



- 1 Determine la causa de la avería**

Antes de montar un nuevo turbocompresor, hay que determinar la causa de la avería del antiguo turbo. El problema que causó la avería del turbo también podría probablemente dañar el nuevo turbo.
- 2 Compruebe la admisión**

Compruebe el sistema de admisión en busca de fugas - revise las tuberías - manguitos en busca de dobleces o abolladuras que puedan limitar el suministro de aire. Hay que limpiar cualquier resto de hojas o suciedad. En caso de duda, si el filtro de aire ha sido cambiado recientemente - sustitúyalo - si hay daños en la rueda compresora, debe investigar por dónde ha entrado el objeto - compruebe que todas las piezas están enteras hasta el filtro de aire. Revise también las mangueras de aire de carga en busca de fugas, dobleces y aceite. Además, compruebe y, si es necesario, limpie o sustituya el intercooler.
- 3 Compruebe el sistema de combustible**

Compruebe el sistema de combustible - si la acumulación de hollín es excesiva en el colector de admisión - esto podría ser una señal de problemas con el sistema de combustible - compruebe el sensor de masa de aire, EGR, la inyección, o el posible consumo de aceite del motor.
- 4 Compruebe el escape**

Compruebe si el DPF o el catalizador están obstruidos. Compruebe la estanqueidad del colector y del escape. Compruebe los daños en la antigua turbina. Éstos podrían haber sido causados por desechos del motor o la válvula EGR. Si está dañado, necesita encontrar el problema que lo causó.
- 5 Comprobar el engrase**

Sustituya el tubo de alimentación de aceite, y limpie o sustituya el tubo de retorno de aceite. Compruebe que la ventilación del cigüeñal funciona correctamente. Compruebe que el aceite viejo no tenga una acumulación excesiva de hollín: compruebe que el cárter de aceite no esté contaminado con hollín o con restos metálicos procedentes del desgaste de los cojinetes del cigüeñal o de la varilla. Si se encuentran problemas aquí, hay que solucionarlos antes de sustituir el turbo.
- 6 Compruebe el actuador**

Compruebe que los conductos de vacío que van al turbo no están apretados ni doblados, lo que podría impedir que el vacío llegue al actuador. Si el actuador es eléctrico, compruebe el conector.
- 7 Cambie el aceite**

Antes de poner en marcha el nuevo turbo, cambie el aceite y el filtro del motor.
- 8 Montar nuevas juntas, pre-aceitar el turbo**

Cuando instale el nuevo turbo, asegúrese de utilizar las nuevas juntas. Tenga en cuenta que algunas juntas permiten su instalación en una posición incorrecta, lo que hará que la junta cubra parcialmente la entrada de escape del turbo, así que asegúrese de instalarlas en la posición correcta. Evite el uso de cualquier sellador líquido en el orificio de suministro de aceite - esto puede taponar el suministro de aceite al turbo. Asegúrese de utilizar el par de apriete correcto en todas las piezas, cuando vuelva a montarlas, y utilice el aceite de arranque suministrado añadiéndolo a la entrada de aceite antes de arrancar el motor. Haga girar el eje cuidadosamente con la mano para distribuir el aceite. Al arrancar, desconecte el encendido y accione el motor de arranque durante un tiempo para que se acumule la presión del aceite. Cuando conecte el encendido y arranque, deje que el motor funcione al ralentí durante un par de minutos.

