicilíndricos predominan en tractoras con alto consumo de aire, autobuses articulados y vehículos multieje. En los tipos bicilíndricos, la placa de válvulas dispone de grupos de láminas independientes para cada cilindro; en estos casos, cuando las láminas de un lado se fatigan el compresor no se corta por completo, sino que el tiempo de llenado se alarga de forma notable. Esto hace que la avería se detecte tarde y que el sistema quede expuesto durante más tiempo a aire húmedo y aceitoso.

Grupos de culata refrigerados por agua y por aire

En las culatas refrigeradas por aire, la estructura de aletas disipa el calor al ambiente; la temperatura del compresor varía más en función del entorno y de la carga. En las culatas refrigeradas por agua, el refrigerante del motor circula por el interior de la culata y la temperatura del aire de salida se mantiene más estable. El punto crítico en la reparación es este: **si en las culatas refrigeradas por agua la junta se monta mal, el refrigerante puede pasar al circuito de aire comprimido.** Si en el secador o en los calderines aparece inesperadamente olor a anticongelante o emulsión, una de las primeras sospechas debe ser la línea de juntas de culata/placa.

Sistema de descarga de carga (unloader) y ahorro energético

La mayoría de los compresores modernos incorpora un dispositivo de descarga que hace trabajar el compresor en vacío cuando el sistema de aire alcanza la presión de corte. En algunos tipos, este dispositivo está integrado directamente en la culata (unos pistones neumáticos alojados en ella mantienen abierta la lámina de admisión). Al reparar la culata de un compresor con esta configuración, es imprescindible comprobar el estado de los pistones del unloader, los muelles y las juntas tóricas; de lo contrario, el compresor puede comportarse como si "cargara continuamente" o "no cargara nada".

Uso / Aplicación	Configuración típica del compresor	Contexto del sistema OE	Punto clave en la reparación
Camión de segmento medio, vehículo de distribución	Monocilíndrico, refrigerado por aire	Grupo de preparación de aire tipo Knorr-Bremse / Wabco (hoy bajo el paraguas de ZF)	Limpieza de aletas y planitud de la superficie de la culata

Uso / Aplicación	Configuración típica del compresor	Contexto del sistema OE	Punto clave en la reparación
Tractora de largo recorrido (alto consumo)	Bicilíndrico, refrigerado por agua	Sistemas equivalentes a Knorr / Bendix, secador de aire externo	Renovación simultánea de ambos grupos de láminas
Autobús urbano (consumo de puertas + suspensión)	Bicilíndrico, con unloader	Contexto de cambio Voith / ZF y grupo de freno tipo Knorr	Pistones de descarga de carga y juego de tóricas
Vehículo de obra / movimiento de tierras (ambiente polvoriento)	Monocilíndrico o bicilíndrico	Admisión alimentada desde el filtro de aire del motor	Desgaste del conducto de admisión y de la lámina de aspiración
Culata conectada al circuito de refrigeración	Grupo de culata refrigerado por agua	Circuito de refrigeración equivalente a Mahle / Behr	Junta de paso de agua y control de estanqueidad

La verificación de la referencia es obligatoria: Incluso en el mismo motor y el mismo modelo de vehículo, la geometría de la culata/placa de válvulas y el espesor de las juntas pueden variar según el año de fabricación, el fabricante del compresor y el tipo de refrigeración. Antes de pedir la pieza, verifique conjuntamente **el número de fabricante grabado en el cuerpo del compresor**, el número de bastidor del vehículo y el tipo de refrigeración de la culata actual. Aunque los orificios de la culata parezcan idénticos, si la geometría de los conductos de la placa de válvulas es distinta el compresor no cargará.

Síntomas de avería y diagnóstico

Prácticamente todas las averías del grupo superior del compresor llegan al taller con la queja de "el aire tarda en cargar". Sin embargo, detrás de esa misma queja pueden estar el secador, el regulador, un latiguillo o una fuga del sistema. Por eso el orden del diagnóstico importa: primero descarte la fuga del sistema y solo después revise el compresor.

