



GUÍA TÉCNICA

Valvula sensora de carga ALB: averia, cambio y mantenimiento

Guia tecnica de la valvula sensora de carga ALB (ALB-Regler) en vehiculos pesados: funcion, sintomas de averia, diagnostico con manometro, pasos de cambio y ajuste.

Si al pisar el freno con el semirremolque vacío las ruedas traseras se bloquean, si con carga la distancia de frenado del vehículo se alarga o si el testigo del ABS se enciende solo en determinadas condiciones de carga, una de las primeras piezas en las que hay que pensar es la válvula sensora de carga ALB. Conocida en el taller como "ALB", "válvula de carga" o, tal como aparece en las fuentes alemanas, **ALB-Regler** (Automatischer lastabhängiger Bremskraftregler – regulador automático de la fuerza de frenado en función de la carga), esta pieza escala la presión de frenado que llega al eje trasero según la carga que el vehículo tenga en ese momento. Es un cuerpo pequeño, pero cuando se ajusta mal o su interior se fatiga, el resultado se refleja directamente en la distancia de frenado y en el informe de la inspección técnica. En esta guía explicamos en lenguaje de taller que hace la válvula ALB, como falla, como se cambia y que puntos de control conviene revisar.

💡 CONSEJO —

Sobre este documento: preparado por el equipo técnico de VADEN a partir de la experiencia de fabricación y servicio en campo sobre sistemas de frenos de vehículos comerciales pesados. Los valores aquí indicados son *rangos de referencia típicos*; para cada vehículo/semirremolque, la presión exacta de ajuste, el ángulo de la palanca, el par de apriete y las tolerancias son los que figuran en el manual de servicio vigente del fabricante del vehículo y en la etiqueta/placa de la ALB del propio vehículo. En la práctica, esos valores son los que prevalecen. **Última actualización: julio de 2026.**

¿Que es la válvula sensora de carga ALB? Funcion y principio de funcionamiento

La válvula sensora de carga ALB es una válvula reguladora de la fuerza de frenado, mecánico-neumática, que en los vehículos comerciales pesados y semirremolques reduce (escala) automáticamente la presión de aire que llega a las cámaras de freno del eje trasero en función de la carga instantánea que soporta el eje.

Su lógica se apoya en una realidad física sencilla: la fuerza de frenado no puede superar la carga con la que el neumático presiona contra el suelo. Mientras que un tractocamión vacío soporta unas pocas toneladas sobre su eje trasero, con carga puede tener sobre ese mismo eje tres o cuatro veces más. Si la presión procedente de la válvula de freno se enviara igual en ambos casos, en vacío se bloquearían las ruedas traseras (el vehículo derrapa, el neumático se aplana, el ABS interviene constantemente) y con carga el freno resultaría insuficiente. La válvula ALB se interpone: leyendo la magnitud del recorrido de la suspensión genera la información de "cuanta carga lleva ahora este vehículo" y convierte la presión de entrada en una presión de salida proporcional a ella.

La medición se realiza por uno de dos métodos. En los vehículos con suspensión mecánica (ballesta) la válvula se fija al chasis y la palanca de su extremo se une al eje o a la abrazadera del eje a través de una varilla de unión y un elemento elástico (cable de goma/elemento de torsión). A medida que el vehículo se carga, el chasis se acerca al eje, cambia el ángulo de la palanca y el perfil de leva/curva del interior de la válvula modifica la relación. En los vehículos con suspensión neumática el trabajo es más fácil: la presión del fuelle ya es directamente proporcional a la carga, por lo que la válvula toma una línea de control directamente del fuelle

de la suspension neumatica — a este tipo se le suele llamar ALB neumatica o valvula de carga controlada por fuelle.

¿Que ocurre dentro?