Síntoma	Causa	Cómo identificar	Por qué se produce el problema	Solución	Acciones preventivas
Fuga de aceite	La ventilación del cigüeñal no funciona	Al levantar la varilla de medición - compruebe si se libera la presión	El aumento de la presión del cárter está impidiendo el retorno del aceite desde el turbo	Sustituir el PCV.	Antes de montar un nuevo turbo, compruebe que el PCV está bien.
Fuga de aceite	Tubo de retorno de aceite obstruido por el uso de líquido sellador	Desenrosque el conducto de retorno de aceite, compruebe si el aceite vuelve a fluir.	El sellador líquido está bloqueando el flujo de aceite	Evitar el uso de selladores.	Limpie las superficies y utilice sólo juntas para sellar.
Fuga de aceite	Aumento de la presión en el cárter causado por el desgaste del motor	La PCV funciona, pero la presión es alta	El soplado está causando una presión demasiado alta en el cárter	Reemplace las guías de válvulas o los pistones/anillos según sea necesario.	No sobrepase nunca los intervalos de mantenimiento. Compruebe la presión en el cárter antes de sustituir el turbo.
Falta de fuerza	Falta de aire de admisión	Filtro de aire obstruido/ manguitos dañados	El filtro de aire no se ha cambiado, las tuberías se han pinchado durante la instalación	Reemplace el filtro o las tuberías	Montar un nuevo filtro de aire, inspeccionar las tuberías.
Falta de fuerza	Falta de aire de carga	Fuga entre el turbo y el colector de admisión.	Desgaste de las piezas	Sustituir las piezas con fugas	Compruebe la estanqueidad antes de la instalación.
Falta de fuerza	Fugas de escape en el colector o en las juntas	Fuga del escape en el compartimento del motor	Grietas en el colector, tornillos sin apretar	Sustituir el colector, apretar los tornillos y cambiar las juntas	Compruebe la estanqueidad antes de la instalación, utilice el par de apriete correcto.

Síntoma	Causa	Cómo identificar	Por qué se produce el problema	Solución	Acciones preventivas
Falta de fuerza	Obstrucción en el DPF/ Catalizador	Humo negro, luz del motor encendida	Acumulación de hollín en el escape	Limpiar/sustituir	Examinar por qué se acumula el hollín - inyección, EGR, airmass, etc.
Falta de fuerza	Líneas de vacío mal apretadas o dobladas	El actuador no se mueve, o no se mueve lo suficiente	Líneas desgastadas o dobladas	Sustituir la línea de vacío	Antes de la sustitución, compruebe la estanqueidad de los conductos. Si no pueden mantener el vacío, sustitúyalos.
Falta de fuerza	Válvula solenoide de vacío no funciona	Las líneas están apretadas, pero el vacío no llega al actuador	La válvula está desgastada	Sustituir la válvula de vacío	Antes de reemplazar el turbo, compruebe que existe vacío en el actuador.
Falta de fuerza	Válvula EGR atascada y abierta	Si se desenchufa la válvula EGR a algunas revoluciones, el Air-mass no cambia en el sistema de diagnóstico	Debido al hollín, la válvula EGR está atascada en posición abierta	Sustituir la válvula EGR	Compruebe el sistema de combustible para evitar la acumulación de hollín.
Falta de fuerza	El sensor MAP o Air-mass no funciona	Compruebe con el sistema de diagnóstico, que el valor esperado en el ralentí está bien.	El sensor MAP o el de masa de aire están fallando	Sustituir el sensor	Compruebe los sensores antes de sustituir el turbo.
Falta de fuerza	La válvula de admisión no funciona correctamente	Comprobar que el acelerador se mueve libremente	Falla el acelerador o la acumulación de hollín.	Sustituir o limpiar el acelerador	Compruebe el acelerador antes de sustituir el turbo.

Síntoma	Causa	Cómo identificar	Por qué se produce el problema	Solución	Acciones preventivas
Falta de fuerza	Colector de admisión contaminado	Inspección visual	Acumulación de hollín.	Sustituir o limpiar.	Compruebe el sistema de combustible para evitar la acumulación de hollín
Humo negro	Filtro de aire contaminado	Inspección visual	Falta de servicio	Reemplazar	En caso de duda sobre cuándo se sustituyó el filtro por última vez, sustitúyalo al cambiar el turbo.
Humo negro	Manguera de admisión de aire atascada total o parcialmente	Inspección visual	Daños en otros elementos	Eliminar la restricción o sustituir el tubo.	Inspección visual antes de la sustitución del turbo.
Humo negro	Fuga entre el compresor y la admisión	Inspección de tuberías, intercooler, juntas, colector	Desgaste de piezas, piezas dañadas	Reemplace o apriete las abrazaderas/juntas/mangueras según sea necesario.	Ver/escuchar/sentir si hay fugas.
Humo negro	Colector de admisión contaminado	Inspección visual	Acumulación de hollín.	Sustituir o limpiar.	Comprobar el sistema de combustible para evitar la acumulación de hollín.
Humo negro	Daños en las ruedas compresoras	Inspección visual	Objeto del lado del aire dañó la rueda	Inspeccione la admisión - averigüe de dónde procede el objeto y solucione el problema, e instale un nuevo turbo	Inspeccione todas las piezas de admisión al sustituir el turbo.