Síntoma	Causa probable	Comprobación / Verificación
El tiempo de llenado se ha alargado notablemente, el testigo tarda en apagarse	Láminas de la placa de válvulas fatigadas/rotas, junta de culata con fuga interna	Tras descartar la fuga del sistema, mida el tiempo de llenado desde calderín vacío hasta la presión de corte y compárelo con la referencia del manual de servicio
El compresor trabaja continuamente y nunca alcanza la presión de corte	La lámina de descarga no cierra del todo, el unloader está agarrotado, o hay una fuga importante en el sistema	Cierre la salida del regulador y pruebe el compresor de forma aislada; compruebe la presión de mando en la línea del unloader
Llega aceite en exceso a los calderines y al secador, agua aceitosa por la purga	Desgaste de segmentos/cilindro o arrastre de aceite por sobrecalentamiento; pérdida de estanqueidad del grupo superior	Inspeccione el cartucho del secador y la purga del calderín; si la cantidad de aceite es muy elevada el problema puede no limitarse al grupo superior — evalúe también el grupo inferior

Síntoma	Causa probable	Comprobación / Verificación
El tubo/latiguillo de salida del compresor se calienta en exceso, hay decoloración de la pintura	Conducto de descarga carbonizado, funcionamiento continuo bajo carga, refrigeración insuficiente	Mida la temperatura de la línea de salida con un termómetro sin contacto; antes de desmontar la culata, valore desde el exterior una posible obstrucción del conducto
Ruido metálico de golpeteo / repiqueteo en el compresor	Fragmento de lámina roto, tornillo de culata aflojado, daño en el limitador de lámina	Desmonte la culata e inspeccione visualmente la superficie de la placa y las láminas; un fragmento roto puede haber caído al cilindro
Fuga de aire / silbido alrededor de la culata	Junta de culata aplastada o superficie con fuga por una secuencia de apriete incorrecta	Con el motor en marcha, compruebe el perímetro de la culata con agua jabonosa; si hay fuga, deben abordarse conjuntamente la junta y la planitud de la superficie
Baja el nivel de refrigerante, hay rastros de anticongelante en el circuito de aire	Daño en la junta de paso de agua de la culata refrigerada por agua	Someta el circuito de refrigeración a una prueba de presión; busque emulsión en la purga del calderín y del secador
Con el motor a ralentí, sopla aire / hay retroceso por la zona de admisión	La lámina de admisión no cierra o su superficie de asiento está dañada	Desmonte la línea de admisión (filtro/manguito) y compruebe si hay soplado inverso

Descarte primero la fuga del sistema

Se lleva el sistema de aire hasta la presión de corte, se para el motor y se observa la caída de presión durante un tiempo determinado sin pisar el pedal de freno. La caída admisible varía según el fabricante del vehículo; pero si la diferencia es notable, el problema no está en el compresor sino en el circuito. Antes de mirar el grupo superior del compresor deben descartarse los fuelles, los cilindros de puerta, la línea del freno de estacionamiento y las conexiones del remolque.

Medición del tiempo de llenado: la prueba más objetiva

Tras vaciar por completo los calderines, se mantiene el motor a un régimen determinado y se cronometra el tiempo que tarda el sistema en alcanzar la presión de corte. Que este valor sea claramente superior a la referencia del manual de servicio es el indicio más sólido de pérdida de rendimiento del grupo superior. Repita siempre la medición en las mismas condiciones (mismo régimen, misma temperatura ambiente).

¿Reparación o sustitución completa?

La decisión se toma con esta distinción: si el problema tiene su origen en la **estanqueidad y las válvulas**, el kit de reparación es la solución correcta. Si el problema es **holgura en los apoyos del cigüeñal, desgaste del cilindro, consumo excesivo de aceite o fisura del bloque**, la reparación solo dará un alivio temporal y volverá en poco tiempo. Si al desmontar la culata se aprecian rayaduras marcadas en la pared del cilindro, daños permanentes en la cabeza del pistón o

holgura perceptible en el cigüeñal, la respuesta honesta es la sustitución completa. Montar el kit de reparación pese a ese cuadro significa hacer pagar dos veces al cliente.

Normas y lecturas adicionales

Este asunto se rige por las normas de equipamiento de los camiones con frenos de aire. En Estados Unidos, la norma federal de frenos de aire **FMVSS 121 (49 CFR 571.121)** define los depósitos, la protección y los tiempos que debe ofrecer un sistema conforme, y Europa aplica los límites equivalentes del Reglamento n.º 13 de la CEPE/UNECE. Para más detalle, consulte la guía de referencia ilustrada en airbrakecompressor.com. Confirme siempre las cifras concretas con la normativa vigente y los datos de servicio del fabricante del vehículo.