En el cuerpo de la valvula hay un piston de equilibrio entre la entrada (presion de mando procedente de la valvula de freno) y la salida (hacia las camaras traseras/valvula rele). La posicion de la palanca desplaza la relacion de superficie efectiva de ese piston o la curva de leva. En la posicion de vacio, la relacion salida/entrada se reduce de forma notable (tipicamente, segun el vehiculo, una reduccion en el rango de 1:2 a 1:5), mientras que en la posicion de plena carga la relacion se aproxima a 1:1 — es decir, la valvula se vuelve casi transparente y deja pasar la totalidad de la presion de entrada. Para cada estado de carga intermedio, la valvula genera una relacion intermedia que corresponde al angulo de la palanca. La mayoría de los diseños incorporan ademas una seguridad de emergencia: si la palanca de union se rompe o la varilla se cae, la valvula bascula a la posicion de "plena carga", es decir, en lugar de limitar la fuerza de frenado la deja pasar por completo. Es una decision deliberada; antes que quedarse sin frenos, es preferible un bloqueo algo prematuro en vacio.

Su lugar en el sistema y las piezas vecinas

La valvula ALB no trabaja sola. En un circuito tipico de eje trasero el orden es el siguiente: valvula de freno de pie → valvula sensora de carga ALB → valvula rele (o directamente el modulador del ABS) → camaras de freno. En los semirremolques, a esta cadena se suman la valvula de freno del semirremolque (emergency/relay) y, si existe, el modulador EBS. Por eso, ante una queja de "el freno trasero no agarra", es un error culpar directamente a la ALB; la valvula rele, el modulador, la camara y las lineas pueden dar el mismo resultado.

- **Cuerpo de la valvula:** generalmente de aluminio fundido; los orificios de entrada (1), salida (2) y escape (3) estan numerados sobre el.
- **Palanca de mando:** la palanca que transmite la informacion de carga a la valvula; puede llevar una escala de ajuste u orificio de referencia.
- **Varilla de union y elemento elastico:** transmite el movimiento del eje a la palanca amortiguandolo; absorbe los golpes de la carretera.
- **Piston de equilibrio / perfil de leva:** el mecanismo interno que realiza el cambio de relacion.
- **Diafragma y juego de juntas:** las piezas mas expuestas al desgaste y al envejecimiento; aseguran la estanqueidad.
- **Escape y tapa guardapolvo:** mantienen la via de evacuacion abierta y limpia; si se obstruye, el freno tarda en soltar.
- **Placa de ajuste / etiqueta:** donde figuran los valores de presion en vacio y con carga junto con el angulo de la palanca; la fuente de informacion que mas se pasa por alto en el taller.

Comparativa de tipos: ¿que ALB para cada vehiculo?

Uso / tipo de suspension	Tipo de ALB	De donde procede la señal de carga	Aplicacion tipica
Eje trasero de camion con ballesta	ALB mecanica de palanca	Palanca + varilla + elemento elastico (distancia eje-chasis)	Eje trasero clasico de tractocamion/camion, vehiculos tipo construccion
Tractocamion / semirremolque con suspension neumatica	ALB neumatica (controlada por fuelle)	Linea de control desde el fuelle de la suspension neumatica	Tractocamion de carretera, semirremolque lonado/frigorifico
Semirremolque (con ballesta mecanica)	ALB mecanica tipo semirremolque	Varilla de union al eje	Semirremolque volquete, gondola, plataforma
Remolque / eje tandem	ALB de palanca + combinacion de valvula rele	Palanca, a menudo desde un puente de eje comun	Remolque agricola/forestal, transporte tandem
Aplicacion de ajuste manual	Valvula de carga manual (escalonada vacio/medio/lleeno)	Palanca del conductor/operador	Remolques de generacion antigua y algunos tractores de maquinaria de obra
Vehiculo moderno con EBS	Deteccion electronica de carga (funcion ALB integrada en el EBS)	Sensor de presion + software de la ECU del EBS	Tractocamion/semirremolque moderno con EBS — puede no existir una ALB mecanica independiente

En el lado de la neumatica de frenos, las arquitecturas de sistema tipo Knorr-Bremse, WABCO/ZF y Bendix son habituales en campo; los nombres OE del lado del motor/refrigeracion como Bosch, Mahle, Behr o Voith afectan indirectamente al circuito de la ALB (caudal del compresor, calidad del aire). En los productos VADEN estos nombres se citan unicamente en el contexto de compatibilidad como *equivalente/tipo*.