Síntoma	Causa	Cómo identificar	Por qué se produce el problema	Solución	Acciones preventivas
Humo negro	Problema en los inyectores de combustible o en la(s) bomba(s)	Sistema de diagnóstico	Piezas desgastadas	Sustituir las piezas necesarias	Compruebe el sistema de combustible antes de montar un nuevo turbo.
Humo negro	Problema con el sensor MAP o Airmass	Comprobar con el sistema de diagnóstico que el valor esperado al ralentí es correcto.	El sensor MAP o airmass está fallando	Sustituir el sensor	Comprobar los sensores antes de sustituir el turbo.
Humo negro	Obstrucción en el DPF/Catalizador	Humo negro, luz del motor encendida	Acumulación de hollín en el escape	Limpiar/sustituir	Examine por qué se acumula el hollín: inyección, EGR, masa de aire, etc.
Humo blanco/azulado	Consumo de aceite del motor demasiado elevado	Comprobar el consumo de aceite	Desgaste de los pistones/anillos, camisas, tren de válvulas, juntas.	Reparar el problema según sea necesario	Comprobar el consumo de aceite antes de montar un nuevo turbo.
Humo blanco/azulado	La ventilación del cigüeñal no funciona	Al levantar la varilla de medición - comprobar si se libera la presión	El aumento de la presión del cárter está impidiendo el retorno de aceite del turbo, y aumenta el consumo	Sustituir el PCV.	Antes de montar un nuevo turbo, compruebe que el PCV está bien.
Humo blanco/azulado	Fuga entre el compresor y la admisión	Inspección de mangueras, intercooler, juntas, colector	Desgaste de piezas, piezas dañadas	Reemplace o apriete las abrazaderas/juntas/mangueras según sea necesario.	Ver/escuchar/sentir si hay fugas.

Síntoma	Causa	Cómo identificar	Por qué se produce el problema	Solución	Acciones preventivas
Humo blanco/azulado	Falta de aire de admisión	Filtro de aire obstruido/mangueras dañadas	El filtro de aire no se ha cambiado, las tuberías se han pinchado durante la instalación	Sustituir el filtro o las tuberías	Montar un nuevo filtro de aire, inspeccionar las tuberías.
Humo blanco/azulado	Línea de retorno de aceite bloqueada por el uso de sellador líquido	Desenroscar el conducto de retorno de aceite, comprobar si el aceite vuelve a fluir.	El sellador líquido bloquea el flujo de aceite	Evitar el uso de selladores	Limpiar las superficies y utilizar sólo las juntas para sellar.
Humo blanco/azulado	Residuos del antiguo turbo	Si el antiguo turbo perdía aceite.	Aceite del antiguo turbo en el escape	Si la cantidad de aceite no es excesiva, deje que se consuma.	Si la cantidad es excesiva en el desmontaje, límpiela en la medida de lo posible.
Ruido	Ruido silbante	Rueda del compresor dañada por un objeto extraño	Inspección visual	Sustituir el turbo	Antes de montar un nuevo turbo, asegúrese de que los conductos de aire y todas las piezas de admisión están en buen estado.
Ruido	Fugas en la admisión, en el lado de carga o en el escape.	Compruebe si hay fugas en la manguera de admisión, las mangueras de carga, el intercooler, el colector, el turbo y el escape.	Desgaste de las piezas, o se han utilizado juntas o pares de apriete incorrectos.	Apriete los tornillos o sustituya las juntas, las mangueras o las piezas del colector o del escape agrietadas.	Inspeccione la admisión, las mangueras de carga y las piezas de escape antes de montar un nuevo turbo.
Ruido	Ruido metálico: rueda compresora o turbina dañada por un objeto extraño.	Inspección visual	Partes de la admisión o del motor han entrado en el turbo y han dañado la rueda.	Identificar la procedencia de la pieza y corregir el problema, y sustituir el turbo	Inspeccione bien la admisión antes de instalar un nuevo turbo. Si el viejo turbo tiene dañada la turbina o la rueda del compresor, aclare el motivo.