En México las condiciones físico-mecánicas del vehículo de autotransporte federal se establecen en la **NOM-068-SCT-2-2014**; en Perú el texto técnico de referencia es el **Reglamento Nacional de Vehículos (D.S. 058-2003-MTC, texto completo)**.

Pasos de sustitución / montaje

Equipo de protección individual y seguridad: Antes de empezar, **vacíe por completo el sistema de aire** (incluidos todos los calderines y el secador) — desmontar la culata con el sistema bajo presión puede provocar lesiones graves. El vehículo debe estar inmovilizado y calzado, y hay que desconectar el borne de la batería. Tras el funcionamiento, el compresor y la línea de salida **permanecen muy calientes** durante bastante tiempo; espere a que se enfríen. En los tipos refrigerados por agua, el circuito de refrigeración también debe estar sin presión y frío. Son obligatorias las gafas de protección, los guantes anticorte y el calzado de seguridad.

- 1 Vacíe el sistema y asegure el vehículo:** Purgue todos los calderines por sus grifos y verifique que el manómetro marca cero. Calce el vehículo y desconecte la batería. Si la culata es refrigerada por agua, despresurice también el circuito de refrigeración.
- 2 Limpie la zona de trabajo:** Elimine el polvo, el aceite y la suciedad alrededor del compresor antes de desmontar la culata. Una sola partícula de polvo o un fragmento de junta que caiga al cilindro puede dañar la nueva placa de válvulas en la primera puesta en marcha.
- 3 Marque y desconecte las conexiones:** Antes de soltar el manguito de admisión, el tubo de descarga, la línea de mando del unloader y (si los hay) los manguitos de agua, etiquételos o fotografíelos. Tapone todos los orificios que queden abiertos.
- 4 Desmonte la culata en el orden correcto:** Afloje los tornillos de la culata **del centro hacia fuera, en secuencia cruzada y de forma progresiva**. Aflojarlos por completo de una sola vez puede deformar la culata. Al levantarla, no haga palanca con un destornillador; dañaría las superficies de forma permanente.

- 5 **Retire la placa de válvulas y las juntas:** Al desmontar la placa, anote sin falta qué cara quedaba hacia arriba — la mayoría de las placas tiene una geometría que permite montarlas invertidas, y si se montan al revés el compresor no carga nada. Asegúrese de retirar por completo todas las juntas antiguas.
- 6 **Evalúe y limpie las superficies:** Retire los depósitos de carbonilla de las superficies de la culata y del bloque con un raspador blando y un limpiador adecuado. **No utilice lija ni amoladora;** alteran la planitud de la superficie y los residuos abrasivos caen al cilindro. Compruebe la planitud con una regla de precisión y galgas.
- 7 **Inspeccione el cilindro y el pistón (punto de decisión):** Si hay daños en la cabeza del pistón, rayaduras profundas en la pared del cilindro, un segmento roto o acumulación excesiva de aceite, deténgase y reconsidere la decisión de reparar. Ante este cuadro, la reparación del grupo superior no será una solución duradera.
- 8 **Coloque las juntas nuevas en seco y en el sentido correcto:** Salvo indicación en contrario, **no aplique junta líquida ni silicona** a las juntas de culata/placa del compresor. Los orificios de las juntas deben coincidir exactamente con la geometría de los conductos; tapar un solo orificio de aceite o de refrigeración gripa el compresor en poco tiempo.
- 9 **Asiente la placa de válvulas y la culata:** Encaje la placa en los pasadores guía y asegúrese de que las láminas se mueven libremente. Baje la culata en recto, sin deslizarla — si la junta se desplaza, se desalinean los conductos.
- 10 **Apriete los tornillos siguiendo la secuencia de par:** Asiente primero los tornillos a mano y después apriételos **del centro hacia fuera en secuencia cruzada, en al menos dos o tres etapas**, hasta el par indicado por el fabricante. Aplicar el par total en un solo paso deforma la culata y la junta nueva pierde el primer día.
- 11 **Complete las conexiones y realice la prueba:** Monte las líneas de admisión, descarga, mando y agua. Arranque el motor y cargue el sistema; mida el tiempo hasta alcanzar la presión de corte y compruebe el perímetro de la culata con agua jabonosa. En los tipos refrigerados por agua, controle el nivel de refrigerante y cualquier indicio de mezcla. Consulte las instrucciones del fabricante sobre el reapriete en frío tras un breve funcionamiento.