⚠ ATENCIÓN —

La verificacion del numero de pieza es imprescindible. Las valvulas ALB se ven casi identicas por fuera, pero sus relaciones internas, las roscas de los orificios y las geometrias de la palanca son diferentes. Cuando se monta una valvula con la relacion equivocada, el vehiculo funciona, no pierde aire, no se enciende ningun testigo — pero el equilibrio de frenado esta alterado y solo lo detectara en un banco de pruebas de frenos o en una frenada de emergencia. Antes de pedirla, haga siempre una comprobacion cruzada de: (1) el numero de chasis/VIN del vehiculo, (2) el numero OE de la valvula antigua, (3) los valores de presion en vacio/con carga que figuran en la etiqueta de la ALB del vehiculo y (4) el tipo de suspension. Si tiene dudas, envíe una foto de la etiqueta de la pieza antigua a la linea de soporte tecnico de VADEN.

Sintomas de averia y diagnostico

Las averias de la ALB rara vez llegan con una queja tan clara como "el freno no agarra", sino con comportamientos que *cambian segun el estado de carga*. La pregunta que marca la diferencia

es esta: ¿el problema aparece en vacio, con carga, o en ambos casos? La respuesta le orienta directamente hacia la valvula o hacia otro lugar.

Sintoma	Causa probable	Comprobacion / verificacion
En el vehiculo vacio las ruedas traseras se bloquean pronto, el ABS entra con frecuencia	La valvula ha quedado permanentemente en posicion "con carga"; palanca/varilla rota, agarrotada o mal ajustada	Compruebe a mano si la palanca se mueve libremente; con el vehiculo vacio mida la presion en el orificio de salida con un manometro y comparela con el valor de vacio de la etiqueta
Con el vehiculo cargado el freno trasero es debil, la distancia de frenado es larga	La valvula esta atascada permanentemente en posicion "vacio"; mecanismo interno fatigado, angulo de palanca incorrecto	Con carga, mida simultaneamente la presion de entrada y de salida; se espera que la relacion se aproxime a 1:1
Desequilibrio de frenado: el vehiculo se va hacia un lado al frenar	Estrangulamiento unilateral, restriccion en la linea, desviacion de una valvula en aplicacion con doble ALB, diferencia de camara/forro	Medicion de fuerza por eje en banco de pruebas de frenos (de rodillos); registre la diferencia izquierda/derecha
Fuga continua de aire por el cuerpo de la valvula o por el eje de la palanca	Diafragma rasgado, junta torica/junta envejecida, fisura en el cuerpo	Prueba con agua jabonosa: por separado con el freno pisado y suelto; una fuga continua por el orificio de escape indica un problema de estanqueidad interna
Al soltar el freno las camaras traseras se vacian con retraso, el freno "arrastra"	Orificio de escape obstruido, tapa guardapolvo perdida, piston interno que no retorna, incluso hielo/humedad	Inspeccion visual del orificio de escape y de la tapa guardapolvo; revise el secador de aire y el drenaje del deposito; si hay agua en el sistema, sospeche congelacion
Rechazo en la inspeccion (ITV/periodica) por reparto de frenado o fuerza del eje trasero	El ajuste de la ALB se ha desviado, se ha montado una valvula con relacion equivocada, geometria de palanca alterada	Tome los valores de medicion del informe; comparelos con la etiqueta de la ALB del vehiculo y verifique el ajuste
En vehiculo con suspension neumatica el comportamiento del freno no cambia al variar la carga	La linea de control procedente del fuelle esta rota/aplastada, el extremo de la linea obstruido	Desconecte la linea de control y verifique con manometro que la presion del fuelle de la suspension llega a la valvula
Ruido de golpeteo/holgura en la union de la palanca, la varilla se bambolea	Elemento elastico fatigado, articulacion/rotula con holgura, varilla doblada	Con el vehiculo en el suelo, mueva la palanca arriba y abajo con la mano; una holgura perceptible es inaceptable

Logica de diagnostico paso a paso

Primero verifique la presion del sistema: ¿estan llenos los depositos, alcanza el compresor la presion de corte, cumple el secador su funcion? Toda medicion de la ALB realizada con la presion del sistema baja induce a error. Despues mida la presion de *entrada* — antes de culpar a la ALB, compruebe que le llega la presion correcta. Solo entonces observe la relacion

entrada/salida. La mayoría de quienes se saltan este orden acaban cambiando una valvula que estaba en buen estado.

Doble medicion con manometro: el metodo mas fiable

Conecte dos manómetros a la vez a la entrada y a la salida de la ALB (desde el punto de prueba si existe, o con un racor en T). Pruebe el vehiculo primero vacio y, si es posible, despues cargado. Pisando el freno de pie de forma gradual, lleve la presion de entrada al valor de prueba de la etiqueta (tipicamente un punto de referencia en torno a 5–6 bar) y lea la salida. En vacio la salida debe ser notablemente baja, y con carga muy proxima a la entrada. Si no hay ninguna diferencia entre ambos estados, o si la diferencia va en sentido contrario, la valvula esta averiada o desajustada.

Lo que hay que descartar antes de culpar a la valvula

Forros desgastados, pinza/eje de leva agarrotados, palanca de freno desajustada (ajustador automatico en los sistemas de leva en S), diafragma de camara fatigado, manguera de aire aplastada y valvula rele averiada — todos ellos imitan una averia de la ALB. Especialmente en los vehiculos con EBS, lea primero la memoria de averias; el sistema muchas veces le indica directamente el dato del sensor de presion y ni siquiera necesita tocar la ALB mecanica.

Pasos de sustitucion / instalacion

⚠ ATENCIÓN —

Seguridad y EPI — no lo omita. Trabajar sobre un sistema de aire comprimido conlleva riesgo de lesiones graves. El vehiculo debe estar en suelo llano, el motor parado, el contacto apagado, los calzos puestos y el freno de mano asegurado mecanicamente. **No desconecte ninguna linea sin haber descargado la energia del freno de muelle (camara) y purgado el sistema.** El aire comprimido que permanece en el circuito, al abrir el racor, hace latigear la manguera como un latigo. Si se va a elevar el vehiculo, es imprescindible asegurarlo con caballetes/gato — no confie solo en el gato. EPI: gafas protectoras, guantes de trabajo, calzado con puntera de acero y, si procede, protector auditivo. En el vehiculo con suspension neumatica, el chasis puede bajar de golpe al vaciarse los fuelles — mantenga manos y pies fuera del espacio entre el eje y el chasis.

- 1 Preparacion y verificacion:** recopile los datos del vehiculo y del semirremolque (VIN, tipo de eje, tipo de suspension); compare el numero OE/equivalente de la valvula nueva y el tipo de palanca con la pieza antigua. Fotografe la etiqueta de la ALB del vehiculo — tras el desmontaje puede perderse o quedar ilegible.
- 2 Registre el ajuste actual:** antes de desmontar, mida y anote/fotografe el angulo actual de la palanca, la longitud de la varilla y, si existe, la posicion en la escala de ajuste. Es la referencia mas valiosa para el primer ajuste tras el montaje. Una coincidencia aproximada no basta; registre en milímetros y grados.