Aspectos a tener en cuenta (errores frecuentes)

Los tres errores más caros: (1) Montar la placa de válvulas al revés — el compresor no carga nada o rompe las láminas de inmediato. (2) Aplicar silicona/junta líquida a las juntas — el exceso de silicona pasa a los conductos y obstruye el secador y las válvulas. (3) Apretar los tornillos de la culata sin respetar el par ni la secuencia — la culata se deforma y la fuga vuelve en pocos días.

Montar el kit sin atacar la causa raíz: Lo que quema el compresor casi nunca es el propio compresor — es una fuga del sistema que lo obliga a trabajar permanentemente bajo carga, un

filtro de admisión obstruido, un cartucho de secador saturado o un regulador averiado. Un kit de reparación montado sin corregir la fuga acabará igual que el anterior en el mismo plazo.

- **Montaje sucio:** Una sola viruta de junta caída al cilindro puede dañar la placa nueva en los primeros minutos. Con la culata abierta, cubra la boca del cilindro con un paño limpio.
- **Reutilizar la junta antigua:** Una junta que ya ha sido aplastada no ofrece la misma estanqueidad en un segundo apriete. El juego de juntas es de un solo uso.
- **"Rectificar" la superficie con lija:** Si la superficie de la culata está fuera de la tolerancia de planitud, la solución no es la lija, sino cambiar la culata.
- **Reutilizar un tornillo fatigado:** Un tornillo con estricción o con la rosca dañada no mantiene el par correcto; si el fabricante indica un límite, renuévelo.
- **Pasar por alto el secador de aire:** Si se repara el compresor y se deja en su sitio un cartucho de secador saturado, la humedad seguirá llegando al sistema y las válvulas volverán a dañarse.
- **Ignorar el conducto de admisión:** En vehículos que trabajan en ambientes polvorientos, una línea de admisión obstruida o perforada desgasta la lámina de aspiración en poco tiempo.
- **No revisar el lado del accionamiento:** La holgura del engranaje, el desgaste del acoplamiento o la tensión de la correa generan vibraciones y daños prematuros en el compresor.
- **Entregar sin probar:** Una reparación sin medir el tiempo de llenado no puede darse por "terminada"; demuestre con cifras que el rendimiento ha vuelto.

Valores técnicos y puntos de control

Las tablas siguientes recogen rangos de **referencia típicos / generales** en sistemas de aire de camiones pesados. Varían según el fabricante del vehículo y del compresor; para el valor exacto rige el manual de servicio correspondiente.

Parámetro	Rango de referencia típico	Explicación / Nota
Presión de corte del sistema (corte/regulador)	aprox. 8,0 – 12,5 bar (≈115 – 180 psi)	Varía según la arquitectura del vehículo y del sistema de frenos; se ajusta en el regulador
Diferencia entre corte y conexión (histéresis)	aprox. 0,6 – 1,5 bar	Que esta diferencia se estreche demasiado puede indicar un problema del regulador
Temperatura del aire de salida del compresor (bajo carga)	aprox. 130 – 200 °C	Valores altos sostenidos aceleran la carbonización y el daño de las válvulas
Caída de presión tras parar el motor	rige la tolerancia del fabricante — típicamente, caída despreciable en el orden de minutos	Si hay una caída notable, el problema no está en el compresor sino en una fuga del sistema
Tiempo de llenado desde calderín vacío hasta la presión de corte	valor de referencia del manual de servicio	Superar claramente la referencia es el principal indicador de fatiga del grupo superior

Parámetro	Rango de referencia típico	Explicación / Nota
Planitud de la superficie de culata / bloque	tolerancia del fabricante — normalmente muy estrecha, del orden de décimas de mm	Se comprueba con galgas; si está fuera de tolerancia, se renueva la culata
Temperatura de servicio del refrigerante (culata refrigerada por agua)	aprox. 80 – 95 °C	Es común con el circuito de refrigeración del motor; un valor alto también exige más al compresor

Unión	Orden de par típico	Nota de aplicación
Tornillos de la culata	del orden de 20 – 45 Nm aprox. (varía según el tipo)	Secuencia cruzada del centro hacia fuera, en 2–3 etapas; para el valor exacto, el manual de servicio
Uniones de la placa de válvulas / placa intermedia	del orden de 15 – 30 Nm aprox.	Un apriete excesivo deforma la placa y altera el asiento de las láminas
Racor del tubo de descarga	del orden de 25 – 50 Nm aprox.	El tubo debe asentar sin tensión; un tubo forzado se agrieta
Manguito de agua / conexiones de refrigeración	valor del fabricante	El apriete excesivo pasa de rosca en las culatas de aluminio

Nota honesta sobre el par: Los pares de la culata del compresor difieren notablemente según el fabricante, el material de la culata (aluminio/fundición), la longitud del tornillo y el tipo de junta. Los órdenes de magnitud anteriores solo pretenden dar una idea. **Utilice una llave dinamométrica calibrada y verifique siempre el valor en el manual de servicio correspondiente** — el enfoque de "con apretarlo a mano basta" es la causa más habitual de retornos en las reparaciones de culata.