- 3 Asegure el sistema y purguelo:** ponga los calzos, apague el contacto y purgue los depositos de aire segun el procedimiento del fabricante. Si es necesario, libere mecanicamente las camaras del freno de muelle (tornillo de rescate). Compruebe en el manometro que el sistema esta realmente a cero — no diga "seguro que ya se ha vaciado".
- 4 Marque las lineas y desconectelas:** antes de desconectar la entrada (1), la salida (2), el escape (3) y, si existe, la linea de control de la suspension, etiquetelas. Una linea de entrada/salida confundida hace que la valvula trabaje al revés y mantiene identica la queja de averia. Tape los extremos de las lineas desconectadas; no debe entrar polvo ni humedad en el sistema.
- 5 Desmonte la union de la palanca y la valvula:** separe la varilla de union/elemento elastico del extremo de la palanca y a continuacion desmonte los tornillos de fijacion de la valvula al chasis. Si la varilla y las articulaciones estan dobladas, fisuradas o con holgura, renuevelas junto con la valvula — una varilla fatigada no mantendra el ajuste de la valvula nueva.
- 6 Limpie la superficie de montaje y las lineas:** elimine el oxido y la suciedad de la superficie del soporte y compruebe las roscas de los tornillos. Limpie los extremos de las lineas y los racores con aire comprimido; si hay humedad/aceite acumulados en su interior, considere tambien el secador y el drenaje del deposito. El aire sucio es el enemigo mas rapido de una valvula nueva.
- 7 Monte la valvula nueva:** coloque la valvula en el sentido correcto (sentido de los orificios y de la palanca conforme al plano del fabricante), enrosque los tornillos a mano y posicione el cuerpo, y despues apriete de forma gradual con el par indicado por el fabricante. No fuerce el cuerpo; el cuerpo de aluminio se fisura con un par excesivo.
- 8 Conecte las lineas:** conecte la entrada, la salida, el escape y, si existe, la linea de control segun sus etiquetas. En los racores roscados utilice el material de sellado adecuado segun las instrucciones del fabricante; nunca cierre ni obstruya con pasta selladora el orificio de escape ni la tapa guardapolvo.
- 9 Realice el ajuste de la palanca:** con el vehiculo *vacío* y a la altura normal de conduccion (en suspension neumatica, con los fuelles a la presion nominal), ajuste segun la referencia que registro y el angulo de palanca/longitud de varilla indicados por el fabricante. Haga el ajuste midiendo, no a ojo. Este paso es el mas critico de la guia: una valvula correcta con un ajuste equivocado es tan peligrosa como una valvula averiada.
- 10 Presurice y realice la prueba de fugas:** llene el sistema hasta la presion de corte. Con agua jabonosa, pruebe por separado todos los racores, la superficie de union del cuerpo y el eje de la palanca, con el freno pisado y suelto. No deje pasar un punto donde vea burbujas pensando que "ya asentara".

- 11 Verificación de presión y prueba en carretera:** en vacío, mida la presión de entrada/salida con el manómetro y compárela con el valor de la etiqueta; si es posible, repítala con carga. A continuación, realice una prueba de frenado a baja velocidad en una zona segura y compruebe el bloqueo/desvío. Si dispone de ello, registre las fuerzas por eje en un banco de pruebas de frenos de rodillos y documentelas.

Aspectos a tener en cuenta (errores frecuentes)

⚠ ATENCIÓN —

El error más frecuente y más caro: ajustar la palanca "a ojo". La relación entre el ángulo de la palanca de la válvula ALB y la presión de salida no es lineal; una desviación de unos pocos grados puede desplazar de forma considerable la presión del eje trasero con el vehículo vacío. El enfoque de "la antigua estaba aquí, la puse en el mismo sitio" copia el error, porque la válvula antigua ya estaba desajustada. Realice el ajuste siempre según el valor de la etiqueta del vehículo/manual de servicio y midiendo.

⚠ ATENCIÓN —

Confundir la línea de entrada y salida. Los orificios están numerados (generalmente 1 entrada, 2 salida, 3 escape) pero, durante el desmontaje, dos líneas parecidas sin etiquetar se intercambian con facilidad. Una ALB conectada al revés no pierde aire y a la vista parece normal; sin embargo, la función de detección de carga no funciona. Si tras la sustitución la queja continúa idéntica, este es el primer lugar donde mirar.

- **Usar una varilla/elemento elástico fatigado con la válvula nueva:** una articulación con holgura hace que el ajuste se desplace en marcha. Al cambiar la válvula, revise también el juego de unión.
- **Obstruir el orificio de escape:** tirar la tapa guardapolvo, embadurnarla con pasta o no limpiar la acumulación de barro/óxido alarga el tiempo de soltado del freno. Eso significa forro arrastrando y campana sobrecalentada.
- **Par excesivo:** en los cuerpos de aluminio y racores de latón, la lógica de "aprieto bien para que no pierda" produce fisuras y pasado de rosca. El valor de par lo marca el fabricante, no el tacto de su brazo.
- **Seguir trabajando con un sistema de aire sucio/humedo:** si el cartucho del secador de aire ha agotado su vida útil, la válvula nueva también dará la misma avería en poco tiempo. Cambiar la pieza sin resolver la causa raíz es un ciclo caro.
- **Ajustar con el vehículo cargado:** salvo que se indique lo contrario, el ajuste de la ALB se hace con el vehículo vacío y a la altura nominal de conducción. Un ajuste hecho con carga deja un perfil de bloqueo peligroso en vacío.
- **Saltarse la prueba de frenado tras la sustitución:** es inaceptable desde el punto de vista documental y de seguridad. Un trabajo de ALB dado por "terminado" sin medición es un trabajo sin terminar.

- **Buscar una ALB mecánica en un vehículo con EBS:** en los sistemas EBS modernos la función de detección de carga se ejecuta electrónicamente; allí, en lugar de desmontar una válvula mecánica, hay que leer la memoria de averías y el sensor de presión.
- **Ignorar una avería de la suspensión:** una ballesta rota, un fuelle vaciado o una válvula de nivel desajustada dan a la ALB, de entrada, una información de carga equivocada. La válvula funciona bien, pero el resultado es erróneo.

Valores técnicos y puntos de control

La siguiente tabla contiene valores de carácter **típico / referencia general** en los circuitos de freno de vehículos comerciales pesados. Ninguno de ellos es un objetivo de ajuste para un vehículo concreto; prevalecen el manual de servicio del fabricante del vehículo y la etiqueta de la ALB del propio vehículo.

Parametro	Rango de referencia típico	Nota
Presión de trabajo del sistema (presión de corte)	aproximadamente 8–12,5 bar (≈115–180 psi)	Varia según la arquitectura del vehículo; antes de medir, verifique que el sistema está a la presión de corte
Presión de entrada de prueba/referencia de la ALB	un punto de control en torno a 5–6 bar (≈70–90 psi)	El punto de prueba exacto se indica en la etiqueta del vehículo
Relación salida/entrada en posición de vacío	estrangulamiento en el rango de 1:2 a 1:5 aprox.	Según el vehículo y la carga del eje; prevalece el valor de vacío de la etiqueta
Relación salida/entrada en posición de plena carga	≈1:1 (salida muy próxima a la entrada)	A plena carga se espera que la válvula se comporte como "transparente"
Tolerancia de medición (banda de aceptación típica)	aproximadamente ±0,2–0,3 bar alrededor del valor de la etiqueta	La tolerancia es específica del fabricante; utilice la banda del manual
Ángulo de recorrido de la palanca (vacío → plena carga)	típicamente una banda de unos pocos grados hasta ~25–30°	Depende por completo del tipo de válvula y de la geometría de montaje
Rango de temperatura de trabajo	aproximadamente -40 °C ... +80 °C	A baja temperatura la humedad del sistema puede congelarse y bloquear la válvula
Aceptación de fuga estática	no se admite fuga continua visible/audible (sin burbujas en la prueba de jabón)	La prueba de caída de presión del sistema en conjunto se realiza aparte según el manual
Calidad del aire (humedad/aceite)	el secador funciona, del drenaje del depósito no debe salir agua	El agua en el sistema es la causa oculta más frecuente de las averías de la ALB

Para los pares de apriete rige la misma regla: los siguientes son un indicador de orden de magnitud, el valor exacto lo marca el fabricante.

Union	Orden de par tipico	Advertencia
Tornillos cuerpo de valvula – chasis/soporte	aproximadamente 20–45 Nm	Apriete de forma gradual y en cruz; no debe cargarse el cuerpo
Racores de la linea de aire (diametro pequeño)	aproximadamente 10–25 Nm	En rosca de laton/aluminio, el par excesivo pasa la rosca
Tornillo de fijacion/abrazadera de la palanca	aproximadamente 8–20 Nm	Apriete sin alterar el ajuste; tras el apriete vuelva a medir el angulo
Tuerca de la rotula de la varilla de union	aproximadamente 15–35 Nm	Si se usa tuerca autoblocante, sustituyala por una nueva

💡 CONSEJO —

Consejo de taller: al medir, conecte dos manómetros *a la vez* a la entrada y a la salida. Medir por turnos con un solo manometro induce a error, porque no podra mantener exactamente igual la presion del pedal en dos intentos. Ademàs, registre las mediciones por escrito en vacio y con carga — en el proximo mantenimiento, esas dos lineas le ahorraran horas de busqueda de averias.