- ¿Se ha superado la prueba de fugas con agua jabonosa alrededor de la culata?
- ¿Se ha medido el tiempo de llenado y comparado con el valor de referencia?
- ¿Se han verificado en el manómetro las presiones de corte y de conexión?
- ¿Se ha evaluado el estado del cartucho del secador de aire y de las purgas?
- ¿Se ha comprobado la estanqueidad de la línea de admisión, el filtro y los manguitos?
- En el tipo refrigerado por agua, ¿se ha comprobado el nivel de refrigerante y cualquier indicio de mezcla?
- ¿Se han comprobado la holgura y la tensión del accionamiento (engranaje/acoplamiento/correa)?
- ¿Hay exceso de aceite/emulsión en lo que sale por las purgas de los calderines?
- ¿La temperatura de la línea de salida bajo carga está dentro de un rango razonable?

Mantenimiento y vida útil

Lo que determina la vida útil de un compresor de aire no son los kilómetros, sino **el tiempo que pasa bajo carga**. Un compresor que alimenta continuamente una fuga sigue cargando incluso cuando debería trabajar en vacío; la temperatura sube, el aceite se carboniza y las láminas de

válvula se fatigan mucho antes de lo normal. Por eso el mantenimiento más eficaz del compresor es, en realidad, el que se hace fuera de él: cerrar las fugas del sistema, cambiar a tiempo el cartucho del secador y mantener limpio el conducto de admisión.

- **Cartucho del secador de aire:** Sustitúyalo en el intervalo indicado por el fabricante (generalmente anual o dentro de un rango determinado de km/horas de trabajo). Un cartucho saturado lleva la humedad directamente a las válvulas y a los calderines.
- **Purgas de los calderines:** Púrguelos con regularidad y observe qué sale — agua limpia es prácticamente normal; aceite denso y emulsión son una advertencia.
- **Línea de admisión:** Compruebe periódicamente la integridad del filtro y de los manguitos; con más frecuencia en vehículos que trabajan en ambientes polvorientos.
- **Aceite de motor y su intervalo:** En la mayoría de las aplicaciones el compresor se lubrica con el aceite del motor; retrasar el cambio repercute directamente en el compresor.
- **Circuito de refrigeración:** En las culatas refrigeradas por agua, si baja el rendimiento de refrigeración sube la temperatura del compresor; el mantenimiento del radiador/termostato forma parte del mantenimiento del compresor.
- **Búsqueda de fugas del sistema:** Realice la prueba de caída de presión en el mantenimiento periódico — esta única prueba es la práctica que más alarga la vida del compresor.
- **Tubo de salida:** Evalúelo en cuanto a depósitos de carbonilla y estrechamiento; una línea de salida obstruida echa a perder la reparación.

Una reparación del grupo superior bien diagnosticada y ejecutada con un montaje limpio mantiene el compresor funcionando sin problemas durante mucho tiempo. Pero una reparación no es una "puesta a cero": si el grupo inferior del compresor (cigüeñal, cojinetes, cilindro, segmentos) está fatigado, renovar el grupo superior solo gana tiempo. El enfoque honesto es decidir según el cuadro que se ve al abrir la culata — cuando la reparación procede, es económica y duradera; cuando no procede, es la forma cara de aplazar la sustitución completa.

VADEN ORIGINAL ofrece en su propio catálogo, con disponibilidad en stock, la familia de productos **Reparación de compresor (culata/placa de válvulas/juntas)**, compuesta por culatas, placas de válvulas y juegos de juntas para compresores de aire de camiones pesados. Para determinar el kit de reparación correcto con el número de fabricante del compresor y el número de bastidor de su vehículo, obtener una confirmación de compatibilidad o recibir una valoración sobre el grupo inferior, puede recurrir a la familia de productos VADEN ORIGINAL y a nuestra línea de soporte técnico.