Lista de comprobacion rapida en campo:

- ¿Se mueve la palanca libremente a mano y asienta contra su muelle de retorno?
- ¿Esta recta la varilla de union, hay holgura en la rotula, esta fisurado el elemento elastico?
- ¿Esta abierto el orificio de escape, esta la tapa guardapolvo en su sitio?
- ¿Es legible la etiqueta de la ALB, coinciden sus valores con la medicion?
- ¿Hay fugas en el cuerpo y los racores (por separado con el freno pisado y suelto)?
- En suspension neumatica, ¿esta intacta y sin aplastar la linea de control?
- ¿Esta sana la suspension (ballesta/fuelle/valvula de nivel) — le llega a la ALB la informacion correcta?
- ¿Sale agua del drenaje del deposito, ha agotado su vida util el cartucho del secador?

Mantenimiento y vida util

La valvula sensora de carga ALB no es una pieza de desgaste que se "cambie" periodicamente; con una calidad de aire correcta y una geometria de union solida puede funcionar durante muchos años. Tres cosas determinan su vida util: la humedad y el aceite del sistema, la salud de la union mecanica y la exactitud del ajuste. En un vehiculo con el secador descuidado, el diafragma y las juntas toricas del interior de la valvula envejecen mucho mas rapido de lo esperado; en invierno esa misma humedad puede congelarse y bloquear la valvula por completo. En los vehiculos volquete, gondola y de tipo construccion, el verdadero enemigo son la vibracion y el barro — la varilla de union y las rotulas se fatigan mucho antes que el cuerpo de la valvula.

- **En cada mantenimiento periodico:** compruebe a mano la palanca y la varilla, busque holgura y deformacion; limpie el orificio de escape y la tapa guardapolvo.

- **Calidad del aire:** cambie el cartucho del secador de aire en el intervalo previsto por el fabricante; programe el drenaje del deposito. Esto por si solo alarga notablemente la vida util de la ALB.
- **Control de fugas:** al menos una vez al año realice una prueba de fugas con agua jabonosa en el cuerpo, los racores y el eje de la palanca.
- **Verificacion del ajuste:** si se ha hecho un trabajo de suspension (ballesta, fuelle, eje, valvula de nivel) o el vehiculo ha recibido un golpe desde el suelo, vuelva a verificar sin falta el ajuste de la ALB.
- **Preparacion para el invierno:** en los vehiculos que operan en zonas frias, haga un control de humedad antes de la temporada; una valvula congelada se comporta como una valvula averiada pero puede no requerir sustitucion de la pieza.
- **Registro de la prueba de frenado:** antes de la inspeccion, tome una medicion en el banco de pruebas de rodillos; detecte los desequilibrios de origen ALB antes de ir a la inspeccion.
- **Junto con el trabajo de forro/campana:** al hacer la revision de frenos, añada tambien a la lista de comprobacion el circuito de la ALB — un forro nuevo no compensa una ALB desajustada.
- **Logica de conjunto en la sustitucion:** al renovar la valvula, revise tambien la varilla de union, el elemento elastico y el juego de juntas; un trabajo hecho a medias obliga a desmontar por segunda vez.

En resumen: la valvula ALB no es una pieza que pida mantenimiento, sino *una a cuyas condiciones hay que prestar atencion*. Mantenga el aire seco, la union solida y haga el ajuste midiendo — cuando se cumplen las tres, esta valvula no le dara problemas durante años. Cuando se descuida una de las tres, en cambio, la factura no la paga la valvula, sino los neumaticos traseros y la distancia de frenado.

Preguntas frecuentes

¿Para que sirve la valvula ALB, en pocas palabras?

Escala automaticamente la presion de frenado que llega al eje trasero segun la carga que el vehiculo tenga en ese momento. En vacio reduce la presion para evitar el bloqueo de las ruedas, y con carga deja pasar la presion completa para asegurar una frenada suficiente. Es decir, en cualquier estado de carga mantiene la fuerza de frenado a un nivel que pueda transmitirse al suelo.

¿Son lo mismo el ALB-Regler y la valvula de carga ALB?

Si. El *ALB-Regler* (Automatischer lastabhängiger Bremskraftregler) que aparece en las fuentes alemanas y en muchos documentos de vehiculos de origen europeo es exactamente la misma pieza que se conoce como valvula sensora de carga, valvula de carga o, en el taller, simplemente "ALB". Son nombres distintos que describen la misma funcion.

Si la valvula ALB se averia, ¿se queda el vehiculo tirado en carretera?

Generalmente no — el vehiculo se mueve y frena, el problema esta en el *equilibrio* de frenado. En la mayoria de los diseños, si la palanca se rompe la valvula bascula a la posicion de plena

carga, es decir, la fuerza de frenado no se corta. Pero no es una situación segura: el bloqueo prematuro en vacío y el freno insuficiente con carga suponen un riesgo grave de accidente y de rechazo en la inspección. Debe subsanarse en cuanto se detecte la avería.

¿Puedo hacer yo mismo el ajuste de la ALB?

Como la relación entre el ángulo de la palanca y la presión de salida no es lineal, el ajuste no puede realizarse de forma fiable sin medición con manómetro y sin los valores del fabricante. Si dispone del equipo (dos manómetros, etiqueta del vehículo/manual de servicio) y conoce el procedimiento, puede hacerse; si no, dejelo en manos de un servicio de frenos autorizado. El ajuste a ojo es el error que más a menudo encontramos.

¿Cada cuanto se cambia la valvula ALB?

No hay un periodo de cambio fijo; no es una pieza de desgaste. En un sistema con buena calidad de aire y unión sólida funciona sin problemas durante muchos años. Lo que dispara su cambio no es el calendario, sino el síntoma: fuga, agarrotamiento, no mantener el ajuste o desviación del valor de la etiqueta en la medición.

¿Hay una valvula ALB independiente en un vehículo con EBS?

En los tractocamiones y semirremolques modernos equipados con EBS, la función de detección de carga se ejecuta electrónicamente, a través del sensor de presión y del software de la ECU; puede no existir una valvula ALB mecánica independiente. En un vehículo así, ante una queja de equilibrio de frenado, lea primero la memoria de averías. También existen arquitecturas mixtas (EBS + respaldo mecánico); la documentación del vehículo es determinante.

¿Como se si he montado una valvula ALB equivocada?

Por fuera no lo notará — se monta una valvula con la relación equivocada, no pierde, no enciende el testigo. La única vía fiable es la medición: lea la presión de entrada/salida en vacío y con carga y compárela con los valores de la etiqueta del vehículo. Si hay desviación, o la valvula es incorrecta o el ajuste lo es. Por eso, verificar en la fase de pedido con el VIN + número OE antiguo + valores de la etiqueta sale mucho más barato que la prueba realizada después.

¿Por que funciona distinto la ALB en un vehículo con suspensión neumática?

Porque la información de carga se toma directamente de la presión del fuelle de la suspensión en lugar de la palanca — la presión del fuelle ya es proporcional a la carga del eje. En este tipo de valvulas no hay palanca ni varilla mecánicas; en su lugar hay una línea de control. Ahí también está la diferencia en la búsqueda de averías: no mira la holgura de la palanca, sino la integridad de la línea de control y si la presión del fuelle llega o no a la valvula.

La familia de valvulas sensoras de carga ALB de VADEN ORIGINAL se fabrica con relaciones y geometrías equivalentes a OE, de modo que cubre las aplicaciones mecánicas de palanca y neumáticas (controladas por fuelle) en los circuitos de freno de vehículos comerciales pesados y semirremolques; los productos pasan por los procesos de fabricación y ensayo de las propias instalaciones de VADEN. Al elegir la valvula ALB adecuada para su vehículo, haga una comprobación cruzada con el número de chasis/VIN, el tipo de suspensión y el número OE de la pieza antigua; en las aplicaciones sobre las que no este seguro, pongase en contacto con el equipo técnico de VADEN junto con una foto de la etiqueta de la ALB. Cuando la pieza correcta se

combina con el ajuste correcto, la valvula ALB cumple su funcion en silencio durante años — y precisamente cuando el equilibrio de frenado se mantiene asi de silencioso es cuando esta funcionando bien.

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